Archiv

für die

Naturkunde

Liv-, Ehst- und Kurlands.

Herausgegeben

von der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft,

als Filialverein

der livländischen gemeinnützigen und ökonomischen Societät.

Erste Serie.

Mineralogische Wissenschaften, nebst Chemie, Physik und Erdbeschreibung.

ERSTER BAND.

(Mit einer Karte und drei Steindrucktafeln.)

DORPAT.

Druck von Heinrich Laakmann.

1854 — 1857.

Der Druck wird unter der Bedingung gestattet, dass nach Beendigung desselben der Abgetheilten Censur in Dorpat die vorschriftmässige Anzahl Exemplare zugestellt werde.

Dorpat, den 1. März 1857.

Nr. 17.) Abgetheilter Censor de la Croix.

XIV.

Versuch einer Monographie der in den silurischen Schichten der Ostseeprovinzen vorkommenden Trilobiten.

Von

Johannes Nieszkowski.

Mit III Tafeln.

(Vorgelegt im December 1856.)

Einleitung.

Ehe ich an eine geordnete Darstellung des vor mir liegenden Materials schreite, möchte es zweckmässig erscheinen einige Worte hinsichtlich unserer derzeitigen Kenntniss der Trilobiten der Ostseeprovinzen vorauszuschicken, denen einige Erörterungen, betreffend die geographische Verbreitung der Trilobiten in dem silurischen Felsgebäude der Baltica, aus der nachfolgenden Arbeit geschöpft, sich anschliessen mögen.

Die erste und bis jetzt die reichste Ernte im Gebiete der Trilobiten von dem silurischen Boden der Ostseeprovinzen schöpfen wir aus den Schriften Eichwalds. Schon vor 30 Jahren mit der Untersuchung der geognostischen Beschaffenheit des ehstländischen Küstenlandes beschäftigt, hat uns dieser Gelehrte bereits damals einige Arten seiner Gattung *Cryptonymus* kennen gelehrt. Seine nachfolgenden

Schriften enthielten stets neue Beiträge zur Kenntniss der interessanten Thiergruppe der Trilobiten, so dass die gesammte Zahl der von ihm theils beschriebenen, theils nur beiläufig erwähnten Arten sich auf 33 beläuft.

Von den 33 von Eichwald aufgeführten Arten sind jedoch leider nur 13 als wohl charakterisirte Species nachweisbar; die übrigen 20 sind entweder unter dieselben Arten zu vertheilen, oder aber nach mangelhaften Exemplaren ungenügend unterschieden, oder notorisch unrichtig bestimmt.

Diese 13 Arten Eichwald's, denen Kutorga noch den *Encrinurus punctatus* hinzufügte, im Ganzen somit 14 Arten, bilden die Gesammtausbeute der bisherigen Studien über die Trilobiten in den Ostseeprovinzen. Die Geringfügigkeit dieses Materials liefert den Beweis, wie wenig in diesem Zweige der Paläontologie bis dahin hier geleistet worden ist, wie viel noch auszubeuten übrig bleibt und wie lange Studien der Gegenstand erfordert, ehe er, ich sage nicht als erschöpft, nur als hinlänglich bearbeitet angesehen werden dürfte. In wiefern die Kenntniss desselben durch den vorliegenden ersten Versuch einer monographischen Darstellung der Tribolitenfamilie in den Schichten der Ostseeprovinzen gefördert sein wird, dies zu erweisen, wird der Arbeit selbst überlassen sein. Die eben geäusserte Behauptung aber zu erhärten, hebe ich nur hervor, dass ich, ausser mehreren mangelhaften, nicht zu bestimmenden, jedoch zweifelsohne zu besondern Arten gehörigen Bruchstücken (welche ich meist unberücksichtigt liess), im Stande war, aus den verschiedenen Sammlungen allein, die mir zu Gebote standen, — denn eigene Reisen zu dem Zwecke habe ich nicht unternommen, — nicht weniger als 52 durch mehr oder minder vollständige Handstücke repräsentirte, scharf unterschiedene Trilobitenarten nachzuweisen.

Diese Gesammtzahl der Arten, welche die vorliegende Arbeit aufführt, begreift die erwähnten, schon früher bekannten 14 Arten in sich, unter denen eine, von Eichwald ohne Namen abgebildete, von mir benannt worden ist *(Lichas Eichwaldi)*; ferner 23 Arten die in den silurischen Schichten anderer Länder bereits bekannt, bei uns jedoch von mir zuerst untersucht wurden, und endlich 15 neue, bis jetzt nicht veröffentlichte Species.

Hinsichtlich der verticalen Verbreitung der Arten ist hervorzuheben, dass deren numerisches Verhältniss in den unter- und obersilurischen Schichten auffallend verschieden ist; indem wir nämlich in den erstern 42 Artern vorfinden, sind in den letztern kaum 10 enthalten, und nur eine einzige Art, der *Phacops caudatus*, wird, bei uns wie auch in England, in beiden Abtheilungen der Silurformation angetroffen.

Die reichsten Fundgruben für Trilobiten bieten die Kalksteinbrüche bei Wesenberg und der Brandschiefer von Wannamois. Die von diesen Fundorten herstammenden Exemplare sind jedoch leider äusserst selten vollständig erhalten, indem der kieselharte Kalkstein sowol, wie anderseits der sehr leicht zerreibliche Brandschiefer, das Herausarbeiten der Thiere sehr schwierig machen. Die Schichten von Reval, Orrenhof, von den Inseln Dagö, Odinsholm, und besonders der Fliesenkalk von Tyrssel, Chudleigh, überhaupt die Strecke zwischen dem finischen Meerbusen und der Narowa, zeigen sich viel ärmer als die vorhin genannten Orte. Auch die Kalksteine von Borckholm, Ampel und Hapsal enthalten nur wenige Trilobiten, verdienten aber jedenfalls einer genaueren Untersuchung unterworfen worden zu sein.

Die wenigen obersilurischen Arten stammen grösstentheils von den Inseln Oesel (St. Johannis, Lode, Ficht) und Moon her, vielleicht indem die entsprechenden Schichten auf dem

Festlande, wie bei Kerkau, Fennern, Oberpahlen und Talkhof, noch zu wenig untersucht wurden. Gegenwärtig steht die Zahl der bei uns gefundenen Trilobiten, gegen die in Scandinavien, England und Böhmen bekannte Artenzahl verglichen, noch sehr zurück. Ich bin jedoch vollkommen überzeugt, dass, wenn mit demselben Eifer, wie dies in neuester Zeit aufgekommen ist, noch einige Jahre bei uns gesammelt wird, wir ohne Zweifel einen gleich grossen Reichthum von Gattungen und Arten aufzuweisen im Stande sein werden. Dieser Behauptung wird um so mehr Gewicht zur Wahrscheinlichkeit gegeben werden, wenn wir bemerken, dass nicht weniger als 38 der bei uns vorkommenden Trilobitenarten mit solchen aus Skandinavien oder England übereinstimmen. Die folgende Tabelle mag eine Uebersicht gewähren, um die respective Artenzahl der in unsern Schichten enthaltenen Gattungen mit solcher in Skandinavien, England, Böhmen und Amerika, in Bezug auf das Vorkommen der gleichen Arten in dem silurischen Boden jener Länder, zu vergleichen.

Gattungen	Ostsee-provinzen	Scandi-navien	Eng-land	Böh-men	Ame-rika
1. *Phacops* Emmr.	6	2	5	—	—
2. *Calymene* Brogn.	2	1	2	1	—
3. *Proëtus* Steininger.	4	1 (2) ?	2	—	—
4. *Cyphaspis* Burm.	1	—	1	—	—
5. *Asaphus* Dalm.	6	3	2	—	1
6. *Lichas* Dalm.	9	5	—	—	—
7. *Illaenus* Dalm.	4	2	2	—	2
8. *Bronteus* Gldfs.	1	—	1	—	—
9. *Cheirurus* Beyr.	3	1	1(?)	—	—
10. *Sphaerexochus* Beyr.	6	3	1	1	1
11. *Encrinurus* Emmr.	3	1	3	—	1
12. *Zethus* Pand.	4	2	1	—	—
13. *Amphion* Pand.	2	2	—	—	—
14. *Platymetopus* Ang.	1	—	—	—	—
	52	23	20	2	5

Aus dieser Tabelle ersieht man die grösste Verwandtschaft der Trilobitenfauna unserer Schichten mit jener von Skandinavien und England, und es lässt sich sonach mit Recht erwarten, dass auch die übrigen dort vorkommenden Arten, bei sorgfältig fortgesetzten Forschungen, zumeist auch bei uns werden entdeckt werden.

Was dagegen Böhmen anbelangt, so darf kaum gehofft werden noch mehr übereinstimmende Thiere in den Formationen beider Länder vorzufinden, indem selbst die obenangeführten zwei, nämlich *Calymene Blumenbachii* und *Sphaerexochus mirus*, sowol von unseren, als auch von den skandinavischen und englischen Exemplaren, in Etwas, wenn auch unbedeutend abzuweichen scheinen.

Die Trilobiten Amerikas sind bis jetzt noch zu wenig bearbeitet worden, versprechen aber dereinst eine grössere Identität mit unseren als die böhmischen wahrnehmen zu lassen.

Es sei mir nun gegönnt in wenigen Worten über die Art und Weise, wie ich die specielle Beschreibung der einzelnen Arten ausführte, eine kurze Rechenschaft abzulegen. Ich übergehe es meine Begriffe über die Bedeutung der Art, ihre Gültigkeit und Beschränkung, auseinanderzusetzen, indem ich diesen alten zur Zeit noch ungelösten Streitpunkt unter den Naturforschern, der wahrscheinlich auch lange noch als solcher anzusehen sein wird, nicht berühren will. Die Begrenzung der Art wird dem Paläontologen stets mehr Schwierigkeit in den Weg legen als dem Zoologen und Botaniker, indem diese, ihre Zweifel zu lösen, nach dem Scalpell greifen und die Sache durch Hülfe des Mikroskops entscheiden lassen, während dagegen jener auf das erste Mittel vollkommen verzichten muss und des zweiten sich nur ausnahmsweise zu bedienen vermag.

Auch die Anhaltpunkte, die das Aeussere des Thieres und die geognostische Lage bieten, sind nicht immer stichhaltig.

Was mich betrifft, so darf ich behaupten, dass das Bestreben zu identificiren mich nicht über die Gebühr in meinen Ansichten leitete, indem ich nie verschiedene Arten zusammenzog, ohne die angeführten Differenzen geprüft und für falsch oder ungenügend erkannt zu haben.

Bei der Benennung der Arten, habe ich stets den Prioritätsrechten strenge Rechnung getragen. Die Synonymie suchte ich, so viel mir möglich war, vollständig zusammenzustellen; in einzelnen, obwol seltenen Fällen, beschränkte ich mich nicht auf die mir zugängliche Literatur allein, sondern erlaubte mir auch noch einige Werke, die mir nicht zu Gebote standen, sich jedoch des Rufes der Exactheit erfreuen, zu citiren.

Alle Beschreibungen habe ich stets nach den mir vorliegenden Exemplaren ausgeführt; da mir aber oft keine vollständigen Thiere, sondern nur Bruchstücke zu beobachten möglich war, so bin ich zuweilen genöthigt gewesen, der Vollständigkeit wegen, eine kurze Charakteristik der mangelnden Theile andern Beobachtern zu entnehmen, immer jedoch mit einer genauen Hinweisung auf das Werk und den Verfasser, welchen sie entlehnt wurde. Die Beschreibung ist überall nur auf das Beobachtete beschränkt; nirgends enthält sie etwas Ideelles oder Willkürliches, keine Vermuthung über die Beschaffenheit fehlender Theile und keinen Versuch der Restauration derselben. Alles Uebrige, was bei der Untersuchung meine Aufmerksamkeit in Anspruch nahm, der eigentlichen Beschreibung jedoch fremd erschien, habe ich, um diese nicht weitschweifig zu machen, in den Anmerkungen erwähnt.

Alle nach sorgfältiger Prüfung und genauer Vergleichung mit bekannten Arten von mir als neu aufgestellten, sind möglichst genau beschrieben, wo es sich als nöthig erwies, mit differenziellen Diagnosen versehen und ohne Ausnahme abgebildet. Einige schon früher veröffentlichte Arten liess ich zeichnen, wenn mir bessere Stücke als andern Beobachtern davon zu Gebote standen.

Eine Rechtfertigung darüber, dass ich die aufgeführten Gattungen nicht in Familien gruppirte, möchte kaum nöthig erscheinen. Die Classification der hier beschriebenen 14 Gattungen hätte ja nur den einseitigen Zweck haben können, die Bestimmung verschiedener Formen zu erleichtern; um diesem nachzukommen, hätte man entweder einer der frühern Eintheilungen folgen, oder aber eine neue, künstliche, nur für die vorliegende specielle Arbeit geltende Eintheilung schaffen müssen. Der erstere Ausweg erschien unzweckmässig, indem die ganze Reihe älterer Classificationen gegenwärtig nicht mehr anwendbar ist, die neueste und beste, von Barrande vorgeschlagene Anordnung aber, wegen der grossen Zersplitterung in Familien, dem oben erwähnten Gesichtspunkte ebensowenig entsprechen konnte, da unsere 14 Trilobiten-Gattungen danach nicht weniger als in 11 oder 12 besondere Familien sich vertheilt haben würden; augenscheinlich kein Vortheil für die Bestimmung der Formen. Eine neue Gruppirung der Gattungen endlich wäre eine mühevolle und zugleich nutzlose Beschäftigung gewesen, indem solche nur eines höchst ephemeren Lebens sich hätte erfreuen dürfen und jede neu hinzukommende Gattung das ganze Gebäude umzustürzen gedroht hätte.

Ich verzichte somit auf jede Classification und begnüge mich alle unten beschriebenen Gattungen, nach dem Vorgange von Barrande, in zwei grosse, natürliche Gruppen zerfallen

zu lassen, nämlich 1) in die Gattungen mit gefurchten Pleuren (*plèvre à sillon*) und 2) in solche mit glatten Pleuren (*plèvre à bourrelet*).

Schliesslich sei mir gestattet meinen wärmsten Dank zunächst dem Hrn. Friedr. Schmidt, Assistenten beim botanischen Garten hieselbst, auszudrücken, der, selbst mit der Untersuchung der silurischen Formation in den Ostseeprovinzen beschäftigt, die auf seinen vielfältigen Streifzügen durch das Gebiet gesammelten, zahlreichen Trilobiten mir zur Benutzung übergab. Mögen ferner die Herrn Dr. Alexander von Schrenk, dessen reiche Sammlung mir in vollem Maasse zu Gebote stand, und mein hochverehrter Lehrer, Professor Dr. Grewingk, mir erlauben ihrer Humanität mich zu rühmen.

Wenn ich endlich die Namen noch einiger andern Freunde hier bezeichnen will, so geschieht solches in dankbarer Anerkennung eingedenk der mancherlei Beiträge, die mir von allen Seiten zu dem wissenschaftlichen Material meiner Arbeit zuflossen. Ich erhielt dergleichen von den Herrn Cand. Harder, Studd. v. Rosen, Glehn, Czekanowski, Dybowski und Wirion.

Uebersicht der benutzten Literatur.

1810. Blumenbach (Fr.), Abbildungen naturhistorischer Gegenstände, I. Cent. Göttingen. 8. (Taf. 50. Trilobiten darstellend.)

1820. Schlotheim (E. F. Baron v.), Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte etc. Gotha. 8. Mit Atlas in 4.

1822. Brogniart (Al.), Histoire naturelle des Crustacées fossiles. Paris. 4.

1823. Schlotheim (E. F. Bar. v.), Nachträge zur Petrefactenkunde, II. Abth. 8.

1825. Eichwald (Ed.), Observationes geognostico-zoologicae per Ingriam marisque baltici provincias, nec non de Trilobitis. Casani. 4.

1826. Dalman (F. W.), Om Palaeaderna eller de så kallade Trilobiterna. Stokh. 4. (Deutsch von Fr. Engelhardt. Nürnberg 1828).

1830. Pander (C. H.), Beiträge zur Geognosie des russischen Reichs. St. Petersburg. 4.

1835. Bronn (H. G.), Lethaea geognostica etc. Stuttgart. 4. Mit Atlas in kl. fol.

1837. Murchison (R. J.), The silurian System, founded on geological researches. London. 4.

1837. Quenstedt (A.), Beitrag zur Kenntniss der Trilobiten, mit besonderer Rücksicht auf ihre Gliederzahl, s. in Wiegmann's Archiv, p. 337 u. ff.

1837. Hisinger (W.), Lethaea suecica. Holmiae 4. c. suppl. I. et II.

1839. Emmrich (H. F.), De Trilobitis dissert. Berolini. 8.

1840. Buch (L. v.), Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. Berlin. 8.

1840. Milne Edwards, Histoire naturelle des Crustacées. Vol. III. p. 285 sqq. Paris. 8.

1840. Eichwald (Ed.), Ueber das silurische Schichtensystem in Esthland. St. Petersburg. 8.

1840—42. Münster (G. Gr. zu), Beiträge zur Petrefactenkunde. Bayreuth. 4. III. Heft.

1841. Phillips (J.), Figures and discriptions of the palaeozoic fossils of Cornwal, Devon and West Somerset. London. 8.

1842. Eichwald (Ed.), Die Urwelt Russlands durch Abbildungen erläutert. II. Heft. St. Petersburg. 8.

1843. Roemer (F. A.), Die Versteinerungen des Harzgebirges. Hannover. 4.

1843. Goldfuss (A.), Systematische Uebersicht der Trilobiten etc., in Leonh. u. Bronn's neuem Jahrb. f. Mineralogie, S. 537 u. ff.

1843 Burmeister (Dr. H.), Die Organisation der Trilobiten etc. Berlin. 4.

1843. Leuchtenberg (Max. Herz. v.), Beschreibung einiger Thierreste der Urwelt von Zarskoje-Sselo. St. Petersburg. 4.

1845. Murchison, Verneuil and Keyserling, Russia and the Ural mountains. Vol. II. Palaeontology. Paris. 4.

1845. Emmrich, über die Trilobiten, in Leonh. u. Bronn's neuem Jahrb. für Miner. etc.

1845. Beyrich (Dr. E.), über einige böhm. Trilobiten, I. Stück. 4.

1846. Beyrich, Untersuchungen über Trilobiten. II. St. Berlin. 4.

1846. Mac Coy, Synopsis of the silurian Fossils of Ireland. 4.

1846. Keyserling (Gr. Al.), Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land, im J. 1843. St. Petersb. 4.

1847. Volborth (Dr. A. v.), Ueber einige russ. Trilobiten, in den Verhandl. d. mineral. Gesellsch. zu St. Petersb., p. 1 u. ff.

1848. Phillips and Salter, Memoirs of the geological Survey of the Great-Britain. Vol. II. Part. I. 8.

1849–53. Salter (J. W.), Memoirs of the geological Survey of the United Kingdom. etc. Decade II. (1849) Dec. VII. (1853). 8.

1851. Mac Coy (Fr.), Description of the british palaeozoic fossils in the geological Museum of the University of Cambrige. P. II. 4.

1852. Hall (J.), Palaeontology of New-York. Albany. 4.

1852. Barrande (J.), Système Silurien du centre de la Bohème. Vol. I. Trilobites. Prague et Paris. 4.

1852—54. Angelin (N. P.), Palaeontologia Scandinavica fasc. I et II. Iconographia crustaceorum formationis transitionis. Lipsiae. 4.

1854. Kutorga (Dr. S.), Einige Sphaerexochus und Cheirurus aus den silurischen Kalksteinschichten des Gouv. v. St. Petersb. in den Verhandl. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersburg.

1854. Eichwald (Ed. v.), Die Grauwackeschichten von Liv- und Ehstland, im Bulletin de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. S. I. u. ff.

1854. Murchison (R. J.), Siluria. The History of the oldest known rocks containing organic remains, with brief sketch of the distribution of gold over the earth. London. 8.

Uebersicht der Gattungen und Arten.

A. *Die Pleuren gefurcht.*		B. *Die Pleuren glatt.*	
Gattungen und Arten.	Geogn. Horizont.	**Gattungen und Arten.**	Geogn. Horizont.
1. ***Phacops*** Emmr.		7. ***Illaenus*** Dalm.	
Stokesi Milne Edw.	OS.	*Schmidti* Nieszk.	US.
Downingiae Murch.	OS.	*centrotus* Dalm.	US.
dubius Nieszk.	US.	*crassicauda* Whlbg.	US.
conophthalmus Boeck.	US.	*barriensis* Murch.	OS.
truncato-caudatus Portl.	US.	8. ***Bronteus*** Goldfs.	
caudatus Brünn.	US. u. OS.	*signatus* Phill.	OS.
2. ***Calymene*** Brogn.		9. ***Cheirurus*** Beyr.	
Blumenbachii Brogn.	OS.	*spinulosus* Nieszk.	US.
brevicapitata Portl.	US.	*exul* Beyr.	US.
3. ***Asaphus*** Dalm.		*octolobatus?* M'Coy.	US.
expansus Linn.	US.	10. ***Sphaerexochus*** Beyr.	
tyrannus Murch.	US.	*mirus* Beyr.	US.
raniceps Dalm.	US.	*deflexus?* Ang.	US.
platycephalus Stokes.	US.	*conformis* Ang.	US.
acuminatus Ang.	US.	*cephaloceras* Nieszk.	US.
obscurus Nieszk.	US.	*minutus* Nieszk.	US.
4. ***Proëtus*** Steininger.		*hexadactylus* Nieszk.	US.
concinnus Dalm.	OS.	11. ***Encrinurus*** Emmr.	
latifrons M'Coy.	OS.	*punctatus* Brünn.	OS.
pulcher Nieszk.	OS.	*multisegmentatus* Portl.	US.
ramisulcatus Nieszk.	US.	*sexcostatus* Salt.	US.
5. ***Cyphaspis*** Burm.		12. ***Zethus*** Pand.	
megalops M'Coy.	US.	*bellatulus* Dalm.	US.
6. ***Lichas*** Dalm.		*rex* Nieszk.	US.
margaritifer Nieszk.	US.	*atractopyge* M'Coy.	US.
deflexa Ang.	OS.	*brevicauda* Ang.	US.
Eichwaldi Nieszk.	US.	13. ***Amphion*** Pand.	
verrucosa Eichw.	US.	*Fischeri* Eichw.	US.
ornata Ang.	OS.	*actinurus* Dalm.	US.
darlecarlica Ang.	US.		
laticeps Ang.	US.		
platyura Nieszk.	US.		
spec.	US.		

Die Pleuren unbekannt.

14. ***Platymetopus*** Ang.

illaenoides Nieszk. US.

A. Gattungen mit gefurchten Pleuren.

1. Gatt. *Phacops* Emmr.

Phacops et *Dalmania* Emmr. *Phacops* et *Dalmanites* Barr.

Der Kopfschild, je nach der Art, entweder halbzirkelförmig oder parabolisch, oder endlich halbmondförmig, mit breiten, stumpf abgerundeten (*Ph. Downingiae* u. a.), oder mit mehr oder minder zu langen spitzen Hörnern ausgezogenen Hinterecken (*Ph. conophthalmus, caudatus* u. a.). Der breite, verdickte, aufgeworfene Randsaum wird durch eine tiefe, breite Randfurche vom übrigen Kopfe getrennt; diese letztere fliesst mit der ebenfalls breiten Occipitalfurche in den Hinterecken unter einem Bogen, wenn die letztern abgerundet, oder unter einem Winkel, wenn sie verlängert sind, zusammen.

Die Gesichtsnähte beginnen am Aussenrande des Kopfschildes, oberhalb der Hinterecken, laufen in leichter, S-förmiger Biegung zu den Augen und von da, der Glabella fast parallel nach vorn, wo sie sich vor der Stirn desselben zu einem Bogen vereinigen. Die Dorsalfurchen laufen von der Nackenfurche divergirend nach vorn und begrenzen eine stark gewölbte, kolbenförmige Glabella. Sie ist entweder einfach (*Ph. Stokesi*) oder, was viel häufiger vorkommt, durch drei deutliche Seitenfurchen gelappt; in diesem letztern Falle ist der vordere Lobus gewöhnlich der grösste, abgerundet, trapezoidförmig, stark aufgebläht, bis zum Vorderrande des Kopfschildes reichend; die folgenden Lobi sind successiv kleiner und schmäler.

Der Nackenring zeichnet sich durch seine bedeutende Grösse und Wölbung aus.

Die fast in der Mitte der Wange stehenden Augen sind auffallend gross, sehr stark hervorragend, stumpfkegelförmig, mit grossen, zahlreichen polygonal gruppirten Facetten auf der Cornea.

Der Rumpf besteht ohne Ausnahme aus elf Segmenten. Die Rhachis etwas schmäler als die Pleuren, gewölbt, allmälig an Breite abnehmend; die einzelnen Ringe deutlich von einander getrennt. Die Pleuren mässig breit, ihrer Länge nach von einer Furche durchzogen; ihre äusseren Enden bald abgerundet, bald zugespitzt.

Der Schwanzschild theils stumpf, theils spitz, bald von parabolischer, bald von fast dreieckiger Form, selten gesäumt. Seine Rhachis deutlich, meist stumpconisch, vielgliederig. Die Pleuren gefurcht; ihre äusseren Enden bald stumpf, bald in stachelartige Zacken auslaufend.

Die obere Schale grösstentheils granulirt.

Uebersicht der Arten.

A. Die Hinterecken stumpf abgerundet.	Glabella ungelappt	*Phacops Stokesi.*
	Glabella durch drei Seitenfurchen gelappt.	Die Oberfläche glatt, *Ph. Downingiae.*
		Die Oberfläche granulirt, *Ph. dubius.*
B. Die Hinterecken zu langen Hörnern ausgezogen.	Schwanzschild stumpf ausgeschweift.	Schwanzschild 9—10-gliedrig, *Ph. conophthalmus.*
		Schwanzschild 18-gliedrig, *Ph. truncato-caudatus.*
	Schwanzschild in eine Spitze auslaufend.	*Ph. caudatus.*

1. Phacops Stokesi Milne-Ewards.

1822. *Calymene macrophthalma* Brogniart, Crust. foss. pl. I. fig. 5.
1837. — — Murch. Sil. Syst. pl. XIV. fig. 2.
1840. *Phacops Stokesi* Milne-Edw. Crust. Vol. III. p. 324.
1848. — — Phillips, Mem. of the geolog. Surv. Vol. III. Part. I. p. 335. pl. V. fig. 1.
1854. — — Murch. Silur. Pl. XVIII. fig. 6.

Diagnose. Kopfschild halbzirkelförmig, mit stumpfen Hinterecken; Glabella nach vorn breiter, convex, gegen die Basis verengt, nicht gelappt; neben den beiden Enden des Nackenringes steht ein rundes, erhabenes Höckerchen. Rumpf 11-gliedrig; Schwanzschild halbkreisförmig, aus vier Segmenten bestehend, mit Pleuren versehen.

Beschreibung. Die Kopfschilder dieser Art sind mehr als zweimal so breit als lang, mit ziemlich breiten, stumpfen, gerundeten Hinterecken. Die breite, gewölbte, sehr fein granulirte, gegen die Basis verengte Glabella zeichnet sich durch den Mangel der vordern und mittlern Seitenfurchen aus; die hintere Seitenfurche, welche einen kleinen, schmalen Lobus abschneidet, ist schwach und kurz.

Die Nackenfurche ist gewöhnlich breit und in ihr, den beiden Enden des gewölbten Nackenringes entsprechend, erhebt sich ein deutlicher Turberkel. Die Wangenschilder sind gewölbt und auf der Grenze zwischen ihnen und den leicht nach abwärts gerichteten Randschildern stehen die hohen, kegelförmigen, facettirten Augen.

Der Rumpf (nach Phillips) 11-gliedrig; seine Rhachis fast cylindrisch, die Pleuren gefurcht.

Der Schwanzschild breit, halbzirkelförmig, 4-gliedrig.

Fundort: Wahhoküll, unweit Piep, im Marien-Magdalenen-Kirchspiel Ehstlands (a. d. Samml. der Hrn. Stud. Czekanowski und Dr. Schrenk).

2. Phacops Downingiae Murch. sp.

1822. *Calymene macrophthalma* Brngn., Crust. foss. pl. I. fig. 4. A.B.
1839. — *Downingiae* Murch., Sil. Syst. pl. XIV. fig. 3.
1840. *Phacops sclerops?* L. v. Buch, Beitr. p. 48.
1840. *Calymene Downingiae* Eichw., Sil. Syst. p. 64?
1840. — — Milne-Edw., Crust. Vol. III. p. 324.
1843. *Acaste Downingiae* Gldfs., Syst. Uebers. d. Trilobiten, in Leonh. u. Bronn's neuem Jahrb. für Miner. p. 563.
1843. *Phacops macrophthalmus* Burm., Org. d. Trilob. S. 139. 140?
1845. — *Downingiae* Emmr., in Leonh. u. Bronn's neuem Jahrb. für Miner. p. 40.
1848. — — Phillips and Salter, Mem. of Geol. Surv. (June). Vol. II. pl. I. p. 239. pl. V. fig. 2, 3, 4.
1853. — — Salt., Mem. of Geol. Surv. Decade VII. pl. I.

Diagnose. Kopfschild zweimal so breit wie lang; der Stirnrand etwas nach vorn vorgezogen; die nach vorn dilatirte Glabella durch drei Seitenfurchen gelappt; der Nackenring gewölbt; die Augen gross, hoch; der Rumpf 11-gliedrig; der Schwanzschild stumpf dreieckig, seine Achse 8-gliedrig; die Zahl der Pleuren fünf.

Beschreibung. Ich kenne von dieser Art nur Kopfschilder.

Der Kopfschild zweimal so breit wie lang, mit einem verdickten Randsaume und stumpfen, abgerundeten Hinterecken. Die Glabella durch die Fortsetzung der Dorsalfurche deutlich von dem Kopfschilde abgesetzt, gewölbt, breiter nach vorn, kolbenförmig, durch drei tiefe Seitenfurchen in vier ungleiche Lappen getheilt; der erste und zugleich der grösste Stirnlobus nimmt fast die Hälfte der Länge der Glabella ein; er ist gewölbt, drängt den Randsaum stark nach vorn, wodurch der kreisförmige Umriss des Kopfschildes beeinträchtigt wird; der zweite, unvergleichbar kleinere Lappen

ist unregelmässig dreieckig; der dritte kleiner als der zweite und der letzte fast lineär. Die Gesichtsnähte beginnen, wie bei andern *Phacops*-Arten, an den äussern Rändern und stossen vor der Galbella zu einem Bogen zusammen. Die Augen gross, hoch, kegelförmig, reichen von der ersten bis zur dritten Seitenfurche hin; ihr Sehfeld zeigt deutliche Facettirung. Die Wangenschilder kleiner, schmäler als die nach abwärts geneigten Randschilder. Das Hypostoma oval, mit jederseits horizontal stehenden spitzen Fortsätzen.

Der Rumpf (nach Salter) viel länger als das Kopfschild; die Rhachis mässig gewölbt; die Breite der einzelnen Ringe ist der der ihnen entsprechenden Pleuren gleich; diese letztern ihrer Länge nach gefurcht.

Der Schwanzschild dreieckig, abgerundet, mit einer conischen Achse, die aus fünf deutlichen und drei untereinander verschmolzenen Ringen besteht; die Seitenlappen bestehen aus fünf bis sechs der Länge nach gefurchten, leicht nach hinten gerichteten Pleuren.

Fundort: Ohesaare-Pank bei Jamma-Kirche, auf der Halbinsel Sworbe (a. d. Samml. des Hrn. Mag. Schmidt).

Anmerkung. Brongniart (a. a. O.) hat unter dem Namen *Cal. macrophthalma* zwei verschiedene Arten, nämlich den oben beschriebenen *Ph. Stokesi* und den *Ph. Downingiae* beschrieben und abgebildet. Die spätern Paläontologen haben noch sehr lange diesen Fehler gelten lassen, bis Murchison, bei seiner Untersuchung der englischen Trilobiten, mit Recht die beiden Arten trennte und das in der Fig. 4 von Brongniart abgebildete Stück mit dem Namen *Cal. Downingiae* belegte. L. v. Buch (a. a. O.) will jedoch später die von Murchison aufgestellte Art mit der *Cal. (Phac.) sclerops* Dalm. identisch haben und führt sie, bei der Beschreibung seines vermeintlichen *Phac. sclerops*, als synonym an. Eichwald (a. a. O.) erwähnt diese Art als eine der in Ehstland vorkommenden.

3. Phacops dubius m. Taf. I. Fig. 1, 2.

Diagnose. Kopfschild parabolisch, mit abgerundeten Hinterecken; Glabella vorn zweimal zo breit wie an der Basis, durch drei Seitenfurchen gelappt. Der Nackenring breit, gewölbt; Rumpf . . . . . ? Schwanzschild parabolisch; seine Rhachis aus fünf Segmenten, seine Seitenlappen aus fünf gefurchten Pleuren bestehend.

Beschreibung. Der Kopfschild zweimal so breit wie lang, stark gewölbt, parabolisch, mit breiten, abgerundeten Hinterecken. Der schmale, aber verdickte Randsaum ist von den übrigen Kopftheilen durch eine ziemlich tiefe Randfurche getrennt, welche in den Hinterecken mit der breiten und tiefen Occipitalfurche zusammenfliesst. Die Glabella nach vorn sehr dilatirt, stark convex, gegen die Nackenfurche aber um die Hälfte verschmälert, jederseits durch drei Seitenfurchen gelappt. Der Stirnlappen ist, wie gewöhnlich, der grösste, nach vorn zugespitzt; der zweite, zwischen der ersten und zweiten Seitenfurche eingeschlossene Stirnlappen derieckig; der dritte ist der kleinste, und der vierte, grösser als der vorhergehende, von der Gestalt des Nackenringes. Die Gesichtsnähte verlaufen wie bei andern *Phacops*-Arten. Die Augen gross, kegelförmig; ihre Cornea facettirt. Die Wangenschilder stark für sich gewölbt. Die Randschilder sanft nach aussen und abwärts abfallend.

Der Rumpf? . . . . .

Die Schwanzschilder, welche mit den oben beschriebenen Kopfschildern zusammen angetroffen werden und, aller Wahrscheinlichkeit nach, derselben Art angehören, sind parabolisch, schwach gesäumt, mit gewölbter, 5-gliedriger Rhachis und fünf gefurchten, nach aussen und hinten

gerichteten Pleuren; ihre Oberfläche ist wie die des Kopfschildes zierlich granulirt.

Fundort: Wannamois bei Tolks, in Ehstland (a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Stud. Czekanowski).

Anmerkung. Diese Art erinnert einigermassen an eine englische, *Phac. alifrons* Salt. (in Appendix to Sedgwick's Brit. Pal. Foss. T. I. G. fig. 12—14), unterscheidet sich von derselben aber 1) durch den nach vorn zugespitzten Stirnlobus, der bei *Phac. alifrons* abgestutzt ist (truncatus); 2) durch die hinteren dem Nackenringe ähnlichen Lappen, die bei der letztern Art fast rund sind.

Auch die rohe Abbildung einer *Phacops*-Art, die Pander mit dem confusen Namen *Calymene macrophthalma* Brngn. belegt, zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit der unsrigen; ob sie aber identisch sein sollte, wage ich, wenigstens in diesem Augenblicke, nicht auszusprechen.

4. *Phacops conophthalmus* Boeck sp.

1838. *Trilobites conophthalmus* Boeck, Gaea Norweg. p. 154.
1839. *Phacops conophthalmus* Emmr., de Trilob. diss. p. 21, n. 7.
1839. *Calymene*.....? His., Leth. suec. Suppl. II. contin. Tb. XI. fig. 1.
1840. *Calymene Odini* Eichw., Sil. Syst. p. 62.
1842. — — Eichw., Urw. Russl. Hft. II. p. 67.
1843. *Phacops conophthalmus* Burm., Org. d. Trilob. T. IV. fig. 5, 6 ? (mala).
1845. *Calymene Odini* Murch. Vern. Keys., Russ. and the Ural. Vol. II. pl. 27. fig. 8.
1846. *Phacops Odini* Keys., Reise in d. Petschoraland p. 290.
1852. *Chasmops Odini* M'Coy, Desc. of the Brit. palaeoz. foss. pl. I. G. fig. 22.
1852. *Phacops conophthalmus* Ang., Pal. Scand. Tab. VII. fig. 5, 6.
1853. — — Salt., Mem. geol. surv. Dec. VII. p. 2.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig, mit lang ausgezogenen, bis zur achten Rumpfrippe reichenden Hinterecken; Glabella jederseits durch drei Seitenfurchen gelappt; der dritte Lobus kaum bemerkbar; Augen überaus gross; Rumpf

11-gliedrig; Schwanzschild ebenfalls aus elf Ringen bestehend, mit Pleuren versehen, am Ende etwas ausgeschweift.

Beschreibung. Der Kopfschild halbkreisförmig, mit zu langen Hörnern ausgezogenen Hinterecken, die, parallel der Körperachse verlaufend, bis zur achten Rumpfrippe reichen. Der den Kopfschild umgebende Randsaum ist breit, wulstig aufgeworfen, von dem Kopfe durch eine tiefe Randfurche getrennt, die mit gleich breiter Occipitalfurche in den Hinterecken zusammenfliesst. Die durch die Dorsalfurchen scharf begrenzte Glabella stark gewölbt, vorn zweimal so breit wie hinten und durch drei seitliche Eindrücke in vier sehr ungleiche Lappen getheilt; der vorderste ist der grösste und fast zweimal so breit wie alle übrigen, sehr gewölbt, von der Gestalt einer quer gelegenen Ellipse; der zweite Lappen ist entschieden dreieckig, mit dem erstern und der Achse der Glabella vermittelst einer seiner Ecken verbunden. In dem Zwischenraume zwischen dem zweiten und vierten Lappen sieht man einen sehr feinen, kurz verlaufenden Eindruck, der einen dritten Lobus abschneidet, welcher aber nur bei gut erhaltenen Exemplaren sich bemerken lässt. Dann folgt der vierte Lappen, breiter als der vorige; an der Achse der Glabella schwillt er zu einem bedeutenden Wulste. Die Augen liegen mehr gegen den hintern Rand, in einer Linie mit dem zweiten Lappen der Glabella; sie sind gross, hoch, von der Gestalt eines abgestumpften Kegels; ihre Höhe erreicht die der Glabella; die Facetten sind schon mit unbewaffnetem Auge zu erkennen. An der innern Seite eines jeden Auges kommt eine bedeutende, dreieckige, fein granulirte Augendeckplatte zu liegen, deren äusserer Rand in eine Spitze ausläuft und sich an das Auge legt. An der

Basis des Augenliedes befindet sich eine Furche. Die Wangenschilder dreieckig, convex, granulirt. Die Randschilder schmal, nach unten steil abfallend.

Der Rumpf 11-gliedrig; die Rhachis stark gewölbt, gegen die Mitte etwas breiter, die einzelnen Ringe durch tiefe Furchen von einander getrennt, an beiden Enden verdickt. Die Pleuren breiter als die Ringe der Rhachis, jede durch eine Längsfurche scheinbar in zwei Hälften getheilt, die obere dem Ringe selbst, die untere dem Intervall zwischen je zwei Achsengliedern entsprechend, so dass man sie Zwischenpleure nennen könnte. Weiter nach aussen verschmelzen die beiden Hälften zu einem Stück, fallen an den Seiten steil ab und biegen sich etwas nach vorn.

Der Schwanzschild ist schmäler und kürzer als der Kopfschild, am Ende etwas ausgebuchtet. Die Rhachis 11-gliedrig; nur sechs Glieder bilden vollständige Ringe, denen des Rumpfes ähnlich; die folgenden fünf sind so innig unter einander verschmolzen, dass die Articulationsnähte nur als Einkerbungen erkennbar sind. Das Endglied ist klein, halb oval. Die Zahl der Pleuren des Pygidiums ist neun, sie sind ebenfalls gefurcht, doch nicht wie die des Rumpfes getheilt, und successiv mehr nach hinten und unten gekrümmt.

Fundorte: Jewe, Maidel (im Kirchsp. Luggenhusen), Wannamois (im Brandschiefer), Wesenberg, Poststation Loop in Ehstland, Reval, Insel Odinsholm, Neuenhof im Kirchsp. Kosch und Neuenhof bei Hapsal, Pühhalep-Pastorat auf Dagö (als Geschiebe), Palloküla-Krug auf Dagö, Hohenholm an der NW-Küste der Insel Dagö, Rootsi auf Dagö (Geschiebe), Keinis auf Dagö (Geschiebe).

Anmerkung. Diese zuerst von Boeck als *Trilobites conophthalmus* aufgestellte und darauf von Hisinger ohne Namen

abgebildete Art wurde später als *Calymene Odini*, aus den silurischen Schichten Ehstlands, von Eichwald nach Bruchstücken mangelhaft beschrieben. Im grossen Werke von Murchison, Verneuil und Keyserling finden wir wieder eine Beschreibung und Abbildung von *Cal. Odini*, leider aber nicht weniger unvollständig als alle frühern, so dass wir uns kaum ein richtiges Bild von dem Thiere machen können; die Augen sind abgebrochen, die charkteristischen, sehr langen Hinterecken des Kopfschildes und der ganze Schwanzschild fehlen ebenfalls. Dazu scheint es, dass die Verfasser nur ein abgeschältes Stück zur Untersuchung hatten, da die Höcker, die an beiden Seiten längs der Achse stehen und welche sie für ein charakteristisches Merkmal halten, nichts Anderes als die verdickten Enden der Ringe sind, die bei der Zusammenkugelung oder Zerstörung der äussern Schale hervortreten; sonst, bei gut erhaltenen Stücken, existiren sie durchaus nicht. Auch bei der Beschreibung der Glabella haben die sämmtlichen Autoren den dritten Lappen übersehen; bei meinen Untersuchungen mehrerer Exemplare habe ich ihn immer gefunden. Die Abbildung von Burmeister ist nur eine Copie des von Schlotheim abgebildeten Kopfschildes, wo die Glabella und die Hinterecken falsch gezeichnet sind. Die Abbildung von M'Coy (a. a. O.) stellt ein Kopfschild dar, dessen Glabella wol an den *Phac. conophthalmus* erinnert; die Hinterecken sind jedoch breit gerundet, während sie beim letztern in lange Hörner auslaufen. Die mit dem Namen *Phac. bucculenta* und *Phac. macroura* Sjögren [1]) belegten Handstücke, welche sich durch die Zahl der Ringe in der Rhachis des Schwanzschildes von *Phac. conophthalmus* unterscheiden sollen, möchten kaum zwei selbstständige Arten darstellen und scheinen vielmehr, wie schon Salter bemerkte, nur Varietäten von *Phac. conophthalmus* zu sein.

5. *Phacops truncato-caudatus* Portl.

1843. *Phacops truncato-caudatus* Portlock, Report of the Geology of Londonderry p. 281. tab. II. fig. 1. a. 2, 3, 4.

1851. *Odontochile truncato-caudata* M'Coy, Descr. of the pal. foss. pl. I. G. fig. 20.

1853. *Phacops truncato-caudatus* Salt., Mem. of the Geolog. Surv. Dec. II. p. 7.

---

1) Angelin, Paleont. Suec. p. 9. tab. III. fig. 1, 2. et 3, 4.

Diagnose. Kopfschild halbzirkelförmig, abgestutzt, mit verlängerten Hinterecken; Glabella gelappt; Augen gross; Rumpf 11-gliedrig; Pleuren stumpf, gefurcht; Schwanzschild trapezförmig, mit schmaler, 18-gliedriger Rhachis, 14 bis 16 Pleuren und schmal gerandetem, ausgeschweiftem hinterem Ende.

Beschreibung. Von dieser Art sind bei uns nur zahlreiche Schwanzschilder bekannt; sie sind lang, aber verhältnissmässig schmäler als bei andern Arten; ihre dreieckige Form wird durch die starke Abstumpfung in die eines Trapezes verwandelt. Die Rhachis schmal, aus 15 bis 18 Ringen bestehend, nicht bis zur Spitze des Schwanzschildes reichend; die 14 bis 16 Pleuren gefurcht, leicht nach hinten gebogen; die Endspitze stumpf, schmal gesäumt, etwas ausgebuchtet.

Fundort: Wesenberg (a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Stud. Czekanowski).

6. *Phacops caudatus* Brünn. sp.

1781. *Trilobus caudatus* Brünnich, Kjöbenh. Sellsk. Skrifter, Nye Samml. Vol. I. p. 392.
1822. *Asaphus caudatus* Brongn., Crust. foss. Tab. II. fig. 4. (non Tab. III. fig. 9.)
1823. *Trilobites caudatus* Schloth., Nachträge p. 35. n. 11.
1826. *Asaphus caudatus* Dalm., Palead. Tab. II. fig. 4.
1837. — — Murch., Sil. Syst. Pl. VII. fig. 8. a.
1837. *Asaphus tuberculato-caudatus* ibid. Pl. VII. fig. 8. b.
1840. *Asaphus caudatus et tuberculato-caudatus* Milne-Edw., Crust. Vol. III. p. 308.
1843. *Phacops caudatus* Burm., Organ. d. Trilob. Tab. IV. fig. 9.
1849. — — Salter, Mem. of the Geolog. Surv. Dec. II. pl. 1.
1852. *Phacops caudata* Ang., Pal. Scand. Fasc. I. p. 10. tab. VIII. fig. 2. a, b, c.

1854. *Phacops caudatus* Murch., Siluria. Pl. XVII. fig. 2 et Pl. XVIII. fig. 1.

Diagnose. Kopfschild parabolisch nach vorn zugespitzt; die Hinterecken bis zur sechsten Rumpfpleure verlängert; die Glabella kolbenförmig, gelappt; der vordere Lobus in die Quere gezogen; die Augen hoch, konisch; der Rumpf 11-gliedrig; das Schwanzschild mit einem Saume umgeben, in eine Spitze auslaufend; die Rhachis 11- bis 12-gliedrig, reicht nicht bis zu seinem Ende hin; die Zahl der Pleuren 7 bis 9.

Beschreibung. Von dieser Art sind bei uns nur Kopf- und Schwanzschilder bekannt.

Der Kopfschild ist parabolisch nach vorn zugespitzt, seine Hinterecken laufen in lange, bis zur sechsten Rumpfpleure reichende Hörner aus. Die breite, kolbenförmige, zierlich granulirte Glabella zeichnet sich durch den ersten grossen, in die Quere gezogenen Lobus aus; die folgenden Lappen gleichen einander in der Grösse. Die grossen, konischen, facettirten Augen stehen in der Breite des zweiten und vierten Lappens. Der Nackenring stark convex.

Der Rumpf (nach Salter) besteht aus 11 Ringen; seine Rhachis pflegt gegen die Mitte des Körpers breiter zu werden und nimmt gegen den Schwanzschild hin allmälig an Breite ab. Auf den einzelnen Segmenten sieht man Tuberkeln sich erheben. Die gefurchten Pleuren sind stark nach hinten gekrümmt.

Der Schwanzschild, von welchem ich mehrere Exemplare selbst untersucht habe, ist dreieckig, spitz endigend und mit einem flachen, glatten Rande umgeben. Die Rhachis konisch, sogar cylindrisch, 12-gliedrig, mit stumpfem, nicht bis zur Spitze des Schwanzschildes reichendem Ende. Die Pleuren 7 bis 9 an der Zahl.

Fundorte: Paggar im Kirchspiel Jewe, Wesenberg (a. der Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Stud. Czekanowski); Keinis-Kirche auf Dagö (als Geschiebe), Ohesaare-Pank bei Jamma-Kirche auf Oesel (aus der Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

Anmerkung. Diese Art soll in England (nach Salter) sowol in ober- als auch in untersilurischen Schichten vorkommen; in Skandinavien wird sie nur als obersilurisch (nach Angelin) angegeben; bei uns wiederum ist sie, wie aus den angeführten Fundörtern hervorgeht, in beiden Formationen vertreten. Es lässt sich indessen schwer glauben, dass eine und dieselbe Art in so verschiedenen Etagen vorkäme, und möchte daher als wahrscheinlich anzunehmen sein, dass ungenügendes Material allein es zur Zeit noch unmöglich mache, die von verschiedenen Lokalitäten herstammenden Stücke als verschiedenen Arten angehörend von einander zu sondern.

2. Gatt. *Calymene* Brongn.

Der Kopfschild halbzirkelförmig, mit stumpfen, abgerundeten Hintereken; dem aufgeworfenen Randsaum parallel verläuft eine tiefe und breite Randfurche, welche mit der Occipitalfurche in den Hinterecken zusammenfliesst.

Die Gesichtsnähte entspringen in den Hinterecken, laufen zu den Augen und, nachdem sie die Augendeckplatte umschrieben haben, einander parallel an beiden Seiten der Glabella, zum Vorderrande des Kopfschildes, wo sie mittelst einer Schnauzennaht mit einander verbunden werden. Die stets nach vorn verschmälerte Glabella ist konisch, gewölbt, jederseits durch drei Seitenfurchen gelappt. Die Grösse der einzelnen Lobi ist verschieden; der hinterste pflegt immer der grösste zu sein.

Die Augen, noch nicht genau untersucht, klein, gewöhnlich zerstört (oculum hians), vermuthlich facettirt.

Die Wangenschilder convex, die Randschilder dreieckig, stark nach abwärts geneigt.

Der Rumpf besteht bei allen bis jetzt bekannten Arten aus 13 Segmenten. Die gewölbte, durch die Dorsalfurchen scharf begrenzte Rhachis verschmälert sich allmälig nach hinten. Die an den Aussenrändern stark gekrümmten und abgerundeten Pleuren sind von einer kurzen, diagonal verlaufenden Furche durchzogen.

Der Schwanzschild gewölbt, mehr oder minder abgerundet, mit konischer, nach hinten schnell an Breite abnehmender Achse, deren einzelne Glieder von einander getrennt sind. Die Pleuren von der Beschaffenheit der Rumpfpleuren. Die Oberfläche des Körpers meist granulirt.

1. *Calymene Blumenbachi* Brongn.

1759. *Entomolithus Nr. 3.* Linn., Act. Holm. 22. Tab. I. fig. 3.
1781. *Trilobus tuberculatus* Brünn., Nye Samml. I. 389.
1810. *Entomolithus paradoxus* Blumenb., Abbild. naturhist. Gegenst. I. Taf. 50.
1820. *Trilobites paradoxus* Schloth., Petref. I. 38. III. 33.
1821. *Entomostracites tuberculatus* Wahlenb., Nov. Act. Ups. VIII. 31.
1822. *Calymene Blumenbachi* Brongn., Crust. foss. pl. I. fig. 1. A—C.
1822. — — Schloth., Nachtr. II. p. 13 et 33. 1.
1826. — — Dalm., Palead. 35. Tab. I. fig. 2. 3. a—c.
1835. — — Bronn., Leth. I. 110, 99. Tab. IX. fig. 3.
1837. — — His., Leth. suec. 10. Tab. I. fig. 3. 4.
1839. — — Murch., Silur. Syst. II. 653. pl. VII. fig. 5—7.
1839. — — Emmr., De Trilob. dissert. p. 39.
1840. — — L. v. Buch, Beiträge p. 47.
1840. — — Milne-Edw., Crust. Vol. III. 318.
1843. — — Gldfs., Neues Jahrb. Heft V. p. 558.
1843. — — Burm., Organ. d. Trilob. p. 96. Taf. II. fig. 1—3.
1845. — — Emmr., Neues Jahrb. Heft I. p. 43.
1846. — — Geinitz, Grundr. d. Verstein. p. 224.

1846. *Calymene Blumenbachi* Pictet., Traité élem. de Pal. IV. p. 73.
1847. — — J. Hall., Pal. of New-York. Vol. II. p. 238.
1852. — — Barr., Syst. silur. p. 566. pl. XIX. 43.
1854. *Calymene tuberculata* Ang., Pal. Scand. Fasc. II. Tab. XIX. fig. 5. a—d.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig, mit abgerundeten Hinterecken; Glabella nach vorn verschmälert, durch drei Seitenfurchen gelappt; Augen klaffend; Rumpf 13-gliedrig; Pleuren gefurcht; die Rhachis des Pygidiums gegliedert.

Beschreibung. Der Kopfschild halbmondförmig, mit abgerundeten Hinterecken; der Randsaum dick aufgeworfen; die tiefe, breite Randfurche stösst grade in den Hinterecken mit der Nackenfurche zusammen. Die Glabella nach vorn verjüngter, 4-lappig; der erste Lobus der breiteste, nach vorn abgerundet, gewölbt; der zweite dagegen der kleinste von allen; der dritte etwas grösser und der letzte birnförmig, durch eine Art von Stiel mit dem Mittelkörper der Glabella verbunden, übertrifft an Grösse bedeutend die zwei letztern. Die Gesichtsnaht entspringt in der Hinterecke, läuft grade zum Auge, dann über dasselbe hinüber und parallel der Glabella zum vordern Rande, wo sie mit der der andern Seite durch eine Schnauzennaht verbunden wird. Die Augen sind, so viel ich weiss, noch von Niemand in unverletztem Zustande beobachtet worden, sondern stets zerstört, klaffend; so viel jedoch aus den übrig gebliebenen Höckern sich schliessen lässt, sind sie mässig gewölbt gewesen [1]). Die Wangenschilder sind, wegen des Verlaufs der Gesichtsnähte,

1) Ich habe Gelegenheit gehabt, an einem Exemplare aus dem grauen Dolomit von St. Johannis auf Oesel, ein ziemlich gut erhaltenes Auge zu beobachten; es war, im Verhältniss zum Thiere selbst, unbedeutend, höckerförmig, weder kegel- noch kolbenförmig (also verschieden von den Augen des *Phacops* und des *Encrinurus*).

breiter als die dreieckigen, stark abwärts abfallenden Randschilder. Der Nackenring breit, hoch, sogar fast mehr gewölbt als die Glabella.

Der Rumpf 13-gliedrig; die Rhachis sehr convex, die einzelnen Ringe durch breite Furchen von einander geschieden, von vorn nach hinten successiv schmäler und kürzer. Die Pleuren sind von der Achse durch tiefe Dorsalfurchen getrennt, stark in diagonaler Richtung gefurcht und an den äussern Enden schwach zugespitzt, abwärts abfallend und sanft nach hinten gekrümmt.

Der Schwanzschild fast dreieckig; die convexe Rhachis hat 6, 7 bis 8 Ringe und eben so viel Pleuren. Die Achse hat endlich ein abgerundetes Endglied, das aber nicht über die letzte Pleure hinausragt. Die Pleuren des Schwanzschildes unterscheiden sich von denen des Rumpfes dadurch, dass sie sich nicht, wie jene, an den äussern Enden zuspitzen, sondern im Gegentheil stark ausbreiten, wodurch die dreieckige Form des Schwanzschildes beeinträchtigt wird.

Die Länge $1\frac{1}{2}$—2″.

Fundorte: St. Johannis-Kirche, Lode unweit Arensburg und Ficht, auf Oesel; Kerkau in NW-Livland (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

Anmerkung 1. Die Handstücke von Ficht und Kerkau zeichnen sich durch ihre bedeutende Grösse, durch relativ breitere Schwanzschilder und grössere Zahl der Segmente in der Rhachis aus; leider ist die Zahl und Vollständigkeit der Exemplare noch nicht hinreichend, um die specifischen Unterschiede, wenn solche überhaupt vorkommen, hinlänglich zur Anschauung zu bringen.

Anmerkung 2. Die Gattung *Calymene* war früher so zu sagen ein Sammelplatz aller aus den andern Gattungen verwiesenen Arten und aller unvollständigen Exemplare. Nachdem aber die Gattung *Phacops* getrennt, die von Pander aufgestellten Gattungen *Amphion* und *Zethus* in ihre Rechte eingesetzt, mehrere Arten andern

Gattungen zugewiesen wurden, hat sich die Zahl der Species sehr verringert und ist jetzt nur auf wenige beschränkt. In den silurischen Schichten der Ostseeprovinzen finden sich nur die oben beschriebene *Cal. Blumenbachi*, welche eine sehr grosse geographische Verbreitung hat, und die unten angeführte untersilurische *Cal. brevicapitata.* Die in Russland angegebene *Cal. Tristani* Brongn. ist *Zethus verrucosus* Pand., der von Burmeister für identisch mit jener *Calymene* erklärt wurde. Auf diesem Verkennen der Pander'schen Gattung beruht der von L. v. Buch begangene Fehler, indem er die *Cal. Blumenbachi* aus den untersilurischen Schichten von St. Petersburg beschreibt; es steht nämlich fest, dass die *Cal. Blumenbachi* für die obersilurische Formation leitend ist und nie in die untere hinabsteigt.

2. *Calymene brevicapitata* Portl.

1843. *Calmene brevicapitata* Portlock, Report of Geolog. Tab. III. fig. 1—3.

1848. — — Phill., Mem. of Geolog. Surv. of Great Brit. p. 341 pl. XI.

1851. — — M'Coy, Desc. of the Brit. foss. p. 165. pl. I. fig. 4. 5. 6.

Diagnose. Kopfschild halbmondförmig, mit stumpfen Hinterecken; der Randsaum scharf, am Vorderrande breit; Glabella durch drei Furchen gelappt, die vordere kaum bemerkbar, die mittlere und hintere nach innen und hinten verlaufend; Rumpf 13-gliedrig; Schwanzschild gegliedert, mit 5 bis 6 Pleuren.

Beschreibung. Der Kopfschild halbmondförmig, zweimal so breit wie lang, von einem erhabenen, scharfen, vorn sehr breiten Randsaume umgeben, hinter welchem eine sehr breite und bedeutend tiefe Randfurche verläuft. Die Glabella, wie bei andern *Calymene*-Arten, nach vorn verjüngt, durch drei Seitenfurchen gelappt, von welchen die vordere nur mittelst einer Loupe erkennbar ist, die mittlere und hintere nach innen und hinten tief in die Glabella eindringt

(bei *Cal. Blumenbachi* sind sie horizontal). Durch solchen Verlauf der Furchen verschwindet der vordere Lobus fast vollständig; der mittlere ist gewölbt, oval und nach hinten fast kugelförmig, nur mittelst eines Stiels mit dem Körper der Glabella verbunden. Die Augen und die Gesichtsnähte wie bei *Cal. Blumenbachi.*

Der Rumpf 13-gliedrig; seine Rhachis mässig gewölbt, gegen das hintere Ende allmälig verschmälert. Die Pleuren von der Breite der Rumpfringe, gefurcht.

Der Schwanzschild halb oval, seine Achse gegliedert, mit 5 bis 6 gefurchten Pleuren.

Die Länge 16‴.

Fundorte: Wesenberg, Wannamois (a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Stud. Czekanowski).

Anmerkung. Das von M'Coy (a. a. O. Fig. 8) abgebildete und als *Cal. Baylei?* Barr. bestimmte Kopfschild könnte vielleicht dieselbe Art darstellen; die böhmische *Cal. Baylei* aber, von welcher die Abbildungen zu jener Zeit dem Hrn. M'Coy noch unbekannt waren (Barrande, Silur. Syst. pl. XIX. fig. 28, pl. XLIII. fig. 49), weicht in der Bildung der Glabella und des Schwanzschildes von der englischen ab, wie ich mich davon durch Vergleichung der Zeichnungen sowol, wie auch einiger von Hrn. Barrande selbst bestimmter Originalexemplare überzeugt habe.

3. Gatt. *Asaphus* Dalm.

Megalaspis, *Asaphus* et *Ptychopyge* Ang.

Der Kopfschild mehr oder minder parabolisch, mit bald abgerundeten, bald zugespitzten, bald zu langen Hörnern ausgezogenen Hinterecken. Der Rand des Kopfschildes selten mit einem verdickten Randwulste umgeben, meist scharf; die Randfurche unbedeutend.

Die Gesichtsnähte entspringen am Occipitalrande, bald dem Nackenringe, bald den Hinterecken näher, laufen in einer S-förmigen Biegung zu den Augen und von da nach vorn vor die Glabella, wo sie bald zu einem dem Rande concentrischen Bogen, bald zu einem spitzen Winkel zusammenstossen. Die schwachen Dorsalfurchen umschreiben eine grosse, unregelmässig kolbenförmige Glabella; sie ist gewöhnlich einfach, nicht gelappt, nach vorn breiter, in der Höhe der Augen mehr oder minder eingeschnürt.

Die Wangenschilder klein, schmal; die Randschilder verhältnissmässig grösser, sanft nach aussen abfallend.

Die grossen, hohen, höckerförmigen Augen stehen gewöhnlich dicht neben der Glabella.

Der Rumpf besteht aus 8 Segmenten; die mässig gewölbte Rhachis ist von deutlichen Furchen begrenzt; die Pleuren breit, in diagonaler Richtung stark gefurcht, ihre äussern Enden stumpf.

Der Schwanzschild entspricht in seinem Umrisse dem Kopfschilde; selten ist sein Rand von einem Saume umgeben. Die Trilobation ist ebenfalls, je nach der Art, verschieden: bald sieht man die Rhachis deutlich ausgeprägt und gegliedert, die Seitenlappen gefurcht; bald nimmt man nur eine rudimentäre Achse mit glatten Seitenlappen wahr; bald endlich stellt der Schwanzschild eine convexe Platte, ohne alle Spur der Trilobation dar. Die Oberfläche des Körpers ist von feinen, wellenförmigen, horizontal verlaufenden Streifen gezeichnet.

Uebersicht der Arten.

A. Die Gesichtsnähte stossen vor der Glabella zu einem Bogen zusammen.
- Die Hinterecken stumpf. — *As. expansus.*
- Die Hinterecken zugespitzt. — *As. tyrannus.*

B. Die Gesichtsnähte vereinigen sich vor der Glabella zu einem Winkel.
- Die Hinterecken stumpf.
  - Die Rhachis des Schwanzschildes gegliedert. — *As. raniceps.*
  - Die Rhachis des Schwanzschildes ungegliedert. — *As. platycephalus.*
- Die Hinterecken zugespitzt.
  - Die Rhachis des Schwanzschildes gegliedert. — *As. acuminatus.*
  - Die Rhachis des Schwanzschildes ungegliedert. — *As. latisegmentatus.*

1. *Asaphus expansus* Linn. sp.

1759. *Entomolithus paradoxus* a. *expansus* Linn., Syst. nat. III. p. 160.

1820. *Trilobites cornigerus* Schloth., Petr. 38. 1. Nachtr. II. 16. 34.

1821. *Entomostracites expansus* Whlbrg., N. A. Upsal. VIII. 25. 1.

1822. *Asaphus cornigerus* Brongn., Crust. foss. pl. II. fig. 1. a, b. pl. IV. fig. 10.

1825. *Cryptonymus Lichtensteini* Eichw., Observ. geognost. zool. p. 47. § 63. Tab. II. fig. 3. a, b.

1825. — *Panderi* Eichw., ibid. p. 47. § 52. Tab. III. fig. 1. a, b.

1825. — *Schlotheimi* Eichw., ibid. p. 45. Tab. IV. fig. 2. a, b.

1828. *Asaphus expansus* Dalm., Palaead. p. 45. n. 6. Tb. III. fig. 3. a—d.

1830. — *cornigerus* Pand., Beitr. Tab. VI, VII, VIII.

1837. — *expansus* Bronn., Leth. geogn. I. 114. Tab. IX. fig. 7.

1837. — — Hising., Leth. suec. Tab. II. fig. 6.

1839. — — Emmr., de Trilob. diss. 30 p. n. 10.

1840. — — L. v. Buch, Beitr. p. 41.

1840. *Isoteles expansus* Milne-Edw., Crust. III. p. 304. n. 12.

1840. — *Lichtensteini* Milne-Edw., ibid. p. 303. n. 11.

1840. *Asaphus expansus* Eichw., Sil. Syst. in Ehstland, p. 75.

1843. — — Burm., Org. d. Trilob. Tab. V. fig. 1. a—c.

1854. — — Ang., Pal. Scand. Fasc. II. p. 52. Tab. XXVIII. fig. 1.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig, die Hinterecken stumpf; die Augen hoch, höckerförmig; die Gesichtsnähte stossen vor der Glabella zu einem Bogen zusammen; Rumpf 8-gliedrig; Pleuren gefurcht; Schwanzschild mit undeutlich gegliederter Rhachis und schwachen Furchen auf den Seitenlappen.

Beschreibung. Der Kopfschild halbkreisförmig, zweimal so breit wie lang, mit scharfem vorderem Rande und stumpf abgerundeten Hinterecken. Die Glabella stark gewölbt, den Vorderrand des Kopfschildes fast berührend, eiförmig, mit ihrem breitern Ende nach vorn gerichtet; zwischen den Augen, gegen den Nackenring hin, verschmälert sie sich zu einer Art Stiel, in dessen Mitte sich ein kleiner, aber deutlicher Höcker befindet. Die Augen gross und hoch, über den ganzen Kopfschild emporgetrieben, vollkommen glatt. Die Gesichtsnaht entspringt in der Mitte des Occipitalrandes, biegt sich nach vorn und innen, säumt die Augendeckplatte, verläuft einige Linien entfernt an der Seite der Glabella und stösst am vordern Rande mit der der andern Seite zu einem Bogen zusammen. Die Wangenschilder stark gewölbt; die Randschilder abwärts abfallend.

Der Rumpf 8-gliedrig; seine Rhachis mässig gewölbt, die Ringe breit, glatt, fast einander gleich. Die Pleuren breiter als die Rhachis, in diagonaler Richtung gefurcht und etwas nach hinten gebogen.

Der Schwanzschild ist von der Grösse des Kopfschildes, zweimal so breit wie lang, ebenfalls halbkreisförmig, mit flacher, konischer, am hintern Ende abgestutzter Rhachis, welche aus 8 bis 9 undeutlichen Ringen besteht; auf den Seitenlappen bemerkt man schwache Streifen. Die ganze Oberfläche erscheint mit wellenförmigen, erhabenen Leistchen verziert.

Die Länge ist sehr verschieden; die grössten Stücke, die ich gesehen habe, massen bis 4″ in der Länge, 1—2″ in der Breite.

Fundorte: Reval, Odinsholm (a. d. Universitätsmuseum in Dorpat), Türssel, Jewe, Waiwara (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

2. *Asaphus tyrannus* Murch.

1837. *Asaphus tyrannus* Murch., Sil. Syst. pl. XXIV and XXV fig. 1.
1839. *Oggygia tyrannus* Emmr., de Trilob. dissert. p. 29.
1840. *Asaphus tyrannns* Milne-Edw., Crust. III. p. 310.
1845. — — Emmr., im neuen Jahrb. d. Min. Vol. IV.
1849. — — Salter, Mem. of Geolog. Surv. Dec. II. pl. V.
1854. — — Murch., Silur. Syst. pl. I. fig. 3, pl. II. fig. 1.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig, mit kurz verlängerten Hinterecken; Rumpf 8-gliedrig; Schwanzschild parabolisch, breit gesäumt, regelmässig gewölbt, das hintere Ende abgerundet, die Achse deutlich abgesetzt, schmal, vielgliedrig, ihre Spitze abgestutzt, die Seitenlappen vielfach gerippt. (Salter.)

Beschreibung. Von dieser Art sind bis jetzt in den Ostseeprovinzen nur Schwanzschilder gefunden worden. Sie sind gross, parabolisch, convex, mit verhältnissmässig schmaler, konischer, deutlich gegliederter Rhachis. Die Seitenlappen zeichnen sich durch zahlreiche, radienförmig auseinanderlaufende Rippen aus. Die Oberfläche glatt.

Der Kopfschild (nach Salter) halbkreisförmig, mit zu kurzen Spitzen ausgezogenen Hinterecken; die Gesichtsnähte beginnen jederseits in der Mitte des Occipitalrandes, laufen zu den höckerförmigen, entfernt von einander stehen-

den Augen, und stossen vor der Glabella zu einem Bogen zusammen.

Der Rumpf 8-gliedrig; die Rhachis breit, wenig nach hinten verjüngt; die Pleuren stumpf, diagonal gefurcht.

Fundorte: Reval (a. d. Universitätsmuseum), Odinsholm (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

3. *Asaphus raniceps* Dalm. Burm.

1828. *Asaphus expansus* var. *β. raniceps* Dalm., Palaead. Tab. III. fig. 4.
1830. — — Pand., Beiträge. Tab. IV. C. fig. 3, Tab. IV. fig. 3—8, Tab. VIII. fig. 7.
1840. *Isoteles expansus* Milne-Edw., Crust. Vol. III. p. 304 n. 14.
1843. *Asaphus raniceps* Burm., Org. d. Trilob. p. 126.
1854. — — Ang., Palaeont. Scand. Fasc. II. Tab. XXVIII. fig. 2.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig, mit stumpfen Hinterecken; die Gesichtsnähte stossen vor der Glabella zu einem Winkel zusammen; Schwanzschild halbkreisförmig, mit ungegliederter Achse und glatten Seitenlappen.

Beschreibung. Der Kopfschild und besonders die Glabella flacher als bei *As. expansus;* diese letztere von dem scharfkantigen Vorderrande des Kopfschildes einige Linien entfernt. Die Augen höher und mehr von einander entfernt. Die Gesichtsnaht hat anfangs denselben Verlauf, bildet aber vor der Glabella mit der andern keinen Bogen, sondern einen sehr spitzen Winkel.

Der ganze Rumpf, und besonders die Rhachis, ist nicht so bedeutend gewölbt.

Der Schwanzschild hat dieselbe konische Achse, jedoch ohne alle Gliederung, und glatte Seitenlappen.

Im Uebrigen stimmt der *As. raniceps,* seinem Habitus nach, mit dem *As. expansus* ganz überein.

Die Grösse ist, wie bei *As. expansus*, sehr verschieden. Ein im Universitätsmuseum befindliches, von Hrn. Stud. Rosen in der Gegend von Reval gefundenes Hypostoma von *As. raniceps*, welches 4" in der Länge beträgt, beweist, dass diese Thiere zuweilen wirklich eine enorme Grösse erreichten.

Fundort: Stets in Begleitung des *As. expansus* und sogar, wie ich mit Gewissheit behaupten darf, immer in überwiegender Menge.

4. *Asaphus platycephalus* Stok.

1822. *Asaphus platycephalus* Stokes, Transact. of Geolog. soc. of Lond. Vol. I. p. 208. pl. XXVII.

1824. *Isotelus gigas* et *Is. planus* De Kay, Ann. of Lyc. nat. Hist. New-York. Vol. I. p. 156. pl. XIII. fig. 1. 2.

1843. *Isotelus gigas* et *planus* Portlock, Geol. Report of Londonderry p. 295. pl. VII. fig. 1. 2. 3.

1843. *Isotelus gigas* Hall, Nat. Hist. of New-York. Part. VI. Palaeont. Vol. I. p. 231, pl. LX fig. 7. a—i, pl. LXI. fig. 3. a—m et 4. a. b. c, pl. LXII. fig. 1. a. b. c et 2, pl. LXIII.

Diagnose. Kopfschild sphärisch dreieckig, mit stumpfen Hinterecken; Glabella herzförmig, gewölbt, wenig nach hinten verschmälert; Augen gross, höckerförmig, weit von einander entfernt; Rumpf 8-gliedrig; Rhachis breit, fast cylindrisch; die Dorsalfurchen schwach; die Pleuren kurz, diagonal gefurcht; Schwanzschild gross, breit, mit sehr schwach gewölbter Rhachis, über welche parallele Furchen verlaufen und auf den Seitenlappen sich fortsetzen.

Beschreibung. Von dieser Art hatte ich zwei Exemplare zur Untersuchung, bei welchen der Kopfschild fast vollständig zerstört und die übrigen Theile abgeschält waren, dabei aber ein gut erhaltener Schwanzschild sich vorfand.

Der Kopfschild (nach Hall) ist fast dreieckig, mit stumpf abgerundeten Hinterecken; die Glabella breit, gewölbt, herzförmig, mit der Spitze nach vorn gerichtet, nach hinten wenig verschmälert (viel weniger als bei *As. expansus* und *raniceps*). Die grossen, höckerförmigen Augen stehen dicht neben der Glabella und sind, wegen ihrer beträchtlichen Breite, weit von einander entfernt.

Der Rumpf 8-gliedrig; seine breite, mässig gewölbte, von sehr schwachen Dorsalfurchen begrenzte, fast cylindrische Rhachis ist doppelt so breit wie die Pleuren. Diese letztern sind in diagonaler Richtung gefurcht und an den äussern Enden gar nicht schmäler als an der Dorsalfurche.

Der Schwanzschild mehr als anderthalbmal so breit wie lang, von einem breiten, ziemlich tiefen Sinus umgeben; seine Rhachis äusserst schwach erhoben, mit schwacher Andeutung von Gliederung und sehr undeutlichen Streifen auf den Seitenlappen.

Fundort: Aus dem Steinbruche von Neuenhof bei Hapsal, als Geschiebe von Pühalep-Pastorat auf Dagö (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk); als Geschiebe von Hapsal (a. d. Universitätsmuseum).

5. *Asaphus acuminatus* Boeck sp.

1838. *Trilobites acuminatus* Boeck, Gaea Norveg. p. 142.
1854. *Asaphus acuminatus* Ang,. Pal. Scand. Fasc. II. Tab. XXIX. fig. 2.

Diagnose. Glabella kolbenförmig nach vorn zugespitzt; an den verengten Stellen zwischen den Augen zwei seitliche, schwache Eindrücke; Rumpf . . . ? Schwanzchild abgerundet, dreieckig; die Rhachis konisch, mit Andeutung der Ringe; auf den Seitenlappen weder Pleuren noch Furchen.

Beschreibung. Die Glabella, welche auch Angelin allein bekannt war, ist der bei *As. raniceps* ähnlich, nach vorn durch den Verlauf der Gesichtsnähte zugespitzt, convex, zwischen den Augen stielartig verengt, mit zwei schwachen seitlichen Eindrücken und einem kleinen, in der Mitte stehenden Höckerchen.

Der Schwanzschild stumpf, dreieckig (subtriangularis); seine Rhachis konisch, mit jederseits 9 seitlichen Einkerbungen. Die Seitenlappen vollständig glatt; von dem ersten Ringe setzt sich auf die Seiten eine starke erhabene Falte fort.

Fundort. Im bituminösen Schiefer von Wannamois (a. d. Samml. der Hrn. Dr. Schrenk und Stud. Czekanowski).

6. *Asaphus latisegmentatus* m.[1]) Tab. 11. fig. 1. 2. 3.

Diagnose. Kopfschild parabolisch, die Hinterecken zu langen Hörnern ausgezogen; die Glabella nach vorn dilatirt, in der Gegend der Augen eingeschnürt; die Augen gross, höckerig; der Rumpf 8-gliedrig; der Schwanzschild parabolisch, fast halbkreisförmig; die konische Rhachis kaum angedeutet; die Seitenlappen ohne Spur von Furchen.

Beschreibung. Der Kopfschild ist parabolisch, von einem scharfen, flachen Rande umgeben, mit zu langen Hörnern ausgezogenen Hinterecken. Die Glabella, so viel man an dem beschädigten Kopfschilde beobachten kann, nach vorn stark dilatirt und in der Gegend der Augen bedeutend verschmälert, gleichsam geschnürt; ihr Bau lässt vermuthen, das die Gesichtsnähte, welche von dem Occipitalrande entspringen, vor ihr zu einem Winkel zusammenstossen.

---

1) Die Art findet sich in der S. 527 gegebenen „Uebersicht der Gattungen und Arten“ als *Asaphus obscurus* Nieszk. verzeichnet.

Der Rumpf mehr als um ein Drittel breiter als lang, durch die breiten, jedoch nicht tiefen Dorsalfurchen deutlich lobirt. Die Rhachis wenig gewölbt, fast cylindrisch, genau so breit wie die Pleuren; sie enthält also gerade ein Drittel der ganzen Thoraxbreite. Die einzelnen Ringe breit, ohne einen besonderen Charakter. Die Pleuren ebenfalls breit, in diagonaler Richtung gefurcht, in dem ersten Drittel ihrer Breite, von der Rhachis gerechnet, knieförmig gebogen (Fulcrum) und nach vorn und aussen zugeschärft; an den äussern Enden stumpf.

Der Schwanzschild halbkreisförmig, mässig gewölbt; seine kaum bemerkbar abgesetzte, konische Rhachis lässt fast keine Gliederung wahrnehmen; an der Seite aber, wo die äussere Schale zerstört worden ist, sieht man auf der Achse undeutliche Seitenkerbe. Die Seitenlappen glatt, ohne eine Spur von Furchen noch Rippen; selbst der Steinkern erscheint von derselben Beschaffenheit. Am obern Rande des Schwanzschildes sieht man eine erhabene Falte, die den an den Pleuren vorkommenden vollständig ähnlich ist.

Die Länge 4″ 1‴.

Fundort: Kunda (a. d. Universitätsmuseum).

Anmerkung. Diese Art scheint einer auf Oeland und in Dalekarlien vorkommenden, von Angelin unter dem Namen *Ptychopyge (Asaphus) rimulosa* beschriebenen, am nächsten zu stehen, unterscheidet sich jedoch von ihr durch folgende Charaktere:

As. latisegmentatus Nieszk.	*Ptychopyge rimulosa* Ang.
Glabella nach vorn breiter, mehr an den Vorderrand vorgerückt, zwischen den beiden Augen stark eingeschnürt.	Glabella fast cylindrisch, weit von dem vordern Kopfschildrande entfernt.
Die Rhachis des Schwanzschildes ungegliedert.	Die Rhachis des Schwanzschildes aus 7 Ringen bestehend.
Die Seitenlappen glatt, ohne alle Spur von Furchen.	Die Seitenlappen jederseits durch 7 breite Furchen durchzogen.

4. Gatt. *Proëtus* Steininger.

Gerastos Gldfs. *Aeonia* Burm. *Forbesia* M'Coy.

Der Kopfschild parabolisch oder halbzirkelförmig, mit stumpf abgerundeten oder zu Hörnern ausgezogenen Hinterecken. Der Randsaum dick, aufgeworfen, durch eine tiefe Randfurche vom übrigen Kopfe getrennt. Die Occipital- und Nackenfurche sind ebenfalls deutlich ausgeprägt.

Die Gesichtsnähte beginnen am Occipitalrande des Kopfschildes, machen eine S-förmige Biegung zu den Augen, säumen die Augendeckplatte und laufen von da in gerader Richtung an beiden Seiten der Glabella, zum Vorderrande des Kopfschildes hin.

Die ziemlich breiten Dorsalfurchen begrenzen eine parabolische, hoch gewölbte Glabella, die bald gelappt (bei *Pr. pulcher*), bald glatt (bei *Pr. concinnus*) ist, bald nur sehr schmale Andeutungen der Seitenfurchen trägt.

Die grossen, stark vorgequollenen, sehr fein facettirten Augen stehen dicht an dem hintern, seitlichen Theile der Glabella. Die Wangenschilder sind, wegen des Verlaufs der Gesichtsnähte, äusserst klein und schmal; die Randschilder sind verhältnissmässig viel grösser, dreieckig, gewölbt.

Der Rumpf besteht aus (8—9?) 10 Segmenten. Die Trilobation ist durch tiefe Dorsalfurchen stets sehr deutlich und regelmässig, so dass die Rhachis gewöhnlich ein Drittel der ganzen Rumpfbreite einnimmt; sie ist stark gewölbt, fast halbcylindrisch, die einzelnen Ringe deutlich von einander getrennt. Die Pleuren, welche, wie schon bemerkt wurde, mit der Achse gleiche Breite besitzen, sind ihrer Länge nach schief gefurcht, ihre äussern Enden entweder zugespitzt oder abgerundet.

Der Schwanzschild ähnlich dem Kopfschilde, je nach der Art, parabolisch oder zirkelförmig; die Rhachis durch die Fortsetzung der Dorsalfurchen stets deutlich abgesetzt, gewölbt, stumpfkegelförmig. Die Zahl der Segmente ist verschieden. Die Seitenlappen gewölbt, oft gesäumt, mit schwachen Furchen oder sanften Rippen versehen.

Uebersicht der Arten.

A. Glabella einfach.	Glabella sehr wenig nach vorn verschmälert; Schwanzschild 8-gliedrig, mit 8 bis 9 Furchen auf den Seitenlappen.	*Pr. concinnus.*
	Glabella fast konisch; Schwanzschild 8-gliedrig, mit 12 Furchen auf den Seitenlappen.	*Pr. latifrons.*
B. Glabella gelappt.	Glabella viel länger als breit; Schwanzschild 8-gliedrig, mit 14 Furchen auf den Seitenlappen.	*Pr. pulcher.*
	Glabella ebenso breit wie lang; Schwanzschild 4-gliedrig, mit 4—5 Pleuren.	*Pr. rami-sulcatus.*

1. *Proëtus concinnus* Dalm. sp.

1828. *Calymene concinna* Dalm., Palaead. p. 40. 7. Tb. I. fig. 5. a—c.
1839. *Asaphus concinnus* Emmr., de Trilob. dissert. p. 35. n. 19.
1843. *Gerastos concinnus* Gldfs., im neuen Jahrb. d. Min. p. 538.
1846. *Proëtus concinnus* Beyr., Ueber böhm. Trilob. St. II. Tab. III. fig. 8—10.
1854. *Proëtus concinnus* et *Forbesia concinna* Ang., Pal. Scand. Fasc. I. et II. Tab. XVII. fig. 5.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig, mit verlängerten Hinterecken; Glabella nicht gelappt; Rumpf 10-gliedrig; Pleuren gefurcht; Schwanzschild halbkreisförmig; seine Rha-

chis 7 bis 8-gliedrig, mit 8 bis 9 undeutlichen Furchen auf den Seitenlappen; die Oberfläche glatt.

Beschreibung. Der Kopfschild halbkreisförmig, gewölbt, mit aufgeworfenem Randwulste und mässig verlängerten Hinterecken. Die Glabella sehr stark convex, glatt, nach vorn wenig verschmälert, durchaus nicht gelappt. Der Nackenring breiter und stärker als das erste Segment der Rhachis, von der Glabella durch die tiefe Nackenfurche getrennt; in seiner Mitte sieht man ein kleines Höckerchen; seine äussern Enden tragen knopfförmige Anschwellungen. Die Augen gross, stark vorgequollen, sitzen dicht an der Glabella, bedeutend nach hinten, gegen den Nackenring gerückt. Die Gesichtsnaht entspringt am Occipitalrande in der Nähe der Hinterecken, geht zuerst nach innen, dann parallel mit der Anschwellung am Ende des Nackenringes, begibt sich über das Auge, um die Augendeckplatte zu umschreiben, und von hier, etwas nach aussen und mit der der andern Seite convergirend, zum Vorderrande des Kopfschildes.

Der Rumpf 10-gliedrig; die Rhachis stark gewölbt, glatt, von vorn nach hinten kaum verschmälert; die ersten Ringe beträchtlich breiter als die Pleuren, die letztern an ihren äussern Enden etwas verdickt, übrigens ohne einen eigenthümlichen Charakter.

Der Schwanzschild halbkreisförmig, in der Grösse vollständig dem Kopfschilde entsprechend, so dass er bei der Zusammenkugelung mit ihm zusammenfällt und einen einzigen Rand bildet. Die Rhachis nimmt drei Viertel des ganzen Pygidiums ein; sie ist 7 bis 8-gliedrig; die ersten zwei Ringe zeichnen sich durch ihre Breite aus. Auf den Seitenlappen sieht man 8 bis 9 undeutlich verlaufende Furchen.

Die Länge 7 bis 8‴.

Fundort: St. Johannis-Kirche auf Oesel (a. d. Samml. der Hrn. Dr. Schrenk, Cand. Harder und Stud. Wirion).

Anmerkung. Die erste Nachricht von dieser Art finden wir bei Dalman, und seine Beschreibung ist viel genauer als die späterer Autoren, welche sehr oft *Pr. concinnus* mit dem *Gerastos (Proëtus) laevigatus* Gldfs. verwechselt haben; nur von der Gesichtsnaht schweigt er gänzlich und die Abbildungen zeigen dieselbe bloss am hintern Theile des Kopfschildes. Emmerich hat diese Species unter Sectio IV. in seiner *Asaphus*-Gattung gestellt; die kurze von ihm gegebene Diagnose stimmt so ziemlich mit der von Dalman überein, nur will er die Endanschwellungen des Nackenringes nicht bemerkt haben (excepto tuberculo pone oculos), woraus man sieht, dass der Verf. den *Pr. concinnus* mit *Pr. Cuvieri* verwechselt hat. Auch die von Burmeister unter dem Namen *Aeonia concinna* beschriebene Art, welche mit der *C. concinna* Dalm. identisch sein soll, ist nichts Anderes als *Pr. Cuvieri*.

2. *Proëtus latifrons* M'Coy sp.

1846. *Forbesia latifrons* M'Coy, Sil. foss. of Ireland pl. IV. fig. 11.
1848. *Proëtus latifrons* Phill., Descrip. of the Geol. Surv. of Great Brit. p. 337. pl. V. fig. 1.
1851. *Forbesia latifrons* M'Coy, Descr. of the Brit. Pal. foss. p. 174.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig, mit verlängerten Hinterecken; Glabella lang, fast cylindrisch; die Augen dicht an beiden Seiten derselben stehend; der Rumpf 10-gliedrig; Schwanzschild halbkreisförmig, gesäumt; seine Rhachis besteht aus 7 bis 8 Ringen; auf den Seitenlappen bemerkt man jederseits 12 Streifen.

Beschreibung. Der Kopfschild halbkreisförmig, beinahe zweimal so breit wie lang; die Hinterecken laufen in ziemlich lange und spitze Hörner aus. Die Glabella lang, viel länger als bei *Pr. concinnus*, auch viel schmäler als die der erwähnten Art, nicht gelappt. Die Gesichtsnähte,

welche bei *Pr. concinnus* in der Nähe der Hinterecken entspringen, beginnen hier mehr in der Nähe der Achse. Der Nackenring breit, convex, an beiden Enden knopfartig verdickt, ähnlich wie bei *Pr. concinnus;* in seiner Mitte aber fehlt der bei letzterer Art vorhandene Höcker.

Der Rumpf (nach Phillips) 10-gliedrig; die Rhachis verjüngt sich nach hinten; die Pleuren diagonal gefurcht.

Der Schwanzschild von der Form des Kopfschildes, mit einem Saume umgeben; seine Rhachis konisch, ihr Ende abgestutzt; die Zahl der Ringe 7 bis 8; die Seitenlappen jederseits mit 12 Streifen versehen.

Fundorte: Lode unweit Arensburg und Ficht, auf Oesel (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

3. *Proëtus pulcher*[1] m. Tab. III. fig. 12. 13.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig; Glabella mit drei Seitenfurchen, die dritte biegt sich nach hinten gegen den Nackenring hin; Rumpf 10-gliedrig; Pleuren gefurcht; Schwanzschild 8-gliedrig, mit 14 deutlichen Seitenlappenfurchen. Der ganze Körper fein granulirt.

Beschreibung. Der Kopfschild halbkreisförmig, mit etwas verlängerten Hinterecken. Der Randsaum wie bei vorhergehender Art, aufgeworfen. Die Glabella bedeutend nach vorn verjüngt (viel mehr als bei *Pr. concinnus*), fast konisch, mässig gewölbt, jederseits durch drei Seitenfurchen gelappt, davon die vordere schwach, kaum unterscheidbar ist; sie grenzt den vordern und zugleich den grössten Stirnlobus

1) Ich muss bedauern von dieser Art nur Abbildungen unvollständiger Stücke geben zu können, indem die Exemplare, welche Hr. Harder besitzt und nach denen meine Beschreibung ausgeführt ist, gegenwärtig mir unzugänglich sind.

ab; die mittlere Seitenfurche ist tiefer; der zwischen ihr und der vordern gelegene Lobus ist klein und schmal; die hintere Furche endlich biegt sich stark nach hinten, gegen die Nackenfurche hin; der durch sie abgeschnittene Lobus springt etwas über die andern hervor. Der Rücken der Glabella zwischen den Seitenfurchen wölbt sich dachförmig hervor, und die Wölbung verliert sich gegen die Spitze. Die Oberfläche der Glabella, so wie des ganzen Kopfschildes, sehr fein granulirt. Die Augen stehen dicht neben dem dritten Lappen, sind relativ niedrig (im Gegensatz zu den aufgeschwollenen Augen bei *Pr. concinnus*). Die Gesichtsnähte wie bei der vorhergehenden Art. Der Nackenring stark gewölbt; an dessen Enden abgeschnittene Tuberkeln.

Der Rumpf 10-gliedrig; die einzelnen Ringe der Rhachis mässig gewölbt; die Pleuren von der Breite der ihnen entsprechenden Ringe, leicht gefurcht, stark hinterwärts gekrümmt.

Der Schwanzschild von der Grösse und Gestalt des Kopfschildes; die Rhachis deutlich gegliedert; ich zähle an meinen Handstücken 8 bis 9 Segmente. Die Seitenlappen gewölbt, ringsum gesäumt, jederseits mit 14 deutlichen Furchen versehen.

Länge 8 bis 10‴.

Fundorte: St. Johannis-Kirche auf Oesel (a. d. Samml. des Hrn. Cand. Harder), Hoheneichen an der Westküste Oesels (a. d. Samml. des Hrn. Mag. Schmidt).

4. *Proëtus ramisulcatus* m. Taf. III. Fig. 1. 2.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig; die Hinterecken verlängert; Glabella eben so lang wie breit, durch

drei Seitenfurchen jederseits gelappt, deren hintere in zwei Aeste sich theilt; Augen gross, niedrig; Rumpf?..... Schwanzschild 4-gliedrig; die Rhachis auffallend gewölbt, mit 4 bis 5 Paar gefurchten Pleuren.

Beschreibung. Der Kopfschild halbkreisförmig; seine Hinterecken zu kurzen, spitzen Stacheln ausgezogen. Der Randsaum breit, dick; die ihn von dem übrigen Kopfe trennende Randfurche ist breit, tief, und fliesst mit der ebenfalls tiefen Occipitalfurche in den Hinterecken zusammen, sogar in diese sich fortsetzend. Die breite, mässig gewölbte Glabella ist jederseits durch drei schwache, einander parallele Seitenfurchen gelappt, deren hintere sich in zwei Aeste verzweigt, von welchen der obere in der mittleren Furche verläuft, der untere unter einem stumpfen Winkel nach innen und hinten in die tiefe Nackenfurche mündet. Die grossen, mässig gewölbten Augen stehen dicht an der Glabella. Der Nackenring schmal, mit tuberkelartigen Anschwellungen an beiden Enden.

Der Rumpf....?

Der Schwanzschild halbkreisförmig; seine breite, ungewöhnlich stark gewölbte Rhachis unterscheidet schon genug diese Art von allen vorhergehenden; sie besteht aus vier deutlich von einander getrennten Ringen und trägt 4 bis 5 Paar unter einander verschmolzener, aber wohl unterscheidbarer, der Länge nach gefurchter Pleuren. Das Endglied der Rhachis ist lang und deutlich abgesetzt. Die Oberfläche glatt.

Fundorte: Borkholm (a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Stud. Czekanowski), Nyby bei Hapsal (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

Anmerkung. Der von Angelin[1]) unter dem Namen *For-*

1) Pal. Scand. Tab. XXXIII. fig. 18. 18. a.

besia brevifrons abgebildete Schwanzschild erinnert an den der oben beschriebenen Art, scheint jedoch verhältnissmässig breiter zu zu sein. Die Glabella dagegen, welche derselben Art angehören soll, ist nicht im geringsten ähnlich, stimmt aber vollständig mit den auch bei uns mit dem *Pr. ramisulcatus* zusammen vorkommenden Glabellen überein, von welchen ich auch eine abbilden liess (Taf. III. Fig. 14). Sie sind kurz, glatt, nicht gelappt, weit vom Vorderrande entfernt, mit einem sehr breiten Nackenringe, in dessen Mitte ein Höcker sich befindet. Es könnte wol sein, dass die von Angelin abgebildeten Stücke auch zwei verschiedenen Arten angehören.

5. Gatt. *Cyphaspis* Burm.

Der Kopfschild halbzirkelförmig, von einem breiten und ziemlich dicken Randsaume umgeben; die Hinterecken zu langen, spitzen Dornen ausgezogen. Die stark aufgetriebene, von dem Vorderrande ziemlich entfernte Glabella ist eiförmig, gegen den Nackenring schmäler, ohne Spur von Seitenfurchen (also nicht gelappt), ausser einem kleinen, an jeder Seite ihrer Basis gelegenen, ovalen Lobus, welcher von aussen, gemeinschaftlich mit dem Körper der Glabella, von der sehr tiefen Dorsalfurche begrenzt, von der Glabella selbst aber durch eine besondere, ebenfalls tiefe Furche getrennt wird. Da die Glabella, wie schon erwähnt, nie den Vorderrand erreicht, so münden die sie umgrenzenden Dorsalfurchen nicht, wie bei andern Gattungen, in die Randfurche, sondern vereinigen sich vorn zu einem Bogen.

Die Gesichtsnähte entspringen vom Occipitalrande, nahe bei den Hinterecken, laufen in fast gerader Richtung zu den Augen, und von hier in derselben Richtung nach vorn, zum vordern Rande des Kopfschildes.

Die Wangenschilder klein, schmal, von der Seite der Glabella abwärts auffallend stark gewölbt, von derselben aber

viel flacher. Die Randschilder ungefähr von dreieckiger Gestalt, sehr rasch nach aussen abfallend.

Die glatten, mehr oder minder gewölbten Augen sind bald rund, bald oval; im erstern Falle ist die Augendeckplatte fast horizontal, im letztern mehr aufrecht stehend.

Der Rumpf variirt in der Zahl der Segmente wie bei keiner andern Gattung; es sind bis jetzt noch wenige Arten bekannt, unter diesen findet man aber schon ein Schwanken in der Zahl der Rumpfringe zwischen 10 bis 17. Die Rhachis ist immer stark convex, deutlich durch die Dorsalfurchen begrenzt, allmälig nach hinten verschmälert und auf dem sechsten Ringe oft einen langen, spitzen Dorn tragend. Die Pleuren ihrer Länge nach gefurcht, gegen ihre Mitte gebogen, an den äussern Enden abgerundet.

Der Schwanzschild ist halbzirkelförmig, schwach gewölbt, mit 4 bis 8-gliedriger Rhachis und 3 bis 4 auf den Seitenlappen sichtbaren Furchen.

Die Oberfläche des Körpers mit feinen Tuberkeln übersäet.

Cyphaspis megalops M'Coy sp. Tab. I. fig. 6.

1846. *Harpes? megalops* M'Coy, Synops. Sil. Foss. Irel. pl. IV. fig. 5.
1853. *Cyphaspis megalops* Salt., Mem. of Geol. Surv. Decade VII. pl. V.

Diagnose [1]. Cyphaspis parvulus; capite undique granuloso, fronte rotundato; glabella subhemisphaerica, nec gibba, oculos maximos vix supereminente; lobis posticis obovatis angustis; genis latitudine glabellam aequantibus, angulis longe-cornutis; limbo ante glabellam declivi, angusto, vix margine incrassato latiori; thorace segmento sexto armato,

1) Ich theile, der Unvollständigkeit meiner Handstücke wegen, die von Salter gegebene Diagnose unverändert mit.

spina crassa adpressa caudae apicem attingente; pleuris inermibus; cauda lateribus unisulcatis.

Beschreibung. Diese in zahlreichen, leider aber nur durch beschädigte Kopfschilder repäsentirten Exemplaren vor Kurzem bei uns gefundene Art stimmt vollkommen mit dem schönen, in England vorkommenden *Cyph. megalops* überein. Die hier sich findenden Bruchstücke, von welchen ich eines habe abbilden lassen, zeigen eine Glabella mit dem Nackenringe und bis zu den Gesichtsnähten sich erstreckenden Wangenschildern.

Die Glabella ist stark gewölbt, parabolisch in ihrem Umrisse, wenn die an ihrer Basis gelegenen kleinen Lobi in Betracht gezogen werden, eiförmig, mit der Spitze nach hinten gerichtet, wenn dieselben unberücksichtigt bleiben; sie ist von der tiefen Dorsalfurche rings umgeben; ihre Länge beträgt nur etwas mehr als zwei Drittel der Länge des ganzen Kopfschildes, wodurch sie ziemlich weit von dem breiten, flachen Randsaume entfernt wird. Dieser Raum ist an meinen Exemplaren dreimal so breit wie der Randsaum selbst (die Figur von Salter zeigt dasselbe Verhältniss; die andern Autoren stellen jenen Raum viel schmäler dar), und mit ihm zusammen ist er fast der Hälfte der Glabellenlänge gleich (nach Salter nur einem Drittel). Die an der Basis der Glabella gelegenen Seitenlobi sind schmal, klein, eiförmig, mit der Spitze nach vorn gerichtet, von allen Seiten tief umfurcht und zwar von aussen von der Dorsalfurche, von hinten von der Nackenfurche und von innen von einer den Hauptlobus der Glabella begrenzenden, besonders tief eingeschnittenen Furche. Die bei allen meinen Exemplaren meist zerstörten Wangen zeigen eine bedeutende Wölbung. Der Nackenring ist stark convex; die Nackenfurche breit und tief.

Die Länge meiner Handstücke beträgt 2‴.

Fundort: Wannamois bei Tolks in Ehstland (a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Stud. Czekanowski).

Anmerkung. Ausser dieser Art kenne ich noch ein Bruchstück von dem Kopfschilde einer *Cyphaspis*-Art aus den obersilurischen Kalksteinschichten von Sarepa bei Karral auf Oesel, welches, wie es scheint, mit dem *C. pygmaeus* Salt. (= *Proëtus elegantulus* Ang.[1]) identisch ist.

6. Gatt. *Lichas* Dalm.

Nuttainia Portl. *Metopias* Eichw.

Der Kopfschild parabolisch oder halbzirkelförmig, in den Hinterecken zu langen, spitzen Hörnern ausgezogen [2]). Die Glabella aller Arten dieser Gattung hat so viel Specifisches, dass es kaum möglich ist sie mit irgend einem andern Trilobiten zu verwechseln; sie ist gross, sehr stark gewölbt, aus mehrern einzelnen, mehr oder minder vollständig rings umschlossenen Feldern bestehend. Alle Seitenfurchen zeigen eine so grosse retroverse Tendenz, dass sie zu Längsfurchen werden: die vordern Seitenfurchen nehmen ihren Anfang in der Nähe der Enden der Dorsalfurchen, machen eine mehr oder minder rasche, kreisförmige Biegung nach innen und laufen entweder convergirend oder parallel mit einander, entweder durch die ganze Länge der Glabella bis zur Nackenfurche hin, oder verlieren sich, ohne dieselbe zu erreichen. Der zwischen ihnen eingeschlossene Theil entspricht dem Stirntheil andrer Trilobiten (le corps median ou lobe frontal Barr.). Die mittlere Seitenfurche, welche bei allen böhmischen *Lichas*-

1) Angelin, Palaeont. Scand. tab. XVII. fig. 7.

2) Zum bessern Verständniss der einzelnen Kopftheile, gebe ich eine Skizze von einer böhmischen Art, *L. palmata*. Tab. I. fig. 21.

Arten stets vorhanden ist, bei unsern dagegen öfter fehlt, beginnt in der Dorsalfurche und mündet mit ihrem innern Ende bald in die vordere Seitenfurche, bald in die Nackenfurche selbst; das zwischen ihr und der vordern Seitenfurche gelegene Feld heisst der Vorderlappen (lobe anterieur Barr.). Die hintere Furche, welche nach Beyrich immer vorhanden sein soll und in die Nackenfurche mündet, scheint bei einigen Arten vollständig zu fehlen (*L. darlecarlica, L. laticeps*). Da aber in solchen Fällen die mittlere Furche nicht existirt, so ist nur die vordere allein vorhanden. Wenn die mittlere und hintere Seitenfurche vorhanden sind, so nennt man das zwischen ihnen befindliche Stück den mittlern Lappen (lobe moyen Barr.), das zwischen der hintern Seiten- und der Nackenfurche gelegene, den hintern Lappen (lobe posterieur Barr.).

In Folge des Fehlens einzelner Seitenfurchen, zerfällt die Glabella in eine verschiedene Zahl umschriebener Felder, nämlich: wenn alle drei Furchen vorhanden sind und die vordern bis zur Nackenfurche reichen, in sieben (*L. palmata, L. margaritifer*); wenn die mittleren fehlen, in fünf (*L. deflexa, L. Eichwaldi*) und endlich, wenn man die letztern und hintern vermisst, in drei (*L. ornata, L. dalecarlica*).

Die Dorsalfurchen, welche an den äussern Enden des Nackenringes ihren Anfang nehmen, begrenzen die Glabella mit einer gebrochenen Linie; sie sind schwach, besonders im hintern Theile ausgeprägt.

Die Gesichtsnähte beginnen am Occipitalrande zwischen den Wangen- und Randschildern, laufen einwärts zu den kleinen, fein facettirten, bis jetzt noch sehr mangelhaft beobachteten Augen und von da, an der Seite der Glabella, zum vordern Rande hin.

Die Wangenschilder sind im Verhältniss zu der hohen, aufgetriebenen Glabella nur sehr unbedeutend gewölbt. Die Randschilder sehr selten unversehrt erhalten, klein, dreieckig, abwärts abfallend; ihre Hinterecken in lange, spitze, unter einem sehr stumpfen Winkel von der Achse des Körpers entfernte Hörner ausgezogen.

Der Rumpf 11-gliedrig; seine Rhachis stets gewölbt, sehr allmälig an Breite abnehmend; die Pleuren breit, gefurcht, ihre äussern Enden zugespitzt.

Der grosse, wenig gewölbte Schwanzschild ist meist von dreieckiger oder parabolischer Form. Die Rhachis besteht gewöhnlich aus 8 Segmenten, deren zwei vordere gewölbt, aber schmal erscheinen; das letzte ist viel länger und reicht zuweilen bis zum Ende des Schwanzschildes. Die Pleuren sind gross, breit, gefurcht, meist flach, abgerundet oder in spitze Zacken auslaufend.

Die Oberfläche des ganzen Körpers pflegt mit grössern oder kleinern, unregelmässig zerstreuten Tuberkeln bedeckt zu sein, zwischen welchen noch kleinere Granulationen eingebettet sind.

Uebersicht der Arten.

A. Alle drei Seitenfurchen vorhanden. . . .			*Lich. margaritifer.*
B. Die vordere und hintere Seitenfurchen vorhanden.	Die vordere Furche in die Nackenfurche mündend.	Der vordere Lobus eiförmig.	*L. deflexa.*
		Der vordere Lobus bohnenförmig.	*L. Eichwaldi.*
	Die vordere Furche blind endigend.		*L. verrucosa.*

C. Nur die vordere Seitenfurche vorhanden.
- Die vordern Lobi reichen bis zur Nackenfurche.
  - Die vordern Furchen laufen, ehe sie die Nackenfurche erreichen, rasch auseinander. — *L. ornata.*
  - Die vordern Furchen münden in die Nackenfurche parallel mit einander. — *L. dalecarlica.*
- Die vordern Lobi erreichen nicht die Nackenfurche. — *L. laticeps.*

D. Nur die Schwanzschilder bekannt.
- *L. platyura* m.
- *L.* ..... sp.?

1. Lichas margaritifer m. Tab. I. fig. 15.

Diagnose. Glabella mit drei Seitenfurchen; der Stirnlobus am hintern Ende trapezoidalförmig; der vordere und hintere Lobus oval; anstatt des mittlern, ist zwischen die zwei letztern ein viereckiges Stück der Wange eingeschoben; die Oberfläche fein granulirt.

Beschreibung. Der Kopfschild halbzirkelförmig (?). Die Glabella gewölbt, durch drei Seitenfurchen gelappt; die zwei vordern beginnen weit auswärts, machen einen breiten Bogen nach innen, laufen eine Strecke convergirend und biegen sich, da wo sie mit den mittlern Seitenfurchen zusammentreffen, unter einem fast rechten Winkel nach aussen, verlaufen dann wieder schräg und münden in die Nackenfurche. Durch diesen Verlauf wird ein trapezoidaler Lobus begrenzt, welcher jedoch nur als hinterer Theil des Stirnlobus zu betrachten ist. Durch die vordere und mittlere Furchen wird ein zweiter, sogenannter vorderer Lobus begrenzt; er ist eiförmig mit der Spitze nach hinten und innen gerichtet. Zwischen der mittlern und der hintern Seitenfurche, welche den kleinen, ovalen hintern Lobus abschneidet, ist, statt des mittlern Lobus der Glabella, ein viereckiges Stück des Wangenschildes hineingeschoben.

Die äussere Schale ist mit kleinen, regelmässigen, perlenartigen, fast gleich grossen erhabenen Tuberkeln geziert.

Mit der beschriebenen Glabella zusammen, wurde ein Bruchstück von einem Schwanzschilde gefunden, das, wie ich vermuthe, demselben Individuum angehörte. Es besteht aus der Achse, die drei deutliche Segmente besitzt und auf deren Endgliede sich ein erhabener Tuberkel wahrnehmen lässt. Die Pleuren sind zerstört.

Die Länge der Glabella beträgt 4‴, ihre Breite $8\frac{1}{2}$‴.

Fundort: Borkholm (a. d. Samml. des Hrn. Mag. Schmidt).

2. *Lichas deflexa* Ang.

1854. *Lichas deflexus* Ang., Palaeont. Scand. Fasc. II. Tb. XXXVII. fig. 3. a—c.

Diagnose. Glabella auffallend hoch gewölbt; nur die vordern und hintern Seitenfurchen vorhanden; die vordern in die sehr tiefe und breite Nackenfurche mündend; der Stirnlobus in der Mitte äusserst schmal; die Vorderlappen eiförmig, vertical stehend, mit der Spitze nach hinten gerichtet; die Hinterlappen stumpf, dreieckig.

Beschreibung. Der Kopfschild parabolisch. Die Glabella zeichnet sich durch ihre auffallende Wölbung aus; sie ist jederseits durch zwei Seitenfurchen gelappt, während die dritte, mittlere Furche fehlt; die vordern Seitenfurchen beginnen am Vorderrande der Glabella in mässiger Entfernung von einander, laufen sehr stark untereinander convergirend, nähern sich ihrer Länge nach in der Mitte am meisten und laufen dann mit derselben Schnelligkeit wieder auseinander; sie münden endlich in die breite Nackenfurche, oder vielmehr in die mit der letztern zusammenhängende hintere

Seitenfurche ein. Der zwischen ihnen eingeschlossene Lobus übertrifft an Wölbung alle andern Theile des Kopfschildes; sein höchster Punkt fällt mit seinem vordern, breitern Abschnitte zusammen. In der Mitte seiner Länge ist er schmal und beträgt kaum ein Viertel der Breite des Vorderlappens; in seinem hintern Theile wird er diesem gleich. Die mittlern Seitenfurchen fehlen oder, richtiger gesagt, verlieren sich in den tiefen und sehr breiten Dorsalfurchen, welche mit den hintern, fast horizontalen Furchen unter einem stumpfen Winkel zusammenstossen und die Vorderlappen von unten und aussen begrenzen. Diese letztern sind genau eiförmig, vertical stehend und mit ihren Spitzen nach unten gerichtet. Hinter jedem Vorderlappen, etwas nach aussen gelegen, befindet sich der kleine hintere Lobus. Die Wangenschilder sind von unregelmässigen Stücken gebildet. Die Oberfläche ist mit Höckern besäet.

Fundort: Als Geschiebe von Reval und von Pühalep auf Dagö (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

3. *Lichas Eichwaldi* m. Tab. I. fig. 16. 17.

1843. *Metopias.....?* Eichw., Urw. Russl. Hft. II. p. 64. Tab. III. fig. 4.

Diagnose. Glabella mässig gewölbt, jederseits mit zwei Seitenfurchen, während die mittlere fehlt; die vordern Furchen münden in die Nackenfurche und begrenzen einen langen, aber nicht breiten Stirnlobus; die vordern Lappen sind bohnenförmig; an ihren hintern Enden liegen kleine, ovale Hinterlappen.

Beschreibung. Der Kopfschild parabolisch; der an einzelnen Stellen erhaltene Randsaum flach und scharf. Die Glabella mässig gewölbt; das Verhältniss ihrer Länge zur Breite ist wie 4 : 3; mit zwei Seitenfurchen, indem die mittlere fehlt.

Die vordern Seitenfurchen beginnen vom vordern äussern Rande, biegen sich rasch nach innen, verlaufen dann, ein wenig untereinander divergirend, eine Strecke fast parallel, dann wieder etwas divergirend, und münden endlich in die Nackenfurche. Der zwischen ihnen eingeschlossene Stirnlobus ist lang, nur im vordern Theile ziemlich breit und mit seiner Wölbung nicht über die andern Theile hervorragend. Der bohnenförmige Vorderlappen wird durch die vordere Seitenfurche von innen, durch die dieser fast parallel laufende Dorsalfurche von aussen und durch die kurze hintere Seitenfurche begrenzt. Der zwischen dem Vorderlappen und dem Nacken gelegene Hinterlobus ist klein, oval. Der Nackenring breit, convex. Die Wangenschilder aus schmalen, unregelmässigen Stücken bestehend, an welchen man öfters eine halbmondförmige Augendeckplatte bemerkt. Die Oberfläche ist mit feinen Tuberkeln besäet.

Der Rumpf .....?

Der Schwanzschild fast halbzirkelförmig; die Rhachis besteht aus drei Ringen und einem ziemlich langen, erhabenen, deutlich abgesetzten, stumpfen Endgliede. Die Dorsalfurchen nähern sich einander, indem sie das Ende der Achse erreichen, um später wieder auseinander zu laufen. Die Seitenlappen sind convex, schwach abwärts gebogen, durch fünf zu einer Scheibe verschmolzene, ebensoviele Pleuren andeutende Furchen charakterisirt. Die Pleuren laufen in sechs kurze Zacken aus. Die Oberfläche granulirt.

Fundorte: Wesenberg, Wannamois bei Tolcks (a. d. Universitätsmuseum und a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Stud. Czekanowski); Paggar, Neuenhof bei Hapsal (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk.)

Anmerkung. Diese Art findet sich in zahlreicher Menge in

den Steinbrüchen von Wesenberg, so dass ich etliche dreissig oder vierzig Exemplare zur Untersuchung hatte. Eichwald war der erste, der sie an dem Orte entdeckte, beschrieb und abbildete (a. a. O.); durch ein Versehen jedoch legte er ihr keinen Speciesnamen bei und citirte die Figur zu seinem im Texte beschriebenen *Bellerophon nanus*. Beyrich beschreibt, im zweiten Stücke seiner böhmischen Trilobiten, unter dem Namen *L. angusta*, eine auf einem Lager nordischer transportirter Kalksteine zu Sadowitz, bei Oels in Schlesien, gefundene Art, welche, seiner Meinung nach, mit der von Eichwald ohne Namen abgebildeten identisch ist. Es lässt sich nicht läugnen, dass zwischen den beiden Abbildungen eine gewisse Aehnlichkeit stattfindet, und es ist kein Wunder, dass Beyrich, der nur die Abbildung und ungenaue Beschreibung Eichwalds kannte und selbst nur ein kleines, unvollständiges Exemplar besass, beide Arten zu identificiren sich berechtigt fühlte. Nachdem mir aber eine grössere Anzahl schöner Exemplare eine genaue Untersuchung und Vergleichung gestattete, kann ich nicht umhin das von Eichwald abgebildete Stück als eine von *L. angusta* verschiedene Art anzusehen. Beyrich sagt in der Beschreibung seiner Art: „Die vordern Seitenfurchen nähern sich gegen die Mitte der Glabella hin, als ob sie sich verbinden wollten (daher wahrscheinlich der Name *angusta*), entfernen sich dann aber wieder von einander und laufen in Dorsalfurchen zurück u. s. w.“ Die gegebene Figur zeigt deutlich das Gesagte: die erwähnten Furchen nähern sich einander so sehr, dass der Stirnlobus auf das Minimum seiner Breite reducirt wird, und laufen dann stark convergirend nach hinten. Dies ist indessen bei unserer Art nicht der Fall; die vordern Seitenfurchen convergiren untereinander etwas mehr als bis zu einem Drittel der Länge der Glabella, ohne einander so bedeutend sich zu nähern; von da laufen sie parallel und nicht weit von der Nackenfurche wieder auseinander. In Folge dessen, hat der Vorderlobus eine mehr verticale Lage, während derselbe bei *L. angusta* schräg von aussen nach innen gerichtet ist. Diese Differenzen, welche bei der Autopsie noch mehr ins Auge fallen als die Beschreibung sie zu vergegenwärtigen vermag, haben mich veranlasst die Art von *L. angusta* zu trennen und für sie den Namen *L. Eichwaldi*, zu Ehren ihres ersten Entdeckers, vorzuschlagen.

Endlich scheint noch eine obersilurische, *L. gothlandicus* Ang. dieser Art sehr verwandt zu sein; sie unterscheidet sich jedoch von der *L. Eichwaldi* durch grössere Convergenz der vordern Seitenfurchen und kleine Ausbuchtungen derselben ungefähr in der

Mitte der Glabella, wie es sich an meinen Exemplaren aus der entsprechenden obersilurischen Schicht von Kerkau bemerken lässt.

4. *Lichas verrucosa* Eichw. sp.

1843. *Metopias verrucosus* Eichw., Urw. Russl. Hft. II. p. 63. Tab. III. fig. 23.

Diagnose. Glabella schwach gewölbt; die mittlere Seitenfurche fehlt, die vordern Furchen erreichen nicht die Nackenfurche, sondern hören blind auf. Die Hinterlappen oval; der Nackenring breit; in seiner Mitte erhebt sich ein spitzer Höcker.

Beschreibung. Die Glabella zeichnet zich durch ihre schwache Wölbung aus; die vordern Seitenfurchen beginnen weit von einander entfernt, laufen leicht convergirend nach innen und entfernen sich wieder von einander; ihre hintern Enden biegen sich hackenförmig auswärts und schliessen, um die Breite des Nackenringes von der Nackenfurche entfernt, blind ab. Der Vorderlappen wird dadurch von unten und innen nicht umgrenzt, sondern mit dem Stirnlobus unmittelbar verbunden; nach aussen und vorn ist er von der Dorsalfurche umfurcht. Der von der hintern Seitenfurche abgeschnittene Hinterlappen ist klein, oval. Der Nackenring breit, mässig convex; in seiner Mitte erhebt sich ein spitzer Höcker. Die Oberfläche mit feinen, regelmässigen Tuberkeln geziert.

Fundort: Reval (a. d. Universitätsmuseum).

Anmerkung 1. Das von Eichwald unter demselben Namen abgebildete Bruchstück (a. a. O. Fig. 23. b) gehört nicht dieser Art an, eben so wie die von Phillips [1]) als *L. verrucosus* beschriebene Glabella eine verschiedene Art darstellt. Auch ein von dem Herzog

1) Memoirs of the geolog. Surv. of Great Britain etc. p. 340. pl. VIII. fig. 7.

von Leuchtenberg[1]) als *Metopias (Lichas) verrucosus* bestimmter Trilobit ist wol eine *Lichas*-Art, doch mitnichten die oben beschriebene. Die grosse, konische Gestalt hat nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem Stirnlobus der *L. verrucosa*, nähert sich aber sehr den schon früher von Herzog von Leuchtenberg als *Met. coniceps* beschriebenen Stücken, welche mit der *L. celorrhin* Ang. von Gothland vollständig übereinstimmen.

Anmerkung 2. In der Sammlung des Hrn. Dr. Schrenk befindet sich eine *Lichas*-Art, die im Allgemeinen der *L. verrucosa* ähnelt, jedoch durch die weiter nach hinten sich erstreckenden vordern Seitenfurchen, deren hintere Enden sich nicht so stark hackenförmig nach aussen biegen, durch den viel schmälern Nackenring, durch die mehr gewölbten und mehr runden Hinterlappen von ihr unterschieden ist; ausserdem trägt die Oberfläche des Kopfschildes, zwischen den feinen Tuberkeln, noch sehr grosse, runde, glatte Tuberkeln. Der Rumpf ist 11-gliedrig, die Rhachis mässig gewölbt, die einzelnen Ringe an den Enden verdickt, die Dorsalfurchen deutlich, die Pleuren nach hinten gekrümmt, der Länge nach gefurcht; an den äussern Enden sind sie leider beschädigt. Diese Art wurde auf Odinsholm gefunden.

5. *Lichas ornata* Ang.

1854. *Lichas ornatus* Ang., Pal. Scand. Fasc. II. Tab. XXXVII. fig. 7, 7. a.

Diagnose. Nur die vordern Seitenfurchen vorhanden; sie laufen in einem sehr krummen Bogen und münden in die Nackenfurche; der Stirnlobus vorn zweiwal so breit wie hinten; die Vorderlappen nierenförmig; die Oberfläche mit grossen, runden Warzen besäet. Rumpf....? Schwanzschild mit sehr gewölbter Achse, jederseits mit drei in spitze Zacken auslaufenden Pleuren versehen.

Beschreibung. Der Kopfschild halbkreisförmig. Die Glabella viel breiter als lang, gewölbt, jederseits nur durch die vordern Seitenfurchen gelappt, während die mittlern und

1) Beschr. einiger neuen Thierreste der Urw. Taf. I. Fig. 9.

hintern fehlen. Die vordern Seitenfurchen beginnen von aussen sehr weit von einander entfernt, laufen nach innen, anfangs convergirend, dann wieder schnell divergirend zu der Nackenfurche hin. Der zwischen ihnen eingeschlossene Stirnlobus ist gross, breit, gewölbt; sein vorderer Theil zweimal so breit wie der hintere. Der durch die vordern Seitenfurchen von innen und durch die Dorsalfurchen von aussen begrenzte Vorderlappen ist ebenfalls breit, gross, nierenförmig. Die Wangenschilder sind unvollständig, von unregelmässigen Stücken gebildet; an ihrem äussern Rande sieht man halbmondförmige Augendeckel.

Der Rumpf.....?

Angelin (a. a. O.) hat ausser dem Kopfschilde noch ein Schwanzschild abbilden lassen, welches derselben Art angehören soll. Seine Vermuthung wird auch durch die Untersuchung des mir vorliegenden Materials vollständig bestätigt. Ich finde nämlich einen Kopf- und einen Schwanzschild aus demselben Steinbruche, welche unwidersprechlich demselben Individuum angehört haben und welche mit den von Angelin gelieferten Abbildungen vollkommen übereinstimmen. Die Rhachis des Schwanzschildes zeigt zwei deutliche Segmente; während weiter nach hinten die Gliederung vollständig verschwindet; in der Mitte des Endgliedes erhebt sich ein stark emporragender Höcker. Die Fortsetzung der Dorsalfurchen scheidet die Achse von den Pleuren und von dem Endgliede. Von jenen sind drei nach abwärts gerichtet, ihrer Länge nach stark gefurcht, in spitze Zacken auslaufend. Die Oberfläche sowol des Kopf- als auch des Schwanzschildes ist mit runden Warzen besäet.

Fundort: Im Dolomit bei Kerkau im Kirchspiele Jakobi, in NW-Livland (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

6. *Lichas dalecarlica* Ang. Tab. I. fig. 18. 19.

1854. *Lichas dalecarlicus* Ang., Pal. Scand. Fasc. II. Tab. XXXVIII. fig. 9, 9. a.

Diagnose. Glabella eiförmig, nach vorn verjüngt, stark aufgebläht; jederseits nur die vordere in die Nackenfurche mündende Seitenfurche vorhanden; der Stirnlobus vorn dreimal so breit wie hinten; der Vorderlappen nierenförmig; an seiner äussern Seite, dicht neben der Dorsalfurche, ragt nach aussen und etwas nach hinten ein ziemlich langer Augenhöcker.

Beschreibung. Die Glabella im Umrisse eiförmig, nach vorn verschmälert, kugelartig aufgebläht. Die allein vorhandenen vordern Seitenfurchen beginnen vom äussern Rande, machen eine Biegung nach vorn, laufen bis zur Mitte der Glabella untereinander convergirend und von da bis zur Nackenfurche hin einander parallel. Der Stirnlobus ist in seinem vordern Theile dreimal so breit wie im hintern; der erstere ist am stärksten gewölbt und rasch nach unten abfallend. Der Vorderlappen, von aussen durch die bogenförmig verlaufende Dorsalfurche begrenzt, ist breit, nierenförmig; nach aussen von den Dorsalfurchen ragt jederseits ein bedeutender, leicht nach hinten gekrümmter Augenhöcker. Die seitlich und nach unten von ihm gelegenen Wangentheile sind an meinem Handstücke nicht zu untersuchen. Die Nackenfurche ist tief und trennt die Glabella von einem für sich gewölbten, in Bezug aber auf die letztere selbst relativ niedrigen Nackenring. Die ganze Oberfläche ist glatt und glänzend, durch feine, erhabene Pünktchen geziert, zwischen denen noch grössere, perlenartige Wärzchen sich erheben.

Die Länge der Glabella, den Nackenring mitgerechnet,

beträgt 6‴, ihre Breite 5½‴; die Länge der Augenhöcker 1½‴; die Entfernung zwischen den vordern Seitenfurchen bei ihrer Mündung in die Nackenfurche 2‴; die Höhe 4‴.

Fundort: Neuenhof bei Kosch (a. d. Universitätsmuseum).

*7. **Lichas laticeps*** Ang. Tab. I. fig. 20.

1854. *Lichas laticeps* Ang., Pal. Scand. Fasc. II. Tab. XXXVI. fig. 8, 8. a.

Diagnose. Glabella sehr stark gewölbt; nur die vordern Seitenfurchen vorhanden, nicht in die Nackenfurche mündend; die Vorderlappen breiter als der Stirnlobus.

Beschreibung. Von dieser Art besitze ich ein viel besseres als das von Angelin abgebildete Exemplar; es besteht nämlich aus einer vollständigen Glabella mit dem Nackenringe und den Wangenschildern. Die Glabella zeichnet sich durch ihre ungewöhnliche Breite und auffallende Wölbung aus. Die allein vorhandenen vordern Seitenfurchen beginnen vom vordern äussern Rande derselben, convergiren anfangs schwach untereinander, machen in der Mitte der Glabella eine ziemlich starke Ausbuchtung nach aussen, laufen wieder ein wenig einander parallel und biegen sich dann, ohne die Nackenfurche zu erreichen, sehr rasch nach aussen, in die Nackenfurche mündend. Der stark gewölbte Stirnlobus ist schmäler als der nierenförmige, ebenfalls bedeutend gewölbte, auf seinen beiden Seiten liegende Vorderlappen. Der Nackenring scheint niedrig. Der an meinem Handstücke ziemlich erhaltene rechte Wangenschild ist wenig gewölbt. Die Oberfläche granulirt.

Die Länge beträgt 4‴.

Fundorte: Kuiwajöggi bei Kosch, Borkholm (a. d. Samml. des Hrn. Mag. Schmidt).

8. *Lichas platyura* m. Tab. I. fig. 9.

Beschreibung. Der Schwanzschild in seinem Umrisse ungefähr halbkreisförmig; seine Rhachis besteht aus drei mässig gewölbten Ringen; das Endglied ist stark convex, nach hinten schmäler und flacher, am hintern Ende ausgeschweift. Die Dorsalfurchen laufen bis zum Ende der Wölbung des Endgliedes fast parallel, dann convergirend und wieder parallel; sie sind tief und ziemlich breit. Die Seitenlappen bestehen aus zwei breiten, convexen, in der Längsrichtung stark gefurchten Pleuren, deren äussere Enden spitz endigen und nach hinten sich krümmen. Ausserdem besitzt das Endglied seine eigene Pleure; sie besteht jederseits aus einem schmalen, langen Stücke, das parallel der zweiten Pleure läuft, und aus einem neben ihm stehenden, ringsum gefurchten, ovalen Felde. Die erstern Stücke biegen sich nach hinten, um in der Körperachse zusammenzufliessen, so dass das Endglied mit dem von diesen Stücken gebildeten Saume etwa die Figur eines umgekehrten T darstellt. Die Oberfläche granulirt.

Die Länge 8‴.

Fundort: Jelgimäggi, 18 Werst südlich von Reval (von Hrn. Stud. Glehn gefunden).

9. *Lichas* sp. . . . . ? Tab. III. fig. 17.

Der Steinkern von einem unvollständigen Schwanzschild. Er besteht aus der Rhachis von 3 Segmenten und einem stark hervorragenden Endgliede. Die Dorsalfurchen tief;

die an einer Seite zurückgebliebenen Stücke von Pleuren sind durch sehr tiefe Furchen von einander geschieden. Die ganze Oberfläche ist zierlich von perlenartigen Tuberkeln besäet.

Fundort: Orrenhof (a. d. Universitätsmuseum).

B. Gattungen mit glatten Pleuren.

7. Gatt. *Illaenus* Dalm.

Dysplanus Burm. *Bumastus* Murch.

Der Kopfschild halbzirkelförmig, sehr stark gewölbt, dem vierten Theile einer Kugelfläche gleichend, bald mit breit abgerundeten, bald mit zugespitzten, oder zu langen Hörnern ausgezogenen Hinterecken. Kein Randwulst und keine Randfurche.

Die Gesichtsnähte beginnen am Occipitalrande des Kopfes, steigen in einem kurzen Bogen zu den Augen, umschreiben zuweilen sehr grosse Augendeckplatten und laufen von da nach vorn und aussen zum vordern Aussenrande des Kopfschildes.

Die Dorsalfurchen setzen sich nur eine kurze Strecke auf dem Kopfschild fort und begrenzen keine eigentliche Glabella, ja bei einigen Arten findet man von ihnen keine Spur.

Die Augen gross, breit, halbmondförmig, aber nicht hoch, bald mehr nach vorn stehend, bald gegen die Hinterecken gerückt.

Die Wangenschilder gross, auf Kosten der durch den Verlauf der Gesichtsnähte zu sehr kleinen dreieckigen Stücken reducirten Randschilder, nach vorn breit.

Der Rumpf besteht, je nach der Art, aus 8 (?), 9 bis 10 Segmenten; die Dorsalfurchen entweder schwach ausgeprägt oder sogar vollständig verschwunden *(Bumastus)*; in Folge dessen auch die Trilobation bald vorhanden, bald nicht; im erstern Falle ist die Rhachis mässig gewölbt, sehr wenig nach hinten verschmälert, die einzelnen Ringe meist schmal, ihr hinterer Rand den vordern des folgenden Ringes bedeckend. Die Pleuren von der Breite der Rumpfringe, vollständig glatt, schwach nach hinten und abwärts gebogen.

Der Schwanzschild von der Form des Kopfschildes, stark gewölbt, entweder mit einer rudimentären dreieckigen Achse, oder ohne eine Spur derselben; die Seitenlappen glatt, convex. Die Oberfläche mit feinen, wellenförmigen Streifen geziert.

Uebersicht der Arten.

A.	Die Hinterecken verlängert.	Der Rumpf 10-gliedrig.	*Ill. Schmidti.*
		Der Rumpf 9-gliedrig.	*Ill. centrotus.*
B.	Die Hinterecken stumpf.	Dorsalfurchen vorhanden.	*Ill. crassicauda.*
		Dorsalfurchen fehlen.	*Ill. barriensis.*

1. Illaenus Schmidti [1]) m. Tab. I. fig. 10. 11. 12.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig, in den Hinterecken zu kurzen Spitzen verlängert; Augen halbmondför-

1) Ich benenne die Art zu Ehren des Hrn. Mag. Friedrich Schmidt, Assistenten beim botanischen Garten hieselbst, in Anerkennung der zuvorkommenden Güte, mit welcher er mir seine reiche Sammlung zur Verfügung stellte.

mig, um ein Viertel ihres Längendurchmessers von dem Occipitalrande entfernt; Rumpf 10-gliedrig; kürzer als der Kopfschild; die Pleuren schmäler als die Rhachis, knieförmig nach unten gebogen; Schwanzschild mit dreieckiger Achse und glatten Seitenlappen.

Beschreibung. Der Kopfschild halbzirkelförmig, gleichmässig stark gewölbt, in den Hinterecken zu kurzen Spitzen ausgezogen. Das Verhältniss seiner Länge zur Breite wie 4 : 6. Die Dorsalfurchen setzen sich an demselben nur bis zu einem Drittel seiner Länge fort; sie nähern sich anfangs etwas gegen einander, biegen sich aber dann mit ihren vordern Enden leicht nach auswärts. Die Gesichtsnähte entspringen am Occipitalrande, mehr den Dorsalfurchen als den Hinterecken genähert, steigen eine kurze Strecke zu den Augen, umschreiben die Augendeckplatte und gehen von da unter einem stumpfen Winkel zum äussern Rande. Die halbmondförmigen, grossen, aber niedrigen Augen sind nur um ein Viertel ihres Längendurchmessers von dem Occipitalrande entfernt.

Der Rumpf 10-gliedrig; kürzer als der Kopfschild in demselben Verhältniss wie er länger als der Schwanzschild ist. Die Rhachis mässig gewölbt, allmälig nach hinten verschmälert; ihre vordern Ringe breiter als die entsprechenden Pleuren, die hintern dagegen solchen an Breite gleichkommend. Jede einzelne Pleure ist knieförmig gebogen und zwar so, dass die Biegung bei den vordern Pleuren näher der Dorsalfurche, bei den mehr nach hinten gelegenen näher dem Aussenrande sich findet; die äussern Enden der Pleuren sind stumpf.

Der Schwanzschild halbzirkelförmig, kleiner und weniger convex als der Kopfschild; sein Längenverhältniss zu

diesem wie 3 : 4; das Verhältniss seiner Länge zur Breite wie 3 : 5. Die Rhachis spitz-dreieckig, durch die convergirenden Dorsalfurchen deutlich begrenzt; die Seitenlappen glatt.

Länge 1″ 11‴; Breite 1″ 6‴.

Fundort: Ontika im Kirchspiel Jewe am ehstländischen Glint (a. d. Universitätsmuseum).

Anmerkung 1. Diese Art zeigt am meisten Aehnlichkeit mit dem *Ill. Dawisi* Salt., unterscheidet sich jedoch von ihr durch folgende wesentliche Charaktere:

Ill. Dawisi Salt.	*Ill. Schmidti* Nieszk.
Der Kopfschild von der Grösse des Schwanzschildes.	Der Schwanzschild um ein Viertel kürzer als der Kopfschild.
Die Hintereken scharf, aber nicht verlängert.	Die Hinterecken zu kurzen Spitzen ausgezogen.
Die Augen um ihren Durchmesser und sogar mehr von dem Occipitalrande entfernt.	Die Augen nur um ein Viertel ihres Durchmessers von dem Occipitalrande entfernt.
Die Rhachis des Schwanzschildes nicht abgesetzt.	Die Rhachis des Schwanzschildes dreieckig abgesetzt.
Die Totallänge des Körpers verhält sich zu dessen Breite wie 17 : 10.	Die Totallänge zur Breite verhält sich wie 11 : 6.

Anmerkung 2. Der Schwanzschild in der Fig. 11 ist viel zu lang gezeichnet und daher durch den in Fig. 10 dargestellten zu ersetzen.

2. *Illaenus centrotus* Dalm. sp.

1828. *Asaphus (Illaenus) centrotus* Dalm., Palaead. p. 51. Tab. V. fig. 1. a—c.

1839. — — — Emmr., de Trilob. diss. p. 34 n. 18.

1840. *Isoteles centrotus* Milne-Edw., Crust. Vol. III. p. 304. n. 7.

1840. *Illaenus centrotus* Eichw., Sil. Syst. in Ehstland, p. 85.

1843. *Archegonus (Dysplanus) centrotus* Burm., Org. d. Trilob. p. 120. n. 17.

1851. *Dysplanus centrotus* M'Coy, Descr. of the Brit. Pal. foss. Part. II. pl. I. E. fig. 19.

1854. — — Ang., Pal. Scand. Fasc. II. Tab. XXIII. fig. 2.

Diagnose. Kopfschild halbmondförmig; die Hinterecken laufen in lange Spitzen aus; Rumpf 9-gliedrig; Rhachis gewölbt; Pleuren glatt; Schwanzschild halbkreisförmig.

Beschreibung. Der Kopfschild halbmondförmig, convex, mit verlängerten, unbedeutend vom Rumpfe entfernten, bis zur fünften Pleure reichenden Hinterecken. Die Glabella stärker als bei andern Arten der Gattung, ziemlich deutlich abgesetzt. Die Gesichtsnaht entspringt in der Mitte des Occipitalrandes; ehe sie zum Auge gelangt, bildet sie einen Bogen, mit der Convexität nach aussen gerichtet, umsäumt die Augendeckplatte und begibt sich wieder im Bogen zum vordern Aussenrande des Kopfschildes. Die Augen sind weit von einander entfernt, klein, niedrig, halbmondförmig.

Der Rumpf 9-gliedrig (was diese Art von andern unterscheidet); seine Rhachis gewölbt; seine Pleuren stumpf endigend.

Der Schwanzschild gross, halbkreisförmig, mit kurzer, rudimentärer Rhachis und glatten Seitenlappen.

Länge 3″.

Fundort: Malla am ehstländ. Seestrande unweit dem Hafen Kunda (a. d. Universitätsmuseum).

3. *Illaenus crassicauda* Whlbg. sp.

1821. *Entomostracites crassicauda* Whlbrg., Nov. A. Upsal. Vol. VIII. p. 27. n. 2. Tab. II. fig. 5. 6.

1825. *Cryptonymus Rudolphi* Eichw., Observ. Tab. II. fig. 1. a, b.

1825. — *Parkinsonii* Eichw., ibid. Tab. IV. fig. 1. a, b.

1825. — *Wahlenbergi* Eichw., ibid. Tab. IV. fig. 3. a, b.

1828. *Asaphus (Illaenus) crassicauda* Dalm., Palaead. Tab. V. fig. 2. a — f.
1830. — — Pand., Beiträge. Tab. IX et X.
1837. — — Bronn., Leth. geogn. I. 115. C. 3. Tab. IX. fig. 9. a, b.
1839. — — Emmr., de Trilob. dissert. p. 34. n. 17.
1840. — — Eichw., Sil. Syst. in Ehstl. p. 83.
1840. — — L. v. Buch, Beitr. p. 43.
1843. — — Burm., Org. d. Trilob. p. 119. Tab. V. fig. 2.
1854. *Illaenus crassicauda* Ang., Pal. Scand. Fasc. II. p. 41. Tab. XXIV. fig. 2.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig, sehr stark gewölbt, mit abgerundeten Hinterecken; Augen halbmondförmig, niedrig; Rumpf 10-gliedrig; Schwanzschild halbkreisförmig, mit rudimentärer, unbegrenzter Rhachis.

Beschreibung. Der Kopfschild halbkreisförmig, zweimal so breit wie lang; stark kugelartig gewölbt, glatt; eine eigentliche Glabella ist nicht vorhanden, nur vom hintern Rande setzen sich die Dorsalfurchen des Rumpfes an dem Kopfschild als Vertiefungen fort, erreichen jedoch nie die Mitte der Länge des Kopfschildes. Die Hinterecken sind abgerundet. Die grossen, glatten, niedrigen, halbmondförmigen Augen stehen sehr weit von einander entfernt, gegen den Occipitalrand gerückt. Die Gesichtsnähte entspringen in der Mitte des Occipitalrandes, laufen zu den Augen, umsäumen die Augendeckplatte, krümmen sich unter einem rechten Winkel nach aussen und gehen zum äussern Rande des Kopfschildes.

Der Rumpf 10-gliedrig; seine Rhachis gewölbt, vorn breiter als hinten; die einzelnen Ringe breit, dachziegelförmig nebeneinander liegend. Die Pleuren sind von der Rha-

chis nur durch schwach ausgeprägte Dorsalfurchen geschieden, ebenso breit wie die Ringe, glatt, gegen die Mitte ihrer Länge knieförmig nach hinten und unten gebogen.

Der Schwanzschild gross, halbkreisförmig, mit schwacher Andeutung einer rudimentären Rhachis und glatten Seitenlappen.

Die Länge ist sehr verschieden. Die grössten Exemplare, die ich gesehen habe, waren 4'' lang.

Fundorte: Chudleigh, Jewe, Wesenberg, Reval, Orrenhof, Neuenhof bei Hapsal, Suttlep, Lyckholm, Insel Odinsholm.

Anmerkung. In den höchsten untersilurischen Schichten findet man zahlreiche Kopf- und Schwanzschilder, die durch relativ breitere Entwickelung, durch ihre geringere Wölbung und durch die Biegung der Dorsalfurchen auf dem Kopfschilde sich von *Ill. crassicauda* unterscheiden.

4. *Illaenus barriensis* Murch. sp.

1837. *Bumastus barriensis* Murch., Sil. Syst. p. 656. pl. VII. bis fig. 3. a, b, c. pl. XIV. fig. 7.
1839. *Illaenus barriensis* Emmr., de Trilob. dissert. p. 33.
1840. — — Milne-Edw., Crust. Vol. III. p. 295.
1843. — — Burm., Org. d. Trilob. p. 120.
1846. *Ill. (Bumastis) barriensis* Keys., Reise in d. Petschoraland, p. 289. Tab. II. fig. 17.
1849. *Illaenus barriensis* Salter, Mem. of Geolog. Surv. Dec. II. pl. III.
1852. *Bumastis barriensis* Hall., Palaeont. of New-York. Vol. II. p. 302. pl. LXVI. fig. 1—15.
1854. *Illaenus barriensis* Murch., Siluria, pl. XVII. fig. 9—11.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig, sehr stark gewölbt, mit stumpfen Hinterecken; keine Glabella; die Augen gross, halbmondförmig, bis zur Hälfte von den grossen Au-

gendeckplatten bedeckt; Rumpf 10-gliedrig, ohne Dorsalfurchen; Schwanzschild halbkreisförmig, ohne Spur einer Rhachis.

Beschreibung. Von dieser Art sind mir nur die Schwanzschilder und ein unvollständiger Kopfschild durch Autopsie bekannt. Der Kopfschild ist halbkreisförmig, etwas breiter als lang, sehr stark gewölbt, mit etwas verdicktem Randsaume und abgerundeten Hinterecken; keine Glabella. Die Augen sind gross, breit, halbmondförmig, bis zur Hälfte von den grossen Augendeckplatten bedeckt. Die Gesichtsnähte wie bei vorhergehender Art.

Der Rumpf (nach Murchison und Salter) 10-gliedrig, gewölbt, ohne eigentliche Dorsalfurche, wodurch die Trilobation fast vollständig verschwindet. Die Pleuren sind zurückgebogen, stumpf.

Der Schwanzschild halbkreisförmig, gewölbt, ohne Spur einer Trilobation. Die Oberfläche der Schale ist von sehr dünnen, scheinbar gefurchten Lamellen bedeckt; sie machen in ihrem Verlaufe wurmartige Undulationen und die Zwischenräume sind mit kleinen Pünktchen besäet.

Fundort: Oberpahlen (?), St. Johannis-Kirche auf Oesel (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

8. Gatt. *Bronteus* Gldfs.

Goldius de Koninck.

Der Kopfschild halbmondförmig, mit spitzen, kurzen Hinterecken; der äussere Rand in seinem ganzen Umrisse durch die Randfurche vom übrigen Kopfe scharf getrennt. Die Gesichtsnähte erheben sich vom Occipitalrande in einem Bogen zu kleinen, halbmondförmigen Augen und laufen parallel

der Glabella, getrennt, zum Vorderrande. Die deutlich ausgeprägten Dorsalfurchen begrenzen eine stets nach vorn breitere, mässig gewölbte, nicht bis zum vordern Rande des Kopfschildes reichende Glabella. Ihr Stirntheil ist stark dilatirt; in der Höhe der Augen aber gewahrt man eine bedeutende Einschnürung; ihre Seitenfurchen sind gewöhnlich schwächer als bei andern Gattungen ausgeprägt und scheinen sogar bei einigen Arten gänzlich zu fehlen. Sowol die Wangen- als auch die Randschilder liegen in einer Fläche ausgebreitet und sind sehr wenig convex.

Der Rumpf 10-gliedrig; die vollständig cylindrische, stark gewölbte, durch parallel verlaufende Dorsalfurchen begrenzte Rhachis besteht aus schmalen, scheinbar verwachsenen, glatten Ringen. Die Pleuren sind ebenfalls schmal, glatt, nicht gefurcht, horizontal, mit zugespitzten äussern Enden.

Der Schwanzschild dieser Gattung zeichnet sich durch seinen eigenthümlichen Bau aus; er stellt nämlich eine platte Scheibe dar, welche bald kreisförmig, bald oval, bald parabolisch zu sein pflegt; er trägt eine kleine, rudimentäre, ungegliederte Rhachis, welche durch Fortsetzungen der zuweilen unter einem spitzen Winkel zusammenstossenden Dorsalfurchen gebildet wird. Von dieser Achse laufen radienförmig mehrere ziemlich tiefe Furchen zum äussern Rande des Schwanzschildes, ohne jedoch ihn zu erreichen.

1. Bronteus signatus Phill.

1841. *Bronteus signatus* Phill., Fig. and Descrip. of palaeoz. foss. of Cornwal, Devon and West-Sommerset p. 131. pl. LVII. fig. 255.

Der Schwanzschild stellt eine flache, fast zirkelförmige Scheibe dar; seine kurze, stumpf dreieckige Rhachis wölbt

sich verhältnissmässig stark über die Oberfläche; auf ihren beiden Seiten laufen sieben tiefe Furchen auseinander; die Schale glatt. Die andern Theile sind sowol in England, als auch bei uns, bis jetzt nicht gefunden worden.

Fundorte: Ruhde im Martens'schen Kirchspiel der Strandwiek (a. d. Samml. des Hrn. Mag. Schmidt); als Geschiebe auf Moon (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

Anmerkung. In der Sammlung des Hrn. Dr. Schrenk finden sich, ausser der oben erwähnten Art, noch Bruchstücke von einem Kopf- und einem Schwanzschilde aus den untersilurischen Schichten von Neuenhof bei Hapsal und Pühalep auf Dagö, die aber, ihrer Unvollständigkeit wegen, nicht bestimmt werden konnten.

9. Gatt. *Cheirurus* Beyr.

Der Kopfschild halbzirkelförmig; seine Hinterecken in mehr oder minder lange Hörner ausgezogen; der wulstige Randsaum von den übrigen Kopftheilen durch eine deutliche, mit ihm concentrisch verlaufende Furche getrennt. Die Nacken- und Occipitalfurchen stellen eine breite und tiefe Rinne dar, welche mit der Randfurche in den Hinterecken zusammenfliesst.

Die Gesichtsnähte entspringen von den äussern Rändern des Kopfschildes in ansehnlicher Entfernung von den Hinterecken, laufen in leichter Biegung zu den Augen und, nachdem sie die Augendeckplatte umsäumt haben, an beiden Seiten der Glabella fort, vor dem ersten Lobus derselben zu einem Bogen zusammenstossend. Die Dorsalfurchen sind breit und tief, laufen von dem Nackenringe ab entweder divergirend, was der häufigste Fall ist, oder einander parallel, oder endlich, was indessen äusserst selten vorkommt, gegen

den vordern Aussenrand des Kopfschildes convergirend, ohne jedoch denselben zu erreichen, sondern in die Randfurche mündend. So erhält die Glabella einen verschiedenen Umriss, und zwar wird sie entweder nach vorn breiter, oder cylindrisch, oder nach vorn verjüngt; im Allgemeinen aber ist sie gross, gewölbt; ihr Stirnlobus reicht bis zum Randsaume, ohne ihn jedoch zu umschreiben; die Oberfläche ist mit feinen, glatten Wärzchen besäet. Die Seitenfurchen, deren die Glabella jederseits drei hat, sind stets scharf ausgeprägt; ihr Verlauf ist verschieden: das vordere und mittlere Paar sind einander parallel, das hintere Paar bezeichnet durch seine retroverse Richtung die Tendenz sich mit der Nackenfurche zu vereinigen. Zuweilen dringen die Seitenfurchen weit in die Glabella ein und bei einigen Arten verbinden sich die Furchen eines und desselben Paares zu einer quer über die Glabella verlaufenden Rinne.

Die Wangenschilder sind gewölbt, durch deutliche, unregelmässig zerstreute Grübchen eigenthümlich gerunzelt, zwischen welchen, wenn sie sehr von einander entfernt sind, vereinzelt stehende Tuberkeln bemerkt werden. Die Randschilder sind klein, dreieckig, ebenfalls mit Grübchen besäet; ihre Neigung entspricht, je nach der Art, der der Rumpfpleuren und zwar ist sie entweder mehr horizontal, oder mehr abwärts gezogen.

Die zwischen den Wangen- und Randschildern stehenden Augen sind rund, klein, wenig erhaben, ihre Hornhaut sehr fein genetzt. Die Lage der Augen bei dieser Gattung ist zweierlei: entweder mehr nach vorn (*Prostophthalmi* Ktrga.), oder mehr gegen den hintern Rand gerückt (*Opistophthalmi* Ktrga.).

Der Rumpf besteht aus 10, 11 bis 12 Segmenten; die

Zahl 11 ist jedoch die häufigste. Die Rhachis ist mehr oder minder gewölbt, allmälig und regelmässig nach hinten verschmälert. Die einzelnen Ringe sind durch deutliche Furchen von einander getrennt; ihre Enden angeschwollen, etwas nach vorn gerichtet. Die Dorsalfurchen sind immer deutlich, meist aber von sehr geringer Tiefe.

Die Pleuren dieser Gattung besitzen eine specifische Eigenthümlichkeit, welche allen andern Trilobiten durchaus abgeht. Es verläuft nämlich auf beiden Seiten der Rhachis, den Dorsalfurchen in der ganzen Länge des Thorax parallel, eine Furche, welche die Pleuren in zwei Theile theilt, in einen innern und einen äussern Theil. Der innere Theil ist viel kürzer, gerade, durch eine schief verlaufende Furche charakterisirt, an der Verbindungsstelle mit dem äussern verdickt. Der äussere Theil ist an seinem innern Ende ebenfalls angeschwollen, glatt, bei mehrern Arten verschieden gekrümmt und in scharfe Spitzen endend.

Der Schwanzschild ist ungefähr zweimal so breit wie lang; die Dorsalfurchen, welche sich auch auf den Schwanzschild fortsetzen, machen die Trilobation vollständig. Das Mittelstück, die Rhachis, besteht aus vier deutlich unterschiedenen Ringen, deren drei erste mit Pleuren versehen sind, der letzte aber ein einfaches, nur der Achse angehörendes, centrales Endglied bildet.

Der Charakter der Rumpfpleuren lässt sich auch in den Schwanzpleuren erkennen. Der an die Rhachis anstossende Theil ist gefurcht und mit der folgenden Pleure verwachsen; die freien äussern Theile sind glatt, mehr oder minder spitz und fingerförmig auseinanderlaufend. Die Zahl dieser Finger ist verschieden: sechs, wenn die hintersten Pleuren das Endglied zwischen sich nehmen und mit ihm verwachsen;

sieben, wenn das letzte verlängert ist und zwischen den Pleuren frei steht.

1. Cheirurus spinulosus m. Tab. I. fig. 13.

Diagnose. Kopfschild ....? Rumpf ....? Schwanzschild 3-gliedrig, mit drei Pleurenpaaren, von denen das des ersten Ringes frei ist; die beiden folgenden Paare, zu einer Scheibe verschmolzen, in spitze Zacken, dem Endgliede ähnlich, auslaufend.

Beschreibung. Die Rhachis des Schwanzschildes besteht aus drei Ringen und einem ovalen Endgliede. Die ganze Achse verjüngt sich schnell gegen die Spitze hin; sowohl die Ringe als auch das Endglied besitzen Pleuren, die aber von einander sehr verschieden sind. Das erste Paar, welches dem ersten Ringe angehört, ist das breiteste und längste; jede Pleure ist bei ihrem Ursprunge an der Achse durch einen kurzen blinden Eindruck gefurcht, weiter nach unten glatt und allmälig verschmälert, bis sie endlich in eine Spitze ausläuft. Die Pleuren des zweiten und dritten Endgliedes sind zu einer Scheibe verschmolzen und schicken nur die spitzigen Stacheln aus; sie sind nicht gefurcht, bei ihrem Ursprunge aber setzen sich die zwischen je zwei Ringen gelegenen Furchen als schwache Eindrücke fort, welche bald sich verlieren, wo dann die Pleuren eine gemeinsame Scheibe bilden. Die Stacheln laufen der Rhachis fast parallel, während das erste Paar mehr nach aussen gerichtet ist. Das Endglied besitzt auch eine Art von Pleure, die ebenfalls in einen Stachel sich fortsetzt.

Fundort: Erras im Kirchspiel Luggenhusen Nord-Ehstlands (a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt).

Anmerkung. Diese Art ist von allen bis jetzt bekannt ge-

wordenen durchaus verschieden. Auch die entfernte Aehnlichkeit, die sie mit dem böhmischen *Ch. insignis* Beyr. zeigt, verschwindet gänzlich bei der nähern Untersuchung. 1) Bei *Ch. insignis* steht das erste Pleurenpaar anfangs senkrecht zur Achse und macht sodann in seinem weitern Verlauf unter einem stumpfen Winkel eine knieförmige Biegung; bei *Ch. spinulosus* fallen die Pleuren schon von ihrem Urprunge an nach hinten, ohne eine derartige Biegung zu machen. 2) Bei *Ch. insignis* sind alle Pleuren durch Furchen von einander geschieden, während sie bei *Ch. spinulosus* zu einer Scheibe verschmelzen. 3) Bei *Ch. insignis* ist das zweite und dritte Paar der Pleuren vollständig dem ersten Paare ähnlich, während sie bei *Ch. spinulosus* durch spitze Stacheln vertreten sind.

2. *Cheirurus exsul* Beyr.

1846. *Cheirurus exsul* Beyr., Ueber böhm. Trilob. St. II. p. 3. Tab. IV. fig. 6.

1852. — — Ang., Pal. Scand. Fasc. II. Tab. XXI. fig. 2.

Diagnose. Glabella gewölbt, nach vorn breiter, durch drei Seitenfurchen gelappt: die hintere mit der Nackenfurche verbunden; der Nackenring gross, breit; die Hinterecken zu langen, von der Körperachse nach auswärts stehenden Hörnern ausgezogen.

Beschreibung. Sowol in Skandinavien wie auch in unsern Schichten ist nur die Glabella mit den Wangenschildern bekannt. Der Kopfschild scheint in seinem Umrisse halbzirkelförmig gewesen zu sein; seine Hinterecken sind zu langen, cylindrischen, weit von der Achse nach auswärts stehenden Hörnern ausgezogen. Die von zierlichen Tuberkeln besäete Glabella ist nach vorn breiter, durch drei Seitenfurchen gelappt, deren zwei erste einander ähnlich und gleich lang sind; die hintere Seitenfurche wird mittelst einer verticalen Furche mit der tiefen Nackenfurche verbunden. Der Nackenring breit, stark convex. Die Wangenschilder

mässig gewölbt, runzlich. Die Augen stehen mehr dem Occipital- als dem Vorderrande genähert.

Die Länge beträgt 17‴.

Fundort: Reval (a. d. Universitätsmuseum).

Anmerkung. Dieser Art steht ein Bruchstück des Kopfschildes aus dem Brandschiefer von Wannamois am nächsten. Es besteht (Taf. III. Fig. 16) aus den Seitentheilen der Glabella und der Wangenschilder. Die Glabella ist, wie bei *Ch. exsul*, durch drei Seitenfurchen gelappt: die vordere und mittlere sind wie bei der letztgenannten Art, die hintere dagegen ist nicht, wie bei *Ch. exsul*, der mittlern parallel und durch eine verticale Rinne mit der Nackenfurche verbunden, sondern biegt sich gleich von ihrem Ursprunge an rasch nach innen und mündet unmittelbar in die Nackenfurche, wodurch der hintere Lappen nicht eine runde, wie bei *Ch. exsul*, sondern eine mehr ovale Form erhält. Die Wangenschilder sind durch sehr tiefe und breite Dorsalfurchen von der Glabella getrennt; ihre Wölbung übertrifft die der Glabella, was bei *Ch. exsul* nicht der Fall ist; ihre Oberfläche ist mit grossen, spitzen, unregelmässig zerstreuten Warzen besäet.

*3. **Cheirurus octolobatus?*** M'Coy Tab. III. fig. 15.

1851. *Cheirurus octolobatus* M'Coy, Descrip. of the palaeoz. Foss. p. 164. pl. 1. G. fig. 10.

Diagnose. Schwanzschild zweimal so breit wie lang; die Rhachis 3-gliedrig, das Endglied durch eine tiefe Furche gespalten; die Pleuren an ihren beiden Enden stark verdickt, zwischen je zweien derselben steht ein ovaler Höcker.

Beschreibung. Ein winziger Schwanzschild, kaum $1\frac{1}{2}$‴ lang und 3‴ breit. Er besteht aus drei Segmenten, die deutlich von einander geschieden sind; in ihrer Mitte zieht sich eine schwache Längsfurche hin, die jedoch gegen die Spitze viel tiefer wird und sogar das Endglied in zwei Theile spaltet. Jedes Segment trägt ein Paar Pleuren, welche an ihren beiden Enden, sowol am innern wie am äussern,

stark keulenförmig verdickt, in der Mitte dagegen verdünnt erscheinen; an der letztern Stelle liegen zwischen je zwei Pleuren länglich ovale, glatte, erhabene Höcker.

Fundort: Wannamois bei Tolcks im Maholm'schen Kirchspiel Nord-Ehstlands (a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Stud. Czekanowski).

Anmerkung. Ich lege dieser Art nur einstweilen und mit Bedenken jenen Namen bei, ohne für die Identität einstehen zu wollen, indem die M'Coy'sche Abbildung lange nicht alle die Kennzeichen enthält, welche ich an meinem Handstücke wahrnehme; die Rhachis zeigt hier nur zwei Segmente und zwischen den Pleuren fehlen die oben erwähnten ovalen Höcker; auch vermisst man die starke Verdickung beider Pleurenenden.

10. Gatt. *Sphaerexochus* Beyr.

Der Kopfschild halbzirkelförmig, mit breiten, öfter verdickten, jedoch nie zu spitzen Hörnern ausgezogenen Hinterecken; sein Randsaum ist verdickt, nicht so scharf wie bei *Cheirurus* und von dem übrigen Kopfe durch die Randfurche getrennt.

Die Gesichtsnähte beginnen in der Mitte der Hinterecken, gehen gerade zu den Augen und von da in einem sanften Bogen, die Concavität zur Glabella gerichtet, zum vordern Rande, ohne mit einander sich zu verbinden.

Die Dorsalfurchen umschreiben tief und deutlich eine grosse, sehr stark gewölbte, selbst die Kugelform erreichende Glabella. Die drei Seitenfurchen derselben, welche bei *Cheirurus* als ein wesentlich charakteristisches, nie fehlendes Merkmal anzusehen sind, scheinen bei *Sphaerexochus* eine unbedeutende Rolle zu spielen. Es gibt nämlich Arten dieser Gattung, bei denen nicht alle Seitenfurchen in dem-

selben Maasse deutlich ausgeprägt sind: oft vermisst man das vordere, oft dieses und das mittlere Paar Furchen, ja bei einer Art (*Sph. cranium* Ktrga) vermisst man jede Spur von Seitenfurchen. Die vordern und mittlern Seitenfurchen liegen, wenn sie überhaupt vorhanden sind, parallel mit einander; die hintern dagegen zeigen, wie bei *Cheirurus*, eine Neigung mit der Nackenfurche sich zu verbinden und entweder in dieselbe zu münden oder in ihrer Nähe blind zu endigen. Die Oberfläche der Glabella ist entweder mit Granulationen oder grössern Tuberkeln besäet.

Die Wangen- und Randschilder sind, im Verhältniss zu der überaus stark entwickelten Glabella, nur sehr klein und wenig gewölbt; ihre Oberfläche ist ebenfalls granulirt.

Auf der durch die Gesichtsnähte bezeichneten Grenze erheben sich, mehr nach vorn gerückt, die hohen, breitbasigen, kegelförmigen, mit fein facettirter Cornea versehenen Augen.

Der Rumpf besteht aus 10 bis 11 Segmenten. Die Rhachis ist stets gewölbt, halbcylindrisch; die einzelnen Ringe breit; ihre Pleuren zeigen keine Furchen und sind nicht, wie bei *Cheirurus*, in zwei Theile getheilt; ihre äussern Enden sind abgerundet und stumpf.

Der Schwanzschild, welcher durch seine Bildung die nahe Verwandtschaft dieser Gattung mit der vorhergehenden nicht verkennen lässt, ist immer 3-gliedrig. Die Achsensegmente bilden deutlich getrennte Ringe. Die Pleuren des ersten und zweiten Ringes sind gewöhnlich schmäler, denen des Rumpfes ähnlich; das letzte Paar jedoch zeichnet sich durch seine bedeutende Breite aus; ihre Verwachsung unter einander ist grösser als bei *Cheirurus* und ihre äussern Enden sind breiter und stumpfer. Die obere Schale

des Schwanzschildes trägt ähnliche Verzierungen wie die des Kopfschildes.

Uebersicht der Arten.

A. Die hintern Seitenfurchen in die Nackenfurche mündend.	Die Glabella halbkugelförmig; die vordere und mittlere Seitenfurche schwach entwickelt.	*Sph. mirus.*
	Die Glabella oval; alle drei Seitenfurchen deutlich ausgeprägt.	*Sph. deflexus.*
B. Die hintern Seitenfurchen biegen sich nach hinten, ohne die Nackenfurche zu erreichen.	Die Glabella vorn breiter und mehr convex; die hintern Seitenfurchen biegen sich nach hinten unter einem Bogen.	*Sph. conformis.*
	Die Glabella hinten breiter und mehr convex, mit einem Stachel; die hintern Seitenfurchen biegen sich nach hinten unter einem Winkel.	*Sph. cephaloceros.*
C. Die hintern Seitenfurchen sind parallel den vordern und zeigen keine Neigung sich nach hinten zu biegen.		*Sph. minutus.*
D. Nur der Schwanzschild bekannt.		*Sph. hexadactylus.*

1. *Sphaerexochus mirus* Beyr.

1840. *Calymene clavifrons* Hising., Leth. suec. Suppl. II. Tab. XXXVII. fig. 1. (non Dalman).

1845. *Sphaerexochus mirus* Beyr., Ueber böhm. Trilob. p. 21.

1846. — — Barr., Notes prélim. p. 48.

1846. — — Beyr., Ueber böhm. Trilob. St. II. Tab. I. fig. 8.

1846. — *calvus* M'Coy, Synops. of the silur. foss. of Ireland pl. IV. fig. 10.

1847. — *mirus* Corda, Prodr. einer Monogr. böhm. Trilob. Fig. 72.

1853. — — Barr., Syst. silur. d. l. Bohème Vol. I. pl. XLII. fig. 16—23.

1853. — — Salt., Mem. of Geol. Surv. Decade VII. pl. III.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig; Glabella breit, halbkugelig; die vordern und mittlern Seitenfurchen schwach, die hintern dagegen tief und breit, bogenförmig nach hinten laufend, in die Nackenfurche mündend; Rumpf 11-gliedrig; die Pleuren des Schwanzschildes breit, unter einander verwachsen, nur an den äussern Enden frei.

Beschreibung. Der Kopfschild halbzirkelförmig, von einem dicken, breiten Randsaume umgeben, welcher jedoch vorn, unter der stark gewölbten Glabella verborgen, sich dem Auge entzieht; parallel mit dem Randwulste läuft eine breite Randfurche, welche in den stumpfen Hinterecken mit der Occipitalfurche zusammenfliesst. Die Glabella breit, halbkugelig, fein granulirt (Salter), beiderseits durch drei Seitenfurchen gezeichnet, von denen die vordere und mittlere weniger tief und nur schmal sind, die hintere dagegen breit und tief ist; diese steigt anfangs der Nackenfurche parallel an der Glabella hinauf, biegt sich jedoch weiter bogenförmig nach hinten und mündet in die Nackenfurche ein. Durch diesen Verlauf, gestalten sich die hintern Lobi als ovale, rings umfurchte Abschnitte, welche über die Oberfläche der Glabella sich erheben. Der Nackenring gewölbt.

Rumpf und Schwanzschild sind mir nicht durch Autopsie bekannt geworden; der Vollständigkeit wegen jedoch will ich deren Hauptcharaktere in Kürze hier angeben, welche der Leser bei Barrande und Salter ausführlich geschildert findet.

Der Rumpf 11-gliedrig (10-gliedrig? nach Barrande); die Rhachis fast cylindrisch, convex; die Pleuren breit, glatt, in ihrer Mitte gebogen.

Der Schwanzschild mit 3-gliedriger Rhachis; die Pleuren sind in ihrem grössten Theile innig untereinander verwach-

sen, so dass ihre Enden in sehr breite, stumpfe Zacken nur wenig vorspringen. Das dicke Endglied der Rhachis ist zwischen das dritte Paar der Pleuren gelegt, ohne von denselben vollständig umfasst zu sein.

Fundort. Pühalep-Pastorat auf Dagö (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

*2. **Sphaerexochus deflexus?*** Ang. Tab. III. fig. 10. 11.

1854. *Sphaerexochus deflexus* Ang., Palaeont. Scand. Fasc. II. Tab. XXXVIII. fig. 19, 19. a.

Diagnose. Glabella oval, nach vorn verschmälert; die drei Seitenfurchen deutlich ausgeprägt: die hintere mündet in die Nackenfurche.

Beschreibung. Der Kopfschild halbkreisförmig. Die Glabella stark gewölbt, oval, nach vorn schmäler, jederseits durch drei kurze Seitenfurchen gelappt: die letzte biegt sich nach hinten und mündet in die Nackenfurche, wodurch der hintere Lobus von der Glabella abgeschnitten wird. Die Wangenschilder, welche Angelin nicht bekannt waren, sind stark abwärts gebogen und tragen etwa in ihrer Mitte einen Augenhöcker; ihre Oberfläche ist, wie auch die der Glabella, granulirt.

Fundorte: Borkholm, Ampel (a. d. Samml. des Hrn. Mag. Schmidt).

*3. **Sphaerexochus conformis*** Ang. Tab. III. fig. 8. 9.

1854. *Sphaerexochus conformis* Ang., Pal. Scand. Fasc. II. Tab. XXXIX. fig. 2.

Diagnose. Kopfschild halbzirkelförmig, mit breit abrundeten Hinterecken; Glabella halboval, vorn etwas breiter

als hinten, durch drei Seitenfurchen gelappt, von denen die hintere tief gegen die Nackenfurche gekrümmt ist, jedoch nicht in dieselbe einmündet.

Beschreibung. Angelin kannte von dieser Art nur die Glabella. Die Handstücke, welche ich besitze, sind viel vollständiger und zwar habe ich an einem derselben einen wohl erhaltenen Kopfschild. Er ist halbzirkelförmig, mit breit und stumpf abgerundeten Hinterecken; der ihn umgebende Randsaum ist scharf; die diesem parallel verlaufende Randfurche breit, aber von geringer Tiefe. Die ovale, nach vorn breitere, stark gewölbte Glabella ist jederseits durch drei Seitenfurchen gelappt, von welchen die vordere und mittlere, ähnlich wie bei andern *Sphaerexochus*-Arten, nur schwach ausgebildet sind; die hintere dagegen ist breit und tief, läuft von ihrem Ursprunge an bogenförmig gegen den Nackenring hin, ohne jedoch die Nackenfurche zu erreichen, und schliesst mit einem blinden Eindruck ab. Die Oberfläche der Glabella ist mit kleinen, perlenförmigen, glatten Höckerchen besäet. Die Nackenfurche ist breit und tief; der Nackenring hoch, aber ziemlich schmal. Die Wangen- und Randschilder sind stumpf dreieckig, convex, im Verhältniss zur Glabella unbedeutend gewölbt. Die Gesichtsnaht beginnt gerade in der Mitte der Hinterecken, läuft in fast gerader Linie, die Wangen- von den Randschildern abgrenzend, über das Auge und durchschneidet, neben dem Stirnlobus der Glabella, den Randsaum des Kopfschildes. Die Augen stehen in der Mitte der Wangen und waren, so viel sich aus den abgebrochenen Stücken schliessen lässt, wahrscheinlich auf den erhabenen Höckern gelegen (wie bei *Sph. cranium* und *Sph. hemicranium* Ktrga).

Fundorte: Im Fliesenkalk bei Türssel, zwischen

den Poststationen Jewe und Waiwara (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk); auch in der Gegend von Narwa, in demselben Kalkstein gelegen, von dem Hrn. Stud. Dybowski gefunden.

4. Sphaerexochus cephaloceros m. Tab. I. fig. 5. 6.

Diagnose. Glabella oval, nach vorn verschmälert, im hintern Theile stark aufgetrieben, mit einem nach hinten gerichteten Stachel versehen; jederseits durch drei Seitenfurchen gelappt, deren hinteres Paar die Nackenfurche erreicht.

Beschreibung. Die überhaupt stark convexe Glabella zeichnet sich insbesondere durch die ungewöhnliche Wölbung ihres hintern Theils aus; sie steigt vom Nackenringe aus aufwärts, erreicht hier ihre grösste Höhe und senkt sich dann allmälig nach vorn. Auf der bezeichneten höchsten Prominenz sieht man einen verhältnissmässig langen und starken, spitzen, nach hinten gerichteten Stachel, welcher auch da, wo er abgebrochen wurde, durch die zurückbleibende Bruchfläche sich erkennen lässt. Die Form der Glabella ist eine ovale; jederseits sieht man drei Seitenfurchen, von welchen die vordere und mittlere nach innen und etwas nach hinten gerichtet sind und einander parallel verlaufen; die hintere dagegen unter einem sehr spitzen Winkel (nicht wie bei andern Arten dieser Gattung, unter einem Bogen) rasch sich nach hinten gegen die Nackenfurche biegt, ohne jedoch dieselbe zu erreichen. Der Nackenring ist wenig gewölbt, ziemlich breit. Die Wangenschilder sind zerstört, jedoch, so viel sich entnehmen lässt, von verhältnissmässig unbedeutender Wölbung; bei einem Exemplare sieht man eine zwar von der Glabella isolirte, doch im ideellen Umrisse des

Kopfschildes liegende und ohne Zweifel ihm angehörende, zu einem spitzen Stachel ausgezogene Hinterecke. Es wäre somit die erste *Sphaerexochus*-Art mit verlängerten Hinterecken, welche bei keiner der bis jetzt bekannten Arten dieser Gattung gefunden worden sind. Die Oberfläche ist zierlich granulirt.

Fundort: Im Brandschiefer von Wannamois (a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Stud. Czekanowski).

*5. **Sphaerexochus minutus*** m. Tab. I. fig. 7. 8.

Diagnose. Kopfschild halbkreisförmig; Glabella oval, gleichmässig stark gewölbt, jederseits mit drei sehr schwachen Seitenfurchen, deren vordere fast verschwunden (obsolet), die mittlern und hintern einander parallel, vertical hinaufsteigend; die hintern ohne Spur einer retroversen Tendenz.

Beschreibung. Der Kopfschild halbkreisförmig, von einem breiten verdickten Randsaume umgeben, mit (wahrscheinlich) stumpfen Hinterecken. Die hochgewölbte, ovale Glabella zeigt die grösste Regelmässigkeit in ihrer Convexität und ihrer Breite. Die jederseits sichtbaren drei Seitenfurchen sind von denen der andern *Sphaerexochus*-Arten wesentlich verschieden, und zwar ist das vordere Paar fast vollständig verschwunden, kaum mittelst einer scharfen Loupe bemerkbar; das mittlere und hintere Paar verlaufen einander parallel, fast vertical; auch zeigen die hintern Furchen nicht die geringste Neigung sich mit der Nackenfurche zu vereinigen, was bei andern Arten dieser Gattung fast durchgängig ein wesentlicher Charakter ist. Eine sehr tiefe Dorsalfurche trennt die Glabella von den hohen, diese wie mit einem Wall umgebenden Wangenschildern. Der Na-

ckenring ist ziemlich flach. Die Oberfläche ist mit kleinen, runden Tuberkeln besäet.

Die Länge beträgt $2\frac{1}{2}'''$.

Fundort: Wannamois (a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Stud. Czekanowski).

6. Sphaerexochus hexadactylus m. Tab. I. fig. 14.

Ein zierlicher Schwanzschild; seine Rhachis besteht aus zwei vollständigen Ringen (der dritte, oberste Ring ist wahrscheinlich abgebrochen) und einem convexen, nach hinten verschmälerten, sogar in eine stumpfe Spitze auslaufenden Endgliede. Die Seitenlappen bestehen aus drei Pleurenpaaren, von welchen die zwei obern den Ringen angehören, das letzte dem Endgliede zuzukommen scheint. Das erste Paar ist schmäler als das zweite, der Länge nach durch tiefe, gerade in der Mitte verlaufende Furchen durchzogen; das zweite ist breiter, ebenfalls, doch bedeutend schwächer gefurcht; das dritte Pleurenpaar endlich übertrifft die beiden vorigen an Breite. Die Pleuren sind unter einander nur mit ihren innern Enden verbunden; die äussern dagegen sind frei und laufen fingerförmig in stumpfe Zacken aus. Die ganze Oberfläche ist granulirt.

Die Länge beträgt 5'''.

Fundort: Als Geschiebe bei dem Pühalep-Pastorat auf Dagö (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

11. Gatt. *Encrinurus* Emmr.

Der Kopfschild halbkreisförmig oder parabolisch, in den Hinterecken zu langen Hörnern fortgesetzt *(E. punctatus)*, oder

stumpf abgerundet *(E. variolaris)*. Der Randsaum ist dick aufgeworfen, von den übrigen Kopftheilen durch eine tiefe Randfurche getrennt.

Die Gesichtsnähte entspringen etwas oberhalb der Hinterecken und laufen gerade zu den Augen, biegen sich von da gegen die Glabella und fallen, in einiger Entfernung von einander, plötzlich unter einem fast rechten Winkel zum Randsaume herab, welchen sie mit einander convergirend schneiden; an der Biegungsstelle aber werden sie durch eine kurze Schnauzennaht mit einander verbunden (s. Taf. III. Fig. 6. 7).

Die tiefen und breiten Dorsalfurchen umschreiben, von dem Nackenringe nach vorn hin divergirend, die stark gewölbte, kolbenförmige Glabella. Diese ist in den meisten Fällen einfach, ungelappt und zeigt nur bei einer Art *(E. sexcostatus)* jederseits drei schwache, zwischen den Tuberkeln wahrnehmbare Seitenfurchen.

Die erhabenen Wangenschilder sind, ebenso wie die Glabella und die durch die Gesichtsnähte von ihnen getrennten, sanft abwärts geneigten Randschilder, mit grossen, glatten Tuberkeln dicht besetzt. Fast in der Mitte der Wange erheben sich hohe, kolbenförmige, auf kurzen Stielen sitzende, mit glatter Hornhaut (nach Kutorga) versehene Augen.

Der Rumpf ist 11-gliedrig; die Rhachis gewölbt, allmälig nach hinten verschmälert ; ihre einzelnen Ringe sind deutlich von einander getrennt, ihre Pleuren durchaus nicht gefurcht, glatt, mit scharfen äussern Enden.

Der Schwanzschild dreieckig; seine Rhachis konisch, vielgliedrig, die einzelnen Segmente innig mit einander verschmolzen; sie erscheinen entweder als vollständige Ringe *(E. multisegmentatus)*, oder nur als Einkerbungen an beiden

Seiten der Achse *(E. variolaris)*, oder endlich man sieht in deren Mitte eine glatte, etwas erhabene Leiste verlaufen, auf welcher perlenartige Tuberkeln sitzen *(E. punctatus)*. Die Pleuren nicht gefurcht, nach hinten stark gebogen, an den äussern Enden verdickt; ihre Zahl ist lange nicht der der Ringe entsprechend: das letzte Paar ist gewöhnlich verschmolzen, nimmt das Endglied der Rhachis zwischen sich und bildet eine mehr oder minder scharfe Spitze.

1. ***Encrinurus punctatus*** Brünn sp. Tab. III. fig. 6. 7.

1759. *Entomolithus paradoxus* L., Act. reg. Acad. sc. Holm. VIII. p. 22. Tab. I. fig. 2.
1781. *Trilobites punctatus* Brünnich, Kjöbenh. Sellsk. Skriwter, nye Samml. I. p. 394.
1821. *Entomostracites punctatus* Whlbrg., Nov. A. Upsal. Vol. VIII. p. 32. Tab. II. fig. 1.
1822. *Calymene variolaris* Brongn., Crust. foss. Tb. I. fig. 3. A (nonB).
1826. *Calymene punctata* Dalm., Palaead. p. 47. Tab. II. fig. a. b.
1839. — — Murch., Sil. Syst. pl. XXIII. fig. 8.
1839. *Phacops variolaris* Emmr., de Trilob. dissert. p. 20.
1845. *Encrinurus punctatus* Emmr., im neuen Jahrb. d. Min. p. 42.
1846. — *Stokesi* M'Coy, Syn. Sil. foss. Irel. Tab. IV. fig. 15.
1847. — *punctatus* Corda, Prodrom. böhm. Tril. p. 91. fig. 55 (mala).
1848. — — Ktrga., Verhandl. d. Min. Gesellsch. Tab. VIII. fig. 4. a—g.
1853. — — Salter, Mem. of Geolog. Surv. Dec. VII. pl. IV. fig. 14—16.

Diagnose. Kopfschild parabolisch, in den Hinterecken zu langen spitzen Hörnern ausgezogen; der Randsaum breit, dick; die Randfurche tief; die Glabella kolbenförmig, einfach, nicht gelappt, mit grossen runden Höckern bedeckt; die Augen

gross, kolbenförmig, auf kurzen Stielen sitzend; der Nackenring schmal; der Rumpf 11-gliedrig; die Rhachis schmäler als die Pleuren; der Schwanzschild spitzdreieckig, vielgliedrig, in der Mitte seiner Rhachis eine glatte Leiste tragend, auf welcher 6 bis 7 perlrunde Tuberkeln sich erheben; die Seitenlappen von acht Pleuren gebildet.

Beschreibung. Der Kopfschild fast zweimal so breit wie lang, gewölbt, von einem breiten, dicken, vor der Glabella schmäler werdenden, zwei Reihen abwechselnd grosser Höcker tragenden Randsaume umgeben. Die mit ihm concentrisch verlaufende breite Randfurche vereinigt sich nicht mit der schmalen Occipitalfurche. Die breiten, tiefen, scharf gezeichneten Dorsalfurchen begrenzen eine grosse, kolbenförmige, nach vorn stark dilatirte, sehr gewölbte, ungelappte Glabella [1]), welche mit ihrer Stirn den Randsaum bedeckt und auf ihrer Oberfläche grosse, runde, glatte Höcker trägt. Die Gesichtsnähte entspringen am äussern Rande des Kopfschildes, dicht oberhalb der Hinterecken, laufen in einer schiefen Richtung zu den Augen, steigen über dieselben fast in deren Mitte hinweg, wo sie die aufrecht stehende Augendeckplatte umschreiben, wenden sich von da nach vorn, über die Glabella selbst hinlaufend, auf deren Stirn nur wenig von einander entfernt, sodann plötzlich unter einem fast rechten Winkel nach unten sich biegend und, einander parallel, in verticaler Richtung zu dem Randsaume gelangend, den sie mit einander convergirend schneiden; an der Stelle der Winkelbiegung werden sie durch eine kurze Schnauzennaht mit einander verbunden. Sowol die Wangen- als auch die Randschilder sind dreieckig, stark gewölbt und ebenfalls mit

1) Die von Salter (a. a. O.) angegebene Lobirung existirt durchaus nicht.

Tuberkeln versehen. Durch den oben beschriebenen Verlauf der Gesichtsnähte, kommen die Hinterecken als integrirende Theile den Wangenschildern zu; sie sind zu langen, spitzen, dünnen Hörnern ausgezogen, welche von der Körperachse etwas auswärts laufen. Fast in der Mitte der Wangen erheben sich grosse, kolbenförmige, auf kurzen Stielen sitzende, mit glatter Hornhaut versehene Augen; ihre Höhe übertrifft die der Glabella. Der Nacken- und Occipitalring gleichen dem ersten Rumpfringe und den solchem entsprechenden Pleuren. Der Körper des Hypostoma ist eiförmig, glatt, gewölbt, mit seinem spitzern Ende unter dem Randwulste an den Kopfschild angesetzt. Bis zu einem Drittel seiner Länge dringt von jeder Seite eine Furche ein, welche vertical verläuft und blind endigt; am hintern verdickten Ende sieht man einen kleinen, stumpfen Fortsatz. Die vorn von dessen Körper auslaufenden Flügel sind kurz und spitzdreieckig.

Der Rumpf ist 11-gliedrig; die mässig gewölbte, durch deutliche Dorsalfurchen begrenzte Rhachis ist schmäler als die Pleuren; ihre einzelnen Ringe sind in der Mitte etwas breiter als an beiden äussern Enden, der siebente und neunte Ring (der siebente und zehnte nach Salter und Barrande) lassen auf ihrer Wölbung ein kleines, erhabenes Knötchen wahrnehmen. Die Pleuren sind glatt [1]), mit scharfen äussern Enden.

Der Schwanzschild ist dreieckig, spitz auslaufend; seine Rhachis besteht aus schmalen, verschmolzenen Ringen, deren Zahl sich auf 25 bis 28 beläuft; der erste Ring ist der brei-

---

1) Die von Barrande (Syst. Sil. I. p. 823) untersuchten gothländischen und englischen Exemplare, die auf den Pleuren erhabene Tuberkeln zeigen, gehören wahrscheinlich dem *E. variolaris* Brongn. (vgl. Salter a. a. O. p. 7).

teste. In der Mitte der Rhachis verläuft eine ein Drittel der Breite einnehmende, glatte, etwas über die Oberfläche gewölbte Leiste, längs welcher sechs deutliche, perlrunde Höckerchen sich erheben; ihre Entfernung von einander ist nicht gleich und zwar stehen sie am dichtesten gegen die Spitze des Schwanzschildes hin. Jedem Höckerchen entspricht ein Ring; die Zahl der Ringe aber, die zwischen je zwei Höckerchen zu liegen kommen, ist sehr verschieden und nimmt gewöhnlich gegen die Spitze zu. So zähle ich zwischen dem ersten und zweiten Höcker 2, zwischen dem zweiten und dritten auch 2, zwischen dem dritten und vierten aber 4, zwischen dem vierten und fünften 4 bis 5, zwischen dem fünften und sechsten 5 bis 6 Ringe. Die Zahl der Pleuren entspricht lange nicht der der Ringe; sie sind etwas nach hinten gebogen, stark abwärts gekrümmt; die ersten sind die breitesten, die folgenden successiv schmäler und die letzten zu einer Spitze unter einander verwachsen. Auf der höchsten Wölbung der Pleuren zeigen sich schwache Anschwellungen, die aber nie zu deutlich begrenzten Knötchen, wie sie Angelin und m. A. abbilden, ausgebildet sind. Auf der Schale der Pleuren sieht man, mittelst einer scharfen Loupe, feine, runde, erhabene Pünktchen zerstreut.

Die Länge beträgt 1″ 3‴.

Fundorte: Im grauen Dolomit bei der St. Johannis-Kirche auf Oesel, bei Koggowa und Orrisaar auf Moon, und als Geschiebe an den umliegenden Küsten und Inseln verbreitet (a. d. Samml. der Hrn. Dr. Schrenk, Harder und Wirion).

Anmerkung. Schon seit Linné's Zeiten sind die isolirten Schwanzschilder dieser Art den Paläontologen bekannt; die nähere Kenntniss jedoch ist erst durch die neuern Forschungen gefördert

worden. Vor wenigen Jahren (1848) wurden die vollständigern Exemplare von der Insel Oesel von Hrn. Kutorga (a. a. O.) untersucht, ausführlich beschrieben und gut abgebildet; kurz darauf wurde die Art auch in Schweden und England genauer bekannt. Trotz der sorgfältigen Untersuchung jedoch, welcher Hr. Kutorga das ihm zugängliche Material unterworfen hat, ist seine ausführliche Beschreibung nicht vollständig, ja in einzelnen Momenten, der Unvollständigkeit der Handstücke wegen, unrichtig ausgefallen. Er hat fünf Exemplare von der Insel Oesel beobachtet, die alle abgerundete, verdickte Hinterecken sehen liessen; ich meinerseits habe deren mindestens 50 von demselben Fundort in Händen gehabt und hatte die Ansicht des Hrn. Kutorga durchaus getheilt. Auch liess mich die Ueberzeugung von dieser Beschaffenheit der Hinterecken über die Identität unseres *E. punctatus* mit dem in Schweden und England vorkommenden lange in Zweifel sein, da sowol Salter, wie auch Angelin dessen Hinterecken als zu langen Hörnern ausgezogen beschreiben und abbilden. Um endlich zur Gewissheit in meinem Urtheil zu gelangen, entschloss ich mich, aus einem Kalksteinstück, an welchem nur der vordere Rand des Kopfschildes sichtbar war, vorsichtig das ganze Thier herauszufördern, und ein glänzender Erfolg krönte meine mühevolle Arbeit, indem es mir gelang ein vollständiges, grosses, auffallend schön erhaltenes Exemplar in gestreckter Lage zu bekommen, welches den obwaltenden Zweifel vollkommen löste: ich fand die Hinterecken, wie es oben beschrieben wurde, in lange Stacheln auslaufend.

Die Exemplare, welche sowol Hrn. Kutorga als auch mich zu der Annahme stumpfer Hinterecken verleitet hatten, waren fast alle als Geschiebe und fast ausschliesslich zusammengekugelt gefunden worden; die ursprünglich lang hervorragenden Hörner waren abgebrochen und durch die Rollbewegung so glatt abgerieben worden, dass sie bei der sorgfältigsten Beobachtung nicht die geringste Spur einer Bruchfläche an den gerundeten Hintereken wahrnehmen liessen. Ausser der Bildung der Hinterecken, lehrte mich mein Handstück auch noch den Verlauf der Gesichtsnähte genauer kennen; sie fliessen nämlich auf der Stirn der Glabella nicht, wie Hr. Kutorga behauptet, zu einem Bogen zusammen, um dann als eine gemeinschaftliche Längsnaht über den vordern Rand zu gehen, sondern sie bleiben getrennt und nur durch eine Schnauzennaht mit einander verbunden. Endlich habe ich die Cornea des Auges nicht facettirt, sondern glatt gefunden.

2. *Encrinurus multisegmentatus* Portl. sp.

1843. *Amphion multisegmentatus* Portl., Geol. Report of Londonderry pl. III. fig. 6.

1843. *Ampyx baccatus* Portl., ibid. fig. 11.

1845. *Encrinurus multisegmentatus* Emmr., in Leonh. u. Bronn's neuem Jahrb. d. Min. p. 43.

1853. — — Salt., Mem. of Geolog. Surv. Dec. VII. p. 7.

Diagnose. Kopfschild mit verlängerten Hinterecken; Glabella kolbenförmig, an der Basis verschmälert, mit Höckern besetzt; Rumpf....? Schwanzschild lang, dreieckig, mit konischer, 32 bis 33 Ringe enthaltener Rhachis; letztere trägt in der Mitte weder glatte Leisten noch Höcker. Die Zahl der Pleuren 9 (nach Salter 12).

Beschreibung. Es sind bis jetzt nur unvollständige Kopfschilder bekannt; ihre Glabella ist gewölbt, kolbenförmig, vorn zweimal so breit wie an der Basis; ihre Oberfläche ist mit grossen, erhabenen, ziemlich spitzen Höckern besäet; die durch tiefe Dorsalfurchen von ihr getrennten Wangenschilder sind gleichfalls mit dergleichen Höckern versehen. Die Hinterecken sind zu langen Spitzen ausgezogen.

Der Schwanzschild von dreieckiger Gestalt, mit nach hinten verjüngter, gegliederter Rhachis; die einzelnen Ringe, deren Zahl 32 bis 33 beträgt, sind fest mit einander verschmolzen. Die Rhachis zeichnet sich durch den Mangel einer bei andern *Encrinurus*-Arten in der Mitte befindlichen glatten Leiste aus, auf welcher oft Tuberkeln vorkommen, welche hier fehlen. Nur bei sehr guten Exemplaren lassen sich in der Mitte einiger Ringe leichte, nur mittelst der Loupe unterscheidbare Anschwellungen wahrnehmen, die als eine Anlage zur eigentlichen Höckerbildung anzusehen sind. Die Zahl der Pleuren beläuft sich auf 9, selten auf 10 Paare,

deren Richtung, wie bei andern *Encrinurus*-Arten, je mehr nach hinten, desto mehr der Rhachis parallel wird, das letzte Paar zu einer Spitze verschmelzend. Die Oberfläche sowol der Rhachis als der Seitenlappen ist glatt.

Fundorte: Wesenberg (a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Stud. Czekanowski); Neuenhof bei Hapsal, Hohenholm an der NW-Küste der Insel Dagö, Pallokülla-Krug auf Dagö (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk.)

3. *Encrinurus sexcostatus* Salt.

1848. *Cybele sexcostata* Salt., Mem. of Geol. Surv. Vol. II. pl. VIII. fig. 10 (non 9).

1851. *Zethus sexcostatus* M'Coy, Synops. of palaeoz. Foss. in Woods Mus. Fasc. I. p. 156.

1852. *Encrinurus sexcostatus* Salt., ibid. Appendix A. Vol. IV. pl. I. g. fig. 6—7.

1853. — — Salt., Mem. of Geol. Surv. Dec. VII. pl. IV. fig. 1—11.

Diagnose.[1]) „E. latus; glabella antice subsphaerica et ad marginem frontalem fascia lata crassa circumcincta; genis scrobiculatis, angulis spinosis; cauda trigona, obtusa, axi annulis crebris, per medium (nonnullis anticis exceptis) obliteratis; pleuris 6, rarius 7, subplanis."

Beschreibung. In einem Steinkerne des Kopfschildes glaube ich den englischen *E. sexcostatus* zu erkennen. Die stark gewölbte, mit zierlichen Tuberkeln bedeckte, kolbenförmige, gegen den Nackenring verengte Glabella ist deutlich durch die drei Seitenfurchen charakterisirt, welche den andern *Encrinurus*-Arten ohne Ausnahme abgehen. Die

1) Der Mangel an guten Exemplaren veranlasst mich die Salter'sche Diagnose unverändert anzuführen.

Wangenschilder, so viel man an dem schlecht erhaltenen Handstücke beobachten kann, sind ebenfalls mit Höckern besäet.

Fundort: Als Geschiebe bei Pühalep auf Dagö (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk).

12. Gatt. *Zethus* Pand.

Cybele Lovén. *Cryptonymus* Ang. ex part.

Der Kopfschild halbmondförmig, mit breiten, abgerundeten Hinterecken. Der Verlauf der Dorsalfurchen auf dem Kopfschilde ist für diese Gattung charakteristisch: sie laufen nämlich an beiden Seiten der Glabella bis zur vordern Seitenfurche einander parallel, wo jede derselben in zwei Aeste sich theilt, deren kleinerer nach innen biegt und auf der Stirn der Glabella mit dem entsprechenden der andern Seite sich verbindet, wodurch die Stirn von dem schmalen Stirnsaume getrennt wird; während der zweite Ast etwas nach aussen sich begibt und in die breite, tiefe, bis zur Hinterecke laufende Randfurche mündet, welche an dieser Stelle mit der Occipitalfurche in Verbindung tritt. Die von dem hohen Nackenringe durch eine bedeutende Nackenfurche getrennte Glabella ist, je nach der Art, verschieden und zwar entweder nach vorn breiter, kolbenförmig *(Z. bellatulus)*, oder nach vorn verjüngt *(Z. verrucosus)*; sie wird durch drei Seitenfurchen gelappt, die bald schwächer, bald deutlicher entwickelt sind. Die Gesichtsnähte steigen vom Aussenrande des Kopfschildes, etwas oberhalb der Verbindung der Rand- mit der Occipitalfurche, nach vorn zu den Augenhöckern und von da zum vordern Rande, wo sie, wenig von

einander entfernt, über den Stirnsaum laufen; bevor sie jedoch denselben überschreiten, werden sie durch eine kurze Schnauzennaht mit einander verbunden. Die Augen sitzen auf schmalen, hohen Kegeln, welche zwischen den Wangen- und Randschildern, nahe dem oben erwähnten Vereinigungspunkte der Dorsal- und Randfurchen, sich erheben. Die Oberfläche der Wangen- und Randschilder, wie auch die der Glabella, ist mit beträchtlich grossen, glatten Tuberkeln besetzt.

Der Rumpf bietet manche Eigenthümlichkeiten, welche dieser Gattung allein zukommen; seine 12-gliedrige, durch deutliche Dorsalfurchen begrenzte Rhachis bleibt bis zum fünften Ringe fast von gleicher Breite, verschmälert sich aber von da bis zum Schwanzschilde auffallend rasch. Auch die Pleuren der obern fünf Ringe unterscheiden sich wesentlich von den folgenden: sie sind kurz, mit ihren äussern Enden nach vorn gekrümmt, während die folgenden sieben Pleuren eine ganz andere Beschaffenheit haben; diese sind anfangs horizontal, biegen sich aber, da wo die Pleurenfalten enden, unter einem fast rechten Winkel nach hinten und laufen in sehr lange, gegen die Spitze an Breite abnehmende Fortsätze aus.

Der dreieckige Schwanzschild hat eine konische, von zahlreichen (16 bis 18) unter einander verschmolzenen, meist nur als Einkerbungen sichtbaren Ringen bestehende Rhachis; nur die 4 bis 5 vordersten Glieder derselben sind mit Pleuren versehen, welche die Form der letzten 7 Rumpleuren besitzen, unter einander verwachsen sind und die weiterhin pleurenlose Rhachis zwischen sich einschliessen.

1. *Zethus bellatulus* Dalm. sp.

1828. *Calymene bellatula* Dalm., Palaead. p. 36. Tab. I. fig. 4.
1837. — — His., Leth. suec. Tab. I. fig. 5. a, b.
1840. *Cryptonymus punctatus*, *variolaris*, *Woerthi* Eichw., Sil. Syst. in Ehstl. p. 71.
1848. *Zethus bellatulus* Volb., Verhandl. der mineral. Ges. zu St. Petersb. p. 10. Tab. I. fig. 1—4.

Diagnose. Kopfschild halbmondförmig, von einem breiten, verdickten Randsaume umgeben; Glabella kolbenförmig, nach vorn zweimal so breit wie an der Basis, undeutlich gelappt; Wangenschilder erhaben; Hinterecken stumpf; Augen auf hohen Höckern stehend; Rumpf 12-gliedrig; die ersten 5 Pleuren nach vorn gekrümmt, die sechste läuft in eine sehr lange Spitze aus, die folgenden Pleuren nach hinten gerichtet; Schwanzschild 16-gliedrig, nur vier seiner Ringe tragen Pleuren.

Beschreibung. Der Kopfschild ist halbmondförmig, zweimal so breit wie lang, mit kurzen, stumpfen Hinterecken und einem breiten, dicken, mit grossen Warzen versehenen Randwulste. Die tiefe, breite Randfurche fliesst mit den die Glabella umgrenzenden Dorsalfurchen zusammen. Die Glabella ist durch drei schwache Seitenfurchen gelappt, von der Basis bis zur vordern Furche fast cylindrisch, dann kolbenförmig sich ausbreitend; ihre Oberfläche ist mit groben Warzen besäet. Die Wangenschilder sind durch tiefe und breite Dorsalfurchen von der Glabella getrennt, stark gewölbt; die Randschilder sind sanft abwärts gebogen. Die Gesichtsnähte entspringen vom Aussenrande des Kopfschildes, in der Nähe der Hinterecken, laufen über die auf den hohen Höckern stehenden Augen und von da convergirend vor die Glabella über den Randsaum hin. Der Nackenring ist stark gewölbt.

Der Rumpf bietet viel Eigenthümliches dar; seine Rhachis ist 12-gliedrig, bis zum sechsten Ringe fast cylindrisch, von da rasch an Breite abnehmend. Die Beschaffenheit der Pleuren unterscheidet diese Gattung vor allen andern, und zwar biegen sich die Pleuren der 5 ersten Segmente mit ihren äussern Enden nach vorn; die sechste Pleure ist beinahe zweimal so dick wie jede der vorigen, krümmt sich sanft nach hinten und läuft, an ihrem äussern Ende fast unter einem rechten Winkel gebogen, parallel der Achse als langer Stachel hin; die folgenden Pleuren nehmen eine dem entsprechende Richtung.

Der Schwanzschild besteht aus 16 Gliedern, welche durch seitliche Einkerbungen angedeutet sind; nur die 4 ersten geben Pleuren ab, welche, parallel der Achse verlaufend, die übrigen, pleurenlosen Ringe zwischen sich einschliessen. Die Pleuren des letzten Paares sind mit einander verwachsen.

Die Länge beträgt $1\frac{1}{2}$".

Fundorte: Wesenberg? (a. d. Universitätsmuseum); Wannamois (a. d. Samml. des Hrn. Mag. Schmidt).

2. Zethus rex m. Tab. I. fig. 3.

Diagnose. Kopfschild halbmondförmig; Glabella breiter nach vorn, jederseits mit drei tiefen, blinden Eindrücken; der Randsaum vor dem Stirnlobus läuft in fünf kurze Spitzen aus; die Wangenschilder convex, runzlich; der Nackenring gross und stark.

Beschreibung. Von dieser interessanten und bis jetzt unbekannten Art hatte ich mindestens 20 Kopfschilder zur Untersuchung; leider war keiner derselben unversehrt; alle

zusammen beobachtet und verglichen, lassen jedoch folgende specifische Charakteristik hervorheben:

Der Kopfschild ist halbmondförmig; bei allen meinen Exemplaren, die in sehr hartem Kalkstein eingewachsen sind, ist es mir nicht möglich gewesen die Hinterecken herauszufördern; so viel sich jedoch aus der Biegung der Rand- und Occipitalfurche schliessen lässt, müssen sie kurz gewesen sein und von der Körperachse etwas auswärts laufend. Die Glabella besitzt ihren eigenthümlichen Charakter: sie ist nach vorn viel breiter als an der Basis, in ihrer Mittellinie stark convex, an ihren Abdachungen beiderseits drei länglich ovale, tief eingeschnittene Eindrücke tragend, die nicht mit den Dorsalfurchen in Verbindung stehen. Auf dem Rücken der Glabella bemerkt man 4 Paar in zwei Reihen gestellter, gegen einander nach hinten convergirender, erhabener, glatter Höcker. Der Randsaum bildet, an der Stelle wo er die Stirn der Glabella umgibt, nicht den gewöhnlichen, schneidigen oder verdickten Rand, sondern ist von fünf kurzen, in gleicher Entfernung von einander stehenden Stacheln besetzt, wodurch die Glabella ein gekröntes Ansehen erhält (daher der Name *Rex*). An den Wangen- und Randschildern ist der Randsaum breit und dick, seine Oberfläche mit verhältnissmässig grossen, runden, ungefähr in zwei unregelmässigen Reihen stehenden Tuberkeln besäet. Der Verlauf der Gesichtsnähte wie bei andern *Zethus*-Arten; an beiden Enden derselben erheben sich ebenfalls kleine Höckerchen. Die Wangenschilder geben in ihrer Wölbung der Glabella nicht nach: sie erscheinen an den Steinkernen wenig, auf der erhaltenen Schale dagegen deutlich gerunzelt; auf ihrer grössten Convexität nach vorn und innen erheben sich dünne, aber ungemein hohe Stiele, den die kolbenförmigen Augen

aufsitzen. Die Nacken- und Occipitalfurche sind tief und breit. Der breite Nackenring trägt eine Reihe (meist vier) kleiner Höckerchen.

Fundorte: Wesenberg, Wannamois (a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Czekanowski); Odinsholm (a. d. Samml. des Hrn. Dr. Schrenk und d. Universitätsmuseum).

3. *Zethus atractopyge* M'Coy.

1851. *Zethus atractopyge* M'Coy, Descrip. of the Brit. palaeoz. Foss. p. 15. Tab. I. G. fig. IV.

Diagnose. Schwanzschild stumpf-dreieckig; die Rhachis ungefähr aus 16 Segmenten bestehend, von welchen nur die 4 ersten vollständige Ringe bilden und die Pleuren abgeben, die folgenden in der Mitte der Achse obliterirt sind; auf den Ringen selbst sieht man paarweise stehende Tuberkeln.

Beschreibung. Der Schwanzschild ist von ungefähr dreieckigem Umriss; seine nur allmälig gegen das Ende an Breite abnehmende Rhachis besteht aus 16 Segmenten, von welchen die 4 ersten zu vollständigen Ringen entwickelt, die folgenden dagegen so innig mit einander verwachsen sind, dass sie nur durch seitliche Einkerbungen, welche jedoch nicht über die ganze Breite laufen, angedeutet werden. Ausserdem sieht man auf den Ringen erhabene, je zwei in einer Reihe stehende Tuberkeln; an meinem Exemplar ist die Zahl derselben 15, wo sie 7 Paare bilden, der funfzehnte in der Mittellinie auf dem Endgliede stehend. Wie schon erwähnt, geben nur die 4 ersten, zu vollständigen Ringen ausgebildeten Segmente die Pleuren ab; die letztern tragen auf ihrer Oberfläche schwach ausgeprägte Höckerchen und nehmen den für die Gattung *Zethus* charakteristischen Verlauf: sie bie-

gen sich nämlich rasch nach hinten, legen sich dicht an die Rhachis und sind mit ihren äussern Enden unter einander verwachsen.

Fundort: Wesenberg (a. d. Samml. des Hrn. Stud. Czekanowski).

Anmerkung. Das von M'Coy unter Fig. I. abgebildete Bruchstück vom Kopfschilde und einigen Segmenten des Rumpfes muss dieselbe Art darstellen. Die Glabella ist, so viel aus der undeutlichen Zeichnung sich erkennen lässt, kolbenförmig, gelappt und mit Höckerchen besäet.

4. *Zethus brevicauda* Ang. sp.

1854. *Cybele brevicauda* Ang., Pal. Scand. Fasc. II. Tab. XLI. fig. 14.

Diagnose. Schwanzschild 15-gliedrig (?); nur die vordern Segmente zu vollständigen Ringen ausgebildet; auf der Rhachis zwei Reihen von Höckern; die jedereits nach hinten laufenden Pleuren glatt.

Beschreibung. Sowohl in Skandinavien, wie auch in den silurischen Schichten Ehstlands, sind bis jetzt nur die Schwanzschilder bekannt geworden; diejenigen, welche ich zur Untersuchung hatte, stimmen vollkommen mit den von Angelin gelieferten Abbildungen überein.

Die Achse ist gegliedert; nur die ersten 4 Segmente sind von einander getrennt und, wie bei allen *Zethus*-Arten, mit langen, nach hinten gekrümmten, dicht an die Rhachis sich anschliessenden Pleuren versehen. Die folgenden, sehr schmalen, mit einander verschmolzenen Ringe bilden ein stumpf-konisches Endglied der Rhachis und sind pleurenlos. Auf der Rhachis selbst bemerkt man zwei Reihen schwach ausgebildeter Höckerchen. Die bei der vorhergehenden Art

vorhandene Höckerbildung auf den Pleuren lässt sich hier nicht wahrnehmen.

Fundorte: Neuenhof bei Hapsal, Wannamois (a. d. Samml. der Hrn. Mag. Schmidt und Stud. Czekanowski).

13. Gatt. *Amphion* Pand.

Pliomera Ang.

Der Kopfschild halbmondförmig, kurz und unverhältnissmässig breit; die Hinterecken breit abgerundet; der breite Randsaum ist von den andern Kopftheilen durch eine tiefe Randfurche getrennt, welche in den Hinterecken mit der Occipitalfurche zusammenfliesst.

Die Gesichtsnähte beginnen am äussern Rande des Kopfschildes, steigen oberhalb der Hinterecken zu den Augen und von da, in einem sanften Bogen, zum Vorderrande des Kopfes.

Die durch den Verlauf der Dorsalfurchen begrenzte Glabella ist cylindrisch oder nach vorn breiter, flach gewölbt, jederseits mit zwei Seitenfurchen versehen; ihr Stirnlobus von vorn ebenfalls durch drei Furchen eingeschnitten.

Die Wangenschilder sind flach, zweimal so breit wie die kleinen Randschilder.

Die kleinen, wenig erhabenen, fein facettirten Augen stehen sehr weit von der Glabella entfernt und sehr gegen die Hinterecken gerückt.

Der Rumpf ist vielgliedrig (15 bis 18 Segmente); seine Rhachis durch schmale, aber sehr tiefe Dorsalfurchen begrenzt, allmälig sehr an Breite abnehmend; die einzelnen Ringe sind schmal, glatt; die Pleuren sind glatt, mit den äussern breitern Enden nach vorn gelegen.

Der Schwanzschild ist kurz, viel schwächer als der Kopfschild; seine Pleuren sind glatt, nicht gefurcht, das letzte Paar verwachsen, in der Achse des Körpers stehend.

1. *Amphion Fischeri* Eichw.

1825. *Asaphus Fischeri* Eichw., Observ. p. 52. Tab. III. fig. 2.
1826. *Calymene polytoma* Dalm., Palaead. p. 37. Tab. I. fig. 1. a—c.
1830. *Amphion frontilobus* Pand., Beitr. p. 139. Tab. IV. fig. 1, Tab. IV. B. fig. 5—7.
1840. — *Fischeri* Eichw., Sil. Syst. in Ehstland, p. 70.
1840. *Calymene polytoma* L. v. Buch, Beitr. p. 45.
1840. — — Milne-Edw., Crust. Vol. III. p. 521.
1843. — — Burm., Org. d. Trilob. p. 96.
1845. — *Fischeri* Murch. Vern. Keys., Russia Vol. II. p. 379. pl. XXVII. fig. 11. a, b. Vol. I. p. 56.
1854. *Pliomera Fischeri* Ang., Pal. Scand. p. 30. Tab. XX. fig. 2.

Diagnose. Kopfschild halbmondförmig, dreimal so breit wie lang, mit runden Hinterecken; Glabella nach vorn etwas breiter, jederseits durch zwei Seitenfurchen gelappt; der Stirnlobus mit drei von vorn eindringenden Einschnitten; der vor ihm liegende Randsaum gezähnelt; die Augen liegen am äussern hintern Ende des Kopfschildes; der Rumpf 18-gliedrig; das Pygidium 5-gliedrig, mit Pleuren versehen.

Beschreibung. Der Kopfschild halbmondförmig, dreimal so breit wie lang, flach gewölbt, mit abgerundeten Hinterecken. Die nach vorn dilatirte Glabella ist jederseits durch zwei Seitenfurchen gelappt: der hintere Lobus zeichnet sich durch drei von vorn eindringende Furchen aus, die ihn in drei kleine Lappen zerfällen. Der Stirnsaum ist von unten durch acht Einschnitte gezähnelt. Die kleinen, höckerförmigen Augen erheben sich stark nach hinten und

aussen von der Glabella. Die Gesichtsnähte beginnen vom äussern Rande des Kopfschildes, laufen nach innen zu den Augen und von da nach vorn zum äussern vordern Rande.

Der Rumpf besteht aus 18 Segmenten; seine Rhachis ist mässig gewölbt, nach hinten successiv verschmälert. Die Dorsalfurchen sind schmal, aber tief; die Pleuren zweimal so breit wie die Rhachis, glatt; bei der Zusammenkugelung machen sie eine starke S-förmige Biegung.

Der Schwanzschild ist abgerundet; die Rhachis reicht nicht bis ans Ende hin. Die Pleuren verschmelzen unter einander und sind nach hinten gerichtet, so dass die zwei letzten in der Richtung der Achse laufen.

Die Länge beträgt 2".

Fundorte: Paggar, Lyckholm (a. d. Universitätsmuseum); Wesenberg? (a. d. Samml. des Hrn. Stud. Czekanowski).

2. *Amphion actinurus* Dalm. sp.

1824. *Calymene actinura* Dalm., in Vet. Acad. Handl. 1824. p. 370. Vol. IV. fig. A. B. C. et ibid. 1826.
1837. — — His., Leth. suec. Tab. I. fig. 7.
1854. *Pliomera actinura* Ang., Pal. Scand. Fasc. II. Tb. XXII. fig. 2.

Diagnose. Schwanzschild 5-gliedrig, jederseits fünf Pleuren tragend; das letzte Paar verwachsen.

Beschreibung. Diese in Skandinavien schon lange bekannte Art ist bei uns bis jetzt nur durch einen Schwanzschild repräsentirt; seine Rhachis besteht aus fünf deutlich von einander getrennten Ringen und einem stumpfen Endgliede; jedes Segment trägt ein Paar glatter, nach hinten gerichteter Pleuren, von welchen das letzte Paar breiter ist als die

andern und, das Endglied umfassend, mit einander verwachsen ist.

Fundort: Reval (a. d. Universitätsmuseum).

C. Die Pleuren unbekannt.

14. Gatt. *Platymetopus* Ang.

Diese von Angelin aufgestellte neue Gattung findet sich bis jetzt durch zwei angeblich verschiedene Arten repräsentirt: *Pl. planifrons* und *Pl. lineatus* [1]). Was die erstere Art anbetrifft, so gehört sie gewiss nicht hierher; es sind zwei Hypostomen und ein unansehnliches Bruchstück eines Schwanzschildes, die einer *Lichas* gehört zu haben scheinen. Die zweite Art, *Pl. lineatus*, wird von einem Kopf- und einem Schwanzschilde repräsentirt: der erstere lässt die neue Art der Gattung erkennen, während der letztere kaum demselben Thiere angehören möchte. Herr Angelin rechnet die Gattung zur Familie der *Lichidae* und charakterisirt sie mit folgenden Worten: „Fronte subintegerrima vel apice tantum linea utrinque 1 abbreviata impressa." Die Arten sind ebensowenig ausführlich beschrieben.

Durch die Güte des Hrn. Mag. Schmidt besitze ich einen Kopf- und einen Schwanzschild eines Trilobiten, von welchen der erstere dem *Pl. lineatus* etwas ähnelt und augenscheinlich dieser Gattung angehört. Da ich indessen, wegen

---

1) Angelin, Palaeont. Scand. Fasc. II. p. 68. Tab. XXXVIII. fig. 3. 12.

der Unvollständigkeit meiner Handstücke, keine die Gattung charakterisirende Momente hervorzuheben im Stande bin, so will ich mich auf die möglichst ausführliche Beschreibung der Art beschränken.

Ich bemerke noch, dass ein von Hrn. Barrande [1]) unter dem Namen *Lichas heteroclyta* beschriebener und abgebildeter Schwanzschild wol einer Art der Gattung *Platymetopus* angehören möchte.

Platymetopus illaenoides m. Tab. III. fig. 3, 4, 5.

Der Kopfschild parabolisch, sehr stark gewölbt, aufgetrieben, mit (wahrscheinlich) abgerundeten Hinterecken. Der Occipitalring breit, aber schwach, durch eine schmale, feine Occipitalfurche von den vordern Theilen des Kopfes getrennt; keine sichtbaren Dorsalfurchen und demzufolge keine Glabella. Die Gesichtsnähte nahmen, wie aus der Stellung einer dicken, halbmondförmigen Augendeckplatte nach Analogie zu vermuthen ist, wahrscheinlich ihren Ursprung oberhalb der Hinterecken am Aussenrande des Kopfschildes, stiegen in einem kurzen Bogen zu den Augen und von da wieder nach aussen zum äussern Rande des Kopfes, wodurch die Randschilder nur sehr klein sein konnten. Dicht an der Augendeckplatte bemerkt man an meinem Handstück einen kreisrunden, mässig gewölbten Tuberkel, dessen Bestimmung schwer zu erkennen ist. Von diesem Tuberkel, ungefähr eine Linie nach innen gegen die Achse des Körpers hin, sieht man eine halbmondförmig verlaufende, mit ihrer Concavität nach aussen gekehrte Furche, deren beide Enden frei

1) Syst. Sil. Vol. I. p. 608. pl. XXVIII. fig. 33 et 34.

endigen, ohne den Aussenrand des Kopfes nach vorn, oder die Occipitalfurche nach hinten zu erreichen.

Der dazu gehörende Schwanzschild ist ebenfalls von parabolischer Form und etwas kleiner als der Kopfschild, auch etwas weniger gewölbt. Die Rhachis ist durch die schwachen, obsolet gewordenen Dorsalfurchen kaum angedeutet; diese letztern erscheinen am Steinkerne ganz deutlich ausgeprägt. Die Seitenlappen sind gewölbt, glatt auf der äussern Schale, auf dem Steinkern jedoch jederseits mit vier parallelen, nach aussen und hinten laufenden Furchen versehen. Die Oberfläche ist glatt.

Fundorte: Wesenberg (a. d. Samml. des Hrn. Mag. Schmidt); als Geschiebe bei Pühalep auf Dagö (a. d. Samml des Hrn. Dr. Schrenk).

Anhang.

Zum Schluss stelle ich hier alle die mir durch Autopsie unbekannten Arten zusammen, welche von Hrn. Eichwald in verschiedenen seiner Schriften als unserem Gebiet angehörig unter mancherlei Namen beschrieben oder beiläufig erwähnt worden sind.

1. *Asaphus devexus* Eichw., Sil. Syst. in Ehstl.. p. 79. Angeblich eine neue Art. Odinsholm.
2. *Asaphus dilatatus* Dalm., ibid. p. 78. Odinsholm.
3. *Asaphus laciniatus* Dalm., ibid. p. 78. Vielleicht *Lichas laciniata* Dalm. Odinsholm.
4. *Asaphus tyranno* Murch. aff., ibid. p. 80. Die beschriebenen Schwanzschilder gehören nicht dem *As. tyrannus* Murch. an. Odinsholm.

5. *Asaphus Vulcani* Murch. aff., ibid. Bruchstücke von einem Schwanzschilde, die, wie der Verfasser selbst gesteht, nicht zu bestimmen sind. Odinsholm.

6. *Cheirurus aculeatus* Eichw., „die Grauwackeschichten in Liv- und Ehstland", in Bull. de Moscou, 1854. I. p. 9. Ein blosser Name, ohne alle Charakteristik.

7. *Homalonotus Herschelii* Murch. aff., Sil. Syst. in Ehstl. p. 87. Der Verf. zweifelt selbst daran, dass es ein *Homalonotus* sei. Reval.

8. *Illaenus cornutus* Pand., Sil. Syst. in Ehstl. p. 84. = *Ill. crassicauda?* Reval.

9. *Illaenus Rosenbergii* Eichw., Sil. Syst. in Ehstl. p. 84. = *Cryptonymus Rosenbergii* Eichw., Observ. p. 48. Tab. III. fig. 3. a—b. Der Rumpf soll aus 9 Segmenten bestehen. Fundort? Phillips (Mem. of the Geol. Surv. of Great-Britain, Vol. II. p. 338. pl. V. fig. 6—7—8.) will in einem aus den Llandeilo-Flags herstammenden *Illaenus* die Eichwald'sche Art wiedergefunden haben; das von ihm abgebildete Stück enthält aber im Rumpf 10 deutliche Segmente.

10. *Illaenus perovalis* Murch., Sil. Syst. in Ehstl. p. 85. = *Ill. crassicauda?* Reval.

11. *Metopias aries* Eichw., Urw. Russl. p. 65. Tab. III. fig. 19. Ein problematischer Körper, doch jedenfalls kein *Metopias (Lichas)*. Odinsholm.

12. *Metopias Hübneri* Eichw., Urw. Russl. p. 62. Tab. III. fig. 22—23. Eine *Lichas*-Art.

13. *Phacops (Calymene) clavifrons* Dalm., ibid. p. 66. Vielleicht eine *Cheirurus*-Art. Odinsholm.

14. *Phacops (Cal.) speciosus* Dalm., ibid. p. 67. Auch vielleicht ein *Cheirurus*. Odinsholm.

15. *Trinucleus Spaskii* Eichw., Sil. Syst. in Ehstl. Aus der gegebenen Beschreibung lässt sich nicht einmal entnehmen, welcher Gattung das Thier angehören könnte; mit Sicherheit lässt sich nur sagen, dass es kein *Trinucleus* ist. Reval.

16. *Zethus verrucosus* Pand., ibid. p. 70. In der gegebenen Beschreibung ist die Panders'sche Art kaum zu erkennen.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig.

Phacops dubius.

1. Kopfschild.
2. Schwanzschild.

Zethus rex.

3. Kopfschild, vergrössert.

Sphaerexochus cephaloceros.

4. Glabella, vergrössert.
5. Dieselbe von der Seite.

Cyphaspis megalops.

6. Glabella mit den Wangenschildern und dem Vorderrande.

Sphaerexochus minutus.

7. Kopfschild von oben, vergrössert.
8. Derselbe von der Seite.

Lichas platyura.

9. Schwanzschild.

Illaenus Schmidti.

10. Schwanzschild.
11. Das ganze Thier von oben.
12. Dasselbe, halbgekugelt, von der Seite.

Cheirurus spinulosus.

13. Schwanzschild.

Sphaerexochus hexadactylus.

14. Schwanzschild, vergrössert.

Fig.

Lichas margaritifer.

15. Glabella von oben.

Lichas Eichwaldi.

16. Glabella mit den Wangenschildern.
17. Schwanzschild.

Lichas dalecarlica.

18. Glabella mit den Wangenschildern.
19. Dieselbe von der Seite.

Lichas laticeps.

20. Kopfschild.
21. Skizze von ***Lichas palmata.***

S = Stirnlobus.
vv = Vordere Lobi.
mm = Mittlere Lobi.
hh = hintere Lobi.
1 = Vordere Seitenfurche.
2 = Mittlere Seitenfurche.
3 = Hintere Seitenfurche.
DF = Dorsalfurche.
DnD = Nackenfurche.
N = Nackenring.
a = Augendeckplatte.
GF = Gesichtsnaht.
DFG = Wangenschilder.
GFH = Randschilder.
H = Hinterecken.

Tafel II.

Asaphus latisegmentatus.

Fig. 1. Fast vollständiges Thier.
„ 2. Ein Rumpfsegment.
„ 3. Skizze des Kopfschildes.

Tafel III.

Fig.

Proëtus ramisulcatus.

1. Kopfschild.
2. Schwanzschild.

Platymetopus illaenoides.

3. Unvollständiger Kopfschild von oben.
4. Unvollständiger Schwanzschild.
5. Derselbe Kopfschild von der Seite.

Encrinurus punctatus.

6. Vollständiges Thier von oben.
7. Dasselbe von vorn.

Sphaerexochus conformis.

8. Kopfschild von oben.
9. Derselbe von der Seite.

Fig.

Sphaerexochus deflexus?

10. Unvollständiger Kopfschild von oben.
11. Derselbe von der Seite.

Proëtus pulcher.

12. Glabella mit ideellem Umrisse des Kopfschildes.
13. Schwanzschild.

Proëtus brevifrons?

14. Isolirte Glabella.

Cheirurus octolobatus?

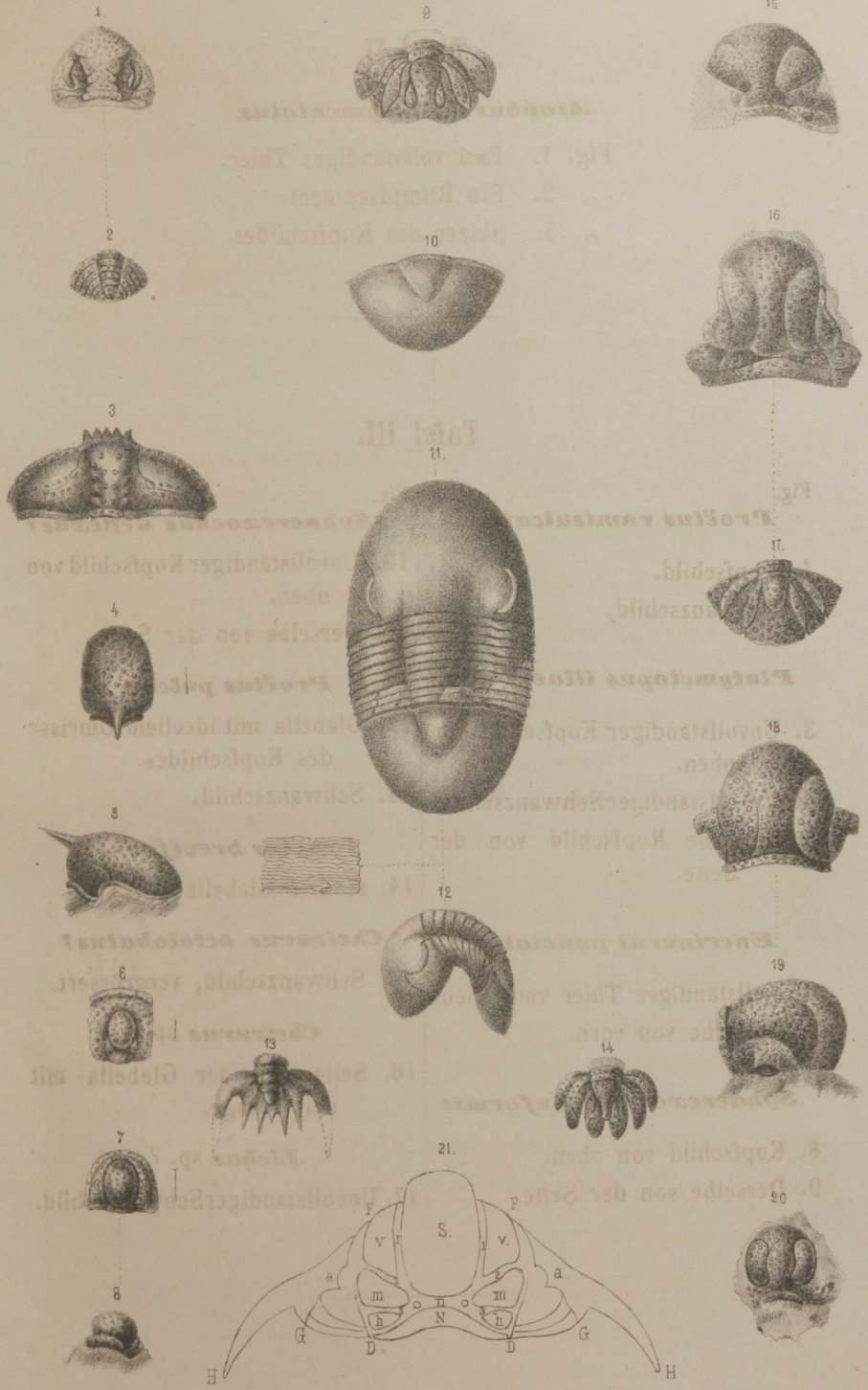
15. Schwanzschild, vergrössert.

Cheirurus sp.?

16. Seitentheil der Glabella mit der Wange.

Lichas sp.?

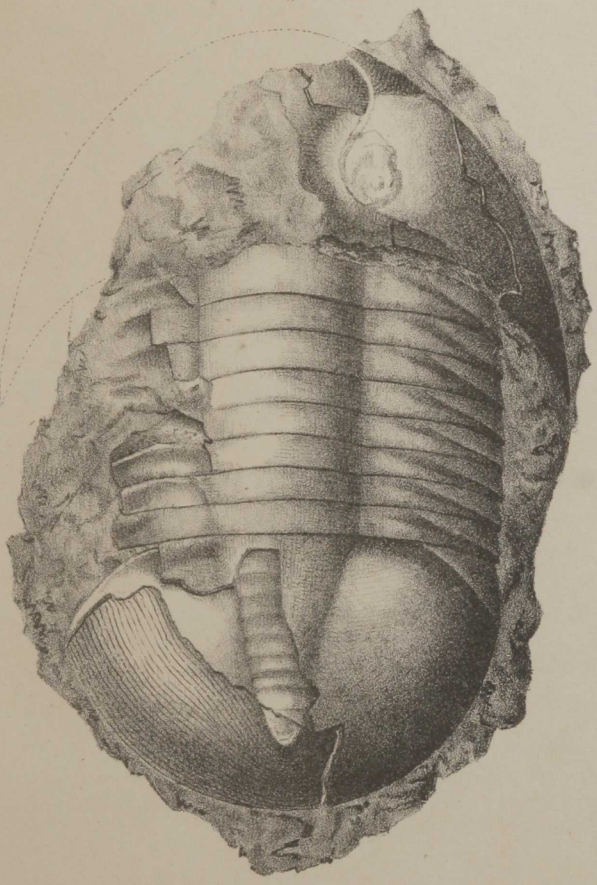
17. Unvollständiger Schwanzschild.



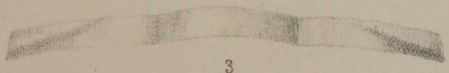
Lith Anst. v. L. Höflinger in Dorpat.

Ed. Johannson n. Natur Gez.

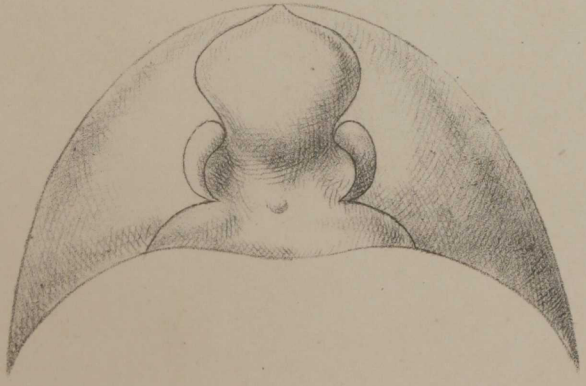
1.



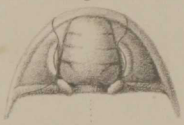
2.

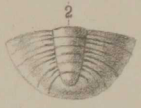


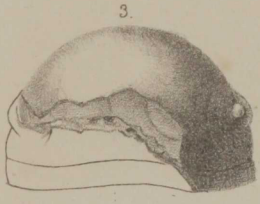
3.

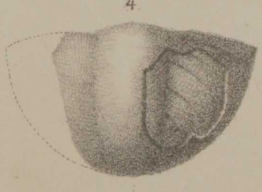


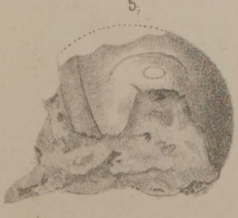
Lith. Anst. v. L. Höflinger in Dorpat Ed. Johannson n. Natur Gez.

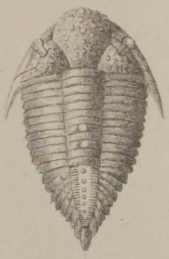




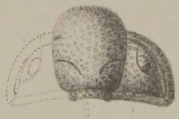
















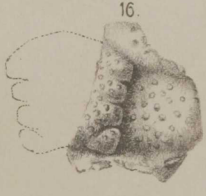


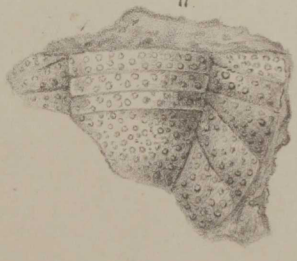












Lith. Anst. v. L. Höflinger in Dorpat

Ed. Johannson n. Natur.