Beiträge zur triasischen Fauna und Flora der bituminösen Schiefer von *Raibl*,

von

H. G. Bronn.

Mit 9 Tafeln Abbildungen.

I. Einleitende Bemerkungen über die Schichten-Folge.

Die Gebirgs-Schichten von *Raibl* in *Kärnthen* haben schon sehr lange die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich gelenkt theils ihrer Galmei- und Bleierz-Führung wegen, welche jedoch dort keinesweges an ein festes Schichten-Niveau gebunden seyn soll, theils ihrer organischen Reste halber. Schon im Jahre *1790* beschrieb uns Wulfen * den dort vorkommenden Muschel-Marmor und bildete einen Theil der in ihm enthaltenen Fossil-Reste ab. Das darunter befindliche Cardium triquetrum Wf., später als Isocardia Carinthiaca Boué, Megalodon triqueter Hauer, M. scutatus Schafh. und als „Dachstein-Bivalve" (nach ihrem Vorkommen am *Dachstein*) wieder auftauchend, ist zum bezeichnendsten Merkmal eines von den *Österreichischen* und *Bayern'schen* Geologen weit verfolgten Niveaus, der Isocardien-Schichten, Megalodon-Schichten oder der Schichten mit der Dachstein-Bivalve geworden, welche dem unteren Lias angehören **. Spätere Beschreibungen derselben Gegend lieferten L. v. Buch *** und A. Boué †. Nach Angabe dieses letzten fänden

* Abhandlung vom *Kärnthen'schen* pfauenschweifigen Helmintholith oder opalisirenden Muschelmarmor, *Nürnberg 1790*, 4°.

** Dieser Dachstein-Bivalve gesellt sich in *Bayern* gewöhnlich die Gervillia inflata Schafh. bei oder vertritt sie; daher „Dachstein-Schichten" und „Gervillien-Schichten" (Emmr.) identisch sind. Vgl. Fr. v. Hauer Versuch einer Parallel-Klassifikation der Trias- und Lias-Schichten, im Jahrb. d. geolog. Reichs-Anstalt *1853*, *IV*, 715—784 > N. Jahrb. f. Mineral. *1854*, 455—456.

*** Im Mineral. Taschenb. *1824*, 408.

† In *Mémoir. de la Soc. géolog. 1835*, II, 47 ff. > N. Jahrb. f. Mineral. *1837*, 115.

sich dort über graulichen der Jura-Formation zugetheilten Kalksteinen schwärzliche bituminöse Mergelschiefer und mergelige Sandsteine, welche Schichten von blauem Stink-Dolomit mit Resten von Ganoiden-Fischen und von Pflanzen einschlössen, die mit Voltzia und Cupressus vergleichbar sind. Diese Bildungen wären dann durch die von WULFEN beschriebenen Muschel-Marmore und Mergel bedeckt, deren organischen Einschlüsse BOUÉ mit DESHAYES gemeinsam noch genauer untersuchte und als Cryptina Raibliana (= Trigonia Kefersteini MÜNST., Lyrodon Kefersteini GF., Myophoria Kefersteini BR.), Isocardia Carinthiaca (s. o), Cypricardia antiqua, Corbula Rosthorni, Cidaris-Stacheln u. s. w. bezeichnete und abbildete. Indessen kann die Dachstein-Bivalve nicht mit der triasischen Myophoria in einerlei Schicht oder Niveau zusammen vorkommen, noch diese bei ursprünglicher Lagerung über Jura-Gesteinen liegen, wie BOUÉ angibt. Auch spätere Untersuchungen der Gegend von MELLING * und von MORLOT **, welcher sich hiebei noch auf die mehrjährigen Beobachtungen des K. Berg-Verwalters, Herrn NIEDERRIST'S, stützen konnte, klärten die Lagerungs-Verhältnisse nicht genügend auf. Nach MORLOT sollten auf Buntsandstein Rothe Porphyre, Alpenkalk (= Muschelkalk), fast stets von dolomitischer Beschaffenheit und ohne Versteinerungen, dann oberer „alpinischer Muschelkalk" mit Myophoria Whatlyae BUCH [wohl Cryptina Raiblana ?] und den von BOUÉ beschriebenen Schaalthieren folgen, der an seiner unteren Grenze jene schwarzen bituminösen Schiefer mit Voltzia und Fischen einschlösse, welche nach HECKEL denen von *Seefeld* bei *Hall* in *Tyrol* ähnlich, aber als Arten verschieden wären. Nach oben enthielte dieser Muschelkalk Perna, Gervillia, Trigonia und Corbula und würde von oberem Alpenkalke bedeckt. Einer gefälligen Mittheilung Herrn NIEDERRIST'S entnehmen wir, dass die Schwierigkeiten der Lagerungs-Bestimmungen hauptsächlich darin liegen, dass genügende senkrechte Profile mangeln und das Gestein in wagrechter Erstreckung seinen Charakter wechselt, so dass weder die Einerleiheit der Schichten festzuhalten noch ihre Reihenfolge deutlich zu erkennen ist. Von Süden nach Norden überschreitet man

dolomitische Alpenkalke (obere Dolomite)
allmählich übergehend in die nordwärts anschliessenden . . . . . .
Hangend-Schiefer der Galmei- und Bleierz-Lagerstätten im mitteln Alpen-Dolomit.
. . . . . .
Sandstein mit Hornstein-Porphyr.
Alpiner Grauwacke-Kalk.

von der Venet. Grenze bis *Raibl*; v. da bis *Kaltwasser*, u. weiter bis *Tarvis*.

---

* Mittheilungen von Freund. d. Naturwissensch. in *Wien 1848*, V, 31.
** Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst. *1850*, I, 255.

Bei solchen Schwierigkeiten der Verhältnisse blieb nur die Hoffnung eine klarere Entfaltung derselben Schichten in mehr und weniger von *Raibl* entfernten Gegenden zu finden, welche von *Österreichischen*, *Bayernschen*, *Italienischen* und *Schweitzerischen* Geologen durchforscht worden, deren Berichte zumal über die Trias-Gebilde der *Österreichischen*, *Lombardischen* und *Venetischen* Alpen in grosser Anzahl in den Jahrgängen *1855—1857* des Jahrbuchs der geologischen Reichs-Anstalt enthalten und von da auszugsweise auch in das N. Jahrbuch der Mineralogie übergegangen sind *. Es ergab sich aber überall, wo man geglaubt die nämliche Formation wieder zu finden, dass die Schichten-Folge unklar, gestört, in abweichender Gliederung entwickelt, durch eine andere Facies vertreten seye; — der triasische Antheil insbesondere, welcher uns hier vorzugsweise interessirt, fand sich durch dieselben Versteinerungen vertreten nirgends wieder, obwohl die Myophorien sich in einer grösseren vertikalen, aber eben desshalb nicht genug bezeichnenden Verbreitung zeigten. Am wichtigsten sind indessen der Bericht von Hauer's und Foetterle's über die Süd-Seite der Alpen in *Friaul* und den *Gail-*, *Canal-* und *Fella-Thälern*, Stúr's Beschreibung der Thäler der *Drau*, *Isel*, *Möll* und *Gail* bis in die Gegend von *Lienz*, in *Carnia* und in *Comelico*, und Pichler's ** und Gümbel's Nachrichten von *Tyrol* und der Gegend von *Seefeld*, wie auch von Hauer's neueste Beschreibung von 20 Arten Mollusken-Versteinerungen aus den *Raibler* Schichten *** verschiedener Gegenden in dieser Hinsicht von grösstem Werthe ist.

Halten wir uns an den oben zitirten Bericht der Herren von Hauer und Foetterle *1855* mit Rücksicht auf Hauer's Parallel-Klassifikation von *1853*, so erhalten wir folgendes allgemeines Schichten-Bild der Trias in den Ost-Alpen und *Friaul*:

---

* Vgl. hauptsächlich:
Merian > N. Jahrb. d. Mineral. *1854*, 829, 835, *1855*, 83.
Curioni im *Giorn. dell' Istit. Lombardo 1855*, *VII*, 35 pp. > das. *1856*, 736.
Prinzinger im Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt *1855*, VI, 328.
Emmrich im Jahrb. d. Reichs-Anst. *1855*, VI, 444 > N. Jahrb. *1856*, 221.
v. Hauer u. Foetterle daselbst *1855*, VI, 745.
Gümbel im Jahrb. d. Reichs-Anst. *1856*, VII, 1, *1857*, 146.
Lipold im Jahrb. d. Reichs-Anst. *1856*, VII, 232 > N. Jahrb. *1856*, 614.
Foetterle i. Jahrb. d. R.-Anst. *1856*, VI, 372 > N. Jahrb. *1856*, 615.
D. Stúr im Jahrb. der Reichs-Anst. *1856*, VI, 405 > N. Jahrb. *1856*, 619.

** im N. Jahrb. f. Mineral. *1857*, 689 ff.

*** Sie kommt uns erst beim Abdruck dieser Seiten zu. Vgl. v. Hauer in Sitzungs-Ber. d. mathemat.-naturwissensch. Klasse der k. kais. Akad. in Wien *1857*, XXIV, 537 ff., 6 Tfln. > N. Jahrb. f. Mineral. *1858*, 1. Heft, Auszüge.

Lias
- 3. Hierlatz-Schichten mit Fossil-Resten des Liasien D'ORB.
- 2. Adnether (Rothe) Ammoniten-Kalke mit Fossilien des Sinemurien und Liasien.
- 1. Starhemberger-, Dachstein-, Gervillia- u. Kössener-Schichten.

Trias
- 4. Raibler-Schichten
  - b. Graue Kalke mit Cryptina, Corbula Rosthorni u. a. von BOUÉ beschriebenen und an *St. Cassian* erinnernden Schaalen. — in *Bayern*: Schichten mit Cardita crenata.
  - a. Schiefer mit Ammonites Aon, Fischen und Pflanzen mit Charakteren von Keuper-Pflanzen.
- 3. Hallstätter- (und Bleiberger-) Schichten mit Monotis salinaria.
- 2. Guttensteiner-Schichten z. Th. (= Muschelkalk).
- 1. Werfener-Schichten (= Bunt-Sandstein).

GÜMBEL gibt für *Bayern* und *Tyrol* an:

Trias
- 6. Dolomit mit den Fisch-Schiefern von *Seefeld* (Stellung in der Schichten-Reihe etwas unsicher, vielleicht unter Nr. 5 oder 4).
- 5. Halobia-Schichten [mit H. Lommeli? oder H. salinarum?].
- 4. Cardita-Schichten mit Cardita crenata, Ammonites Joannis-Austriae, Spondylus (Plicatula) obliquus, Ostrea montis-caprilis, Terebratula vulgaris, Pentacrinus propinquus, Cidaris dorsata, C. ornata, alle wie zu *St. Cassian*.
- 3. Hallstätter-Schichten mit Monotis salinaria.
- 2. Guttensteiner-Kalk (= Muschelkalk).
- 1. Werfener-Schichten mit Keuper-Pflanzen (= Bunt-Sandstein).

Aus diesen beiden Profilen geht hervor, dass die Cardita-Schichten, wenn auch als eine etwas andere Facies, den St.-Cassianer Schichten entsprechen; dass die Fisch-Schiefer in *Österreich* und *Friaul* unter ihnen und über den Hallstätter-Schichten liegen, während in *Tyrol* ihre Stelle nicht sicher festzusetzen war, (wesshalb sie GÜMBEL, auf AGASSIZ's Ansichten über das Alter der Fische gestützt, anfangs selbst mit dem Lias verband); dass die Raibler-Kalke über den Schiefern liegen mithin ebenfalls ungefähr ins Niveau der *St.-Cassianer* oder der Schichten mit Cardita crenata fallen, obwohl sie ausser Myophoria keine Art mit ihnen gemein haben.

Indessen wäre noch den oben zitirten Beobachtungen STÜR's Rechnung zu tragen, wonach in der *Carnia* und den benachbarten Alpen die schwarzen Fisch-Schiefer und Cryptina-Kalke mitten zwischen die Guttensteiner Kalke und tief unter die Keuper-Sandsteine und Bleiberger, Hallstätter, Cardita- und St.-Cassianer Bildungen zu liegen kämen. Auf unsere Anfrage über diese Beziehungen hatte dieser thätige Geologe die Güte uns zu benachrichtigen, dass der Anschein an Ort und Stelle allerdings für solche Annahme spreche, aber keinesweges als verlässig zu betrachten und die Schichten-Folge desshalb so anzunehmen seyn dürfe, wie die Herrn v. HAUER und

---

A. PICHLER im Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt *1856*, VI, 717 > N. Jahrb. *1856*, 616 u. 680.

v. HAUER im Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt *1856*, VI, >

Foetterle, auf die Gesammtheit örtlicher Beobachtungen gestützt, sie oben dargestellt haben.

Die Versteinerungen, welche v. Hauer in seiner neuesten Abhandlung beschrieben hat, gehören wie schon erwähnt, dem kalkigen Theile der Raibler Schichten verschiedener Gegenden an. Auf Veranlassung des hiesigen Mineralien-Comptoirs, welcher in Folge einiger zufällig hieher gelangten Musterstücke die so viel verhandelten Gesteine von *Raibl* selbst einer Lieferung seiner geognostisch-paläontologischer Sammlungen einzuverleiben wünschte*, bekam ich aber eine ansehnliche Menge höchst interessanter Fossil-Reste aus den bituminösen Schiefern derselben typischen Örtlichkeit vor Augen, Reste welche bisher theils nur Andeutungs-weise bekannt gewesen und theils ganz neu sind, und deren Bestimmung und Beschreibung ich hiemit um so lieber übernehme, als nachträglich auch Herr Niederrist die grosse Gefälligkeit gehabt, manche Lücke durch Mittheilung von Exemplaren aus seiner eigenen Sammlung auszufüllen. Was mir jetzt schon vor Augen liegt, erweckt grosse Hoffnung auf Dasjenige, was sich an dieser reichen Lokalität bei regelmässigeren und sorgfältigeren Nachgrabungen noch wird entdecken lassen, sobald einmal die Aufmerksamkeit der Österreichischen Geognosten auf dieselbe geleitet seyn wird, und Diess ist allein das Ziel, welches ich mir hier stecken kann, indem alle weitere Ausbeutung der Örtlichkeit, die Ergänzung mancher Lücken in meinem Materiale, die Berichtigung vielleicht auch manches Irrthums, welcher trotz aller Gewissenhaftigkeit in der Beschreibung mit untergelaufen seyn kann, zweifelsohne glücklicheren und fähigeren Händen vorbehalten ist.

Die Untersuchung dieser Reste ist eine äusserst missliche, weil ihr Zustand ein sehr eigenthümlicher und unvollkommener ist. Wer die Pflanzen-Reste in den Anthraziten der *Tarentaise* kennt, kann sich einiger Maassen eine Vorstellung von demselben machen. Es sind Abdrücke in der Regel so zart, so flach und in solchem Grade zusammengedrückt, dass, mit Ausnahme der dicken Schmelz-Schuppen ganoider Fische, nur stellenweise noch etwas färbende kohlige Materie, in der Regel aber bloss ein leichter Reflex über diese Bildungen Auskunft geben kann, welcher bei der Betrachtung von einer andern Seite und bei anderm Einfalls-Winkel des Lichtes, bei zerstreutem Tages- und bei konzentrirtem Kerzen-Lichte meist wieder ein ganz anderer wird. Am grössten sind die Schwierigkeiten für den Zeichner, welcher oft nicht weiss, welchen der verschiedenen Eindrücke, die er empfangen, er in der Zeichnung dar-

---

* Sie werden in der vierten Lieferung der so eben auszugebenden Sammlung erscheinen. Bessere Exemplare einiger hier unten beschriebenen Organismen, welche in grösserer Menge gefunden worden, sind eben daselbst zu erhalten.

stellen soll*. Dazu kömmt, dass Vieles so klein und fein ist, dass es nur unter der Lupe sichthar wird, und dass bei aller Unsicherheit des einzelnen Objektes man doch wieder erkennt, es handle sich dabei um wesentliche Charaktere. Nur die lange und sorgfältige Vergleichung vieler Exemplare kann den Beobachter endlich zu einem verlässigeren Resultate führen.

Die fossilen Reste der bald groben und bald feinen bituminösen Schiefer stammen von ganz andern Organismen-Klassen ab, als die der Kalke, obwohl auch diese Schiefer von ganz dünnen bis mehre Zoll dicken Kalkstein-Platten unregelmässig durchzogen sind. Während diese nur in mehr und weniger wohl-erhaltenen Mollusken-Schaalen bestehen, handelt es sich dort um Abdrücke von Fischen, Krustern und Pflanzen. Nur Ammonites Aon in seinem ganz zusammengedrückten Zustande, wie er als „A. cordatus" und A. margaritatus einst das jurassische Alter der Wengener-Schichten beweisen sollte, dann eine nur sehr geringentheils sichtbare und nicht näher bestimmbare Trochus- oder Pleurotomaria-Art und zwei an Belemniten oder Sepien erinnernde Bruchstücke gehören dem Kreise der Weichthiere an.

II. Zur Fauna der bituminösen Schiefer von *Raibl.*

A. Die Fische.

Die Fische und Krebse sind seit Boué's Beschreibung der Gegend wiederholt erwähnt, doch nicht beschrieben worden. Heckel gedenkt zwar der Fische in so ferne näher, als er ein neues Genus ohne Namen und einige ächte Ganoiden-Arten anführt, ohne sie zu beschreiben oder zu charakterisiren. Er nennt sie Pholidophorus parvus *n. sp.* und Ph. loricatus *n. sp.***. Die unsrigen stimmen damit nicht überein. Aus den *Seefelder* Schichten, welche mit den *Raibler* Schiefern wahrscheinlich gleich-alt sind, hat Agassiz Tetragonolepis Bouei, Semionotus latus und S. striatus, Lepidotus ornatus, L. speciosus und L. parvulus, Pholidophorus dorsalis, Ph. latiusculus, Ph. pusillus, Ph. furcatus und Microps furcatus mit Namen angeführt und theilweise beschrieben.

Der Charakter der unten beschriebenen Fische scheint mehr ein jurassischer als triasischer zu seyn; doch liegen in vier Arten auch drei neue Sippen vor.

---

* Bei etwaigen Abweichungen der Zeichnungen von unsern Beschreibungen wird man sich also an letzte halten.

** Unsere Bemühungen, aus Wien etwas Näheres über sie zu erfahren, sind ohne Erfolg gewesen, da Heckel im letzten Frühjahre leider gestorben ist.

1. Belonorhynchus striolatus (*n. gen. sp.*).

Taf. I, Fig. 1—10.
Taf. II, Fig. 1.

Ein zierliches Fischen, vollständiger und in mehrfacher Hinsicht deutlicher als die andern unten beschriebenen Arten erhalten. Seine jedoch unkenntliche Beschuppung, die nach allen Richtungen verbogene (nie gebrochene) Wirbelsäule, welche an einem und demselben Exemplare bald in der Mitte und bald auf der rechten oder der linken Seite des Umrisses des Rumpfes liegt, der in seinem Verlaufe bald den Rücken und bald eine der Seiten und selbst den Bauch nach oben kehrt (Taf. I, Fig. 1), scheinen auf eine grosse Biegsamkeit der Wirbelsäule, auf einen drehrunden Rumpf und einen weichen Körper hinzudeuten. Aber die Darlegung des Schädels öfters von oben als von der Seite würde einer mehr platt- als zusammen-gedrückten Form dieses letzten entsprechen, während der Schwanz durch die Entwickelung der weit nach hinten gerückten Rücken- und After- wie der Schwanz-Flosse in einer nämlichen Ebene sich fast immer von der Seite darstellt.

Ausmessungen. Sechs Individuen dieser Art liegen mir vor, worunter I—IV. vollständig und mit dem Kopfe von oben sichtbar, V—VI. unvollständiger und mit dem Kopfe in der Seiten-Lage sind. I. und II. haben 140 Millimeter*, III = 128^{mm}, IV = 158^{mm} Gesammt-Länge, die sich in folgender Weise vertheilt.

Es misst

	der Kopf,	der Rumpf,	die Schwfl.,	das Ganze.
bei I und II	60	74	6	140
„ III	55 + ?	67	6	128 + ?
„ IV	66	88	4	158
„ V	57	82	6	145
„ VI	32 + ?	60	6 ?	= 98 + ?

wobei das Maass der Schwanzflosse je nach dem Grade ihrer Ausbreitung veränderlich ist. — Der Kopf verhält sich also an Länge zum Rumpfe mit Einschluss der Schwanz-Flosse in den zwei ersten Fällen = 75, bei V = 65, bei IV = 72:100, Schwankungen, welche theils von der schwierigen Messung der verbogenen Wirbelsäule, theils von der undeutlichen Endigung der äussersten Schnabel-Spitze und theils von einer leichten Verschiebung der Schädel-Knochen herrühren, was sich auch in den folgenden Angaben fühlbar macht. Der Kopf misst vom Hinterrande der Kiemendeckel bis zum hinteren Augenhöhlen-Rande bei I und II (von 60^{mm}) = 11, die Augen-Höhle 5 und der Schnabel vor derselben 44^{mm}; in IV. (von 66^{mm}) haben dieselben Theile 11 : 6 : 49 Länge. — Der Rumpf hat bei I und II bis zum Anfang der Bafl. 37, von hier bis zu dem der Rfl. und Afl.

---

* Wo nichts weiter bemerkt ist, bezieht sich die Beschreibung auf die Exemplare I und II und etwa III.

16—18, und von da bis zum Anfang der Schwfl. 21—22 und bis zum Ende der letzten 6, zusammen 80^{mm}. In IV. misst der Rumpf bis zur Rfl. und Afl. 63 und von hier bis zum Ende der Schwfl. 29, in VI je 45 und 20^{mm}. Das Verhältniss des Rumpfes vor und hinter dem Anfang der Rfl. wechselt also zwischen 66 : 34 und 69 : 31 ab.

Der Kopf scheint derb und etwas breiter als hoch gewesen zu seyn, da er sich in sechs Exemplaren viermal von oben darstellt, obwohl der Körper seine Lage wechselt. Die beiden nadelförmig verlängerten Kinnladen sind von gleicher Länge und weit gespalten, anscheinend bis in die Nähe der Kiemen-Deckel. Die durch Druck vergrösserte Breite in der Gegend der flach auseinander-gebreiteten Kiemen-Deckel ist mit diesen = 11 (in IV = 13^{mm}), bei den eben so ausgebreiteten Augenhöhlen = 9 (in IV = 14^{mm}), von wo dann der Schädel nach vorn sehr allmählich in einen langen geraden pfriemenförmigen Schnabel ausläuft, welcher oben wie an den Seiten von seiner Spitze an bis wenigstens zwischen die Augen-Höhlen rückwärts fein und scharf in die Queere gerunzelt ist, so dass etwa 6 etwas wellenförmige Queerrunzeln, durch ihnen gleichartige eingedrückte Linien getrennt, auf 1^{mm} Länge kommen (Taf. I, Fig. 4). Die grossen stets elliptisch runden Augenhöhlen sind immer von einer deutlich hervortretenden ununterbrochenen Knochen-Einfassung umgeben und scheinen innen im Grunde geschlossen, da sich das Gestein dort immer glatt ablöst. Die vielleicht einfachen Kiemen-Deckel sind abgestumpft rhomboidisch, der hintere Rand mehr abgerundet als die andern, und seine untere Ecke etwas mehr nach hinten verlängert. Ihre Länge beträgt 6^{mm} und die Höhe 5^{mm} (bei IV etwas mehr), und der Zwischenraum oben zwischen beiden Deckeln misst in ihrer jetzigen Lage kaum 2^{mm} (bei IV = 3^{mm}). Sie lassen mehre um einen an ihrem Vorderrande gelegenen Mittelpunkt verlaufende grobe konzentrische Runzeln und eine sehr feine von demselben Punkte aus über die ganze Oberfläche ästig auseinander laufende Streifung erkennen. In der Seiten-Ansicht der Exemplare V und VI hat der Kopf unten ein gerades und wagrechtes, oben ein von vorn nach hinten anfangs fast eben so beschaffenes, bei 28^{mm} Abstand vom Hinterende erst auf 2^{mm}, bei 14^{mm} Abstand vorn an den Augen-Höhlen auf 6^{mm} und nächst dem Hinterende selbst auf 9—10^{mm} Höhe angestiegenes Profil. — Nur an Nr. IV, dessen Rumpf-Länge bis zum Schwanzflossen-Ende 92^{mm} beträgt (Taf. I, Fig. 3), haben sich Spuren von Zähnchen? unter der Lupe gezeigt, indem in der Mitte des vor den Augenhöhlen gelegenen Schnabel-Theiles 12 runde undeutliche Höckerchen eine 5^{mm} lange Reihe auf dem Unterkiefer-Rande bilden: alle von etwas ungleicher Grösse und um etwas mehr als den Betrag ihrer Durchmesser von einander abstehend. Erst später bei zufällig sehr günstigem Lichte fand ich solche, mit ersten genau übereinstimmend, an verschiedenen Stellen des Kiefers bis weit unter die Augenhöhlen zurück, nur etwas schwächer erhalten.

Am Rumpfe ist der Eindruck der Wirbel-Säule zwar überall zu erkennen, aber stofflich ist davon meist so wenig erhalten, und bei der Feinheit aller Theile sind die Einzelnheiten der Umrisse der Eindrücke so unsicher, dass uns nur wenig Gelegenheit zu ihrer näheren Beschreibung geboten ist. Nur das VI. (mittelgrosse aber nicht genau messbare) Exemplar ist in dieser Beziehung etwas deutlicher. Die Wirbel sind vom Anfange bis wenigstens zur Rfl. von gleich-bleibender Höhe = 2^{mm}, beträchtlich höher als lang. Man zählt beim Kopfe 14 Wirbel auf 5^{mm} Länge und in der Mitte des Rumpfes 24 auf 11^{mm}, was bei gleich bleibender Grösse aller Wirbel im ganzen Rumpfe eine Gesammtzahl von etwa 170—200 ergäbe. Die Grenzen der Wirbel gegen einander erkennt man in diesem Falle an je einem Paare in die Queere gezogener Knötchen (Tf. I, Fg. 10), zwischen und hinter welchen die Wirbel-Körper vertieft sind. — Von Rippen und deren Fortsätzen ist nirgends eine sichere Spur. — Die Flossen sind alle sichtbar, alle am Grunde aus ganz dicht und unmittelbar aneinander-liegenden gegliederten ästigen Strahlen gebildet, welche desshalb dort nicht zählbar sind. Alle zeigen an ihrem Anfange einige kürzere allmählich an Länge zunehmende einfache Strahlen, die erst von der grössten Höhe der Flosse an ästig werden. Die Brfl. stehen dicht hinter dem Kiemendeckel-Rande und lassen, wenn sie zu einer fast Halbkreis-förmigen Scheibe ausgebreitet liegen, eine von vorn und hinten gegen die Mitte zusammen-neigende Biegung der Flossen-Strahlen erkennen, was auf eine etwas konkave Beschaffenheit der Flosse zu deuten scheint. Die Strahlen sind 6—7^{mm} lang, am Rande in etwa 25 feine Ästchen aufgelöst. Die Bafl. sind sehr klein, vielleicht nicht über 3^{mm} lang, sehr fein-strahlig und abgerundet; sie sind entfernter vom Kopfe als von der Afl., von deren Anfang sie nicht um das Sechsfache ihrer eigenen Länge abstehen mögen, während der Abstand vom Kopfe dem Zehnfachen derselben Länge gleichkäme; sie zählen wenigstens 12 Strahlen-Äste am Rande und sind unter sich durch einen 1—2^{mm} breiten Raum getrennt. Die Rfl. und Afl. stehen in $^4/_5$ der Gesammtlänge des Körpers auf dem Schwanze einander wie bei Belone gerade gegenüber, sind dreieckig, 7^{mm} hoch und 5^{mm} lang, jede mit 18—20 Strahlen am Grunde; die ersten Strahlen sind einfach, wachsen bis etwa zum 6. an Höhe zu, werden von diesem an ästig und nehmen anfangs rasch und dann etwas langsamer an Höhe wieder ab. Die Afl. ist ein wenig höher und länger als die Rfl. Die je nach dem Grade ihrer Ausbreitung 6^{mm} lange und 11^{mm} hohe und deutlich ausgeschnittene, oder 4^{mm} lange und 15^{mm} hohe und hinten senkrecht abgestutzte homocerke Schwfl. ist fast eben so gestaltet wie die zwei vorigen zusammen, zählt in jeder der beiden Hälften, welche in Anlenkung, Form und Grösse einander völlig gleich sind, erst 6—7 einfache an Länge bis zu 8^{mm} zunehmende Strahlen, worauf gegen 20 bloss an ihrem Ende 2—3spaltige folgen, von welchen die 2—3 ersten und längsten

in die Flossen-Spitzen auslaufen, die folgenden rasch wieder abnehmen. Möglich, dass die 5—6 kürzesten sich noch etwas tiefer spalten. Diese Strahlen stehen oben und unten auf einem 3^{mm} langen und zuletzt abgerundeten Ende der Wirbelsäule auf, welche aber selbst nicht weiter unterscheidbar ist. Diess ist nur an einem Exemplare (IV) Alles zugleich kenntlich.

Beschuppung. Von einer flach ausgebreiteten gleichmässigen Schuppen-Decke des Körpers liess sich nirgends eine Spur entdecken. Aber fünf von einander völlig unabhängige bognige und sich manchfaltig kreutzende, gegliederte, aber nie unterbrochene Bänder ziehen mit dem Rumpfe vom Kopf bis zur Schwanz-Flosse und sind am Exemplar IV. alle zugleich in ihrem ganzen Verlauf zu erkennen. Das eine derselben ist die bereits beschriebene Wirbelsäule. Die vier andern sind sich paarweise gleich. Zwei hängen mit dem Grunde der Rfl. und der Afl. zusammen und zeigen sich nie anders, denn als feine schwache Linien, die im Profil aus schwarzen Stäbchen zusammengesetzt erscheinen (Taf. I, Fig. 5, 6, 8; Taf. II, Fig. 1), welche im vorderen Theile des Körpers nicht 1^{mm} lang sind und sich wagrecht einfach aneinander reihen, nach hinten zu aber immer länger werden, sich dabei allmählich etwas mehr aufrichten und sich so aufeinander legen, dass jedes vorhergehende mit seinem Hinterende den Anfang des nächst-folgenden bedeckt. Am IV. Exempl. sind sie dicht hinter den Bafl. schon über $1\frac{1}{2}^{mm}$ lang und soweit über einander geschoben, dass das Ende jedes ersten Stäbchens bis zum Anfang des vom zweiten bedeckten dritten reicht. Am I. Exempl. werden sie hinter der Rfl. und Afl. gegen 2^{mm} lang und legen sich fast wie niederliegende Flossen-Strahlen übereinander, so dass ich öfters versucht war, sie für solche zu halten. So stark und lang sie auch am Anfange des Schwanz-Stieles sind, in seiner Mitte fangen sie an sich zu verkürzen. Doch bleiben sie immer einfach. Dass diese zwei Linien den Mittellinien am Rücken und Bauch entsprechen, ist klar. Interspinal-Beinchen oder Äquivalente der sie in manchen unserer Fische verkettenden Knöchelchen sind es aber nicht, da die untere Reihe derselben eben so wohl als die obere vom Kopfe an entspringt und dieselbe mitten zwischen den Bafl. hindurch geht (Exempl. VI.), obwohl sich erst hinter diesen ihre Stäbchen mehr verlängern. Auch habe ich sie nie unter dem Grunde der Rfl. und Afl. fortsetzen sehen, so deutlich und stark sie auch hinter denselben zum Vorschein kamen; viel eher schienen sie mir sich auf deren Vorderrand zu legen. Im Profile gesehen könnte man diese Stäbchen für die durch den Längsbruch entstehenden Umrisse einer dorsalen und einer ventralen Schuppen-Reihe halten; aber nirgends in keiner Lage sah ich sie mit einer grösseren Breite auftreten. Es bleibt daher nur übrig, sie in der That für eine mittel-dorsale und eine mittel-ventrale Längs-Reihe von Stäbchen-förmigen Schuppen zu nehmen, die sich nach hinten immer

mehr verlängern und übereinander schieben. Am III. Exemplar jedoch sah ich (als Bestätigung dieser Ansicht) im letzten Drittel des Schwanzes, da wo die Stäbchen jener erst-beschriebenen zwei Linien bereits aufgehört hatten, aber doch wahrscheinlich als Fortsetzung einer derselben, eine Reihe von 7—8 grossen breiten Schuppen hinter- und über-einander liegen und auf 5^{mm} Länge bis zur Schwfl. fortsetzen, so dass sie den Anfang von deren vordersten Strahlen schuppenartig (von oben oder von unten?) überlagern. Sie scheinen in Substanz erhalten, sind gegen 1^{mm} breit, fast dreieckig? und mit der Spitze nach hinten gekehrt; ein mittler Kiel läuft in dieser Spitze aus, der sich aber nach vorn abplattet und theilt, um die Spitze des Kiels der nächst vorhergehenden Schuppe auf sich zu nehmen. Nach den Seiten laufen einige Streifen rückwärts. Ich habe versucht, Diess in Fig. 7 zu zeichnen; doch sieht die Sache bei verschiedenen Licht-Reflexen sehr verschieden aus. — Das andere Paar unter sich gleicher Bänder stellt sich immer nur in Form äusserst flacher und etwas breiterer Eindrücke dar, welche aus kleinern Feldchen von schwer zu verfolgenden Umrissen zusammengesetzt sind. Sie entsprechen ohne Zweifel den Seiten-Linien dieser Fische, sind oben und unten scharf begrenzt und fast etwas erhaben eingefasst und scheinen wie aus den Abdrücken zweier etwas alternirenden Längs-Reihen von Schüppchen zusammengesetzt. Eine ganze Binde dieser Art hat $^1/_2$—$^3/_4$^{mm}Breite, und zählt auf 20^{mm} Länge 56 Abgliederungen oder Eindrücke hintereinander-liegenden Schüppchen. Mitten auf dieser Binde zieht eine Vertiefung hin, welche der Grenze zwischen beiden Reihen entspräche. Es hat mir mehrmals geschienen, als ob der hintere Rand der einzelnen Schüppchen in der Mitte des Körpers dreizackig wäre und drei erhabene Linien in die Zacken ausstrahlten?

Indessen gestehe ich, dass, aller Sorgfalt der Beobachtung und Beschreibung ungeachtet, hiemit noch nicht alle Schwierigkeiten hinsichtlich der Erklärung der 5 Längs-Binden überwunden und alle Zweifel beseitigt sind, weil sie ihre Lagen in Bezug zum Körper beständig wechseln und streckenweise nicht deutlich genug erhalten sind, um sie zu verfolgen. Es ist mir namentlich an Exempl. IV vorgekommen, als ob der Eindruck der Wirbelsäule hinter der Rfl. und Afl. etwas breit in 2 Binden auseinanderlaufe, während die 4 übrigen einen andern Verlauf haben. Sollten in jener Gegend zwei getrennte Schuppen-Reihen unter dem Schwanze vorhanden seyn?

Alle diese Charaktere entsprechen der Sippe Belonostomus in einem weiteren Sinne genommen so wohl, dass ihr auch diese Fische als weitere Art eingerechnet werden könnten. Vergleichen wir sie aber mit den typischen und am vollständigsten bekannt gewordenen Formen aus den *Solenhofner* Schiefern genauer, so finden wir einige wichtige Merkmale daran, welche dort entweder noch nicht beobachtet worden sind oder theils gar nicht vorkommen. Dazu gehört, dass bei den erwähnten jurassischen Arten B. sphyrae-

noides und B. Münsteri Ag. ein kräftigeres Skelett und rundum ein derber Schuppen-Panzer vorhanden ist, dass keine besondere mittel-dorsale und mittel-ventrale Schuppen-Reihen erwähnt werden, obwohl sie vielleicht vorkommen, dass längs jeder Seite eine (oder zwei?) Reihe sehr kräftiger hoher und kurzer Schild-Schuppen (statt jener aus anscheinend 2 Reihen mikroskopischer Schüppchen gebildeten Seiten-Binde) hinzieht, dass die Schädel-Fläche glatt oder gekörnelt statt wellig queer-gestreift, vielleicht auch, dass der Rachen weniger tief gespalten ist.

Wir betrachten daher diese Fische als den Typus einer neuen, neben Belonostomus stehenden homocerken Ganoiden-Sippe mit folgendem Charakter:

Belonorhynchus: Corpus gracile terctiusculum molle. Caput obclavatum, antice in mandibulam et maxillam subaequales styliformes acutas elongatum. Dentes tenues subaequales. Pinnae numero completae parvae; dorsalis et analis in cauda sibi oppositae triangulares breves. Squamae obsoletae, seriebus quatnor exceptis angustissimis; — series dorsalis et ventralis simplices e squamis duriusculis linearibus contiguis, posterioribus imbricatis et caudae extremitatem versus dilatatis carinatis; linea utraque lateralis squamis [geminatis?] contiguis tenuissimis notata.

Eine Art: B. striolatus. Der Kopf 0,4; von der gesammten Körper-Länge ausmachend, mit fein wellenförmig queergestreifter Haut-Decke und elliptisch runden Augen-Höhlen.

Zu derselben Sippe gehören möglicher Weise auch die zwei Belonostomus-Arten aus dem Lias, B. acutus Ag. *Poiss.* II, II, 142, pl. 47a, fg. 3, 4, wovon nur der Kopf bekannt, und B. Anningae Ag. l. c. 143, die noch gar nicht beschrieben ist; jene von *Whitby*, diese von *Lyme Regis.*

2. Pholidopleurus typus (*n. g. sp.*)

Taf. I, Fig. 11—15, 16?
Taf. II, Fig. 2.

Ein kleiner wohl-beschuppter homocerker 75mm—95mm langer Ganoide, von welchem ein Dutzend guter und ein halbes Dutzend geringer und zum Theil kaum beachtenswerther Exemplare vorliegen, dessen unkenntliche Zahn-Bildung einen Lepidoiden vermuthen lässt, dessen Flossen-Stellung Thrissops entspricht, und dessen Körper-Form und Schuppen-Panzer eine neue Sippe andeuten.

Die Maasse der Körper-Theile ergeben sich an verschiedenen Exemplaren je nach ihrer Grösse und Erhaltungs-Weise in folgender Art, wobei kleine Schwankungen durch den Grad der Öffnung des Maules, der Ausbreitung der Schwanz-Flosse und der Krümmung des Körpers veranlasst sind.

	Länge des Kopfs	bis Bafl.	bis Afl.	bis Rfl.	bis Schwfl.	bis Ende	Höhe hinter dem Kopfe
Nr. I	20mm	—	60mm	67mm	80mm	94mm	18mm
„ II	20	—	58	64	78	91	18
„ III	20	—	61	66	79	90	16
„ IV	20	—	62	(70?)	84	94	20
„ V	19	—	56	61	77	88	17
„ VI	21?	—	—	68	85	95	16?
„ VII	22?	—	69	—	—	—	20
„ VIII	21?	—	66	71	—	—	18
„ IX	15	—	46	52	63	72	15
„ X	17	—	52	59	70	80	15
„ XI	16	—	—	—	60	68	15
„ XII	16	—	—	—	56	62	14
„ XIII	17	—	42	46	54	64	?
„ (XV	16?	33?	42	41?	56	65	15?)
„ (XVI	10	21	38	—	45	52	9)
„ XVII	9	—	—	—	44	52?	?)
Mittel-Verhältn. aus I—XVII	0,22	0,51	0,65	0,73	0,88	1,00	0,195

Anfang der Flossen bei den Schuppen-Gürteln:

	Bafl.	Afl.	Rfl.	Gürtel-Zahl im Ganzen
Exemplar Nr. I	—	28.	37.	47
„ II	—	27.	35.	47
„ III	—	28.	37.	47
„ IV	—	28.	37.	47
„ V	—	—	37.	47
„ VI	—	—	37.	47
„ VII	—	28.	—	—
„ VIII	—	28.	37.	47
„ IX	—	28.	37.	47
„ X	—	28.	37.	47
„ XIII	—	27.	35.	47?
„ (XIV	14.	22.	—	47?)
„ (XV	20.	26.	32.	45)
„ (XVI	19.	31.	—	47)
„ (XVII	—	—	—	45)
Mittel-Verhältn. aus I—XVII	?	28	37	47

Der Körper muss nicht sehr stark zusammengedrückt und ziemlich gleich hoch und breit gewesen seyn, da unter 12 Individuen 8 in der Seiten- und 4 mehr oder weniger in der Rücken-Lage sind. Unmittelbar am Hinterrande des kurzen Kopfes in der Gegend des Brust-Gürtels ist er am höchsten, wenn vielleicht auch nicht am breitesten, so dass das Profil des Kopfes ziemlich rasch nach oben an- und etwas weniger nach unten ab-steigt und die Körper-Höhe

vom Nacken an bis zur Schwanz-Flosse allmählich und oben wie unten fast gleichmässig, doch dort fast gerad-linig und hier mit einer leichten Wölbung des Bauches abnimmt, daher diese letzte Abnahme vom Beginne der After-Flosse an stärker wird. Diese lange Keil-Form ist von denen der meisten andern fossilen Fisch-Sippen, welche bald sehr zusammengedrückt, bald hoch und bald Spindel-förmig erscheinen, abweichend. Die Kopf-Länge bis zum Hinterrande des Kiemen-Deckels ist etwa viermal in der Gesammt-Länge bis zur Schwanz-Flosse und $4\frac{1}{2}$mal in derselben mit Einschluss der letzten enthalten. Die grösste Höhe am Brust-Gürtel geht 5mal in die letzte.

Der Kopf bildet ein etwas ungleich- und gebogen-seitiges Dreieck, dessen grösste Höhe um etwa 2^{mm} hinter der Länge zurückbleibt. Diese zu 22^{mm} angesetzt hat der Mund-Spalt fast 12^{mm} Länge; der Unterkiefer ist gleich-lang mit dem Oberkiefer, dessen Ende in normaler Lage jedoch nirgends deutlich erhalten ist. Die Schnautze ist stumpf, das Maul ein wenig aufwärts gerichtet. Der ansehnliche und hohe Kiemen-Deckel ist Halbkreis-rund oder fast Halbmond-förmig und dem etwas flachen Hinterrande gleichlaufend runzelig-gestreift. Die Einfassung der etwas länglich-runden Augen-Höhlen ist deutlich. — Nirgends ist eine sichre Spur von Zähnen, obwohl ich unter der Lupe in einem Falle einen sägerandigen Oberkiefer sehe und in einem andern einige vereinzelte nadelförmige Zähnchen zu erkennen glaube (Nr. VII). Der Unterkiefer und mehre andre Knochen zeigen zuweilen auf kleinen Strecken sehr feine erhaben linienförmige netzartige und gekörnelte Skulpturen (Expl. II), welche letzten indessen mitunter auch durch sehr dichte und feine länglich-Punkt-förmige Vertiefungen entstehen.

Die Wirbelsäule hat zwar in der ganzen Länge des Rumpfes eine entsprechende Anschwellung des Schuppen-Panzers veranlasst, aber sonst ist von ihr und den Rippen nichts hinterblieben. Nur an einem kleinen und schlecht-erhaltenen Exemplare (Nr. XIII), woran die vordre Schuppen-Lage streckenweise fehlt, sehe ich vor und über der Afterflosse einen deutlichen Eindruck derselben (Fig. 13), woraus hervorgeht, dass die längs-furchigen Wirbel höher als lang waren und deren 13 auf einer 13^{mm} langen Strecke liegen mit kurzen schief rückwärts gewendeten obern und untern Dornen-Fortsätzen. Dasselbe Maass für den ganzen Rumpf desselben Fisches angewendet, würde etwa 40 Wirbel ergeben; es möchten aber einige mehr seyn.

Die Flossen lassen sich ihrer Stellung nach nur mit denen von Thrissops vergleichen; doch ist die Rfl. mehr nach Art der Afl. verlängert. Alle bestehen aus sehr dicht stehenden feinen vielgliedrigen und vielspaltigen Strahlen, von welchen an allen unpaarigen Flossen nur die vordersten, welche allmählich noch an Länge zunehmen, etwas einfacher sind. Nur einmal (Expl. II) sah ich sehr feine dichte und kurze Stütz-Knöchelchen unter einer Flosse, der

Rücken-Flosse. Die Brfl. dicht unter der hinter-untren Ecke des Kiemen-Deckels ist schmal und lang, etwa 11^{mm} Länge und 1 $^1/_2$—2^{mm} Breite messend, am Grunde aus 5—6 sich dann mehrfach spaltenden Strahlen gebildet, von welchen der erste auch fast der längste ist*; das abgerundete Ende und der End-Theil des Hinterrandes von etwa 20 Ästchen gebildet. — Bafl. sind merkwürdiger Weise an keinem der ersten und best-erhaltenen 13 Exemplare zu sehen, obwohl mehre darunter eine ausserordentlich reine und scharfe Bauch-Kontur zeigen. Nur an 3 kleinen unvollständigen oder zerfetzten Nummern (XIV, XV und XVI) zeigen sich solche von 2—5^{mm} Länge ungefähr in der Mitte des ganzen Körpers, beziehungsweise etwa am 14., 20. und 19. Schuppen-Gürtel (Fig 16). Da alle Exemplare bei übrigens ganz gleicher Schuppen-Bildung** auch in der Stellung der Rfl. und Afl., sofern diese unterscheidbar, Abweichungen zeigen, so würde ich sie für eine ganz verschiedene Art und selbst Sippe halten, wenn sie in den von den übrigen Individuen abweichenden Merkmalen unter sich selbst mehr übereinstimmten; so aber muss ich eine zufällige Verschiebung der Flossen annehmen, obwohl der Mangel der Bafl. bei allen besser erhaltenen eine sehr auffallende, freilich negative Thatsache ist. Jedenfalls müssen diese 3 Exemplare von der anderweitigen Charakteristik der Art ausgeschlossen bleiben. — Weit öfter sichtbar und stärker entwickelt ist die Rfl., welche sich erst in fast $^3/_4$ der Gesammt-Länge bei ungefähr dem 36.—37. Schuppen-Gürtel erhebt, mit den ersten 4—5 Strahlen zu einer 7—8^{mm} hohen Spitze ansteigt, dann rasch wieder abfällt und mit kaum 1—1 $^1/_2$^{mm} Höhe über 8 Gürtel hinweg bis 2^{mm} vor der Schwfl. fortsetzt; ihre längsten Strahlen sind 5—6mal gegliedert. Die Gesammtzahl der Strahlen an der Rücken-Linie lässt sich nirgends angeben, weil sie zu oft beschädigt, zu dicht stehend und schon zu tief unten gespalten sind; doch zeigen sich deren in $^1/_2$—1^{mm}Höhe wenigstens 50. — Die Afl. ist ebenfalls meistens sichtbar, höher und fast doppelt so lang als vorige, indem sie schon in $^2/_3$ Gesammt-Länge beim 28. Schuppen-Gürtel beginnt und bei gleicher Gestalt wie jene eben so weit fortsetzt. Ihre Höhe erreicht 8—9^{mm}, ihre längsten Strahlen sind bis 8mal gegliedert. Die Gesammt-Zahl derselben ist an keinem vorhandenen Individium bestimmbar. — Die Schwfl. endlich, von ziemlich dünnem Stiele getragen, ist ganz gleich-lappig, auch bei stärkster Ausbreitung noch immer hinten etwas ausgebogen; beide Lappen sind spitz, kaum etwas abgerundet, am Vorderrande mit je 10 dicht aneinander gedrängten fast einfa-

---

* Die Zerspaltung auf Taf. II, Fig. 2 ist etwas zu stark angegeben. So sind auch die vordersten kurzen Strahlen der Rücken- und After-Flossen zu ästig gezeichnet.

** Nur an Nr. XVI und XVII scheinen die vertikalen Gürtel bis zur Schwanzflosse anzuhalten; diess sind auch die kleinsten aller Exemplare; ihre Gürtel scheinen kräftiger, geschlossener; das ganze Thier ist Julus-artig.

chen Strahlen, welche bis zur Spitze allmählich länger werden, worauf weitre 18—20 eben so dicht stehende bis zur Mitte der Schwfl. wieder stark abnehmen; alle sind mehrfach gespalten und die längsten 10—12gliedrig; der Hinterrand jedes Lappens ist aus wenigstens 90—100 Ästchen gebildet.

Die Beschuppung des Körpers fällt durch ihre Gürtel-artige Eintheilung auf, wie man sie an den übrigens viel höheren Körpern von Tetragonolepis und Dapedius zu sehen gewöhnt ist, obwohl sie bei näherer Betrachtung auch von diesen sehr abweicht. Vom Kopfe an bis zur halben Länge der Rfl. und Afl. bilden die Schmelz-Schuppen nämlich eine Reihe senkrechter Gürtel von 1^{mm} — $1,2^{mm}$ Breite, deren jeder vom folgenden deutlich getrennt ist, während die Begrenzung seiner eignen übereinander liegenden Schuppen wenig in die Augen springt. Jeder dieser Gürtel besteht mitten auf beiden Seiten des Körpers aus einer dicken linearen Schienen-Schuppe, deren äusserst feine Conturen und insbesondere deren Höhe schwer zu erkennen, welche aber, in einzelnen umher-gestreuten Exemplaren gesehen (Fig. 14, 15), 9mal so hoch als breit oder lang (obwohl an den Fischen selbst für solche Höhe fast kein Raum zu seyn scheint), vorn und hinten gerade- und parallel-randig, oben etwas vorwärts gebogen, an der hinter-untren Ecke etwas abgestumpft, mit dem Hinterrande etwas über den Vorderrand der folgenden gedeckt, doch nirgends durch Zähne ineinander gezapft sind. An einem schon erwähnten zerrissenen Exemplare (XIII) lässt sich auf der Mitte dieser Schienen ein wagrechter Strich erkennen, der mit den vorangehenden und nachfolgenden die Seiten-Linie bildet. Über dieser Schiene folgen jederseits noch 4—5, weiter hinten 5—6 kleine und unter sich gleiche, welche durch die Umbiegung der Gürtel nach vorn eine Rautenform erlangen und daher schiefe nach vorn und hinten sich kreutzende Reihen bilden. Unter der Schiene folgen (Fig. 15) senkrecht untereinander ebenfalls noch 7—8 kleinere rechteckige Schuppen, von welchen die erste noch etwas höher als breit, die zweite quadratisch ist, die folgenden aber immer niedriger werden und zuletzt bis auf $0,5^{mm}$ Höhe abnehmen, die oberen und vordern mit ihren meisel-artig zugeschärften Rändern etwas über die untern und hintern geschoben, alle an der freien hinter-unteren Ecke schief abgestutzt und kaum von einander unterscheidbar sind. Von der Bafl. an oder noch etwas später beginnt die mittle Schiene bei gleich-bleibender Breite immer niedriger zu werden, die Zahl der über und unter ihr liegenden Schuppen wird bei fast gleich-bleibender Grösse immer geringer, bis fast in halber Länge der Rfl. diese Schiene die übrigen Schuppen nicht mehr an Grösse übertrifft und alle eine Rauten-Form annehmen, so dass die bisher fast ganz vertikalen Schuppen-Reihen ganz schief werden, sich von oben und unten kreutzen und die letzten merklich kleiner werdenden in die Wurzel der Schwanz-Flosse auslaufen. Die Gesammtzahl aller Reihen mit Ausschluss

einiger kleinern, welche zwischen der Schwfl. liegen, ohne den obern und untern Rand noch zu berühren, ist etwa 47, wenn man von den vier schon erwähnten Exemplaren Nr. XIV—XVII absieht, wo die Gürtel theils nicht ganau zählbar sind und theils vielleicht in Folge des jüngeren Alters etwas weniger an Zahl erscheinen?

Diese Sippe zeichnet sich mithin vor allen Lepidoiden (und insbesondere Pholidophorus) aus durch ihre gestreckte Keil-Form, die Verlängerung der Rfl. und Afl. bis an die Schwfl., den Anfang der ersten hinter der zweiten, und besonders durch die eigenthümliche Gürtel-Bildung, während die Zähne unbekannt und jedenfalls nur sehr klein sind, über die Bafl. aber noch einiger Zweifel bleibt. Man könnte ihren Charakter so zusammenfassen.

Familie: Ganoidae ?Lepidoidae homocerci.

Neue Sippe: Pholidopleurus. Corpus parum elevatum, antice parellelum, postice elongato-cuneatum. Caput breve obtusiusculum. Dentes . . . . . Vertebrae breves. Pinnae numero completae molles, radiis tenuibus densissimis, primis pinnarum verticalium longitudine crescentibus; dorsalis et analis forma aequales, primum elevatae acutae, postea humiles fere ad caudalem usque elongatae, sibi subopositae, dorsalis remotior [; ventrales subdubiae]. Squamae in cingulis verticalibus angustis dispositae, utrinque media cinguli cujusque altissima, reliquis mediocribus, dorsi rhombeis, ventris subrectangularibus altitudine decrescentibus.

Einzige Art: Ph. typus. (Indessen mag die Aufmerksamkeit noch auf die Exemplare mit deutlichen Bauch-Flossen gerichtet bleiben.) In den bituminösen Fisch-Schiefern mit vorigem.

3. (Ganoidae). *Genus indet.*

Der Doppel-Abdruck eines ganzen Fisches und der Schwanz-Theil eines andern unterscheiden sich von den vorangehend beschriebenen dadurch, dass sie ganz mit ziemlich ansehnlichen und gleichgrossen Rauten-förmigen Schmelz-Schuppen bedeckt sind. Da aber ausser den Brust- und Schwanz-Flossen alle Flossen fehlen, so lässt sich die Sippe nicht bestimmen. Diese Reste scheinen ebenfalls nicht zu einer der zwei von Heckel zu *Raibl* angeführten Pholidophorus-Arten gehören zu können, da die Schuppen-Decke des Körpers sich beiderseits in der Weise wie bei Caturus, Pachycormus, Leptolepis, Thrissops u. a. bogenförmig tief in die Basis der Schwanz-Flosse hinein verlängert und der obere und untere Rand derselben aus allmählich an Länge zunehmenden Strahlen besteht, statt aus aufsitzenden Strahlen-Schuppen gebildet zu seyn, wie sie Agassiz angibt.

Der Fisch befindet sich in gebogener Rücken-Lage und lässt unter der Schuppen-Hülle den Verlauf der Wirbelsäule erkennen. Längs dieser gemessen hat er 66^{mm} Länge, wovon 18 auf den Kopf, 38 auf den Rumpf und 10 auf den Schwanz kommen; seine Breite

hinter dem Kopfe ist 14, vor der Schwanz-Flosse 5^{mm}, und die Form lang Keil-förmig. Eine unter dem Anfang des Kiemen-Deckels hervortretende häutige Ausbreitung zeigt 4—5 gebogene und etwas fächerförmige Beine, welche vielleicht Kiemenhaut-Strahlen andeuten. Eine ähnlich gezeichnete glänzende Fläche tritt in einer Lücke zwischen dem Kiemen- und grossen Unterkiemen-Deckel? hervor. Die Brfl. sind ziemlich gross, breit abgerundet, 8—9^{mm} lang, am Ende 5—6^{mm} breit und zeigen unter ihrer Mitte etwa 8 noch zweispaltige Strahlen. In der Mitte der Körper-Länge liegen auf einer Seite der Mittel-Linie des Rückens gegen 12 Rauten-Schuppen in schiefen Reihen vom Rücken an der Seite hinab; auf der andern schmäler vorliegenden Seite sind deren 2—4 weniger. Die Schwfl. ist gleich-lappig, ziemlich tief ausgeschnitten. Oben wie unten besteht deren Anfang aus etwa 8—10 einfachen oder gespaltenen dicht hintereinander gereiheten Strahlen, welche bis zur abgerundeten Spitze des Lappens an Länge zunehmen; darauf folgen am hintern Ende der Wirbelsäule noch etwa 16 mehrfach gespaltene ebenfalls sehr dicht stehende Strahlen, die bis zur Mitte der Flosse wieder an Länge abnehmen, und wovon die längsten 10—12mal gegliedert sind.

An dem Schwanz-Stücke eines wenig stärkeren Individuums lässt sich ausserdem nur noch erkennen, dass die hier sehr wohl erhaltenen Rauten-förmigen und fast quadratischen Schmelz-Schuppen 2—3 undeutliche den Rändern parallele Zuwachsstreifen besitzen. Die freien Ränder sind jeder mit etwa 8 sehr feinen Kerbungen versehen. Ihre Seiten messen etwas über 1^{mm}. Eine isolirt liegende Schuppe von fast 5^{mm} Länge und $2^1/_2{}^{mm}$ Breite ist mit parallelen und fast geraden Seiten, ausgeschnittener Basis, rundlich spitzem Ende versehen, ohne deutliche Streifung. 35^{mm} vor dem Anfang der 10^{mm} langen Schwfl. liegen 1 oder vielleicht 2 andre Flossen neben einander, die also Bauchflossen seyn würden; die deutlichere von ihnen lässt nur 5 kurze Stücke von gegliederten Strahlen erkennen. Ob diese Flossen aber noch an ihrer richtigen Stelle liegen, steht dahin.

4. Thoracopterus Niederristi (*n. g. et sp.*).

Taf. III, Fig. 1, 2, 3.

Einer vierten Art gehört ein einzelnes in Form, Lage und Entfaltung der Theile ziemlich unvollkommenes Musterstück eines stumpf-schnautzigen, mässig gestreckten, gross- und stark-beschuppten Ganoiden an, welches seines mangelhaften Zustandes ungeachtet sich sogleich als einen Homocerken mit Stütz-Schuppen auf den Rändern der Schwanzflosse (im Gegensatz zu den 3 vorigen) zu erkennen gibt, wodurch er sich an die Gruppen der Lepidoiden-Sippen Semionotus, Lepidotus und der Sauroiden-Sippen Sauropsis, Thrissops, Caturus, Pholidopleurus und Pachycormus anschliessen würde, wenn nicht die Begrenzung seines Schuppen-Kleides am Anfange der

Schwanzflosse einen unten und oben sich vorwärts ziehenden Bogen bildete, statt schief gegen den oberen Rand der Flosse anzusteigen, wie solches in der Zeichnung wenigstens nur bei den 2 zuletzt genannten Sippen dargestellt ist; — welche aber beide in der Flossen-Stellung, und die letzte noch insbesondere durch die Feinheit der Schuppen abweichen. Jene eigenthümliche Begrenzungs-Art hat dieser Fisch nur mit Pachycormus, der aber viel zu feinschuppig ist, und mit einer Reihe von Sippen gemein, welche gleich den drei schon vorhin beschriebenen statt der Stütz-Schuppen zunehmende Flossen-Strahlen am Anfange beider Schwanzflossen-Ränder besitzen. Dabei fallen aber zwei andere, wenn auch nicht die Familie sondern nur die Sippe charakterisirende, Merkmale noch weit mehr in die Augen, nämlich die Grösse der mitteln Seiten-Schuppen des Körpers, welche an Pholidopleurus, und die Grösse der Brustflossen, welche fast an unsre fliegenden Fische erinnern müssen.

Das Exemplar ist ziemlich verdreht, verbogen und verschoben zur Ablagerung gekommen, so dass die Kopf-Theile fast alle unkenntlich, der Rumpf in der Mitte etwas verkrümmt und seine Schuppen auseinander gequetscht sind; von der Bauchflosse ist nichts und von der Schwanzflosse nur der obere vordere Theil erhalten geblieben.

Kopf und Vorderrumpf mögen im Verhältniss zur Länge des Fisches ziemlich dick und der erste wenigstens nicht von zusammengedrückter Gestalt gewesen seyn. Die Gesammtlänge, welche durch die mittle Verkrümmung wohl etwas zu klein ausfällt, ist $0^m,105$, wovon fast 0,025 auf den Kopf, 0,060 auf den Rumpf und 0,020 auf die Schwanzflosse kommen, von deren oberer Spitze jedoch noch 0,002—0,005 fehlen können, indem der Bruch gerade über dieselbe wegläuft. Die Höhe unmittelbar hinter dem Kopfe ist 0,020, mitten am Rumpfe 0,025, wobei aber Krümmung und Quetschung in nicht zu ermittelndem Grade mitgewirkt, am Anfang der Schwanzflosse 0,009.

Die einzelnen Theile des Kopfes sind mit Ausnahme des Kiemen-Deckels nicht mehr zu bestimmen; ihre Oberfläche selbst hat meistens gelitten; doch überall, wo sie noch erhalten, zeigt sie sich äusserst fein-körnelig chagrinirt, wie es nach einem an der Brustflosse liegenden Theile in Fg. 2 dargestellt ist; die Oberfläche der Schuppen ist rundlich-konzentrisch gestreift und ihr Hinterrand meist sehr fein gekerbt, Fig. 3. Nur der grosse hohe Kiemen-Deckel ist glätter, mit einigen flachen Runzeln, welche parallel mit seinem freien Rande konzentrisch um einen Punkt oben in seinem Vorderrand verlaufen. Von Zähnen ist nichts zu erkennen.

Die Schmelz-Schuppen des Rumpfes sind gross und rautenförmig, zu Gürteln aneinander gereiht, welche selbst an der Brust schon etwas schief rückwärts von oben nach unten ziehen, 40—42 an Zahl; die paar letzten laufen fast wagrecht gegen den Anfang der Schwanzflosse aus. Diese Gürtel sind etwas über 0,011 breit und bestehen bis in die Mitte des Rumpfes aus Schuppen, welche etwa

4mal so hoch als lang sind, so dass 4—5 derselben hinreichen, fast die ganze Höhe eines Gürtels zusammenzusetzen; oben und unten mögen noch eine oder die andere kürzere vorhanden seyn, was sich nicht genauer ermitteln lässt, da die Erhaltung zu unvollkommen und hier überhaupt nur die innre Seite der hintern Körper-Wand vor Augen liegt. Hinter der Mitte dagegen, wo die vordere Schuppen-Decke erhalten ist, die Gürtel aber eine schiefere Lage annehmen, werden die Schuppen rautenförmig zuerst mit 0,0012, dann 0,0010 langen Seiten; die Höhe dieser Gürtel wird aus etwa 16, dann 12, dann 10 und zuletzt etwa 8 solcher Rauten-Schuppen zusammengesetzt.

Von einer Wirbelsäule oder deren Abdruck ist selbst zwischen beiden Schuppen-Wänden des Rumpfes nichts zu erkennen.

Die Brustflossen stehen unter der hinter-unteren Ecke des Kiemen-Deckels dicht nebeneinander, so dass man sie anfangs nur für eine halten möchte, und sind von ausserordentlicher Länge. Ihre längsten Strahlen messen 0,037, reichen also weit über die halbe Länge des Rumpfes hinaus, bis an die Afterflosse. Die Flossen-Strahlen bilden schon vom Grunde an wenigstens 6 dichte Büschel, welche nächst dem freien Ende sich in etwa 35 gegliederte Strahlen-Fäden aufgelöst haben. Wenigstens an der einen Flosse jedoch scheint der erste Strahl ungetheilt, nur 0,012 lang, am Grunde platt und fast 0,001 breit, etwas gebogen und am Ende spitz zu seyn; doch ist jene Breite vielleicht nicht von vorn nach hinten, sondern in die Queere zu messen; die entsprechende Dicke lässt sich nicht erheben. — Von der Bauchflosse ist nichts zu erkennen. An der Stelle der Afterflosse liegen einige kleine Büschel sehr feiner gegliederter Strahlen-Fäden, fast ganz ohne Zusammenhang mit dem Körper; doch scheinen sie auf eine grosse dreieckige Flosse zu deuten, welche wenigstens schon beim 22. Schuppen-Gürtel 0,020 vor der Schwanzflosse begonnen, sich aber 0,012 hoch erhoben und bis wenigstens 0,010 von dieser letzten fortgesetzt hätte. Die Rückenflosse lag ihr gegenüber, scheint kleiner gewesen zu seyn und erst hinter ihr beim 30. Schuppen-Gürtel begonnen zu haben. Es sind an deren freiem Rande wenigstens 25 ausserordentlich feine und dichte Strahlen-Verzweigungen bis von 0,010 Länge zu erkennen. Eben so dicht und fein-strahlig ist die flach ausgeschnittene Schwanzflosse, deren obere Hälfte in wenigstens 30 gegliederte Fädchen ausläuft. Ihr oberer Rand ist bis zu seiner halben Länge mit anfangs kräftigen, allmählich abnehmenden Stütz-Schuppen bedeckt, etwa 25 an Zahl. Ob solche auch unten vorhanden gewesen, ist nicht zu sehen.

Es wäre indessen, trotz des gegentheiligen Anscheins, nicht ganz unmöglich, dass zwischen der Schuppen-Decke des Schwanz-Stieles und dem Anfange der Stützschuppen-Reihe auf dem oberen Rande der Schwanzflosse einige Schuppen verloren gegangen wären, welche beide mit einander verbunden hätten, wo dann jene Schuppen-Grenze

eine schief ansteigende gewesen wäre, wie bei den oben genannten Geschlechtern. Unter diesen hat jedoch keines die Rückenflosse so weit hinten über der Afterflosse als Notagogus, der aber 2 lange Rückenflossen hinter einander besitzt, und etwa Lepidotus, wo die Rückenflosse doch schon zwischen Bauch- und After-Flosse anfängt. Immer jedoch würden ausserdem noch 2 ausschliessende Hauptmerkmale für diese Sippe übrig bleiben in der Höhe der Seiten-Schuppen des Rumpfes und in der Grösse der Brustflossen.

Indem wir daher, bis zur Entscheidung mittelst vollständigrer Exemplare auf jenen Unterschied in der Schuppen-Grenze an der Schwanzflosse noch verzichten, geben wir folgende Charakteristik:

Fam.: Ganoidae Lepidoidae homocerci.

Thoracopterus *n. g.* Corpus robustum fusiformi-cuneatum. (Dentes ignoti.) Pinnae completae? (ventrales tamen ignotae); pectorales (utrinque approximatae?) praelongae; dorsalis et analis in cauda remotae oppositae; caudalis emarginata, aequaliter biloba, marginibus (an superiore solo?) ad mediam usque longitudinem squamularum serie obsessis. Squamae ganoideae magnae crassae quadrilaterae, cingula circa corpus formantes, in trunco sub-rectangulae et mediae quater s. quinquies altiores quam latiores, in cauda minores rhombeae.

Die obige Benennung der Art wollten wir der Erinnerung an Herrn Berg-Verwalter Niederrist widmen, welcher nicht nur alle diese fossilen Reste aus den *Raibler* Schiefern gewonnen, sondern auch von dieser u. a. Arten die einzigen Exemplare in wissenschaftlichem Interesse uns zur Untersuchung und Beschreibung überlassen hat. Möglich, dass diese nämliche Art es gewesen, welche der verstorbene Heckel als Pholidophorus loricatus bezeichnen wollte, aber unsres Wissens niemals charakterisirt hat.

B. Die Krebse.

Es liegen uns Reste von etwa 14 Krustern vor, welche alle langschwänzigen Krebsen angehören und mit Ausnahme von einem oder zweien noch unsichern sich alsbald auf wenige Art-Formen zurückführen lassen. Auch von ihnen ist indessen nichts erhalten, als ein schwarzer glänzender Überzug des Gesteines an der Stelle der Kruste, von so feiner Beschaffenheit, dass da wo die letzte dünne gewesen, derselbe nur als ein schwacher Hauch erscheint, dessen Zeichnungen und selbst Umrisse mehr und weniger undeutlich werden, und welchen sich selten weiter nachmeiseln lässt. Der ganze Krebs, Rücken- und Bauch-Kruste und Beine zusammen, bilden nie eine ablösbare Schicht, die man übrigens am besten bei steil auffallendem Lampen-Lichte beobachtet, wo sie durch ihre dunkle Farbe und ihren leuchtenden Reflex grell gegen die Umgebung absticht. Auch die Krebse haben einen jurassischen Charak-

ter und stimmen den Sippen nach nicht mit jenen überein, welche bis jetzt aus der Trias beschrieben worden, woran indessen zum Theile schuld seyn kann, dass die Trias-Krebse hauptsächlich nur aus dem Cephalothorax bekannt sind, welcher dagegen in den *Raibler* wie in den *Pappenheimer* Schiefern flach-gedrückt eine andere Gestalt annimmt, seine Regionen nicht mehr erkennen lässt und sich mit Fühlern, Füssen und Abdomen umgibt, die ausser bei Pemphix den Trias-Krebsen zu fehlen pflegen. Da zwei Garneelen darunter, so tritt hiemit diese ausser den Schizopoden zunächst an der unteren Grenze der Krebse stehende Familie in ihr Recht ein, die geologische Reihe derselben zu eröffnen.

1. Bolina Raiblana *n. sp.*

Taf. IV, Fg. 1—3.

Von diesem Krebse liegen 7 Einzelwesen vor, worunter zwei in doppelten Abdrücken, alle mit mässig langen, aber starken gleich entwickelten und wagrecht nach beiden Seiten ausgebreiteten Beinen, in dessen Folge alle nur entweder von oben oder von unten sichtbar werden. Auffallend ist es, dass nur ein Exemplar den Rücken, dagegen sechs den Bauch zeigen, während sich sonst gewöhnlich wegen der derberen Beschaffenheit des Rücken-Schildes und den Unebenheiten der Bauch-Seite mit ihren Beinen die Rücken-Fläche am leichtesten aus dem Gesteine ablöst. Die Gesammtform ausgestreckter Exemplare erinnert an die der Skorpione. Die Zusammendrückung der Krusten ist so stark, dass selbst da, wo Rücken-, Bauch-Kruste und mehre Beine aufeinanderliegen, immer nur eine einzige schwarze glänzende Fläche zum Vorschein kommt und alles weitere Nachgraben mit dem feinsten Messer zum Verderben der Exemplare führt. Auffallend ist ferner, dass keines der Exemplare einen Umriss des Kopfbrust-Schildes erkennen lässt, obwohl die Conturen der Beine und z. Th. des Hinterleibes sehr deutlich hervortreten. Der Kopf-Brustschild kann demnach weder sehr stark, noch breit, noch scharfrandig gewesen seyn. — Der Hinterleib ist auch nur an dem einen vom Rücken her sichtbaren Individuum ganz ausgestreckt, bei allen übrigen von seiner Mitte an oder wenigstens mit der wohl entwickelten End-Flosse von unten her auf sich selbst zurückgeschlagen.

Alle Exemplare zeigen an ihrem vorderen Ende keine Spur einer Schnabel-Spitze, wohl aber mehr und weniger deutliche Reste von zwei langen und bis fast halb so breiten Fortsätzen symmetrisch neben einander liegend, welche nur Kiefer, Füsse oder Blattschuppen der Fühler-Stiele seyn können, deren Begrenzung und Verhältniss zum Kopfbrust-Schilde jedoch nirgends zu erkennen ist, daher wir sie bei unseren Messungen der Länge des Brustschildes mit einbegreifen müssen. In der untren Ansicht ist ihre hintre Endigung

zwar deutlich, aber nicht zu ermitteln, ob und wie weit sie unter dem nicht sichtbaren Vorderrand des Kopfbrust-Schildes zurückreichen. Das vom Rücken her sichtbare Exemplar ist mit Nr. 1 bezeichnet. Es messen:

Nr.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Vom Vorderende (x) bis an den Hinterleib (y)	—	22	18	16	16	12	20
Von x bis an's Hinterende der 2 Fortsätze	—	8	6	6	6	4	7
Insertions-Linie der 5 Bein-Paare lang . .	10	14	11	9	9	7	12
Von y bis zur Endflosse	14	21	—	—	—	—	—
Von y bis an deren Ende	21	29	—	—	—	—	—
Gesammt-Länge mithin	38+	50	—	—	—	—	—
Breite des Hinterleibs mitten	8	10	—	6?	7	4	—

Zwischenraum zwischen den Wurzeln der 2 Beine eines Paares 3—5^{mm} je nach der Grösse der Exemplare, aber ziemlich gleich gross bei allen Fuss-Paaren eines Individuums.

Die zwei parallelen Fortsätze am Vorderrande (bei Nr. 5 am deutlichsten) haben demnach, von unten gesehen, 4—8^{mm} Länge, sind an ihrer Binnenseite fast parallel und gerade, am Grunde halb so breit als lang, in der Mitte nach aussen konvex, gegen das vordre Ende schmal zulaufend, an welchem jedoch noch öfters 1—3 kleine (nicht mitgemessene) Anhänge zu sehen sind. Bei Nr. 5 sind deren 2, wovon der längre kurz-gliedrige und Faden-förmige sich 4^{mm} weit verfolgen lässt. Die 2 Fortsätze können, da ihre hinteren Anfänge auf gleicher Queerlinie mit dem Vorderrande der Wurzeln des ersten Fuss-Paares liegen, wohl nichts anderes seyn als das äussere oder letzte Paar Kiefer-Füsse, welches die vorderen zu bedecken pflegt und dann in dieser Art von Krebsen sehr stark entwickelt wäre; ihre Basal-Hälfte scheint aus einem Stücke zu bestehen und ist sehr dicht-, fein- und scharf-höckerig; die Höckerchen an der Unterseite sind in queere wellige Runzeln verlängert; die End-Hälfte ist möglicher Weise gegliedert; die Anhänge gehören wahrscheinlich nicht dazu, sondern sind kurze Fühler-Geiseln, welche am Ende der von den Kiefer-Füssen verdeckten innern Fühler-Stiele sitzen? Da man den Vorderrand des Kopfbrust-Schildes nirgends sehen kann, so ist die Verlängerung der 2 Fortsätze vor demselben vielleicht in Wirklichkeit nicht so auffallend, als sie nach dem Zustande unsres Fossils erscheint. Von äussern Fühlern keine Spur.

Die ganze Oberseite des Kopfbrust-Schildes, des Abdomens und die seiner Flossen sind so wie die Beine und insbesondere die Scheeren fein rauh-warzig. Der Vorderrand des ersten jedenfalls stumpf und ohne Schnabel-Spitze. Die fünf Fuss-Paare von mässiger Länge, aber alle kräftig und vom 2. an von vorn nach hinten nur mässig und gleichförmig an Stärke abnehmend; der mittle Zwischenraum zwischen den Füssen aller auf einander folgenden Paare fast parallel, nach hinten nur wenig an Breite zunehmend. Alle Beine in ganz ungewöhnlicher Weise nach rechts und links hinausstehend; keine nach vorn gestreckt, so dass diese Rippen-artige Stellung an manche Spinnen erinnert und den Krebs zur seitlichen Bewegung

nach Art der Spinnen und Krabben besonders befähigt haben mag, welcher auch der zurück-geschlagene Schwanz und die kurzen Fühler zu entsprechen scheinen. Das erste Paar überwiegt die folgenden hauptsächlich durch seine kräftigen Scheeren mit schlanken mittelst der eingebogenen Spitze sich etwas kreutzenden Schenkeln; die des zweiten Paares sind nur etwa halb so gross; kleinere sind wahrscheinlich auch am dritten (und möglicher Weise auch an den übrigen spitz-endigenden??) Fuss-Paare vorhanden. Die sichtbaren 4 und beziehungsweise 5 letzten Glieder des ersten Paares messen an grössern Exemplaren der Reihe nach 4, 6, 3 und 11, im Ganzen also 24^{mm}, wovon die 2 gleich-langen Scheeren-Schenkel 6 einnehmen. Das 2. Glied ist, wie an allen Paaren, auffallend lang und stark; das 3., welches die Scheere trägt, nur kurz, fast dreieckig und liegt mit diesen immer in gleicher Richtung, so dass das Hauptgelenke an seinem Anfang zu seyn scheint; die Breite des 2. Gliedes ist 3^{mm}, die der Scheere $4\frac{1}{2}-5^{mm}$. Das zweite Fuss-Paar hat nur etwa 16^{mm} Länge und etwa $1\frac{1}{2}^{mm}$ Dicke bei einer 9^{mm} langen und 2^{mm} dicken Scheere. Das letzte Paar ist noch $10-11^{mm}$ lang und in der Mitte $1\frac{1}{4}^{mm}$ dick.

Der Hinterleib mit seiner ausgestreckten End-Flosse ist ungefähr so lang, wie der Cephalothorax mit den 2 vorderen Fortsätzen, aber fast immer mit $\frac{1}{2}$ oder $\frac{2}{3}$ seiner Länge oder wenigstens mit der End-Flosse nach unten auf sich selbst zurückgeschlagen. Die Segmente desselben sind an Länge wenig verschieden; ihr seitlicher Umriss der ziemlich starken Queerwölbung und der Umbiegung wegen nirgends deutlich, doch in Nr. 2 durch nach der Unterseite verschobene bogenförmige Contouren angedeutet. Die fächerförmige End-Flosse fällt an dem ausgestreckten Exemplare Nr. 1 sogleich durch ihre Grösse auf, indem sie 7^{mm} lang und doppelt so breit als das Abdomen ist. Diese Vergrösserung wird bewirkt durch die ansehnlichen und zumal ziemlich breiten (nicht queer getheilten?) Seiten-Schuppen, welche am vorletzten Gliede ansitzen. Obwohl indessen nur die äusseren Hälften diese Seiten-Flossen noch ihren Umriss erkennen lassen, so ist doch, nach dem gerundeten Aussehen der zurückgeschlagenen End-Flossen an andern Exemplaren zu urtheilen, kein Zweifel, dass der breite Zwischenraum zwischen jenen und der Mittel-Schuppe wie gewöhnlich noch durch eine innere Hälfte dieser Seiten-Schuppen ausgefüllt seye. Diese Mittel-Schuppe oder das 7. Schwanz-Glied scheint schmal, gleich-schenkelig und dreieckig zu seyn.

Suchen wir nun diese Krebs-Form im Systeme einzuordnen, so erkennen wir alsbald, dass er zu den zusammengedrückten, schlankbeinigen und meist spitz-schnäbeligen Garneelen nicht gehören könne. Unter den übrigen Familien von breiterer und flacherer Form ist er durch seine 2 oder noch mehr Scheeren-Paare den Scyllarus-, Palinurus- und Galathea-artigen Formen fremd; auch hat er nicht die

Fühler-Schuppen der erstern und die starken Fühler der zwei andern. Zwar sieht man bei der mit Galathea verwandten Familie den Schwanz auch oft zurückgeschlagen; aber dagegen pflegt das fünfte Fuss-Paar verkümmert zu seyn, welches hier nicht unverhältnissmässig klein ist. Die nur durch Megalopa repräsentirte Familie hat zwar einen vorn stumpfen Cephalothorax, aber eine kleine nur dreischuppige End-Flosse und nur 1 Paar Scheeren. Die Astacinen besitzen zwar 3—5 Paar Scheeren und starke Kiefer-Füsse, wie unser Krebs; aber der Cephalothorax spitzt sich vorn zu und die äussern Schuppen der End-Flosse sind zweitheilig, welche beide Merkmale wir übrigens nur mehr als Sippen-Kennzeichen betrachten möchten. Ausserdem bleibt nur noch die Familie der Gebien übrig, wo 1—2 Paar Scheeren-Füsse, schwache Fühler, ein nach vorn verschiedenartig gestalteter Cephalothorax, nicht queer-getheilte End-flossen-Schuppen und starke äussre Kiefer-Füsse vorkommen, der Charakter mithin ziemlich vage und wenig positiv ist, so dass unser fossiler Krebs darin zwar kein Hinderniss seiner Aufnahme in diese Familie fände, aber auch mit keiner Sippe derselben (Gebia, Thalassina) eine nur allgemeine äussre Ähnlichkeit, geschweige denn eine wirkliche nähere Verwandtschaft zeigt und, wie wir gesehen, eben auch nur auf ganz negativem Wege denselben genähert worden ist*. In diese Familie haben Desmarest und Cuvier auch die fossile Sippe Eryon versetzt (die im Lias beginnt) mit dem Bemerken, dass sie eigentlich eine besondere Familie bilden müsste. Ihr scheint sich auch Coleia (aus dem Lias) zu nähern. Unser Krebs unterscheidet sich aber von erstern hauptsächlich durch den schwächern und wohl schmälern Brustschild, die etwas dickern Scheeren des ersten minder verlängerten Fuss-Paares, den etwas längern Schwanz und zumal die grossen Seiten-Schuppen der End-Flosse, obwohl in diesen Beziehnungen E. bilobatus Mü. u. a. ihm näher kommen. Er weicht von Coleia ab durch die mehr gleich grossen und unbewehrten Beine, ebenen Brustschild und eine anders gestaltete End-Flosse. Unter den von Münster aufgestellten Sippen der lithographischen Schiefer kommen hier nur Glyphea Mü. (Eryma Myr.), Bolina, Magila und Aura in Betracht. Darunter unterscheidet sich von unserem Fossile Aura sogleich durch ihre tief-gespaltenen Scheeren; Magila durch ihre ganz kurz-schenkeligen breiten Scheeren; während

* Auch was über v. Meyer's fossile Gebia und Galathea aus dem Buntsandstein bekannt ist, genügt um die Verschiedenheit unseres Fossils zu beweisen; doch ist bemerkenswerth, dass auch diese ältesten Krebse auf die nämliche Familie hinweisen, wie der unsrige (vergl. v. Meyer's fossile Krebse, S. 25, 26 und in *Palaeontogr.* IV, 55, Tf. 10, Fig. 8, 9; desselben Autors Sippen Lissocardia, Aphthartus, Myrtonius s. Brachygaster, a. a. O. *I*, 254, Tf. xxxii, Fig. 34—41) beruhen alle bloss auf dem meist schmal zusammengedrückten Cephalothorax mit Regionen-Eintheilung, sind daher sogleich als verschieden zu erkennen oder nicht genügend vergleichbar.

Bolina und die der Sippe Eryon wieder zunächst stehende Eryma sich von unsrem Fossile vielleicht nur in negativer — im Erhaltungs-Zustande begründeter — Weise unterscheiden, indem dasselbe weder die äussern (langen borstenförmigen) Fühler sehen noch die Theilung der äussern Schuppen des Schwanz-Fächers erkennen lässt, welche bei diesen 2 Sippen vorkommen. Doch sind bei beiden die Beine schwächer und daher die Thiere mehr zur Seiten-Lage geneigt, als bei jenem. Bolina würde noch mehr als Eryma übereinstimmen durch die 2 starken Fühler-Schuppen, welche den Brustschild vorn weit überragen und vielleicht Äquivalente der oben beschriebenen Vorsprünge an derselben Stelle sind.

So lange bei mangelnder Kenntniss der grossen Fühler und der End-Flossen ein vollständiger und etwa eine besondere Sippe bezeichnender Charakter dieses Krebses nicht gegeben werden kann, wird es am angemessensten seyn, ihn unter Bolina (deren Unterschied von Eryma nicht sehr wesentlich ist) zu stellen, von deren beiden oberjurassischen Arten er sich durch seine stärkeren die Bauch-Lage begünstigenden Beine und von welchen das zweite Paar nicht kürzer als das dritte ist, einigermassen durch die Form der Scheeren, von B. pustulosa insbesondere durch den etwas kürzern Thorax und längern Hinterleib, von B. angusta durch die weit ansehnlichere Grösse unterscheiden würde. So mag er also den Namen Bolina Raiblana führen.

Ein nachträglich erhaltenes Exemplar zeigt, dass auch die grossen Scheeren dieselbe fein und queer wellenförmig gerunzelte Oberfläche besitzen, wie die Kiefer-Füsse.

2. Aeger crassipes *n. sp.*

Taf. V, Fg. 1—2; Taf. IV, Fg. 5?

Die Untersuchung dieses ansehnlichen Garneelen-Krebses war nach vier nur sehr unvollständigen Exemplaren möglich und mit mancherlei Schwierigkeiten begleitet. Die vier Exemplare bestunden nur aus den büschelförmig nach vorn und unten gestreckten kräftigen Beinen und Fühler-Resten, wozu sich an zweien noch die End-Flosse des Abdomens gesellt, die anscheinend in Verbindung mit vorigen abgelagert worden und sich noch jetzt in richtiger Lage zu denselben, aber ohne Zusammenhang mit denselben befindet. Die Flosse am zweiten dieser Exemplare hat sich während der Untersuchung noch etwas abgeschiefert und zeigt sich jetzt nicht mehr so vollständig, wie anfangs.

Ausmessungen sind schwierig, weil die vorliegenden Reste keine feste Lage zu einander haben, und die Einkrümmungen verschieden stark sind, der Hinterrand des Cephalothorax selbst nirgends sichtbar ist und die den Zusammenhang vermittelnden Theile fehlen. Wir

können die Maasse nur ganz ungefähr angeben. Wir glauben indessen Spuren der Augen am Anfang der Fühler-Stiele zu erkennen, von welchen ausgehend wir finden

Exemplar	(I)	(II)	(III)	(IV)
bis zum Ende d. Fühler-Stiele ungefähr	12mm?	14mm	—	—
bis zum hintern Thorax-Ende . .	32	38	(28?)	26?
bis zum Schwanz-Ende	77	95	—	—
Länge der End-Flosse	16	22	—	—
Gesammtlänge ungefähr	85	109	—	—
Länge des letzten Paars Beine (5? Glieder)	32	46	41	34

Am ersten Exemplare sind 2 drehrunde Fühler-Stiele sichtbar, einer von 5 und der andre von 12—15mm Länge, jener bis 11, dieser sich bis 20mm weit vor die muthmasslichen Augen erstreckend, ihr Zusammenhang am Grunde aber nicht zu verfolgen.

Was ausser dem Mangel eines fasslichen Zusammenhangs der Theile die Untersuchung dieser Reste so sehr erschwert, das ist die grosse Menge der einzelnen Organe, insbesondere anscheinender Beine, welche gar nicht alle zu brauchen sind, indem ihre Zahl, bei den grossen Individuen II. und III. gewiss, anscheinend aber auch bei den kleineren I. und IV. bis auf 12 steigt, und alle noch mit ungewöhnlich zahlreichen Fühlern und mit Fühler-Stielen übereinander liegen.

Vom Cephalothorax ist überall nichts zu sehen; seine vordre Endigung mithin ebenfalls unbekannt. Für Augen halte ich 1—2 gleich-grosse rundliche schwarze Stellen, die an allen 4 Exemplaren einen tiefern Eindruck als alle übrigen Theile im Gesteine bilden; sie liegen einige Millimeter weit hinter dem Anfang der Fühler-Geiseln und ungefähr beim Anfang der Fühler-Stiele. Der innern Fühler-Stiele, welche nur an (I) sichtbar sind, ist bereits gedacht worden; sie sind kräftig, drehrund, lang 2—3gliedrig, bis 12mm lang; ihr Ende sieht wie ein Trichterchen aus, aus welchem dann je zwei lange dünne und anscheinend gleich-starke feingliedrige Geiseln entspringen, von denen das eine Paar sich bis auf 115mm, das des andern auf 42mm Länge verfolgen lässt; daher jene die ganze Körper-Länge um $^1/_3$ übertreffen. Ausserdem ist aber noch eine fünfte Geisel sichtbar, deren Ursprung sich nicht erkennen lässt; sie ist nicht stärker als die andern und lässt sich etwa 50mm weit verfolgen. Am II. Exemplar sind Eindrücke von 5—6 verhältnissmässig eben so dünnen Fühlern vorhanden, von welchen 2 etwas stärkere und weiter vorn entspringende sich etwa 40mm weit abwärts nachweisen lassen, die andern wagrecht rückwärts auf den Fuss-Wurzeln liegen. An III. sind Reste von 3 den vorigen ähnlichen abwärts gebogenen Fühlern, deren einer sich auf 50mm weit verfolgen lässt. An IV. ist nichts davon zu sehen, da sie weiter vorn auf dem weggebrochnen Ende liegen müssten.

Sechs so lange Fühler finden sich unter den lebenden Krebsen bei Palaemon, Alpheus, Lysmata und Stenopus.

Die kräftigen langen Bein-artigen Organe sind, wie schon erwähnt, im Überfluss vorhanden: alle vorwärts gerichtet und mit den Spitzen nach unten und hinten gekrümmt. Beginnen wir, weil dort die Verhältnisse am einfachsten, mit der Zählung von hinten, so finden wir an den Exemplaren II.—IV. zwei Paar langer Hinterbeine in lange spitze (vielleicht scheerenförmige) Klauen-Glieder auslaufend, wovon die 5 letzten Glieder sich an dem kleinen Expl. V. an Länge = 2, 10, 10, 9, 5 = 36^{mm} zu verhalten scheinen; bei II. dürften sie 4, 12, 12, 11, 7 = 46^{mm}, und an III. 4, 12, 11, 9, 5 = 41^{mm} messen, eine Abweichung im Einzelnen, die aus der Undeutlichkeit der Gelenke zu erklären ist. Vor ihnen liegt ein Paar ähnlicher und ein Paar kürzerer dickerer Scheeren-Füsse mit nicht sehr starken dick- und gleich-schenkeligen Scheeren. Sie werden an II. = 40, an III. = 32, an IV. = 28^{mm} ungefähre Länge haben; — doch misst bei III. die eine Scheere 20^{mm} Länge auf 4^{mm} Dicke, und das voran-gehende Glied wird 8^{mm} lang seyn. Übrigens war nicht zu ermitteln, ob die schlanken, oder ob die kurzen dicken Scheeren-Füsse hinter den andern stehen, was das Wahrscheinlichere ist. Nun sind aber an allen 3 Exemplaren noch wenigstens 4 weitere jenen schlanken Hinterfüssen an Form, Grösse und Gliederung ähnliche schlanke Organe vorhanden, die weiter vorn am Thorax entspringen, und wenigstens zum Theile in spitze längsstreifige und wohl Scheeren-artig gespaltene Krallen-Glieder ausgehen. Sie sind nicht vollständig genug erhalten, um sie einzeln zu beschreiben; und ihre Überzahl rührt von dem hinteren oder äusseren Paar Kiefer-Füsse her, die eine vom Munde abstehende Richtung und eine ungewöhnliche lang-gliedrige Form angenommen haben, wie Diess auch unter den lebenden Krebsen besonders bei Nica Risso oder Penaeus und noch mehr bei seinen nächsten Verwandten Stenopus und Processa Leach der Fall ist. Was die kurzen dicken mittlen Scheeren-Füsse anbelangt, so kommt Ähnliches ebenfalls an lebenden Garneelen vor. Penaeus hat an den drei vordren Fuss-Paaren, von welchen das dritte am längsten ist, sehr kleine Scheerchen. Bei Gnathophyllum, Pontonia und Palaemon hat das vorderste Fuss-Paar schwache, das zweite aber stärkere und längre Scheeren; bei Pandalus ist nur das dritte der 5 fadenförmigen Fuss-Paare mit Scheeren versehen, die aber äusserst klein sind. Bei Stenopus haben das kleine 1. und 2. Fuss-Paar nur kleine, das sehr lange 3. Paar sehr grosse Scheeren; die folgenden sind schlank und endigen in einfache Krallen. Dabei stellt uns die Zeichnung in Cuviers *Règne animal* (*Crust.* pl. 50, Fg. 2) das Thier mit fast aufgerichtetem Vorderleibe dar, wie es in allen unseren Exemplaren angedeutet und besonders in Nr. II. sehr sichtlich ist, — und gibt seine hintren oder äussren Kiefer-Füsse, wie schon erwähnt, lang, abstehend und die 6 Fühler sehr lang an: Alles Charaktere wie sie an unsrem Fossile

vorkommen, während freilich wieder von der feinen Ringelung der vorletzten Glieder der 3 letzten Fuss-Paare an diesem letzten nichts zu sehen ist. Was nun das I. unsrer Exemplare betrifft, so liegt die Zahl der Fuss-artigen Fortsätze nicht so deutlich vor; hat man sich aber einmal an den andern Exemplaren mit der Sache vertraut gemacht, so findet man auch hier deren 11—12 mehr auseinander gestreut auf, daher man ihnen eine andere Deutung zu geben geneigt gewesen wäre. Nur an einem mittlen Fusse ist die Scheeren-Bildung zu erkennen.

Von der End-Flosse des Körpers können wir nur sagen, dass sie an den Exemplaren I. und II. je 16 und 22^{mm} lang und am Ende 18^{mm} breit ist und aus einer mitteln spitzen Schuppe, dem siebenten Abdominal-Gliede, und aus 2 Paar seitlicher etwas längerer Schuppen von schiefer lang-gestreckter Ei-Form besteht. An dem I. Exemplar kann man den undeutlichen Abdruck des Abdomens zwar bis in die Nähe des Thorax verfolgen, aber ohne noch irgend welche Einzelnheiten daran zu erkennen.

Somit dürfte das Fossil mit denjenigen Garneelen, die sich zunächst um Penaeus gruppiren, mit Nica, Hymenocera, Gnathophyllum und besonders Stenopus am meisten Verwandtschaft haben.

Diese Sippe unterscheidet sich von Aeger Münst. (Beitr. II, 64), womit sie sonst in Form-, Fühler-, Kiefer-, Fuss- und Flossen-Bildung übereinstimmt, durch die weit kräftigern zwei Hinterbein-Paare, welche bei Aeger nur fadenförmig sind, und vielleicht durch die geringer entwickelte Schnabel-Spitze; — ob auch dadurch, dass nicht alle Fuss-Paare, wie bei Aeger, in Scheeren endigen, wie es anscheint, kann freilich mit Sicherheit erst aus deutlicheren Exemplaren entnommen werden. Wir glauben indessen unsern Krebs der Sippe Aeger einverleiben zu dürfen und nennen den Aeger crassipes, da die zwei letzten Fuss-Paare nicht fadenförmig, wie bei den 5 Münster'schen Arten aus den lithographischen Schiefern sind.

Ob hiezu auch der folgende Krebs von Garneelen-Form (Taf. IV, Fg. 5) gehöre, muss noch dahin gestellt bleiben, da an ihm gerade diejenigen Theile deutlich vorhanden sind, welche an den vorigen fehlen, und die Fühler und Füsse unvollständig vorliegen, welche dort erhalten sind. An sich steht nichts im Wege ihn damit zu vereinigen, und er würde einem der kleineren Exemplare ganz wohl entsprechen.

Die ganze Oberfläche ist glatt. Der Cephalothorax scheint vorn spitz auszugehen durch vordere Fortsätze, deren Abgrenzung von ihm sich nicht erkennen lässt. Diese mitbegriffen misst derselbe bis zur hinteren flachen Einbucht seines Randes am Rücken 27^{mm}, wovon etwa 11—12 vor der Augen-Gegend liegen. Bis zur End-Flosse sind weitere 29^{mm}, und diese misst 11; Gesammt-Länge also 67. Der vordere 10—11^{mm} lange und am Grunde 8^{mm} hohe Vor-

sprung besteht aus mehren unter-einander liegenden Theilen, die sich nicht weiter entziffern lassen. Die gesammte Dorsallinie ist fast gerade, vor und hinter dem ersten Drittheil des Schwanzes etwas eingesenkt. Der untre Rand des 13^{mm} hohen Brustschildes steigt von seiner Mitte an gegen den spitzen Vorsprung gleichmässig an. Eine Regionen-Eintheilung ist nicht zu erkennen. Fühler mangeln vor ihm. Unter ihm liegen Reste von 4 starken spitzen vorwärts gerichteten und dann ab- und rück-wärts gekrümmten Beinen, wie bei vorigen gestaltet, dabei Beine mit kenntlichen Scheeren; das längste ist 25^{mm} lang. Die 7 Abdominal-Glieder messen am Rücken nahezu 3, 5, 5, 5, 4, 8 und 9, im Ganzen fast 40^{mm} in die Länge. Die vordersten haben 11, das fünfte über 6, das sechste 5, das letzte an seinem Anfang 2^{mm} Höhe. Die 4 ersten sind an ihrem Seiten-Rande nicht verlängert, höher als lang, trennen sich in ihrem untren Drittheil und laufen abwärts in spitze Zacken aus, an welchen man Eindrücke kleiner Flossen-Füsse sieht; das 5. ist unten stumpf, das 6. fast geradlinig, länger als hoch, das 7. sehr lang und scharf zugespitzt lanzettlich. Die doppelten Seiten-Schuppen der End-Flosse liegen theilweise aufeinander, sind so parallel-seitig, an beiden Enden abgerundet, über 11^{mm} lang und längsstreifig.

Sollte dieser Krebs mit dem vorigen zusammengehören, so würde derselbe dann auch hinsichtlich des seitlichen Umrisses der Abdominal-Segmente und End-Flosse mit Aeger übereinstimmen.

3. Bombur (?) Aonis *n. sp.*

Taf. IV, Fig. 4.

Von diesem Garneelen-förmigen Krebschen sind zwei Exemplare in Seiten-Lage, fast gleich von Grösse, gleich in Form und Theilen, aber sehr ungleich in Deutlichkeit der letzten vorhanden, so dass mit Ausnahme der Ausmessungen fast die ganze Beschreibung nur nach dem einen entworfen werden kann. Nach der Lage zu schliessen war der Körper zusammengedrückt, wie bei allen Garneelen. Sie bestehen aus dem Cephalothorax, welcher vorn in eine Spitze ausgeht, indem sein anfangs wagrechter Unterrand nach vorn etwas bogenförmig bis zum Oberrande aufsteigt; aus nach vorn gestreckten kurzen dünnen und undeutlichen Beinen, und aus dem Hinterleibe, dessen erstes Drittheil noch gerade ausgestreckt, der Rest aber mit der End-Flosse senkrecht abwärts gekrümmt ist. Auf den spitzen Theil des Kopfbrust-Schildes vor der Augen-Gegend mag ungefähr auf 6—7^{mm}, auf den dahinter liegenden 11^{mm} Länge kommen und der gekrümmte Hinterleib in der Mitte seiner Höhe 32^{mm} Länge messen. An dem weniger deutlichen, aber etwas grösseren Exemplare beträgt die Länge dieser Theile ungefähr 8, 12 und 34^{mm}. Die Gesammt-Länge ist daher 50—54^{mm} und die Höhe vom Vordertheile bis gegen die Mitte des Hinterleibs 7^{mm}.

Die ganze Oberfläche ist wie bei den meisten Garneelen glatt, und von einer Eintheilung des Kopfbrust-Schildes in Regionen ist nichts zu erkennen, als eine vielleicht zufällige Linie, welche von der halben Höhe seines flach bogenförmig einspringenden Hinterrandes gegen die Mitte seiner Länge aufsteigt.

Die vor der Augen-Gegend liegende feine längs-streifige Spitze kann entweder von einer mässigen Schnabel-förmigen Verlängerung der Kopfbrust, oder von Blatt-Schuppen der Fühler-Stiele oder von beiden zugleich (was sich nicht ermitteln lässt) herrühren. Letztes ist am wahrscheinlichsten, zumal man an dem einen Individuum die Spitze sich in undeutlicher Faden- (Fühler-) Form noch etwas weiter fortsetzen sieht. Die Beine sind wagrecht nach vorn gerichtet, fein, zart, kurz, anscheinend einander gleich, den Cephalothorax kaum überragend (?), aber nicht weiter unterscheidbar; selbst ob sie (wie es fast scheint) gespalten und vielgliedrig waren, wie bei den Schizopoden, ist nicht zu ermitteln; doch war eine grössere Scheere wohl nicht vorhanden. Die Krümmung des Hinterleibs findet fast ganz zwischen dem 3. und 4. Gliede desselben Statt. Die Länge der Glieder am Rücken (doch ohne die freiliegende Gelenkfläche zwischen beiden genannten Gliedern, welche 3^{mm} beträgt) gemessen ist: 3, 3, 4, 4, 4, 9, 8^{mm}. Da die Höhe des Abdomens von seinem Anfange = 7 erst wenig, dann stärker und bis zur End-Flosse auf $3\frac{1}{2}^{mm}$ abnimmt, so sind die ersten Ringel desselben viel höher als lang, der 5. ungefähr gleich hoch und lang, der 6. und 7. (die ganze gerad ausgestreckte Flosse) aber doppelt so lang als hoch. Ihre vertikale Begrenzung scheint überall leicht bogenförmig zu seyn; der Unterrand der 6 ersten Glieder in flachem Bogen vorzuspringen und nirgends länger als der obere zu werden; der der mitteln Glieder ist natürlich stark übereinander geschoben. Das End-Glied des Abdomens scheint spitz lanzettlich zu seyn und zeigt einen Höcker an seiner Basis, der wohl dem After entspricht; die zweitheiligen am vorletzten Gliede sitzenden Seiten-Flossen sind fein längs-streifig, länglich eirund und am Ende abgerundet. Von einer Quertheilung derselben ist nichts zu erkennen.

Über die Beschaffenheit der Fühler und ihre Einlenkungs-Weise, die Anwesenheit eines Schnabels, die Beschaffenheit der Regionen am Kopfbrust-Schilde und die Einzelnheiten der Füsse bleiben wir daher so völlig im Unsicheren, dass sich nicht einmal die Unterabtheilung der Garneelen bestimmen lässt, wozu diese Art gehört, obwohl die vorhandenen Charaktere der fossilen Art genügen, dieselbe aus mehren derselben, so wie aus den meisten der übrigen Sippen sofort auszuschliessen. Dagegen lässt sich kein genügender Unterschied derselben von Sippen verschiedener Unterabtheilungen nachweisen. So wäre z. B. kein erhebliches Hinderniss vorhanden, sie mit der Sippe Penaeus zu vereinigen, obschon es wahrscheinlich, dass sie nicht dazu gehöre, und die Verlängerung des 6. Abdominal-

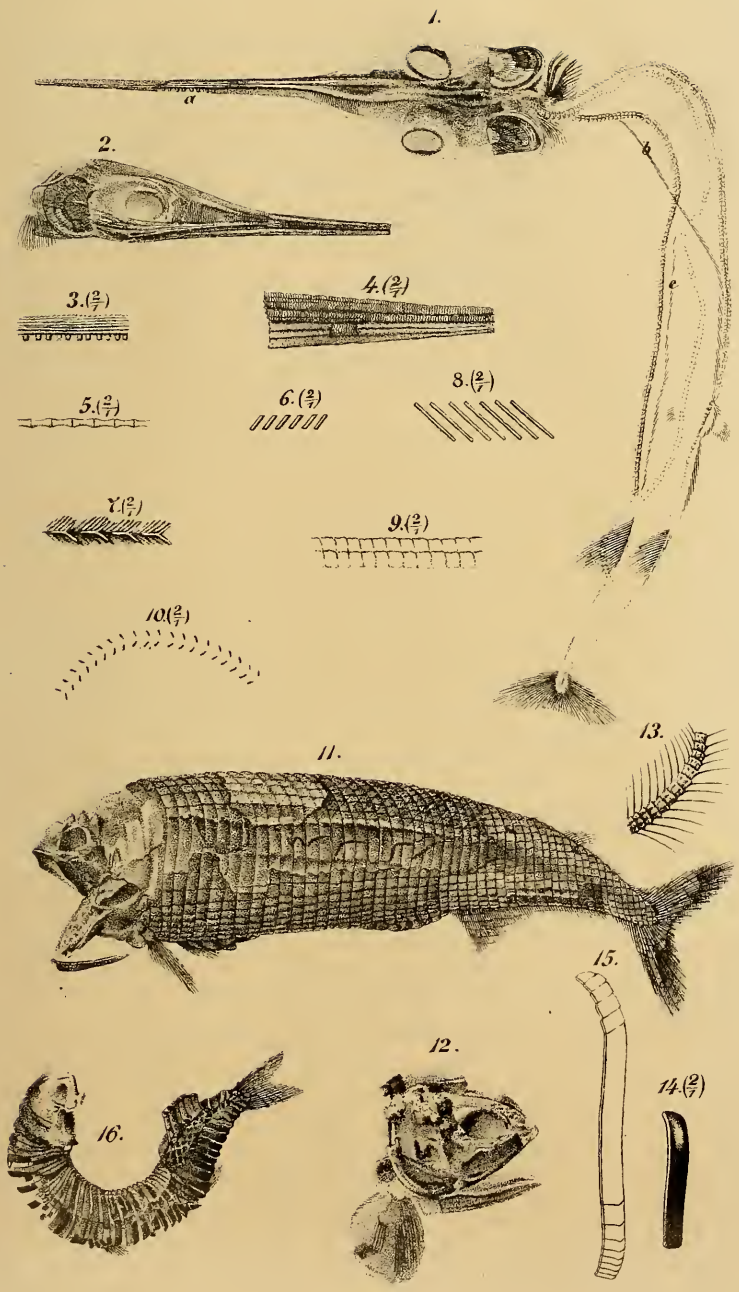
Gliedes stärker und der Schnabel jedenfalls schwächer als an den lebenden Arten ist, die grossen Fühler mit den Blatt-Schuppen und deren Einlenkungs-Weise gänzlich unbekannt und die Beine ungewiss sind. Noch besser stimmt die Gesammtform mit der von Palaemon überein, welcher indessen eine rauhere Kruste, noch längre Fühler, Füsse und Schnabel-Spitze hat, daher deren Hervortreten an den fossilen Arten noch eher zu erwarten wäre. Was die ganz fossilen Krebs- und insbesondere Garneelen-Sippen der Trias betrifft (die Palinurinen: Pemphix, Litogaster Myr.*), so ist keine unter ihnen mit einem glatten Cephalothorax ohne Regionen-Eintheilung bekannt, mag dieser negative Charakter nun auch nur eine Folge des Erhaltungs-Zustandes unserer Art seyn? Dagegen stimmt das Fossil sehr wohl mit Münster's freilich ebenfalls unvollständig bekannter Sippe Bombur** aus den lithographischen Schiefern überein in der für die Grösse des Thieres verhältnissmässig derben glatten Kruste, in den schwachen sich nur undeutlich erhaltenden Beinen, dem kurzen Cephalothorax, an welchem nur die vordern Fortsätze stärker sind, dem lang-gestreckten Abdomen und insbesondere der ansehnlichen Länge des 6. Ringels desselben. Sehr ähnlich ist insbesondere Münster's in Fig. 4 dargestelltes Exemplar mit geknicktem Hinterleib. Wir halten mithin für das Geeignetste, unser Fossil mit dieser, wenn auch auf dürftiger Grundlage beruhenden Sippe zu vereinigen, und finden den Unterschied der Art von den 2 bei Münster beschriebenen ober-jurassischen Spezies in den erwähnten Fortsätzen, in dem etwas längern (wohl ein Fünftel statt ein Sechstel der Gesammtlänge betragenden) Cephalothorax und der noch stärkern Verlängerung des 6. Gliedes. Die Art mag Bombur Aonis heissen, da sie mit dem Ammonites Aon zusammenvorkommt.

Schon oben (S. 6) ist zweier Bruchstücke erwähnt, die ich nur mit den dünnen Mündungs-Theilen der Belemniten zu vergleichen wüsste. Sie bestehen aus 2 der Länge nach fast parallel nebeneinander [eigentlich wohl schief übereinander?] liegenden Lamellen, die an ihren freien Enden von ungleicher Länge, abgerundet und mit diesem Rande parallel äusserst undeutlich zuwachsstreifig sind. Am andern abgebrochnen Ende sind sie mit einander vereinigt, von Masse dicker, hornig?, queerbrüchig, auf der inwendigen Seite aber mit einigen scharfen und regelmässigen Queer-Streifen, die an die Kammer-Ringel aussen an den Belemniten-Kernen erinnern. Die 2 Exemplare sind 3^{cm} breit und 5^{cm} lang, die einzelnen 2 Lamellen haben $12—14^{mm}$ Breite. — Auffallend wäre, dass gerade die dicksten Theile des Belemniten fehlen sollten!

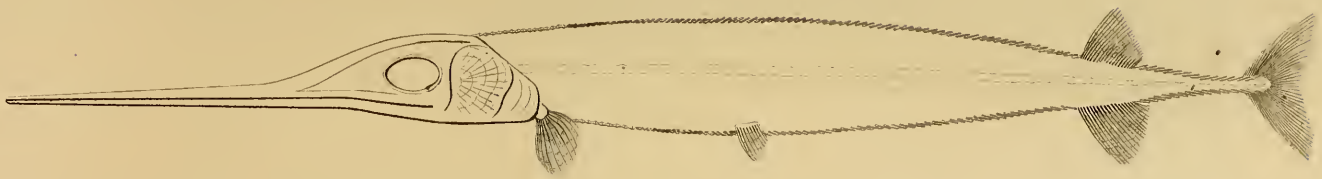
---

* In *Palaeontogr. I*, 137, t. 19, f. 20, 21.
** Beiträge II, 75, Tf. 28, Fig. 28.

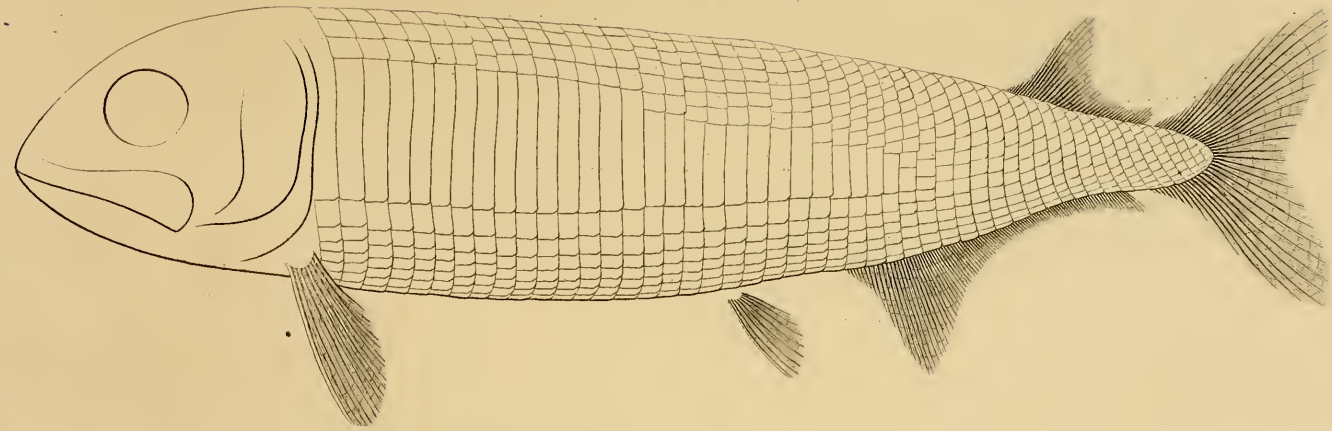
(Fortsetzung folgt.)


1.
a
b
c
2.
3.(2/7)
4.(2/7)
5.(2/7)
6.(2/7)
7.(2/7)
8.(2/7)
9.(2/7)
10.(2/7)
11.
12.
13.
14.(2/7)
15.
16.

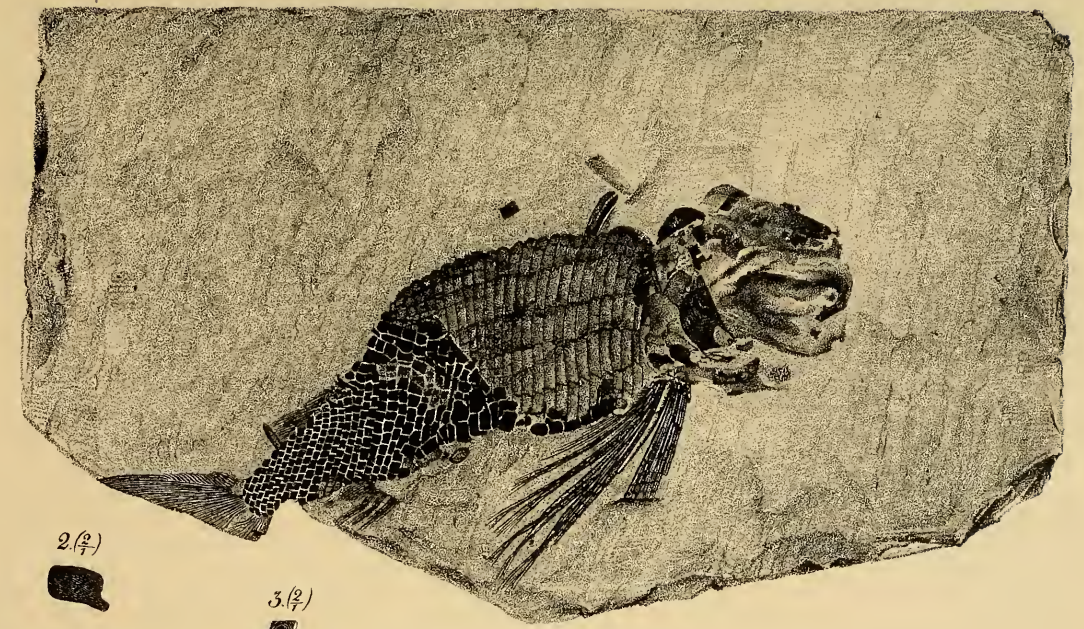
1. $(\frac{5}{4})$



2. $(\frac{11}{6})$



1.



2. $(\frac{2}{1})$

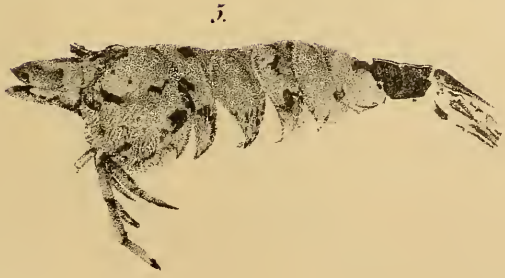
3. $(\frac{2}{1})$

1.

2.

3.

4.


5.

2.

1.

Unter 98 Arten schwimmen nur	. . . . .	59
verfaulen binnen 6 Wochen	. . . . .	41
bleiben 57, wovon nicht keimen	. . . . .	22
bleiben 35, wovon untersinken	. . . . .	16
bleiben	. . . . .	19
Nach dem dreimonatlichen Versuch keimten von jenen 35 nicht mehr		26
bleiben 9, wovon untersinken	. . . . .	2
bleiben Schwimm- und Keim-fähig	. . . . .	7

Mithin wären unter 98 Arten verschiedener Sämereien nach sechswöchentlicher Wanderung im Meere nur 19, nach dreimonatlicher nur 7 noch keimfähig, und diese werden in der Regel unter Verhältnissen ans Ufer geworfen werden, wo sie keine günstige Bedingnisse zum Keimen finden. Zu diesen dauerhaften und schwimmenden Arten gehören Cucurbita pepo, Ricinus communis, R. Africanus, Acacia julibrissin und Beta vulgaris.

Darwin und Berkeley hatten schon früher ähnliche Versuche mit 193 Arten Sämereien angestellt, auch Salter solche gemacht, aber auf eine der Natur weniger entsprechende und daher in den Ergebnissen weniger verlässige Weise, indem sie nämlich die Samen entweder in zu wenig geöffnete Gefässe oder in den Schlamm des Grundes brachten, wo der Einfluss der Atmosphäre mehr ausgeschlossen war. Salsolaceen, Polygoneen, Cruciferen, Gramineen und Leguminosen hatten sich dabei am besten, Ranunculaceen, Malvaceen und Convolvulaceen am wenigsten dauerhaft erwiesen. Man sieht daher, dass man von dem Meere als Verbreiter der Pflanzen über die Erde keine zu grosse Erwartungen hegen darf, sondern vielmehr die jetzige Verbreitung der Arten in vom Meere getrennten Ländern entweder von einem einstigen Zusammenhang derselben ableiten oder diese Verbreitung als ursprüngliche ansehen muss, eine Ansicht, die auch wir, von einzelnen Ausnahmen abgesehen, längst für die begründetere gehalten haben.

Wichtigere Verbesserungen.

Zum Jahrgang *1857*.

Seite	Zeile	statt	lies
440	3 v. u.	67,53	65,24
440	2 v. u.	18,11	20,40
823	15 v. o.	LXX	LXXI

Zum Jahrgang *1858*.

Seite	Zeile	statt	lies
4	16 v. u.	liegen	liegen,
24	14 v. o.	diesen	dieser
25	6 v. u.	8, 9;	8, 9);
25	4 v. u.	a. a. O.	(a. a O.
29	17 v. u.	den	ihn
30	6 v. u.	ungefähr auf	ungefähr
65	4 v. o.	*de pti. voll.*	*de pti., voll.*
129	7 v. o.	(*n. g.*)	*n.*
137	4 v. o.	denn	denn grössere
239	3 v. o.	Holothurnen	Holothurien
303	4 v. o.	*9—10*	*9—12*
—	—	*1—2.* S. 1648	*1—4,* S. 1—648
361	9 v. o.	Inoceranus	Inoceramus
463	12 v. o.	1—44	1—144
509	9 v. u.	*Niokara*	*Niobrara*
562	3 v. o.	*Juillet*	*Juin*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: 1858

Autor(en)/Author(s): Bronn Heinrich Georg

Artikel/Article: Beiträge zur triasischen Fauna und Flora der bituminösen Schiefer von Raibl 1-32