ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Die Fische der bituminösen Schiefer von Raibl in Kärnthen.

Von dem w. M. **Prof. R. Kner.**

(Mit 6 Tafeln.)

Die „Beiträge zur triassischen Fauna und Flora der bituminösen Schiefer von Raibl", welche der um die Paläontologie hochverdiente Professor H. Bronn in den Jahrbüchern für Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde in den Jahren 1858 und 1859 veröffentlichte, enthalten die ersten ausführlicheren Angaben über einige fossile Fische jener vielfach interessanten Schiefergesteine. Denn A. Boué erwähnte nur (Mém. de la soc. géolog. 1835) im Allgemeinen das Vorkommen von Fischresten in jenen Schichten und J. Heckel belegte zwei ihm b kannt gewordene Arten zwar mit Namen (*Pholidophorus parvus* und *loricatus nov. spec.*), ohne aber, wie Bronn auch bedauert, sie näher zu beschreiben oder zu charakterisiren [1]). Jedoch war auch Bronn nicht in der Lage, sich ein reichhaltiges Material aus jenen Schichten zu verschaffen, und mußte

---

[1]) Da Bronn in der Note auf S. 9 l. c. sich äußert: „Unsere Bemühungen, aus Wien etwas Näheres über diese Arten zu erfahren, sind ohne Erfolg gewesen, da Heckel seither leider gestorben ist", so glaube ich folgenden Nachweis hier geben zu dürfen: Ich sprach zwar nie mit Heckel über die Fische von Raibl und sah ihn auch nie mit einer Arbeit über selbe beschäftigt, doch ist mir bekannt, dass er durch Herrn Franz v. Rosthorn fossile Fische aus Kärnthen behufs der Bestimmung und Bearbeitung zugesendet erhielt. Eine ansehnlich große Schieferplatte, die nach Heckel's Tode längere Zeit bei mir aufbewahrt lag und von mir dann wieder ihrem Eigenthümer zurückgestellt wurde, enthielt die Überreste einer *Voltzia heterophylla*, eines *Ammonites (Aon?)* und eines kleinen Fisches, der als *Pholidophorus loricatus*, jedoch nicht von Heckel's Handschrift bezeichnet war. Es dürfte dies wohl eine der Heckel'n vorgelegenen Originalplatten gewesen sein und sie befindet sich derzeit wieder in der v. Rosthorn'schen Sammlung. Ich bemühte mich vergebens sie zum Zwecke vorliegender Arbeit wieder zur Ansicht zu bekommen, doch war meiner Erinnerung nach weder der Erhaltungszustand des Exemplares ein vorzüglicher, noch die Größe eine bedeutende.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

sich begnügen, nur 3 Gattungen in eben so vielen Arten zu beschreiben und abzubilden, eine vierte aber unbestimmt zu lassen. In einer ungleich günstigeren Lage befand ich hingegen mich, indem mir durch die Güte des Herrn Dionys Stur, Geologen an der k. k. geologischen Reichsanstalt, das gesammte von seiner unermüdlichen Thätigkeit zu Stande gebrachte Material zur Bearbeitung überlassen wurde und ich diesem noch mit Bewilligung meines geehrten Freundes Director M. Hörnes jenes hinzufügen konnte, welches im kais. Hof-Mineraliencabinete aufbewahrt wird. Dadurch wurde es mir möglich, nicht nur eine bedeutend größere Anzahl von Raibler Fischen kennen zu lernen, sondern auch die Bronn'schen Arten in besser erhaltenen Exemplaren untersuchen und dadurch zu ihrer vollständigeren Kenntniß beitragen zu können.

Was zunächst den allgemeinen Charakter der Raibler Fische anbelangt, so gehören sie, wie dies vielfach erwiesen ist, der Trias-Gruppe an und diese Schiefer dürften, so viel ich bis jetzt beurtheilen kann, nicht wie Bronn vermuthet mit den Schichten von Seefeld in Tirol gleich alt, sondern wahrscheinlich etwas älter sein [1]). In wie fern die Fische als Ganoiden zu bezeichnen sind, wird sich aus den folgenden Beschreibungen ergeben, und hoffentlich werden daraus auch andere Ichthyologen gleich mir die Überzeugung gewinnen, daß die sogenannte Ordnung der Ganoiden in ihrem dermaligen Umfange kaum Anspruch hat für eine natürliche systematische Einheit zu gelten.

Bevor ich aber zur Beschreibung der Arten mich wende, erlaube ich mir nur einige Punkte hervorzuheben. Es fällt zunächst auf, daß alle bisher von Raibl bekannt gewordenen Fische nur mit Ausnahme eines einzigen Fragmentes durch geringe Körpergröße sich auszeichnen; denn selbst solche Formen, die wie *Belonorhynchus* am

---

[1]) Diese Vermuthung stützt sich vorerst nur auf wenige mir bekannte Fische von Seefeld; da ich aber beabsichtige diese demnächst näherem Studium zu unterwerfen, so wird sich dann hoffentlich sicher stellen lassen, ob meine vorläufige Ansicht wirklich begründet ist. — Dagegen scheinen mir die Fische aus den Schichten von Perledo in der Lombardie, die von Dr. Crist. Bellotti beschrieben wurden, nach dessen Angaben und zwei von dort stammenden Fischen, die ich kenne, jenen von Raibl jedenfalls näher zu stehen, als die von Seefeld, doch kann ich vorerst nicht sicher urtheilen, werde aber im Verlaufe noch auf beide Localitäten zu sprechen kommen.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

meisten noch an lebende erinnern und zugleich zu den größten daselbst gehören, deuten nicht auf ausgewachsene Thiere hin. Hierdurch mahnen die Raibler Schichten an jene von St. Cassian und es regt sich die Vermuthung, daß an jener Localität damals nur ein seichteres Wasserbecken bestanden habe oder daß Land in der Nähe und hier ein für junge Brut gesicherter Aufenthalt war. Hiermit stünde dann im Einklange, daß keine Spur eines Selachiers oder anderer dem offenen Meere zugehöriger größerer Fische sich bisher noch vorfand und daß im Ganzen daselbst doch nur wenige Arten, diese aber mit verhältnißmäßig zahlreichen Individuen vertreten waren. Wenn die durchschnittlich geringe Größe der Exemplare wirklich ihren Grund in der mehr oder minder großen Jugend derselben hat, so erklärt sich dann auch die zartere Beschaffenheit ihrer Hautbedeckungen, wie auch des Skeletes, anderseits aber auch die Schwierigkeit der genauen Erkenntniß der einzelnen Theile, die oft nur mit Hilfe starker Loupen theilweise wahrzunehmen sind.

Schon Bronn klagt mit Recht, daß die Untersuchung eine äußerst mißliche sei, weil der Zustand der Reste ein sehr eigenthümlicher und unvollkommener ist. Die Beschaffenheit des Gesteines erlaubt auch nicht, bei der Kleinheit der organischen Einschlüsse und ihrer Zartheit sie etwa durch ein ähnliches künstliches Verfahren besser zur Anschauung zu bringen oder bloß zu legen, wie dies Heckel'n bei Bearbeitung der ansehnlich großen Pycnodonten gelang. Es ist auch völlig richtig, wie Bronn bemerkt, daß oft nur leichte Reflexe über feine Bildungen Aufschluß geben, und daß bei verschiedenem Einfallswinkel des Lichtes das Bild oft ein ganz anderes wird und Manches sich bei Tageslicht, Manches nur bei künstlicher Beleuchtung wahrnehmen läßt. Wenn unter diesen Umständen die hier vorliegenden Abbildungen allerdings vor jenen in Bronn's Abhandlung ohne Zweifel den Vorzug verdienen, so kommt dieses Verdienst theils auf Rechnung der vollständiger erhaltenen Exemplare, theils gebührt es und zwar in hohem Maße Herrn Rud. Schönn, dessen Künstlerhand mit nicht minderer Sorgfalt die Natur zu copiren sich bestrebte, als jeder Andeutung mit richtigem Verständnisse zu folgen wußte. Dennoch war auch ihm nicht möglich, alle Feinheiten zur Anschauung zu bringen und alle häufig nur undeutlichen Umrisse sicher abzugrenzen, so daß der erläuternden Beschreibung noch Manches überlassen bleiben mußte und nicht

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Weniges auch der Zukunft, die durch neue glückliche Funde erst noch manchen Zweifel lösen wird.

Ich beginne mit den noch nicht bekannt gewordenen Arten und Gattungen und zwar zunächst mit jener, welche mir der Glanzpunkt aller Vorkommnisse zu sein scheint und einer Familie angehört, die für die Altersbestimmung der Raibler Schiefer von besonderem Belange sein dürfte.

1. Graphiurus [1]) callopterus nov. gen. et spec.

Taf. I. Fig. 1 – 3.

Char. Columna vertebralis spondylis imperfectis, intra lobos p. caudalis prolongata et apice denuo pinnula caudali peripherica articulata cincta, pinnae dorsales articulatae duae, prima ventralibus, secunda anali opposita, omnes pinnarum radii accuminati, caput magnum loricatum, maxillae dentibus parvis acutis armatae, truncus squamis oblongis, tenuibus, partim granulosis obtectus.

(Die Wirbelsäule mit nicht verknöcherten Wirbelkörpern, geradlinig (orthorach), zwischen den Caudallappen verlängert und ihr Ende abermals von einer kurzstrahligen Flosse umgeben, zwei gegliederte Dorsalen, die ersten den Ventralen, die zweiten der Afterflosse gegenüber, die Gliederstrahlen aller Flossen in Spitzen auslaufend, der Kopf gross gepanzert, die Kiefer mit sehr feinen Spitzzähnen, der Rumpf mit dünnen länglich-runden, zum Theile granulirten Schuppen bedeckt).

Der angegebene Charakter und die beifolgende Abbildung weisen entschieden auf einen Fisch aus der Gruppe oder Familie: *Coelacanthini* hin, die nach Agassiz bereits in den devonischen Schichten beginnt und mit einer Gattung bis in die Kreideformation hinaufreicht, ihre meisten Vertreter aber in der Steinkohle, dem Zechsteine und Muschelkalke aufzuweisen hat. Vergleicht man, mit Übergehung der hier nicht in Betracht zu ziehenden und theilweise ohnehin noch fraglichen Gattungen des Devon'schen Systems, die übrigen dieser Familie zugezählten Gattungen, so kann es sich nur darum handeln, ob der vorliegende Raibler Fisch der Gattung *Coelacanthus* selbst einzureihen oder als eine verschiedene, aber sehr

[1]) Pinselschwanz.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

nahe stehende anzusehen ist. Denn die Gattungen *Undina* Mst. und *Macropoma* Ag. entfallen schon zu Folge ihres Vorkommens in viel jüngeren Schichten, indem erstere dem lithographischen Schiefer, letztere dem Gault angehört. Die Gründe, die mich bestimmen zu einstweiliger Abtrennung von der Gattung *Coelacathus* will ich am Schlusse der vorauszuschickenden Beschreibung zusammenfassen.

Die geologische Reichsanstalt besitzt die Überreste von 8—9 Individuen, von denen das in Fig. 1 abgebildete im ganzen Umrisse am besten erhalten ist, obwohl manche Details an minder vollständigen Exemplaren deutlicher vortreten und zur Ergänzung des ganzen Bildes wesentlich beitragen.

Bei der schwach gebogenen Lage des in natürlicher Größe dargestellten Exemplares beträgt die Gesammtlänge bis zur äußersten Caudalspitze 4¼ W. Z., der Kopf ist 3¾mal in ihr enthalten (er mißt bis zum Rande des Deckels 1″ 2‴) und nahezu gleich hoch wie lang. Der Durchmesser des ansehnlich großen Auges betrug mindestens ⅓ der Kopflänge (vielleicht etwas mehr) und selbes stand im zweiten Drittel seiner Länge. Die Mundspalte reichte hinter dasselbe zurück, wie aus der Länge des Unterkiefers von 1 1‴ sich entnehmen läßt; die größte Höhe des Fisches befand sich in der Gegend des Hinterhauptes. Die Breite des Kopfes scheint ebenfalls ziemlich ansehnlich gewesen zu sein, wie sich aus zwei Gegenplatten schließen läßt, die einen verdrückten Kopf von der Kehlseite aus zeigen (Fig. 2). Der Umriß des Unterkiefers dürfte ziemlich der natürlichen Form entsprechen und die größte Breite zwischen den Deckeln nahe an ⅔ der Länge betragen haben. Beide Kinnladen vorne sehr fein bezahnt, wie ich an dem bei Fig. 1 theilweise über den Unterkiefer herabgerutschten Rande des Oberkiefers und bei Fig. 2 am vorderen Ende der einen frei liegenden Hälfte des nicht durch Symphyse fest verbunden gewesenen Unterkiefers deutlich wahrnehme. Ränder und Umrisse des Vor- und Hauptdeckels sind wohl erhalten und es scheint auch der Unterdeckel nicht gefehlt zu haben. Das knöcherne Vorderende der Axe des Schädels (Vomer) durchschneidet in Fig. 1 quer die Augenhöhle als schmale Leiste. Am wenigsten erkennbar sind Umriß und Schilder der Schnauze und des Oberkopfes. Bei der Ansicht der Kehlseite in Fig. 2 gewahrt man noch zwei große kreuzweise sich über einander legende Platten mit gleich rauher Oberfläche, wie die Kiefer an der Außenfläche

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

besitzen; sie waren entweder die verschobenen Deckplatten der Unterkieferäste oder vielleicht eigene Kehlplatten zwischen denselben. Nahe hinter ihrer Kreuzungsstelle ist ein Theil des Zungenbeines erhalten, von dem jederseits rippenähnliche Knochen abgehen, wahrscheinlich Kiemenstrahlen, deren ich einerseits 4—5, andererseits 6—7 zähle. (Nach rückwärts liegen an dieser Gegenplatte, welche die Überreste eines kleineren Individuums als Fig. 1 war, darstellt, wie aus den Flossen nebenbei zu ersehen ist, die beiden Deckelstücke, deren Fläche (bei dieser Lage die innere) glatt erscheint und nur wenige feine dem freien Rande parallele Streifen und vom Gelenkkopfe ausgehende noch feinere Radien zeigt, und von denen das eine von einem langen spitz endenden Knochen durchsetzt wird, der wahrscheinlich dem später noch zu erwähnenden Schultergürtel mag angehört haben.)

Ungleich besser erhalten und zugleich für diese Gattung am bezeichnendsten sind stets die Flossen, deren Strahlenzahl ich in folgender Formel darzustellen vermag:

1. *D.* 7, 2. *D.* 13—14, *A.* 11—12, *P.* 15—16, *V.* 9—10.

$$C.\ \frac{\begin{matrix}3—4/8—9\end{matrix}}{\begin{matrix}3—4/8—9\end{matrix}}\ \begin{matrix}0\end{matrix} + 16—17.$$

Von den sieben Strahlen der ersten Dorsale maß der zweite und längste mindestens die halbe Kopfhöhe, der erste und blos nahe der Spitze gegliederte aber ungetheilte Strahl war der breiteste und am vorderen Rande körnig rauh. Bei den folgenden Strahlen beginnt die Gliederung alsbald über der Basis und ist sehr dicht; da diese Strahlen sehr compreß sind, so sind auch die einzelnen Glieder breiter als hoch. Sie theilen sich zwar gegen die Spitze gablig, doch bleiben die Gabelzweige wenigstens bei den vorderen Strahlen noch an einander liegen. Sie werden durch Flossenträger gestützt, deren erster und stärkster in Fig. 3 deutlich zu sehen ist, woselbst er nicht bis zu den oberen Dornfortsätzen hinabreicht. Die zweite Dorsale beginnt um mehr als $^1/_2$ Kopflänge hinter der ersten und zwar mit zwei sehr kurzen einfachen Strahlen und einem dritten eben solchen, der zwar bedeutend länger aber nicht halb so lang ist als der vierte, welcher mit den beiden folgenden an Höhe die erste Dorsale übertrifft; vom siebenten angefangen nimmt die Länge der Strahlen wieder

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

rasch ab, auch sie sind flachgedrückt vielgliederig, laufen in einfache Spitzen aus und nur die letzten sind gablig getheilt. — Die Anale besteht aus 2—3 (in der Abbildung nicht ersichtlichen) kurzen ungetheilten Stütz- und 9 breiten gegliederten, gleichfalls spitz endenden längeren Strahlen, von denen der zweite bis sechste die längsten und mit jenen der zweiten Dorsale nahezu gleich hoch sind. — Die Bauchflossen zeichnen sich durch Größe und besonders lange dünne Fadenspitzen aus, in welche ihre neun breiten und vielgliederigen Strahlen auslaufen, deren Länge fast der Höhe der zweiten Dorsale gleichkommt. — Die Brustflossen enthielten 15—16 längere, ebenfalls flache und vielgliederige Strahlen, deren mittlere gablig getheilt scheinen (die innersten und kleinsten sind nicht genau zählbar). Sie waren übrigens die kürzesten aller Flossen und wohl um $^1/_3$ kürzer als die ventralen, ihr erster Strahl nur halb so lang als der zweite aber einfach und ungegliedert.

Was nun die Schwanzflosse betrifft, so beginnt sie mit kurzen Stützstrahlen an den beiden vorderen oder Hauptlappen, in der Entfernung einer Kopflänge von der Spitze des hinteren oder medianen Lappens. Auf die 3—4 Stützstrahlen folgt dann der lange End- oder Hauptstrahl in beiden Caudallappen, dessen Rand so wie der des ersten Dorsalstrahles mit feinen Spitzen und Rauhigkeiten überzogen ist. Die an die Hauptstrahlen sich anreihenden 8—9 Strahlen eines jeden Lappens sind ebenfalls flach breit, vielgliederig und enden in feine Spitzen; ihre Länge nimmt zwar vom Hauptstrahle gegen die Mitte rasch ab, da sie aber auf die sehr schief nach rückwärts geneigten Dornfortsätze der Caudalwirbel sich stützen, so kommt es, daß trotz der abnehmenden Länge der Strahlen alle Spitzen beider Lappen zusammen fast gleich weit zurückreichen und den Eindruck einer senkrecht abgestutzten Flosse machen. Zwischen diesen beiden Hauptlappen setzte sich nun die Wirbelsäule geradlinig derart fort, daß die 6—7 letzten und kleinsten Wirbel weiter als jene zurückreichten und dieses Ende der Wirbelsäule war noch von einer kurz- aber gleichfalls flach- und gliederstrahligen Flosse umgeben, die im Ganzen 16—17 Strahlen enthalten haben mag. — Diese charakteristische Caudale erinnert allerdings oberflächlich auch an manche Sciaenoiden und Characinen, bei denen sich die Mitte derselben auch in eine Spitze verlängert, doch dient sie bei diesen nur zur Stütze der sich über sie fortsetzenden Seitenlinie.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Die Wirbelsäule nimmt aber hierbei nicht den mindesten Antheil, ja ihr Ende biegt sich sogar vor der Caudalbasis etwas nach aufwärts, hier jedoch setzt sie sich wie ohne Zweifel bei allen echten Coelacanthen geradlinig über die Caudallappen hinaus fort, wie sich daraus ergibt, indem sie rings mit gegliederten Flossenstrahlen besetzt ist. Allerdings setzt sich auch die später zu besprechende Seitenlinie bis zur Spitze dieses Flößchens fort, aber eben so sicher war dies auch mit der Wirbelsäule selbst der Fall.

Schwieriger läßt sich ein deutliches Bild von der Wirbelsäule verschaffen; man zählt zwar nach den sichtbaren Abdrücken vom Kopfe bis zum Beginne der Schwanzflosse beiläufig 40 Wirbel und im Ganzen dürfte ihre Zahl 50—52 betragen haben. Die Substanz in der Mitte der Wirbelkörper scheint mehr knorpelfaserig als knöchern gewesen zu sein, während die oberen und unteren Apophysen hingegen knöchern fest waren und sich in Deckplatten ausbreiteten, welche von oben und unten die weichen Wirbelkörper überlagerten. Hiemit stünde in Zusammenhang, daß die oberen Schenkelbögen, deren alle Wirbel vom ersten bis zum letzten trugen, und auch die unteren (oder Haemapophysen) am Schwanze durch den Druck derart schief zu liegen kamen, daß man namentlich in Fig. 3 sowohl die rechten als linken Schenkel, bevor sie sich zu Dornfortsätzen vereinigen, zu sehen bekommt. Wohl nur Folge der größtentheils weichen Wirbelkörper und der Quetschung der Schenkelbögen dürfte auch die scheinbar sehr schiefe Stellung der Wirbel sein. Genau lassen sich zwar die Umrisse der knöchernen Schenkelbögen und ihre Verbindung nicht erkennen, doch ist sicher, daß keine complet knöcherne Wirbelsäule vorhanden und nur die Apophysen solid entwickelt waren; an den Bauchwirbeln waren überdies kurze Rippen und an den Schwanzwirbeln lange obere und untere Dornfortsätze ausgebildet. Die letzteren standen nach auf- und abwärts mit Flossenträgern für die Strahlen der beiden caudalen Hauptlappen in Verbindung. Auch die übrigen Flossen ruhten ohne Zweifel auf Trägern. An allen Exemplaren gewahrt man etwas unter und vor der zweiten Dorsale einen gablig getheilten Knochen, dessen Gabelzweige sich nach hinten in ein Plättchen vereinigen. Er diente ohne Zweifel als Stütze für die zweite Rückenflosse, doch in welcher Weise, vermag ich mir nicht klar zu machen. Man könnte vermuthen, daß sein Plättchen als Stützschild der Flosse gedient habe, doch ist damit die

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Lage der beiden Gabelzweige schwer zu vereinigen und dennoch scheint es, daß dieser Knochen in ziemlich natürlicher Lage sich befindet, da diese bei allen Individuen fast genau die gleiche ist. Der eine Gabelzweig ist nach ab- und vorwärts gerichtet und greift stets zwischen die Dornfortsätze der darunter befindlichen Wirbel ein, während der andere stets wagrecht nach vorne sieht. Für den Fall der natürlichen Lage dieses Knochens ist dann kaum zu begreifen, wie das Plättchen der Dorsale als Stütze gedient haben mag. Ähnlich verhält es sich auch mit zwei stets an einander liegenden nach rückwärts in Spitzen auslaufenden Knochen, die nahe dem Bauchrande zwischen den Brust- und Bauchflossen liegen; sie dürften als Beckenknochen zu deuten sein und standen dann mit dem Schultergürtel wohl in keiner Verbindung.

Die Hautbedeckung ist zwar nirgends wohl erhalten, doch stets deutlich zu erkennen, daß sie an den verschiedenen Stellen des Rumpfes aus Schuppen von ungleicher Größe, Form und Beschaffenheit bestand. Die Seiten des Rumpfes waren von ziemlich großen, in schiefen Reihen gelagerten Schuppen bedeckt, deren Eindrücke zeigen, daß sie ihrer Hauptform und der derberen Substanz nach rhombisch waren. Sie liefen aber gegen den freien Rand in eine häutig dünne stumpfe Spitze aus, waren der Länge nach äußerst fein gestreift und gegen das festsitzende Ende noch ungleich feiner auch in senkrechter Richtung. Diese äußert zarte zweifache Streifung läßt sich nur unter der Loupe hie und da erkennen, durch die Zeichnung aber um so weniger darstellen, als bei der Dünne und Weichheit dieser Seitenschuppen nirgends deren Umrisse genau zu sehen sind und sie sich gegenseitig mit ihren weichen Rändern decken. Nicht selten sind aber dem Rücken oder Bauchrande näher gelegene Schuppen (sehr selten aber eigentlich laterale) am freien Randfelde mit körnigen Rauhigkeiten oder geradezu mit kleinen Zähnchen besetzt, so daß sie ctenoiden Schuppen im Baue ähnlich und gegen den freien Rand von einer Zähnchen- bildenden Schichte überlagert werden. Diese Schuppenstructur erinnert unwillkürlich an Characinen, Gobien u. a., deren sonst cycloide Schuppen zur Laichzeit zu vergänglichen ctenoiden werden, die gleichsam ihr Hochzeitkleid bilden. — Von derberer Beschaffenheit erweisen sich hingegen bei allen Exemplaren die Schuppen der Brust und des Vorderbauches, deren ganze freie Randfläche mit spitzen Rauhigkeiten und Zähnchen bedeckt war.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Am Vorderrücken lagen ebenfalls derbere Schuppen, jedoch nur mit körnig rauher Oberfläche, und ähnliche scheinen sich über den ganzen Rücken bis gegen die Caudale erstreckt zu haben, wie aus einzelnen daselbst liegenden Schuppen zu entnehmen ist, bei denen sich mitunter auch zeigt, dass sie durch einen am vordern Rande vorspringenden Zahn entweder an einander oder in die Haut befestigt waren, daher sie auch an den Seiten trotz ihrer Dünne in ganzen Gruppen zusammenhängend sich erhalten haben und die Umrisse der Wirbelfortsätze unter sich durchschimmern lassen. — Der Seitencanal verlief fast parallel der Wirbelsäule und senkte sich in halber Länge des Rumpfes nur wenig tiefer, er mündete wenigstens an den Schuppen des Vorderrumpfes durch weite aufgesetzte Röhrchen, die in zwei divergirende Nebenröhrchen ausliefen: diese Seitenlinie erstreckte sich bis zu Ende der Wirbelsäule, ohne daß aber noch erkennbar wäre, ob sie auch daselbst mit doppelten Röhrchen mündete.

Indem ich nun auf die vorstehende Beschreibung gestützt zu begründen versuche, weßhalb ich diese Art nicht zur Gattung *Coelacanthus* ziehen möchte, glaube ich zuerst auf die Beschreibung und Abbildung des *Coel. granulatus* Ag. aus dem Zechsteine (in den Rech. sur les poiss. fossil. II Vol. Tab. 26) hinweisen zu sollen. So unvollständig auch das daselbst abgebildete Exemplar war, deutet doch die Figur nicht nur auf einen viel größeren, sondern auch mehr gestreckten Fisch hin, dessen Schwanzflosse, wenn sie auch die charakteristische Form zeigt, doch bezüglich der Größe und Strahlenanzahl bedeutend von dem Raibler Fische abweicht, welcher überdies durch große Bauchflossen und die ungetheilten feinen Spitzen, in welche die Strahlen aller Flossen (mit Ausnahme der Brustflossen) auslaufen, sich von allen mir bekannten *Coelacanthen* unterscheidet und dem in dieser Hinsicht nur noch Münster's *Undina* oder sein *Coelacanth. striolaris* (s. Beiträge zur Petrefactenkunde 5. Heft 1842, Taf. 2) am nächsten steht. Ferner gibt Agassiz für seinen *Coelacanthus* an, daß die Strahlen steif und blos am Ende gegliedert seien, während jene von *Graphiurus* zahlreiche Gliederung zeigen; endlich wird bemerkt, daß bei *Coelacanthus* die ersten Strahlen der Rücken- und Schwanzflosse vorne nicht mit spitzen Rauhigkeiten besetzt, sondern vielmehr alle Flossenstrahlen glatt waren. Dies sind im Wesentlichen die Gründe, die mich hindern, den *Coel. granulatus*

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

für generisch gleich mit *Graphiurus* zu halten. Eher noch möchte ich vermuthen, daß *Coelac. Münsteri* Ag. dem letztern näher stand, wofür die Angabe der gedrungenen Gestalt mindestens sprechen würde: doch stammt diese Art aus der Steinkohle von Lebach in Rheinbaiern und gehört leider zu den von Agassiz nur angezeigten, aber nicht weiter beschriebenen Arten, soll aber massive Wirbel gehabt haben, was geradezu mit unserem Fische und auch mit *Coelacanthus* überhaupt in Widerspruch stünde.

Was endlich den *Coelac. Hassiae* Münst. (l. c.) betrifft, der aus den Kupferschiefern von Richelsdorf stammt, so konnte ich diese Art nach Exemplaren vergleichen, die das kaiserliche Hof-Mineraliencabinet von dort besitzt, deren Erhaltungszustand aber auch mangelhaft ist, indem der ganze Kopf, die Brustflossen und das Ende der Caudale ganz und die erste Rückenflosse theilweise fehlen. Der Abdruck der Wirbelsäule verhält sich aber genau wie bei *Graphiurus* und *Coelac. granulatus*, deßgleichen die Beschuppung (nur waren die Schuppen anscheinend kleiner) und selbst der Verlauf der Seitenlinie ist am Schwanzende der gleiche wie bei *Graphiurus*. Doch war die Schwanzflosse viel mächtiger entwickelt, ihre Strahlen höher und zahlreicher, ihre Breite aber weder in der Caudale noch den übrigen Flossen so ansehnlich, auch liefen sie nicht in solche Spitzen aus, wie dies bei *Graphiurus* der Fall ist. Die Richelsdorfer Art stimmt daher völlig zur Gattung *Coelacanthus*, zeichnet sich auch durch ansehnliche Größe aus und bestärkt mich nur in der Ansicht, daß *Graphiurus* zwar nahe an *Coelacanthus* steht, aber generisch verschieden sein dürfte. Die nahe und wahrhaft natürliche Verwandtschaft der Gattungen *Coelacanthus*, *Graphiurus*, *Undina* und *Macropoma* gibt sich aber noch insbesondere durch zwei Eigenthümlichkeiten kund, auf welche schließlich noch hinzuweisen nicht ohne Interesse ist. Es sind nämlich die beiden gabelförmigen Knochen, von denen der eine als Stütze der zweiten Dorsale dienen mochte und der zweite als muthmaßliches Becken zu deuten ist: sie finden sich bemerkenswerther Weise in der gleichen Form und Lage wie bei *Graphiurus* auch bei *Coelac. Hassiae* und bei *Macropoma Mantellii* Ag. (Recherch. II. Tab. 65, *a*) vor, doch letzterer mit seinem robusten Skelete und den stachelig rauhen Flossenstrahlen dürfte wohl mit Recht für generisch verschieden von *Coelacanthus* anzusehen sein. Möglich allerdings, daß sich diese Ansicht ändern würde,

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

wenn man die Entwicklungsgeschichte der Familien und Gattungen kennen würde, wie die einzelner recenter Arten bekannt ist: vielleicht wird die Paläozoologie noch manche derselben kennen lehren!

2. Orthurus Sturii n. g.? & sp.

Taf. II, Fig. 1. Natürl. Gr.

Char. Pinna caudalis verticaliter truncata, lobo superiori partim squamato, dorsalis unica elongata, ante ventrales inchoans, analis brevis postica, truncus squamis rhomboidalibus tectus, dentes globosi palatini.

(Die Wirbelsäule am Ende aufgebogen (simorach), Schwanzflosse senkrecht abgestutzt, am obern Lappen theilweise beschuppt, die Rückenflosse lang, vor den Bauchflossen beginnend, Afterflosse kurz, am Ende des Schwanzstieles stehend, Rumpf rhombisch beschuppt, rundliche Pflasterzähne am Gaumen.)

Obwohl nur in den Sammlungen der reichsgeologischen Anstalt ein Unicum von blos theilweise gutem Erhaltungszustande vorliegt, glaube ich doch mit Recht hierin eine neue Gattung zu erkennen. — Dr. Fraas gibt zwar in seiner schönen Abhandlung: Über *Semionotus* u. e. Keuper-Conchylien (in den Würtemberg. naturh. Jahreshefte 1861, 1. Heft), die Abbildung eines aus dem Stuttgarter Keuper stammenden *Semionotus* auf Taf. I in Fig. 4, den er als *elongatus* n. sp. bezeichnet und der im Umrisse und in der Flossenstellung dem hier abgebildeten Fische so auffallend ähnelt, daß man der Versuchung kaum widerstehen zu können meint, beide Fische wenn auch nicht für gleichartig, doch für generisch gleich zu erachten. Die folgende Beschreibung unseres Raibler Fisches möge den Gründen vorausgehen, die mich vorerst hindern, ihn als einen *Semionotus* anzuerkennen.

Der Kopf mißt, so weit er erhalten ist, von der muthmaßlichen Schnauzenspitze bis zum Schultergürtel fast genau ein Drittel der Körperlänge, diese nämlich bis an das sichtbare Ende der Wirbelsäule gerechnet. Der Abstand der Bauchflossen vom Schultergürtel kommt der Kopflänge gleich und ist daher eben so groß wie jener vom Ende der Wirbelsäule. Ihre Basis steht genau der Mitte der Dorsale gegenüber und es kann überhaupt bezüglich der Flossenstellung und Lage keine bedeutende Verrückung stattgefunden haben,

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

blos die Rückenflosse dürfte etwas höher hinauf geschoben sein. Letztere begann mit zwei kurzen einfachen Strahlen, denen 22 gegliederte folgten, die bis zu ein Drittel der Kopflänge sich erhoben und erst nach hinten rasch an Länge abnehmend, einen abgerundeten Saum bildeten. Die Dorsale stützte sich auf ziemlich lange Flossenträger, die zwischen die Spitzen der oberen Dornfortsätze und zwar deren stets mehr als eine zwischen je zwei Apophysen eingriffen. — Da beide Bauchflossen sich über einander lagerten, so vermag ich die Zahl ihrer Strahlen nicht genau anzugeben; sie dürfte aber 7—8 betragen haben, von denen die vordern und längsten jenen der Anale ziemlich gleich kamen. Ob sie mit einem Becken in Verbindung standen, muß fraglich bleiben, da die vor ihnen befindlichen plattenförmigen Abdrücke auch von Hautschilderchen stammen können. Weit hinter ihnen stand die Afterflosse, in welcher sechs Strahlen deutlich zu zählen sind und deren Basis überhaupt kurz sein mußte, indem zwischen ihr und der Caudalbasis nur Raum für zwei Schuppenreihen blieb; sie war ersichtlich gleich der Dorsale durch Flossenträger gestützt.

Die Caudale enthielt von allen Flossen die längsten Strahlen, indem sie eine halbe Kopflänge erreichten, sie ist senkrecht abgestutzt mit nur etwas abgerundeten Ecken und enthält 24—25 gegliederte Hauptstrahlen, die gegen ihre Spitzen doppelt gabelig getheilt waren; ihnen gehen oben 6—7, unten 4—5, allmählich an Länge zunehmende Pseudo- oder Stützstrahlen voraus. Vielleicht war deren Zahl, namentlich oben etwas grösser, doch ist dies deßhalb nicht zu ermitteln, weil die letzten Dorsalschilder oder Schuppen sich allmählich strecken, zuspitzen und zu Deckschüppchen werden, überdies gleich den vorhergehenden größeren längsgefurcht sind. Da das Ende der Wirbelsäule nach aufwärts biegt, so gehören eigentlich dem oberen Caudallappen blos 8—9 Hauptstrahlen an, alle übrigen kommen unterhalb der Wirbelsäule zu stehen. Der Schwanz ist daher trotz der abgestutzten Caudale heterocerk und mahnt einiger Maßen an *Amia*, insbesondere da auch hier von den letzten Schwanzwirbeln lange untere Apophysen abgehen, die zu Stützen der Strahlen werden. — Die Brustflossen, welche im Abdruck beide getrennt hinter einander liegen, bilden einen breiten abgerundeten Fächer mit scheinbar sehr zahlreichen Strahlen: ihre Zahl ist nicht genau zu bestimmen, doch war sie ohne Zweifel viel kleiner als es den Anschein hat, indem die Strahlen sich alsbald über der Basis schon gabelig theilten.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Vor den Brustflossen ist blos ein Theil des Schultergürtels, von den Deckelstücken aber noch weniger zu erkennen, von den Kopfknochen nur das Keilbein und ein Theil des Hinterhauptbeines nebst einigen Deckschildern des Oberkopfes und der Schnauze, die stark gewölbt und in eine stumpfe Spitze auszulaufen schien; die Deckschilder, so weit sie sichtbar, waren längsgefurcht und gestreift. Von Gesichtsknochen und Kiefern fehlt jede Spur; aus der die Stelle des Gaumens und Schlundes überdeckenden Gesteinschichte ragen aber drei glänzend schwarze, wie kleine Perlen sich ausnehmende Zähne vor, die wahrscheinlich diesem Fische angehörten und dann wohl nicht die einzigen derartigen waren. Der kleinste ist einfach rundlich, die beiden andern erheben sich aber in der Mitte in eine etwas gebogene stumpfe Spitze und mahnen hiedurch an die Schlundzähne mancher lebender Labroiden (Taf. II, Fig. 1, *a* zeigt sie unter der Loupe vergrößert und in der Seitenansicht). Bei dem sehr mangelhaften Erhaltungszustande des Kopfes ließe sich nicht entscheiden ob sie als Gaumen- oder Schlundzähne zu deuten sind, wenn nicht das Vorkommen solcher Pflasterzähne am Gaumen bei ohne Zweifel nahe verwandten Gattungen, namentlich bei *Lepidotus*, hier ebenfalls für ihre Deutung als Gaumenzähne spräche.

Bezüglich der Wirbelsäule ist sicher, daß complete knöcherne Wirbelkörper fehlten, aber obere und untere Apophysen ausgebildet waren. Die oberen vereinigten sich an allen Wirbeln zu Dornfortsätzen, mit den unteren standen kurze feine Rippen am Bauchtheile in Verbindung, am Schwanze hingegen längere untere Dornfortsätze als die oberen daselbst waren. Nach den erkennbaren Fortsätzen mag die Zahl der Wirbel vom Kopfe bis zum Beginne der Schwanzflosse 30 betragen haben und zwar vermag ich vom Hinterhaupte bis zur Basis der Bauchflossen 15—16 zu zählen; unterhalb der Caudale setzt sich die Wirbelsäule unter schwacher Aufwärtsbiegung noch mit 6—7 kleinen Wirbeln fort und war, wie aus Abdrücken zu ersehen ist, bis zum letzten von rhombischen Schuppen überlagert, während die darüber befindlichen Strahlen des oberen Schwanzlappens von solchen wahrscheinlich frei waren. — Von der Hautbedeckung haben sich nur am Schwanzstiele einige Schuppen erhalten, die von gestreckter rhombischer Form und von parallelen Längsleisten und Furchen ziemlich derb durchzogen waren; daß sie mittelst eines vorspringenden Zahnes sich an einander befestigten, konnte ich mich

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

ganz deutlich überzeugen, wie auch, daß die dorsalen Firstschuppen zwischen der Rücken- und Schwanzflosse in Spitzen ausliefen, deren Abdrücke im Gestein sichtbar sind.

Gestützt auf die vorhergehende Beschreibung erlaube ich mir nun zuerst die Gründe zusammenzufassen, welche für die Einbeziehung dieses Fisches zur Gattung *Semionotus* sprechen können und zugleich dann für Gleichstellung der Art mit *Sem. elongatus* Fraas. Solche sind: die längliche Totalgestalt und namentlich der Umriß des Kopfes und das Verhältniß seiner Länge zu der des Körpers: die Zahl und Stellung der Flossen, insbesondere der fast endständigen Anal- und der abgestutzten Schwanzflosse; das aufgebogene Ende der Wirbelsäule und die Überschuppung des oberen Caudallappens; die rhombischen, am Schwanze langgestreckten Schuppen, von denen die medianen an der Rückenseite des Schwanzstieles in dornähnliche Spitzen ausliefen, und endlich das Vorhandensein von drei rundlichen Pflasterzähnen an der wahrscheinlichen Stelle des Gaumens. Hiezu ist noch als geognostisches Moment zu zählen, daß die Raibler Schichten einerseits dem schwäbischen Keuper, anderseits den triassischen Schichten von Perledo nahe stehen und bekanntlich in beiden (wie auch im Coburg'schen) die Gattung *Semionotus* zu den bezeichnenden Einschlüssen gehört.

Diesen gewichtigen Gründen glaube ich folgende entgegenstellen zu dürfen, die wenigstens rechtfertigen mögen, weßhalb ich unseren Raibler Fisch vorerst weder für *Semion. elongatus*, noch für einen *Semionotus* überhaupt halten möchte. — So lange nur ein Unicum vorliegt, hängt allerdings die Bestimmung fossiler Fische zunächst vom Erhaltungszustande ab. Gerade in dieser Hinsicht verhält sich aber der Raibler Fisch zu dem von Fraas abgebildeten *Sem. elongatus* Fig. 4 mehrfach entgegengesetzt. Bei letzterem ist der Abdruck des Kopfes vollständiger und auch das Profil der Rückenseite, deßgleichen das Schuppenkleid sehr schön erhalten und namentlich sind die medianen Dornschuppen des Rückens bis zur Dorsale äußerst deutlich; gerade letztere bilden aber, wie Fraas mit Recht hervorhebt (und auch Strüver, obwohl minder gut zur Anschauung bringt[1]) vielleicht das wesentliche Merkmal der

[1]) Die fossilen Fische aus dem Keupersandstein von Coburg von Joh. Strüver in der Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft, XVI. Bd., 2. Heft, S. 303 nebst Tafel 13.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Gattung *Semionotus*. Eben dieses fehlt aber unserem Raibler Fische spurlos und schon aus diesem Grunde halte ich mich nicht für berechtigt, denselben als *Semionotus* anzuerkennen, bis nicht an neuen glücklicheren Funden jenes Merkmal vielleicht wirklich zu Tage tritt. — Bei dem Exemplare von Fraas sind dagegen Brust-, Bauch- und Afterflosse weniger gut erhalten als an dem Raibler Fische, ja bezüglich der beiden ersten dürfte sogar der Schluß gerechtfertigt sein, daß mindestens beide nicht gleichartig sein konnten. — Was die Schwanzflosse anbelangt, so erscheint diese bei *Sem. elongatus*, abgesehen von der Aufwärtsbiegung des Schwanzes, doch schief abgestutzt gewesen zu sein, während sie es bei *Orthurus* sicher nicht war, auch nicht spitze, sondern abgerundete Ecken besaß und überdies die Beschuppung ihrer Basis auch an dem untern Lappen weiter hinausreichte: eben so ist nicht wahrscheinlich, daß hier der Rand des oberen Lappens von spitzen Schuppen oder Fulcris besetzt war. Ferner waren bei *Orthurus* die Schuppen, so viele deren sichtbar sind, nicht glatt und eben, sondern durch ziemlich derbe Längsfurchen und Leisten uneben, während sie Fraas für *S. elongatus* als vollkommen glatt bezeichnet. Die Mangelhaftigkeit der äußeren Hautbedeckung unseres *Orthurus* wird hingegen reichlich ersetzt durch das Freiliegen des inneren Skeletes, das in allen wesentlichen Theilen bis zu Ende der Wirbelsäule erkennbar ist. Ob auch *Semionotus* eine ähnliche Skeletbildung besaß, ist unbekannt; Fraas gibt nur an, daß der Verlauf der Wirbelsäule bei einigen Exemplaren von der Nackenplatte zum oberen Schwanzende als schwache Leiste zu erkennen sei. — Was endlich das geognostische Moment betrifft, so wurde früher allerdings betont, daß die Schiefer von Perledo, Raibl, und Seefeld den Keuperschichten nahe stehen, doch gehören sie keineswegs demselben Niveau an und ich weiß bisher auch keine Raibler Species (vielleicht der noch zu erwähnende *Lepidotus* ausgenommen), welche mit Sicherheit einer aus jenen Fundorten gleich zu stellen wäre.

3. Ptycholepis avus n. sp.

Taf. II, Fig. 2.

Wenn die Zahl, Umrisse und Stellung der Flossen, die Form und Structur der Schuppen und die gestreckte Totalgestalt zum Charakter der genannten Gattung genügen, so dürfte die hier abgebildete

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Art ohne Zweifel ihr angehören und dann zunächst von allgemeinerem Interesse sein, sie schon in den Trias-Schichten vertreten zu sehen, freilich ebenfalls nur mit einer kleinen Art in Vergleich zu jenen, die aus dem Lias bekannt sind und deren offenbar verschiedene unter der Benennung *Ptych. bollensis* zusammengeworfen wurden. — Es liegen nur die Überreste von drei Individuen vor, unter denen ich der deutlichen Beschuppung wegen das größte zur Abbildung wählte, wenn es auch im Ganzen unvollständiger erhalten ist als das kleinste, kaum $1^1/_2$ Zoll lange, welches die natürlichen Umrisse, Maßverhältnisse und Flossenstellung hinreichend klar zeigt, um darnach die Mängel des größeren Exemplares zu ergänzen. Bezüglich der hier aber nur unter der Loupe erkennbaren Schuppen stimmt es mit dem in natürlicher Größe abgebildeten Exemplare so genau überein, daß die Gleichartigkeit beider nicht füglich zu bezweifeln ist.

Der Kopf beträgt ein Viertel der Totallänge und übertrifft etwas die Höhe am Vorderrücken, der Längendurchmesser des Auges erreicht fast ein Drittel der Kopflänge; es steht etwas weniger als einen Diameter vom Schnauzenrande entfernt. Von den Kopfknochen, Kiefern und Deckelstücken sind nur schwache Umrisse und einzelne Schilderfragmente wahrzunehmen; doch sehe ich bei künstlichem Lichte und mit Hülfe der Loupe eine Reihe feiner gleichgroßer ziemlich entfernt von einander stehender Spitzzähne am Rande des erkennbaren Oberkiefers. Da übrigens der flachgedrückte Kopf nur von der Oberseite sichtbar ist, so fehlt jede Spur des Unterkiefers und ich erkenne nur noch, daß die Stirn zwischen den Augen etwas concav, aber von einer Längsleiste durchsetzt ist, und daß die Deckschilder des Kopfes und die Deckelstücke von welligen Furchen und Leisten durchzogen waren, die jedoch nur aus dem Abdrucke im Gestein zu ersehen sind.

Die Brustflossen sind zugespitzt, von halber Kopflänge, aber nur bei dem kleinsten Exemplare sichtbar, ohne daß ich aber die Zahl ihrer Strahlen anzugeben im Stande bin. Die Dorsale liegt eben daselbst gegen die Seite des Rumpfes herabgebogen, und ich zähle in ihr mindestens 15—16 Strahlen, von denen die höchsten etwas kürzer als die Spitzen der Brustflossen gewesen sein mögen. Unter ihnen standen sehr kurze und wenig strahlige Bauchflossen. Die niedere Anale befand sich unmittelbar vor der Basis der Schwanzflosse, war schief nach hinten abgestuzt und von ziemlich langer Basis, indem

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

ich 16—17 Strahlen zu zählen vermag, die durch Flossenträger gestützt waren. Die beiden Lappen der tief eingebuchteten Caudale waren nahezu gleich lang, der obere aber weit hinein mit Schuppen und spitzen Schindeln am Rande besetzt. Diese folglich heterocerke Schwanzflosse enthielt im Ganzen einige 30 zählbare Strahlen, ohne die kurzen Pseudo- oder Stützstrahlen einzurechnen, und ohne jene des oberen Lappens, deren Spitzen allein über den beschuppten Theil vorragen; denn alle Strahlen theilen sich alsbald über der Basis gablig und gegen den Saum noch 1 bis 2mal, so daß sich die Zahl der Strahlen nicht aus den Saumenden allein erschließen läßt.

Die an dem größern und abgebildeten Exemplare sehr wohlerhaltenen Schuppen zeigen nach den verschiedenen Regionen dreierlei Formen. An den Seiten des Rumpfes und gegen den Bauch sind sie länger als hoch, mit 2—4 Längsfurchen und Kielen und eben so vielen Zähnen am hintern freien Rande versehen (*a*); sie greifen mittelst eines von ihrem oberen langen Seitenrande vorstehenden Zahnes in einander ein (*b*). Am Vorderrumpfe und näher dem Rücken werden die Schuppen theils gleich hoch wie lang, theils auch höher als lang, sind von zahlreicheren Längskielen und Furchen durchzogen, nämlich 6—7, am freien Rande aber gleichfalls nur mit 3—4 Zähnen besetzt (*c*), gegen die Mittellinie des Rückens nehmen hingegen alle Lanzett- oder fast Nadelform an, zeigen nur eine Längsfurche und enden nach hinten in eine einfache Spitze (*d*), so daß sie beinahe an die Stützstrahlen und Fulcra der Flossen erinnern. Gegen das Ende des Schwanzes strecken sich sämmtliche Schuppen lanzettförmig. — Von einer knöcheren Wirbelsäule findet sich bei keinem Exemplar eine Spur vor, doch glaube ich an dem kleinsten eine solche von der Seitenlinie zu erkennen und zwar am Caudalstiele in dessen halber Höhe, indem die daselbst erhaltenen Schuppen durch einen stärkeren Längskiel von den benachbarten sich unterscheiden.

Wenngleich ich bezüglich der richtigen Bestimmung der Gattung zufolge der geringen Zahl und der Beschaffenheit der mir vorliegenden Exemplare keineswegs sicher bin, so wüßte ich doch keine der bisher aufgestellten Gattungen, der sie mit größerer Wahrscheinlichkeit beizuzählen wäre; leider daß so viele auf schwankenden Charakteren beruhen und auf zu mangelhaften Exemplaren. Wie nöthig und verdienstlich wäre überhaupt eine kritische Revision der Recherches.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

4. Thoracopterus Niederristi Bronn.

Taf. III, Fig. 1—3.

Es dürfte zwar kaum zu bezweifeln sein, daß die hier abgebildete Art der von Bronn mit obigem Namen bezeichneten und auf Taf. III, in Fig. 1—3 der citirten Abhandlung dargestellten entspricht, doch läßt sich dies nur aus den auffallend großen Brustflossen, den am Rande gezähnelten Schuppen und aus dem gleichen Fundorte schließen. Bronn hatte blos ein und offenbar sehr unvollständiges Exemplar vor sich, doch scheint er auch an diesem manches übersehen und manches irrig gedeutet zu haben. Bronn's Gattungsname gründet sich auf die großen Brustflossen und seinem Exemplare fehlten, wie er Seite 27 angibt, die Bauchflossen gänzlich; doch ist dies nicht richtig, denn selbst seine Fig. 1 zeigt die Spitzen einiger Ventralstrahlen, die er aber ohne Zweifel für der Afterflosse angehörige hielt und von welcher er in Folge dessen vermuthete, daß sie eine große dreieckige Flosse war. Die Anale war vielmehr klein und kurzstrahlig, wie sie auch in Bronn's Fig. 1 abgebildet ist, nur gehörten die unmittelbar vor ihr sichtbaren Spitzen von drei langen Strahlen nicht zu ihr, sondern sind daselbst die einzigen Überreste der sonst fehlenden Bauchflossen. Denn es ist ohne Zweifel als Merkmal in den Charakter dieser Gattung aufzunehmen, daß auch die Ventralen mächtig entwickelt, wenn auch kürzer als die Brustflossen waren, während sowohl die Rücken-, als die ihr gegenständige Afterflosse nur kurz und niedrig war. — Da der Kopf des Bronn'schen Exemplares völlig verdrückt und mangelhaft war, so konnte er auch nicht erkennen, daß die Gattung einen weiten, großen Mund und mit spitzen Zähnen bewaffnete Kiefer besaß; nicht genügend ist auch die Beschuppung ersichtlich; hingegen zeichnet Bronn am oberen Caudallappen spitze Fulera, deren keines der mir vorliegenden wohlerhaltenen Exemplare in dieser Größe und Form wahrnehmen läßt.

Die hier abgebildeten Überreste stammen von drei Individuen verschiedener Größe. Das mittlere ist in Gegenplatten vorhanden, in der Rückenlage abgedrückt und zeigt das Schuppenkleid der rechten Seite ganz vollständig in unverdrückter Lage und außerdem die Brustflosse (nebst einem Theile der linken), die Basis der Ventrale und die Rückenseite bis zum Beginn der Dorsale, der Schwanz sammt After- und Caudalflosse fehlt gänzlich, der Kopf ist nur auf einer

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Platte sehr undeutlich vorhanden. Auch an dem größten Exemplare (Fig. 1) fehlt der Schwanz und der Kopf ist blos in gequetschter Lage von oben sichtbar, jedoch sind der Umkreis des Mundes, die Bezahnung der Kiefer, wie auch die Brust-, Bauch- und Afterflossen sehr wohl erhalten. Das kleinste Exemplar ist in halber Rückenlage abgedrückt und daher größtentheils mit der Bauchseite dem Beschauer zugewendet, in so ferne aber das vollständigste, als es vom Schnauzenrande bis zu den Caudalspitzen vorhanden ist und alle Flossen mit Ausnahme der Dorsale am schönsten zu sehen sind. Die verhältnißmäßig geringere Länge der Brust- und Bauchflossen ist wohl hier nur auf Rechnung der größeren Jugend zu schreiben und dürfte nicht rechtfertigen, deßhalb auf eine etwa verschiedene Art schließen zu wollen. — Wenn auch die vorliegenden Platten noch keine vollständige Erkenntniß des Kopfes, der Deckelstücke, des Schultergürtels und der Umgebung der Augen erlauben, so gestatten sie doch das Bild dieses Fisches klarer zur Anschauung zu bringen, als dies für Bronn möglich war.

Die Kopflänge betrug beiläufig $^1/_3$ der Körper- oder etwas mehr als $^1/_4$ der Totallänge und kam nahezu der größten Höhe am Vorderrumpfe gleich. Der Durchmesser des Auges, so weit er an dem kleinsten Exemplar erkennbar ist, mag fast ein $^1/_3$ der Kopflänge betragen haben; die Mundspalte war weit und in beiden Kiefern standen ziemlich scharfe Spitzzähne (Fig. 1). Die Kopfschilder erweisen sich theils glatt, theils feinkörnig uneben, Deckelstücke und Kiefer scheinen völlig glatt gewesen zu sein.

Die mächtigen Brustflossen reichten bis gegen oder selbst über den Beginn der Ventralen zurück. Nach der Zahl der bei einem Exemplare sichtbaren Gelenkköpfe enthielten sie 12—13 Strahlen, doch ist die Zahl deßhalb nicht ganz genau anzugeben, da die erste gabelige Theilung der Strahlen schon nahe ihrer Basis eintrat und da die seitlichen Hälften, aus welchen die Strahlen stets auch bei lebenden Fischen bestehen, sich mitunter mochten getrennt haben, so daß sie neben einander zu liegen kamen und dadurch die Zahl der Flossenstrahlen scheinbar vergrößern; überdies theilten sich fast alle stark verlängerten mehrfach gabelig. Nur der erste Strahl war ein dicker, mit furchiger und granulirter Oberfläche oder vielleicht auch mit kurzen Spitzen besetzter Knochenstrahl, der zwar ungetheilt, aber gegen die Spitze ebenfalls gegliedert war. — Diese also verlängerten Brust-

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

flossen mahnten Bronn „fast an die fliegenden Fische“, doch widerspricht der Bau der Strahlen zufolge ihrer Polytomie geradezu der Deutung als Flugorgane. Wollte man überhaupt diese Fische als die Protypen fliegender Fische ansehen, so könnte man höchstens an *Exocoetus* denken, woselbst auch Arten mit verlängerten Bauchflossen vorkommen, doch fehlt auch hiezu jeder Anhaltspunkt, abgesehen davon, daß so dünne und vielfach getheilte Strahlen, wie sie hier vorliegen, zu einem Flugorgane nicht brauchbar wären. — Die Bauchflossen standen gleich weit von der Kiemenspalte, wie von der Caudalbasis entfernt und reichten noch etwas über die kurze Anale zurück; sie enthielten 6—7 Strahlen, deren erster ungetheilt und ein ähnlicher Knochenstrahl mit rauher Oberfläche gewesen zu sein scheint, wie jener der Brustflossen; die übrigen Strahlen waren bis zur Basis gablig getheilt und an den Spitzen mehr als einmal; der erste derselben ist der längste. — Die in Fig. 1 nahe dem Bauchrande sichtbare, lose liegende Flosse war ohne Zweifel die Anale (in Fig. 3 und bei Bronn's Abbildung ist sie in natürlicher Lage) und da sie hier entschieden ganz vorliegt, so ersieht man, daß sie nur aus 6—7 Strahlen bestand, von denen der erste ein dicker, aber viel kürzerer Knochenstrahl war, als die folgenden gabelig getheilten sind. Die Rückenflosse stand der vorigen gegenüber, zeigt an dem besterhaltenen Exemplare ebenfalls nur 6—7 Strahlen, die mit Ausnahme des ersten einfachen, tief gablig getheilt waren und stufenweise nach rückwärts an Länge abnahmen. — Die Schwanzflosse ist ziemlich tief eingeschnitten und gleichlappig zugespitzt; der untere völlig erhaltene Lappen läßt fünf allmählich zunehmende, aber durchwegs kurze Pseudostrahlen erkennen, denen zwei längere, noch einfache sich anreihen, worauf dann der bereits an der Spitze gabelig getheilte Hauptstrahl folgt, der mit dem nächsten, mehrfach getheilten die Spitze des Lappens ausmacht. Im Ganzen zähle ich im unteren Lappen sammt den fünf kurzen Pseudo-, sieben einfache und 6—7 polytome Strahlen; vom oberen Lappen fehlen die Pseudo- und einfachen Strahlen und von den getheilten sind nur die vier inneren genau zu erkennen. — Erst nach Vollendung der beifolgenden Abbildung gelang es mir, die den oberen Lappen bedeckende Gesteinschichte in so weit glücklich loszusprengen, daß ein großer Theil des Haupt- oder Endstrahles frei wurde und es zeigte sich nun allerdings, daß derselbe am Rande mit spitzen Rauhigkeiten bedeckt war, die Bronn

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

mag als Stützschuppen gedeutet haben. Doch sind sie ganz und gar nur den Rauhigkeiten gleich zu setzen, welche auch den ersten Strahl der Brust-, Bauch- und Afterflossen überziehen. Ich bin daher auch der Ansicht, daß sie blos ähnliche Hartgebilde der so häufig über die Hauptstrahlen der Flossen sich fortsetzenden Körperhaut sind, wie solche auch bei lebenden Fischen nicht selten vorkommen und insbesondere den Loricarien und Hypostomen eigen sind, bei denen sie mitunter zu langen zahn- oder stachelähnlichen Gebilden werden. Die Bedeutung von Stützschuppen oder Fulcris möchte ich ihnen nicht zuerkennen und glaube überhaupt, daß sie weder als bezeichnendes Merkmal für sogenannte Ganoiden, noch im Allgemeinen für Fische aus der paläozoen Zeit gelten können [1]).

Die Schuppen sind sämmtlich mehr oder weniger rhombisch und ziemlich derb; die kleinsten und von rein rhombischer Form liegen am Rücken und Schwanze, einige Reihen größerer an den Seiten des Vorderrumpfes, und namentlich zwei hinter dem Schultergürtel und über den Brustflossen beginnende Reihen erscheinen bei dem mittelgroßen und in dieser Hinsicht am besten erhaltenen Exemplare (theilweise auch bei dem kleinen) schienenähnlich, nämlich bedeutend höher als lang. Auch die nach oben und unten angrenzenden Reihen enthalten noch Schuppen, die höher als lang sind: alle nehmen aber gegen den Schwanz an Höhe und Größe ab, so daß der Caudalstiel von nahezu gleich kleinen Schuppen bedeckt ist. Alle sind am hinteren oder freien Rande fein gekerbt oder gezähnelt, jene des Vorderrückens und Bauchrandes aber an der Oberfläche überdies wellig gestreift; sie scheinen sämmtlich mittelst je eines spitzen Fortsatzes sich an einander befestigt zu haben [2]). — Von einer knöchernen Wir-

[1]) Daß die letzten Caudal-Schilder oder Schuppen, indem sie sich allmählich strecken, zuspitzen und sich erheben, zu wirklichen Stützen der Schwanzflosse werden, davon geben nicht blos Loricaten, sondern auch andere Familien recenter Fische zahlreiche Beispiele.

[2]) Bronn's Figur zeigt den ganzen Vorderrumpf wie mit hohen schienenähnlichen Schuppen besetzt, was ganz gewiß nicht der Fall war; wenn mehrere Schuppen einer Reihe zugleich abfielen und nicht scharfe Abdrücke hinterließen, so konnten sie leicht diese Täuschung veranlassen, wie ich auch bei den mir vorliegenden Exemplaren an schuppenlosen Stellen sehe. Anderseits zerbrachen auch ohne Zweifel in Folge des Druckes höhere Schuppen in kleinere Stücke, daher wohl auch an den drei hier abgebildeten Exemplaren die Beschuppung sich sehr verschieden ausnimmt.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

belsäule, von Apophysen, Rippen und Flossenträgern ist nirgends eine Spur, eben so wenig auch von einer Seitenlinie.

5. **Megalopterus raiblianus** n. g. & sp.

Taf. IV, Fig. 1.

Das hier abgebildete Fragment ist ein im kaiserl. Hof-Mineraliencabinete befindliches Unicum, welches mit dem Namen der vorhergehenden Gattung bezeichnet war. Da es nur ein allerdings gut erhaltenes Schwanzende darstellt, so dürfte es etwas bedenklich erscheinen, die Zahl der Gattungen, die auf Grund ähnlicher Bruchstücke bereits aufgestellt wurden und deren wohl gar manche in Zukunft wieder eingehen werden, abermals mit einer neuen zu vermehren. Da jedoch das vorliegende Fragment keiner der übrigen bisher bekannten Gattungen von Raibl angehören konnte, so glaube ich es beschreiben und abbilden zu sollen, um die Aufmerksamkeit auf diese jedenfalls für Raibl neue Gattung zu lenken und erlaube mir blos in diesem Hinblicke sie vorläufig durch obige Bezeichnung als verschieden hervorzuheben. — Mit selbstverständlichem Ausschluß aller anderen Gattungen könnte man zufolge der sichtbaren Spitze einer sehr langen muthmaßlichen Brustflosse höchstens der Vermuthung Raum gönnen, daß es vielleicht doch nur um ein Fragment eines *Thoracopterus* sich handle, doch muß selbe sogleich fallen gelassen werden, und zwar aus folgenden Gründen:

Kein Exemplar von *Thoracopterus* zeigt weder eine Spur von Wirbelsäule, noch von Apophysen oder Flossenträgern: ferner widerspricht die Schwanzflosse völlig, indem sie hier absolut länger und kräftiger als bei *Thoracopterus* und tiefer gabelig getheilt ist, auch die beiden Lappen viel mehr zugespitzt sind; endlich wichen ohne Zweifel beide Gattungen auch bezüglich der Länge der Rückenflosse und der Beschuppung von einander ab.

Das vorliegende Bruchstück weist auf einen wahren Knochenfisch hin, mit völlig ausgebildeter Wirbelsäule, deren Ende sich nicht einmal so weit nach aufwärts biegt, als bei so vielen lebenden *Teleostiern*, und deren Wirbelkörper völlig entwickelt und mit oberen und unteren Dornfortsätzen versehen waren, die bis zu den ebenfalls vorhandenen Flossenträgern reichten. — Im Ganzen sind 17 Wirbel (vielleicht mit einem kleinen, aber undeutlichen letzten 18.) zu zählen, deren Größe nach rückwärts abnimmt. Die Länge der vorderen

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

6—7 beträgt je 1½‴ und kommt der Höhe derselben an den Gelenkflächen nahezu gleich, dieses Verhältniß der Länge zur Höhe bleibt sich auch bei den letzten kleineren Wirbeln ziemlich gleich, noch der viertletzte ist 1‴ hoch und lang, der letzte frei sichtbare ⅔‴, die ganze Länge der Wirbelsäule beträgt 1″ 4‴: eben so viel mißt der untere in ganz normaler Lage befindliche Caudallappen, der obere derart umgelegte, daß seine Randstrahlen nach abwärts dem unteren Lappen zugewendet sind, dürfte etwas kürzer gewesen sein. Der untere Lappen enthält 15 lange Strahlen, die sämmtlich langgliedrig und gegen die Spitze mehrfach getheilt sind, überdies 4 oder 5 stufenweise länger werdende Pseudostrahlen, die einfach bleiben. Der erste getheilte ist nur wenig länger als der letzte Stützstrahl und mit dem innersten dieses Lappens fast gleichlang; der vierte bis einschließlich sechste sind die längsten und bilden die Spitze des Lappens. Die Strahlen des oberen umgelegten Lappens sind zu folge der Verschiebung und ihrer Polytomie nicht genau zu zählen; vor seiner Basis lagen verlängerte Schuppen oder Schildchen, die als Spitzen sich längs des Randstrahles mögen forterstreckt haben, was jedoch nicht deutlich zu erkennen ist.

Von allen vorhandenen Wirbeln, deren Körper keine Längsleisten und Furchen besaßen, sondern nur sehr fein und dicht längsgestreift waren, gingen bis zur Caudalbasis sehr schief und nach hinten geneigte obere und untere Fortsätze ab, die, so weit die Rücken- und Afterflosse sichtbar sind, bis an die zahlreichen Flossenträger dieser reichten und mit ihnen in eigenthümlicher Verbindung standen.

Wie Fig. 1 *a* in vergrößertem Maßstabe zeigt, theilten sich die Dornfortsätze (wenigstens die vorderen der vorhandenen oberen) bald über der Wirbelsäule in zwei divergirende Gabelzweige, deren jeder selbst wieder sich in 2—3 Äste spaltete, so daß jedem Flossenträger trotz der geringeren Anzahl der Dornfortsätze, doch ein eigener Zweig derselben entsprochen haben dürfte; mindestens schoben sich mehrere Flossenträger (zwei bis vier) zwischen zwei Hauptgabelzweige ein.

Im Ganzen sind 25 Flossenträger vorhanden, denen wahrscheinlich eben so viele Gliederstrahlen entsprachen, obwohl diese alle bis auf einen fehlen: sie erstrecken sich der Länge nach über fünf darunter liegende Wirbel. Die Afterflosse war jedenfalls kürzer und lag

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

dem Ende der Dorsale gegenüber, da sie aber verdrückt ist, sind weder ihre Strahlen noch Träger zu zählen, und nur die mehrfach getheilten Strahlenspitzen frei. — Das noch sichtbare Bruchstück einer großen Flosse dürfte wohl die Spitze einer mächtigen Brustflosse gewesen sein, die folglich bis zur Anale reichte, vorausgesetzt, daß sie noch in natürlicher Lage sich befand. Die 4—5 kürzeren Strahlenspitzen über ihr gehörten aber kaum dazu und mögen vielleicht von den Bauchflossen stammen.

Die Schuppen müssen dünner gewesen sein als bei *Thoracopterus* und haben an den Seiten des Schwanzes nur stellenweise einen Abdruck hinterlassen, der auf unebene längsgefurchte Oberfläche derselben schließen läßt. Blos von der Mittellinie des Rückens haben sich einige in Substanz erhalten, die sich bereits nach rückwärts in eine Spitze verlängerten und in die Stützstrahlen des oberen Caudallappens übergingen, die, wie es scheint, den Randstrahl bis auf dessen halbe Länge besetzt hielten (1 *b*).

6. Pholidopleurus typus Bronn.

Taf. IV, Fig. 2.

Da diese Bronn'sche Art unter allen Raibler Fischen nebst *Belonorhynchus* am häufigsten vorkommt und ich über 50 Exemplare von verschiedener Größe und Vollständigkeit vergleichen und untersuchen konnte, so wurde mir auch möglich, die von diesem Forscher gegebene Beschreibung und die Abbildungen nicht unwesentlich zu ergänzen und zu verbessern. Denn obwohl Bronn's Fig. 11 nach einem scheinbar gut erhaltenen Exemplare copirt ist, so war doch der Kopf mangelhaft, indem Kiefer, Augenrandknochen und Deckelstücke theils fehlen, theils unrichtige Verhältnisse und Umrisse zeigen. Besser ist die Ansicht des Kopfes daselbst in Fig. 12, auf welche sich aber Bronn im Texte nicht weiter beruft, ziemlich verfehlt aber die ideale Ergänzung des Fisches auf Taf. II, Fig. 2, abgesehen davon, daß diese Gattung ganz sicher keine Bauchflossen besaß.

Die Größe der mir zu Gebote gestandenen Exemplare schwankt im Ganzen nicht bedeutend, das größte und zugleich in normaler Seitenlage befindliche und hier abgebildete mißt 3″ 8‴ W. M. und zeigt folgende Verhältnisse. Der Kopf mißt vom Schnauzenrande bis zum Schultergürtel nahezu $^1/_5$ der Gesammtlänge oder etwas weniger und kommt der Höhe des Rumpfes am Vorderrücken fast stets genau

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

gleich; die kleinste Höhe des Schwanzstieles vor der Caudale ist $3^3/_4$ bis 4mal in der größten enthalten (bei Brunn's Fig. 11 ist die Höhe des Vorderrumpfes zu groß in Folge von Quetschung, wie dies auch bei manchen mir vorliegenden Stücken der Fall ist; in der idealen Figur 2 auf Tafel II ist dagegen der Kopf im Verhältniß zum Rumpfe zu groß und lang). Der Durchmesser des kreisrunden Auges beträgt $^1/_3$ der Kopflänge, sein Abstand vom Schnauzenrande aber kaum mehr als $^1/_2$ Diameter. Die Mundspalte war mäßig schief und reichte weiter als der hintere Augenrand zurück, die Schnauze war abgerundet, die Länge beider Kiefer gleich. Letztere waren mit feinen Spitzzähnen in dichter Reihe besetzt. Die Breite der Mundspalte war nur wenig geringer als ihre Länge, wie aus Fig. 2 *a* ersichtlich ist, die einen kaum etwas verdrückten Unterkiefer von der Kehlseite darstellt und aus dem hervorgeht, daß die Dicke und Breite des Kopfes schon zwischen den Mundwinkeln ziemlich bedeutend war und der Höhe daselbst kaum nachstand. Der selten erkennbare Vordeckelrand bog abgerundet statt unter einem Winkel nach vorne um, der Rand des Hauptdeckels bildete einen Kreisabschnitt; nur an einem Exemplare glaube ich unterhalb desselben die vorragenden Spitzen von 3—4 Kiemenstrahlen und einen Unterdeckel zu erkennen; der Schultergürtel ist immer verdeckt.

Die Rückenflosse beginnt fast genau eine Kopflänge vor der Basis der Caudale, viel weiter vorne aber die Afterflosse, so daß der Abstand dieser von der Caudale der Länge des Kopfes und Vorderrumpfes bis gegen die Spitzen der Brustflossen gleichkommt. Die Dorsale enthält beiläufig 40, die Anale etwa 50 Strahlen; genau sind die Zahlen nicht anzugeben, da die vorderen Stützstrahlen sehr kurz und die letzten ebenfalls kurzen tief gablig getheilt und deßhalb undeutlich sind. Beide Flossen reichen gleich weit zurück und beide erheben sich vorne in einen spitzen Lappen, der aber bei der Dorsale stets niederer bleibt. Ihr gingen wahrscheinlich nur 7—8, der Anale dagegen 9—10 stufenweise länger werdende Stützstrahlen voraus (welche in der Abbildung bei natürlicher Größe nicht ersichtlich zu machen waren), worauf dann die 4—5 längsten, die Flossenspitze bildenden Gliederstrahlen folgen. — Die Caudale ist tief gabelig, gleichlappig und von $^2/_3$—$^3/_4$ Kopflänge; ich zähle im Ganzen 44 Gliederstrahlen, die sich gegen die Spitze mehrfach theilen und denen in jedem Lappen 11 (vielleicht noch mehr) einfache Stützstrahlen vor-

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

hergehen. Diese Pseudostrahlen zeigen auch hier deutlich, daß sie durch Umbildung von Schuppen entstehen, denn die ersten und kürzesten haben noch ganz deren Form und Structur; sie spitzen sich allmählich zu schmalen langschenkeligen Dreiecken zu und gehen bei zunehmender Länge in die Strahlenform über. — Die wirklichen Caudalstrahlen sind 8—9mal, die längsten analen 4, die der Dorsale nur 3mal gegliedert. Die Brustflossen sind stets kürzer als die Lappen der Caudale, aber gleichfalls zugespitzt; je nach dem Erhaltungszustande zähle ich 6—9 Strahlen in ihnen, von denen der erste breiter, dicker aber ungetheilt, glattrandig und nur wenig kürzer ist, als der folgende getheilte, der gleich den übrigen mehrfach gablig ist. Nicht selten hat es den Anschein, als wären brustständige Ventralen vorhanden gewesen, indem oft beide Brustflossen sichtbar sind, die eine aber dann wagrecht liegt, während die andere nach abwärts gerichtet ist. Bauchflossen fehlten aber ganz entschieden. Bronn's Fig. 16 bezieht sich nicht auf diese Gattung und sein Zweifel, ob deren vorhanden waren, wird durch die nächstfolgende Gattung gelöst.

Das innere Skelet, von welchem Bronn nur wenig zu sehen bekam, war wohl ausgebildet und knöchern; zwar sind niemals alle Wirbelkörper genau zu erkennen, aus ihren unter der Hautbedeckung sichtbaren Umrissen und den Abdrücken der Wirbelfortsätze ergibt sich aber, daß ihre Gesammtzahl zwischen 43 und 45 betrug, zu denen noch die kleinen letzten caudalen zu zählen sind, deren vier noch mit oberen und unteren Fortsätzen versehen und ein fünfter und letzter ohne solche bereits zwischen die Caudallappen zu liegen kommen. Die vorderen Wirbelkörper waren höher als lang, in den caudalen wurde allmählich der Längendurchmesser größer. Sie waren sämmtlich mit Längsleisten versehen, deren ich aber nie mehr als zwei deutlich sehe, wie auch Fig. 2 *b* und *c* zeigen.

Obere Fortsätze dürften an allen Wirbeln vorhanden gewesen sein, die unteren begannen aber erst am 14. oder 15. Wirbel und zwar bildeten sie an den 10 oder 11 folgenden Wirbeln nur kurze schief nach unten und hinten geneigte rippenähnliche Anhänge. Erst an den eigentlichen Schwanzwirbeln über dem Beginne der Afterflosse nahm auch die Länge der unteren Dornfortsätze bedeutend zu und eben so wie auch an den oberen, ihre Neigung nach rückwärts; sie dienten daselbst zur Stütze der zahlreichen und sehr feinen Flossenträger der Dorsale und Anale. — Sowohl die oberen als unteren Dornfortsätze

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

scheinen mir mit den Wirbelkörpern nicht verwachsen gewesen zu sein, sondern nur in Knorpel- oder Bandverbindung gestanden zu haben; an mehreren in Folge dessen schief liegenden unteren Fortsätzen von Schwanzwirbeln nehme ich ganz deutlich das Loch wahr für die hier durchgehenden großen Blutgefäße. — Auch das Ende der Wirbelsäule entspricht einem echten Knochenfische und zeigt blos an den letzten Wirbeln eine ganz leichte Krümmung nach aufwärts (*b*), schwächer als sie so vielen homocerken *Teleostiern* eigen ist.

Die für die Gattung bezeichnende Hautbedeckung wurde im Wesentlichen von Bronn richtig erkannt und namentlich kann ich bestätigen, daß die Gesammtzahl der Längsreihen von Schienen und Schuppen bis zur Caudalbasis stets 46 oder 47 beträgt. Diese Reihen stehen bis zur halben Körperlänge fast senkrecht, neigen sich aber dann allmählich mehr, bis mit dem Verschwinden der immer niederer werdenden lateralen Schienen das Schwanzende zuletzt nur mit rhombischen Schuppen bedeckt ist. Bronn's Figuren 14 und 15 geben jedoch nur ein theilweise richtiges Bild einer solchen verticalen mit einer lateralen Schiene zusammenhängenden Schuppenreihe und bringen die Einfügung derselben in einander nicht zur Anschauung. Schienen und Schuppen hängen sich nämlich in einander mittelst eines von der Mitte des oberen Randes vortretenden spitzen Fortsatzes, wie dies Fig. 2 *d* und *e* ersichtlicht macht. Nur bezüglich der untersten am Bauchrande liegenden Schuppen, deren zwei nachbarliche in Fig. 2 *f* dargestellt sind, bin ich über ihre Verbindung im Unklaren, sie weichen auch bedeutend in der Form ab und zeigen eine längsgestreifte Oberfläche; sie waren offenbar weicher und zarter als die übrigen. Daß jedoch auch die angrenzenden Schuppenreihen und selbst die großen Schienen nicht von derber Beschaffenheit und knöcherner Festigkeit waren, ergibt sich aus Folgendem. Es wäre sonst nicht möglich, daß durch sie hindurch die Wirbelsäule sammt Fortsätzen sich so deutlich hätte abgedrückt, als dies der Fall ist; selbst die Verbindungszähne der Schienen und Schuppen scheinen nicht selten durch, und wohl von ihnen rühren auch die verticalen Linien her, die man zwischen den Reihen der Bauchschuppen über deren Mitte gewahrt und die den Eindruck machen, als wären hier etwa Abdrücke von Bauchrippen zu sehen. Folge des An- und Übereinanderlegens der Schuppenränder ist es auch, daß ihre Längsreihen am Bauche Wellenlinien bilden.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Sehr schön ist an wohlerhaltenen Exemplaren der Verlauf der Seitenlinie zu sehen, die nahe dem Rücken längs der dritten Schuppenreihe über wenigstens 14 Schuppen sich erstreckt und mit einfachen Röhrchen mündet. — Vergrößerte Schuppen vor den Flossen kommen eben so wenig wie zu ansteigenden Fulcris sich zuspitzende vor. — Die sichtbaren Kopfplatten, Wangen und Deckelstücke zeigen eine unebene, theils furchige, theils körnige Oberfläche; ob an der Kehle eigene Platten lagen, blieb mir undeutlich, doch zeigt die Fläche daselbst (Fig. 2 *a*) feinkörniges Ansehen und in einem Falle glaube ich längs der Seiten des Unterkiefers eine Reihe von 8—9 Schuppen zu erkennen, wenn nicht etwa hier befindliche Poren eine Täuschung veranlaßten.

7. Peltopleurus splendens n. g. & sp.

Taf. IV, Fig. 3.

Char. Corpus oblongum, p. caudalis aequilobata, p. dorsalis unica brevis in dimidia corporis longitudine inchoans. post pinnas ventrales et ante analem inserta, trunci latera lorivata.

(Gestalt länglich, Schnauze stumpf, Schwanz homocerk mit spitzlappiger Flosse, die kurze Dorsale in halber Körperlänge beginnend und dem Raume zwischen den Ventralen und der ebenfalls kurzen Afterflosse gegenüber, die Seiten des Rumpfes mit einer Längsreihe hoher Schienen [ähnlich wie *Pholidopleurus*].)

Obwohl die Seiten des Rumpfes in ähnlicher Weise wie bei der vorigen Gattung beschienet sind, so dürfte doch die Flossenbildung allein schon für diesen Fisch als generischer Unterschied genügen, um so mehr, als er keineswegs der einzige ist. Durch diese Schienen wurde jedoch Bronn ohne Zweifel verleitet, in dem von ihm auf Taf. I in Fig. 16 abgebildeten, freilich sehr mangelhaften Exemplare einen *Pholidopleurus typus* zu vermuthen, und da an diesem trotz des übrigen schlechten Zustandes doch Bauchflossen sichtbar waren, solche auch als „*subdubiae*“ jener Gattung zuzuerkennen. Daß aber nicht blos eine zufällige Verschiebung der Flossen mag statt gefunden haben, sondern daß es sich hier wenigstens um eine von *typus* verschiedene Art handle, darauf hätte Bronn schon durch den ganz eigenen Glanz der Schienen und Schuppen verfallen können, den jene von *Pholidopleurus* niemals in ähnlichem Grade zeigen. Da mir von

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

diesem Fische mindestens die Abdrücke von 12 Exemplaren (zum Theile in Doppelplatten) vorliegen, so bin ich in der Lage eine ziemlich ausreichende Beschreibung der äußeren Umrisse und Verhältnisse zu geben, muß aber bemerken, daß ich niemals auch nur die leiseste Spur eines knöchernen Skeletes wahrnehmen konnte, während dieses bei *Pholidopleurus* stets mehr oder weniger erkennbar ist.

Die Länge des Kopfes ist fast seiner Höhe am Hinterhaupte gleich und etwas über 4mal in der Körper- oder $4\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$mal in der Gesammtlänge begriffen, die größte Rumpfhöhe am Vorderrücken zwar größer als die Kopflänge, jedoch kleiner als an dem abgebildeten Exemplare, welches zu Folge des erlittenen Druckes (namentlich an der Bauchseite) zu hoch erscheint; die kleinste Höhe am Caudalstiele betrug beiläufig $\frac{1}{3}$ der größten. Das Auge war groß, sein Diameter nur $2\frac{1}{2}$mal in der Kopflänge enthalten, sein Abstand vom Schnauzenrande weniger als $\frac{1}{2}$ Durchmesser; die Schnauze gewölbt, die Mundspalte schief ansteigend; bei geschlossenem Munde reichte der Oberkiefer bis hinter die Mitte des Auges. Die Kiefer dürften kaum bezahnt gewesen sein, da selbst unter der Loupe an dem frei liegenden Rande keine Spur von Zähnchen zu sehen ist: die Seiten des Unterkiefers waren aber durch eine Längsreihe großer Poren ausgezeichnet, die bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck von Zähnen machen können. Von Deckelstücken sind genau zu erkennen: der Vordeckel mit glattem hinteren Rande und abgerundeten Winkel; der Hauptdeckel, der höher als breit, nach hinten ebenfalls abgerundet und glänzend glatt an der Oberfläche war ferner nur ein Unterdeckel von kaum $\frac{1}{3}$ Höhe des vorigen, und wahrscheinlich war auch ein Zwischendeckel vorhanden, unter welchem bei einem Exemplare ein kurzer, breiter Kiemenstrahl vorragt.

Alle Flossen waren mit Ausnahme der Caudale ziemlich kurzstrahlig. Die Dorsale stand genau dem Raum zwischen After- und Bauchflossen gegenüber und enthielt 11—12 Gliederstrahlen, von denen die beiden ersten die Flossenspitze bildeten und etwa halbe Körperhöhe erreichten, während die folgenden rasch an Länge abnehmen. Den gegliederten gingen drei stufenweise länger werdende einfache Stützstrahlen voraus, deren dritter und längster noch nicht die halbe Flossenhöhe erreichte. Die Gliederstrahlen sind 2—3mal gablig getheilt. — Die Anale enthielt 9—10 Gliederstrahlen, denen 2—3 kurze Stützen vorausgingen, ihre Höhe blieb hinter jener

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

der Dorsale zurück; in ihrer Umgebung besaß der Fisch die kleinsten Schuppen. — Die Bauchflossen sind etwas vor halber Körperlänge eingelenkt und dürften kaum über 6 Strahlen besessen haben, doch ist die Zahl nirgends genau zu ermitteln; sie waren die kürzesten aller Flossen.

Die Brustflossen mögen mit der Dorsale gleich lang gewesen sein, doch sind sie nirgends völlig erhalten, die Zahl ihrer Strahlen nicht sicher anzugeben und nur ersichtlich, daß ihr erster und längster Strahl ziemlich breit war. — Die völlig gleichlappige Schwanzflosse enthielt in jedem Lappen 6 einfache Stütz- und 11 gegliederte Strahlen, die größtentheils vielgliederig und mehrfach getheilt waren; sie ist weder theilweise beschuppt, noch an den Randstrahlen mit Fulcris versehen, doch liegt unmittelbar vor ihr an der Rücken- und Bauchseite eine mediane vorlängerte, nach hinten in eine Spitze auslaufende Schuppe, die bis gegen die ersten kurzen Stützstrahlen reicht.

Die Hautbedeckung weicht ebenfalls in mehrfacher Hinsicht von *Pholidopleurus* ab. Die Seiten des Rumpfes werden vom Schultergürtel bis hinter die Rückenflosse von 28—29 fast senkrechten (nur schwach geneigten) Schienen bedeckt, die beinahe die ganze Höhe einnahmen und blos gegen das Rücken- und Bauchprofil Raum für je zwei kleine rhombische Schuppenreihen lassen. Erst hinter der Dorsale nimmt die Höhe der seitlichen Schienen zugleich mit der des Körpers ab und dagegen die Zahl der rhombischen Schuppen zu, so daß am Rücken drei, am Bauchrande vier Reihen noch an die Schienen angrenzen; erst das Ende des Schwanzstieles wird blos von rhombischen Schuppen bedeckt, die sich gerade durch die Mitte der Caudale am weitesten über die Basis zurück erstrecken. Alle Schienen und Schuppen sind ganzrandig, völlig glatt und auch an jenen der Bauchseite fehlt die bei *Pholidophorus* so deutliche Wellenfurchung gänzlich; auch kann ich nirgends Zahnvorsprünge wie bei letzterem wahrnehmen, durch welche die Schienen und Schuppen sich mitsammen verbunden hätten. Die Schienen enden auch hier nicht, wie bei *Pholidopleurus* mit wagrechtem oberen und unteren Rande, sondern mit schief abgestutzten, so daß die anstossenden Schuppen zwischen die dadurch gebildeten Winkel eingreifen. — Die Seitenlinie gibt sich endlich hier nur durch kleine Poren kund, die an den Lateralschienen selbst und zwar nahe an deren oberem

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Ende eingesenkt sind. Alle Kopf- und Deckelschilder sind eben so glatt und glänzend, wie die Schienen und Schuppen des Rumpfes und mahnen unwillkürlich an den hellen Metallglanz, durch welchen sich manche lebende Scopelinen (besonders die auch in Form des Kopfes und Größe der Augen ähnliche Gattung *Myctophum*) auszeichnen, der aber auch gewissen Clupeiden in kaum minderem Grade eigen ist [1]).

8. Pholidophorus microlepidotus n. sp.

Taf. II, Fig. 3.

Nach Agassiz besteht der Charakter der Gattung *Pholidophorus*, die er den homocerken Ganoiden zuzählte, in einer länglichen Totalgestalt, einer mäßig ausgebildeten Dorsale, die entweder den Bauchflossen gegenüber, oder etwas weiter zurücksteht, in einer gleichlappigen Schwanzflosse und sehr fein bezahnten Kiefern. Obwohl nun dieser Charakter keineswegs präcis zu nennen ist, und dem zufolge auch unläugbar sehr differente Formen in diese Gattung aufgenommen wurden, so glaube ich doch die beiden nun folgenden Arten ihr zuweisen zu dürfen, um so mehr, da schon Heckel in zwei Raibler Fischen *Pholidophorus*-Arten erkannte und solche auch in den Schichten von Perledo und Seefeld, die jedenfalls denen von Raibl sehr nahe stehen, sich vorfinden.

Das hier in natürlicher Größe abgebildete Exemplar ist zwar unter den drei mir vorliegenden das kleinste, aber das einzige, dessen Totalgestalt in der Seitenlage noch am besten erhalten und das zugleich in Doppelplatten abgedrückt ist; einem zweiten von 2 Zoll

---

[1]) Die geolog. Reichsanstalt erhielt neuerlichst ein in Gegenplatten vorhandenes aber mangelhaftes Exemplar, das nach den sichtbaren Bauchflossen und den Seitenschienen ohne Zweifel einen Fisch dieser Gattung darstellt, der aber wahrscheinlich einer andern Art angehörte, wie aus der viel schlankeren Form des Rumpfes und aus den nicht glatten, sondern horizontal gestreiften Schienen sich schließen läßt. Da aber der ganze Kopf und Vorderrumpf fehlt, so begnüge ich mich blos auf diese Form vorläufig aufmerksam zu machen, bis sich feststellen läßt, ob sie wirklich etwa den Namen *Peltopt. gracilis* führen kann. — Dieser Fisch stammt auch nach Herrn Stur's Angabe aus den höchsten der Raibler Schichten, die von den tieferen, in denen alle übrigen bisher aufgefundenen und hier namhaft gemachten Fische vorkommen, durch die Lettenkohle und die über dieser lagernde muschelführende Schichte getrennt sind. — Ob nicht vielleicht Heckel's *Pholidophorus loricatus*, wie sich nach der gewählten Artbezeichnung etwa vermuthen ließe, einem *Peltopleurus* entsprochen habe, ist nicht zu ermitteln, da ich, wie erwähnt, das also benannte Exemplar nicht weiter aufzutreiben vermochte.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Länge fehlen Rücken- und Afterflosse und ein dritter von fast 4 Zoll Länge ist gänzlich verbogen und die Caudale losgetrennt, aber nebst dem Ende der Wirbelsäule hier am deutlichsten zu erkennen.

Der Kopf war $3\frac{1}{2}$—$3\frac{2}{3}$mal in der Gesammtlänge enthalten, die Höhe des Vorderrumpfes nur wenig geringer, die Länge der Schwanzflosse $\frac{1}{5}$ der totalen. Der Durchmesser des Auges betrug mehr als $\frac{1}{4}$ der Kopflänge, die Stirn zwischen den Augen war schmal und etwas concav; wahrscheinlich waren beide Kiefer bezahnt, wenigstens bei dem größeren Exemplare sehe ich den oberen Mundrand mit feinen Spitzzähnen besetzt; die Kopfschilder waren durch Leisten und wellige Streifen uneben. Die Umrisse der Deckelstücke sind nirgends scharf, doch waren sie am freien Rande abgerundet und deren drei (*Prae-*, *Sub-* und *Operculum*) vorhanden; von Kiemenstrahlen fehlt jede Spur.

Die Rückenflosse begann etwas vor halber Totallänge und stand der Anale gegenüber, sie enthält beiläufig 15—16 und letztere 18—20 (vielleicht auch mehr) Strahlen, jedoch sind weder die ersten noch letzten zählbar, theils weil sie zu fein und kurz waren, theils auch, weil sich über den Anfang beider Flossen Schuppen fortgesetzt zu haben scheinen. Die ziemlich breiten aber kurzen Brustflossen enthielten 13—14 zählbare Strahlen; die ebenfalls kleinen Bauchflossen standen nicht weit vor der Anale, ihre Strahlenzahl ist nicht anzugeben. Die Schwanzflosse war ziemlich tief eingeschnitten und gleichlappig, der obere Lappen aber mit Rhombenschuppen bedeckt, die in Fig. *b* noch zum Theile wie ein feines Gitter sich ausnehmen; ich zähle im Ganzen 34 (vielleicht 36) gegliederte Strahlen, ohne die zahlreichen (7—9) kurzen einfachen Stützstrahlen; die längsten Strahlen waren 9—10mal gegliedert.

Die Schuppen waren äußerst klein und sind auch an den größeren Exemplaren um so weniger zu zählen, als sie zugleich dünn und weich gewesen sein müssen. Letzteres ist daraus zu entnehmen, weil nicht nur die Strahlen des Caudallappens unter ihnen durchschimmern, sondern auch die Flossenträger der Anale, von denen die vorderen und längsten 11 deutlich vortreten. Die Kleinheit der Schuppen wird aus der großen Anzahl der Röhrchen ersichtlich, mit denen der Seitencanal auf ihnen mündet. Vom Schultergürtel bis über die Einlenkung der Bauchflossen vermag ich an einem größeren Exemplare allein 30 Röhrchen der Seitenlinie zu zählen; daselbst

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

senkt sie sich bis nahe gegen den Bauchrand und steigt dann allmählich zur halben Höhe des Schwanzstieles wieder an. — An den Seitenschuppen des Rumpfes gewahrt man hie und da kleine körnige Rauhigkeiten, wie deren auch an den Scheitelplatten des Kopfes vorhanden sind; die Deckelstücke scheinen, wie Fig. *c* zeigt, glatt gewesen zu sein. Das innere Skelet ist am besten bei dem größten aber stark verdrückten Exemplare erkennbar und ich zähle daselbst 40 Wirbel, von denen 17—18 dem Schwanze angehörten. Die Mitte der Wirbelkörper war sicher nicht verknöchert, die oberen und unteren Bogenschenkel sammt Dornfortsätzen aber gut entwickelt. Am Bauchtheile der Wirbelsäule fehlten untere Fortsätze und Rippen; erst am vorletzten Wirbel vor dem Beginne der Afterflosse fingen kurze untere Fortsätze an. Die vorderen Flossenträger der Anale reichen bis gegen die Wirbelsäule und auch jene der Rückenflosse standen mit den oberen Dornfortsätzen in Verbindung. Am Schwanzende nimmt die Länge der Dornfortsätze namentlich der oberen zu. Fig. *d* [1]).

9. Pholidophorus Bronnii n. sp. ?

Taf. V, Fig 1.

Ich bezeichne die hier abgebildete Art mit dem Namen des hochverdienten Todten, da ich einerseits vermuthe, daß sie Bronn's unbestimmt gelassenem Ganoiden Nr. 3 entsprechen dürfte und anderseits, um sie als eine jedenfalls von allen übrigen Raibler Fischen verschiedene Art auch namentlich zu kennzeichnen. An der richtigen Gattungs-Bestimmung glaube ich zwar nicht zweifeln zu dürfen, wohl aber, ob eine noch unbeschriebene Art hier vorliegt. Leider befinden sich alle vorhandenen Exemplare in ähnlich verdrückter Lage, wie das abgebildete und wohl auch jenes von Bronn war, nur daß Kopf und Vorderrumpf von oben zu sehen sind und blos der

[1]) Die reichsgeolog. Anstalt besitzt zwei kleine Fisch-Abdrücke von Perledo, die ich als *Pholidophorus Porro* Bellotti (l. c. p. 14) richtig zu deuten glaube und die in Größe, Kopfform, Skelet und Flossenbildung sehr an das hier abgebildete kleine Exemplar mahnen. Nur endet die Caudale in spitzere längere Lappen und von Schuppen ist keine Spur zu sehen, wie dies auch bei dem von Bellotti beschriebenen *Ph. Porro* der Fall war; ich zweifle zwar an der Gleichartigkeit beider, mache aber deßhalb auf diese Perledaner Art aufmerksam, da sie vielleicht in der Folge behülflich sein kann, bei Entscheidung der Frage über das Alter der Schichten von Perledo, Raibl und Seefeld.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Schwanz von der Seite. Zufolge dieser Verdrückung ist der Erhaltungszustand nur theilweise befriedigend, daher auch vorerst nur eine mangelhafte Beschreibung und Abbildung möglich.

Die Länge des Kopfes betrug, so weit sich beurtheilen läßt, nahezu $^1/_5$ der Körperlänge, seine Breite zwischen den Augen über die Hälfte der Länge. Das Auge war ziemlich groß, im Durchmesser von mehr als $^1/_4$ Kopflänge, die Stirnbreite zwischen den Augen nahezu gleich ihrem Abstande vom Schnauzenrande. Daß die Kiefer fein bezahnt waren, ist nur mit der Loupe erkennbar, eben so nur an einzelnen Stellen, daß die Kopfschilder uneben und körnig rauh waren.

Von der Rückenflosse sind nur einige den Schuppen aufliegende Strahlen zu sehen, die hier genau in der Concavität der Umbeugung des Rumpfes liegen; deßgleichen treten nur vier kurze Spitzen gegliederter und getheilter Strahlen der einen Brustflosse hinter dem Kiemendeckel unterhalb der Schuppen vor. Die beiden wohl ausgebildeten Bauchflossen sind unterhalb der Dorsale sichtbar und standen wahrscheinlich etwas vor dieser; sie enthielten nur wenige (5—6) aber längere Strahlen als die kurze und feinstrahlige Afterflosse, die nicht weit hinter ihnen am Bauchrande vortritt und in der ich mittelst der Loupe 10 Strahlen zählen kann, von denen der erste der längste war. Am besten erhalten ist die Schwanzflosse, deren gleich lange und zugespitzte Lappen beiläufig $^2/_3$ der Kopflänge erreichten und die inneren kürzesten Strahlen an Länge $2^1/_2$ mal übertreffen; sie enthielt 28 gegliederte Strahlen, ohne die nicht zählbaren kurzen Stützen. Der Rand oder Hauptstrahl eines jeden Lappens war seiner Länge nach außen mit ziemlich langen spitzen Fulcris besetzt.

Die Schuppen sind rhombisch, durchwegs nicht groß, aber von verschiedener Form und Structur. Am Vorderrücken sind sie am kleinsten und fast gleich hoch wie lang, weiter zurück werden sie höher aber schmäler und nur die letzten an der Caudalbasis strecken und spitzen sich nach rückwärts zu; unmittelbar vor dem oberen Lappen liegt eine große spitz dreieckige Schuppe als eigentliches Stützschild, hinter welchem dann die noch schmäleren und spitzeren Fulcra beginnen; eine ähnliche große Spitzschuppe liegt auch vor dem unteren Lappen. — Der hintere freie Rand aller seitlichen Rhombenschuppen ist fein gezähnelt, die Oberfläche übrigens glatt; die unteren, d. h. dem Bauchrande zunächst liegenden Schuppen

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

zeigen aber mehrere dem festsitzenden und unteren Rande parallele Streifen. Beide zuletzt erwähnten Merkmale gibt auch Bronn von den Schuppen seines unbestimmten Ganoiden Nr. 3 an. — Die Schuppenreihen griffen in einander mittelst einer zahnförmigen Spitze, die nahe von der Mitte des festsitzenden Randes vortrat. Der Verlauf der Seitenlinie ist zu Folge der theilweisen Bauchlage vorne beiderseits nahe dem Rücken und auch am Schwanze über halber Höhe durch einfache Poren erkennbar.

Behufs der Frage wegen etwaiger Gleichstellung der Raibler Schiefer mit jenen von Seefeld verglich ich einen im kais. Hof-Mineraliencabinete befindlichen *Pholidophorus pusillus*, dessen Bestimmung noch von Heckel herrührt, und der von Seefeld stammt, sorgfältig mit der hier beschriebenen Raibler Art und glaube beide für ungleichartig halten zu dürfen. Der allerdings nicht verdrückte Kopf des *Phol. pusillus* ist entschieden größer und mißt beinahe $^1/_4$ der Körperlänge, die Seiten des Vorderrumpfes sind von höheren und schmäleren Schuppen, die großen Stützschilder vor den Caudallappen fehlen; an den Bauchrandschuppen nehme ich keine concentrische Streifung wahr und eben so blos an einzelnen Schuppen eine kaum mit der Loupe erkennbare schwache Zähnelung des hinteren Randes; dagegen schimmern Wirbelsäule und lange Rippen unter den Schuppen sehr deutlich durch, während diese bei keinem Raibler Exemplare angedeutet sind.

10. Lepidotus ornatus? Ag.

Taf. VI, Fig. 1.

Obwohl das hier in natürlicher Größe abgebildete Fragment nur aus einigen unvollständigen Reihen von Schuppen besteht, so ist doch die genannte Gattung unverkennbar und ich befürchte auch nicht, mich bezüglich der Artbestimmung zu irren. Agassiz bildete sie in Vol. II auf Tab. 32 ebenfalls nach Bruchstücken ab, die seiner Angabe nach im Stuttgarter Museum sich vorfanden, jedoch ohne Bezeichnung des Fundortes, wobei er nur als Vermuthung äußert, daß sie von Seefeld stammen dürften. Da mir aber vorerst unbekannt ist, ob seither in Seefeld etwa wirklich Exemplare dieser Art gefunden wurden, so muß diese Vermuthung einstweilen dahin gestellt bleiben, indem möglicher Weise auch Raibler Fische in den Besitz des Stuttgarter Museums gelangt sein können. Es wäre allerdings von Belang, wenn das Vorkommen dieser Art für Seefeld sicher gestellt wäre, da

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

hiedurch ein Anhaltspunkt zur Lösung der Frage über das Altersverhältniß der Raibler zu den Seefelder Schiefern vorläge. Diese Art wäre dann die erste, welche beiden Localitäten sicher gemeinsam zukäme, so wie sie bisher auch die einzige ist, durch die das Vorkommen größerer Fische in Raibl sich kund gibt, während ähnliche und noch größere in Seefeld keineswegs zu den Seltenheiten gehören. Da ich jedoch später noch über das Verhältniß der drei schon mehrfach erwähnten Localitäten zu einander sprechen will, so wende ich mich zunächst dem vorliegenden Raibler Exemplare zu.

Nach der Versicherung des Herrn D. Stur, dem ich es gleichfalls verdanke, stammt es aus demselben Niveau wie alle übrigen hier vorgeführten Fische, nämlich aus der tiefsten, dem Muschelkalke aufliegenden und von der Lettenkohle überlagerten Schichte. Es gibt zwar nicht die erste Kunde des Vorkommens dieser Gattung in Raibl, denn schon Heckel hat bekanntlich in seinen ersten Beiträgen zur Kenntniß der fossilen Fische von Österreich (Denkschr. der kaiserl. Akad. d. Wissensch. 1850, I. Bd.) auf S. 242 *Lepidotus*-Schuppen beschrieben, und auf Taf. 20 in Fig. 3 abgebildet, zu denen das Originalstück sich in der Sammlung des Herrn Fr. v. Rosthorn in Klagenfurt befindet. Heckel glaubte diese Schuppen einer neuen Art zuzählen zu sollen, die er *Lepidotus sulcatus* benannte und deren nächsten Verwandten er in *Lep. radiatus* Ag. Tab. 30. Fig. 2—3 sah. Möglich, daß der offenbar minder gute Erhaltungszustand jener losen Schuppen ihm die deutliche Erkenntniß ihrer Structur erschwerte, aber auch möglich, daß seine Geneigtheit, oft in den kleinsten von seinem scharfen Auge bemerkten Abweichungen specifische Unterschiede zu sehen, ihn dazu verleitete; ich bin meinerseits überzeugt, daß Heckel's Schuppen derselben Art, wie die vorliegenden, angehörten, nur daß diese ungleich besser erhalten sind. Denn sowohl die Größe der Schuppen und ihre Dimensionen, wie auch die Zahl und Richtung der ihre Oberfläche durchsetzenden Falten und Furchen verhalten sich sehr verschieden und weichen auch bei diesem Exemplare, wie die naturgetreue Zeichnung zeigt, nicht unbedeutend ab. Namentlich wechseln stärkere und schwächere, längere und kürzere Falten mannigfach und regellos ab und manche Schuppe zeigt nahezu die doppelte Anzahl von einer nachbarlichen und eben so verlaufen die meisten Hauptfalten bald parallel dem oberen und unteren Rande, bald divergiren sie mehr oder minder strahlig, und nehmen fast einen dia-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

gonalen Verlauf. Hiezu kommt noch, daß zwar die Schuppen ansehnlich dick sind, jedoch ihre knochenähnliche Hauptmasse nur von einer verhältnißmäßig dünnen Emailschichte überlagert wird, die theilweise leicht abspringt, besonders an den freien Rändern, die auch in der That nie unversehrt sind und häufig ganz fehlen. Heckel vermißte auch an seinen Schuppen den „Verbindungsnagel", doch tritt derselbe allerdings als ziemlich ansehnliche Spitze am oberen Winkel des festsitzenden Randes vor, wie dies an der abgebildeten Emailschuppe zu ersehen ist [1]).

Dr. Christ. Bellotti führt in der citirten Abhandlung mehrere *Lepidotus*-Arten von Perledo an, unter denen aber nach den vorliegenden Angaben, keine mit der hier abgebildeten zusammenzufallen scheint.

II. Belonorhynchus striolatus Bronn.

Taf. VI, Fig. 2.

Diese Art, von der Bronn auf Taf. I ein ähnlich gebogenes Exemplar wie das hier dargestellte abbildete, kam bisher unter allen Raibler Fischen am häufigsten vor (nächst ihm *Pholidopleurus*) und ich hatte über 50 Individuen zur Untersuchung und Vergleichung vor mir, die mir ermöglichten, manche Lücken in Bronn's Beschreibung auszufüllen und manches zu berichtigen, wenn gleich auch mir noch mehrere wesentliche Verhältnisse dunkel blieben. — Die Gesammtlänge der so zahlreichen Exemplare schwankt zwischen 4 und etwas über 7″ W. M.; genau gemessen beträgt die Länge des größten 7″ 3‴ und übertrifft somit das von Bronn auf Taf. II ideal ergänzte um beiläufig 1″; bedeutender erscheint aber verhältnißmäßig die Länge des Schnabels zur Kopf- und Totallänge und ist bei allen wohlerhaltenen Individuen größer als sie Bronn beobachtete. Hervorzuheben ist jedoch insbesondere, daß eine große Zahl von Individuen in ähnlicher Weise winkelig gebogen ist wie die abgebildeten, und zwar stets am Vorderrumpfe, während der Schwanzstiel fast immer geradlinig ausgestreckt liegt, daß sowohl die Wirbelsäule, wie die vier den harten Hautgebilden angehörigen Längslinien in mannigfachen Verbiegungen vorkommen und daß endlich der Schnabel fast stets geschlos-

[1]) Fig. 2 sammt der Einzelschuppe sollte, um normal zu stehen, mit dem spitzen Ende nach abwärts gerichtet sein.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

sen ist, mit alleiniger Ausnahme von zwei Fällen, wo selber weit scherenförmig offen steht. Diese Eigenthümlichkeiten des Erhaltungszustandes hängen wesentlich mit den Organisationsverhältnissen zusammen und sind auch zur richtigen Deutung der verwandtschaftlichen Stellung von Belang, welche Bronn, sich zumeist nur auf die Schnabelbildung stützend, zu einseitig auffaßte und demnach blos auf die Ähnlichkeit mit *Belonostomus* hinsteuerte, der allerdings der Gattung *Belone* zunächst stand. Aus der nun folgenden Beschreibung dürfte aber erhellen, daß *Belonorhynchus* in vieler Beziehung mehr an *Fistularia* wie an *Belone* mahnt und als Vermittler zwischen diesen beiden Gattungen erscheint, die man derzeit im Systeme ziemlich weit von einander zu trennen pflegt.

Die Länge des Kopfes von der Schnabelspitze bis zum hinteren Rande des Deckels beträgt bei dem größten Exemplare 3″ 2‴, die übrige Länge nur wenig über 4″, doch fehlt gewöhnlich ein mehr oder minder langes Stück der Schnabelspitze und darnach ändern sich die Verhältnisse der Messung mit Ausnahme des Abstandes der Augen vom Hinterrande des Deckels, der stets nahezu zwei Augendurchmesser beträgt und zwar deren Längsdiameter genommen. Denn dieser übertrifft stets jenen der Höhe bedeutend, wie der elliptische Umriß des fast immer ganz erhaltenen Augenrandes zeigt. Schon hiedurch mahnt diese Gattung mehr an *Fistularia* wie an *Belone*, bei welcher der Durchmesser des Auges kreisrund ist (in dieser Beziehung steht auch *Belonostomus* näher an *Belone* wie an *Belonorhynchus*). Bezüglich der Entfernung des Auges von der Schnabelspitze, so wechselt diese nach Umständen zwischen 8 und 10 Diameter. Die beiden Kiefer waren ohne Zweifel gleich lang und sind meist völlig geschlossen, nur zweimal fand ich sie weit geöffnet und den Unterkiefer dann bis etwas hinter das Auge reichend. Bronn gibt die Kiefer als bezahnt an und bildet auch eine Strecke derselben mit kurzen stumpfen Zähnen ab. Mir gelang es aber nur sehr selten, einzelne Zähne in ziemlichen Abständen von einander erkennen zu können, die aber schwach gebogene Spitzzähne waren; ob zwischen diesen kürzere und feinere noch stehen und wie weit sie längs der Kiefer reichen, vermochte ich nirgends zu ermitteln. So dicht und scharf bezahnt wie bei *Belonostomus* oder gar *Aspidorhynchus* waren die Kiefer wohl nicht. Ihre Ränder gewinnen aber sehr leicht den Anschein, als wären sie dicht mit feinen Stumpfzähnen besetzt, da

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

die senkrecht parallel gefurchten und gestreiften Schnabelschilder an den Rändern zahnähnliche Kerbungen bilden. — Die meist gut erhaltenen Hauptdeckel *(Operculum)* ähneln gleichfalls jenen von *Fistularia* mehr als von *Belone*, sowohl durch die Form wie die radiäre Streifung (Fig. *a* zeigt zum Behufe der Vergleichung den Deckel einer *Fistularia*). Der Vordeckel war jedenfalls sehr schmal; in seltenen Fällen glaube ich auch einen Unterdeckel zu erkennen. — Die Deckknochen des Oberkopfes waren mit Furchen und Leisten durchzogen und die sie überlagernden Schilder, die nur selten theilweise erhalten sind, mit körnigen, theils längs, theils strahlig auslaufenden Rauhigkeiten besetzt.

Von Flossen sind die Rücken-, After- und Schwanzflosse stets vorzüglich erhalten, minder oft die Bauch- und Brustflossen. Bronn sagt bezüglich derselben überhaupt: „Alle Flossen sind am Grunde aus dicht und unmittelbar an einander liegenden gegliederten ästigen Strahlen gebildet, welche deßhalb nicht dort zählbar sind." Dies ist zunächst dahin zu berichtigen, daß keine einzige Flosse aus gegliederten Strahlen besteht. Alle sind vielmehr einfache, ungegliederte und gegen ihr freies Ende so flach gedrückte Strahlen, wie dies wohl bei Lophobranchiern und auch bei *Fistularia*, nicht aber bei *Belone* der Fall ist, woselbst sie allerdings gegliedert sind. Gabelige Theilung findet freilich bei vielen Strahlen statt, aber eben so auch bei *Fistularia*. Die Strahlenzahl in den einzelnen Flossen ist zwar nicht genau anzugeben, weil die meisten alsbald über der Basis sich schon gabelig und gegen den Rand noch mehrfach theilen, und weil auch mitunter die seitlichen Hälften, aus denen jeder Strahl besteht, von einander wichen und einzeln zu liegen kommen. Die letzten vielfach getheilten und wie zerschlissenen Strahlen der Rücken- und Afterflosse nehmen völlig das Ansehen von *Pinnulae* an; blos in den Brust- und Bauchflossen scheinen die meisten Strahlen sich nur 1—2fach gabelig zu theilen. Die folgenden Zahlen dürften die annähernd richtigen sein:

$$D.\ 25—26,\ A.\ 22—24,\ P.\ 15—16.\ V.\ 7\ (6?),\ C.\frac{13—14}{13—14}.$$

Es kann sich hiebei um ein Mehr oder Weniger nur bezüglich der kurzen Stützstrahlen vor der Rücken-, After- und Schwanzflosse handeln, von denen die letzteren schwer von den zu besprechenden medianen Spitzen der Ober- und Unterseite zu unterscheiden sind.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Die kleinen aber einen verhältnißmäßig breiten Fächer bildenden Brustflossen liegen stets knapp hinter dem Deckel und ihre Einlenkung ist nirgends deutlich zu erkennen, doch glaube ich, bei sehr wohlerhaltenen Stücken Clavicularplatten zu sehen, die von länglich-ovaler Form unmittelbar hinter den Deckeln beiderseits des Beginnes der Wirbelsäule liegen [1]). Rücken- und Afterflosse stehen einander genau gegenüber und meist eben so weit von der Einlenkung der Bauchflossen wie von der Basis der Caudale entfernt; sie sind bald gleich hoch, bald die Anale niederer, ihre Strahlen nehmen äußerst rasch an Länge ab, doch sind die letzten wieder etwas länger; sie waren vielleicht durch sehr zarte Flossenträger gestützt, worüber ich jedoch nicht sicher bin. Die kleinen Bauchflossen waren an eine Art Becken eingelenkt oder mindestens durch zwei vor ihnen liegende längliche Hautschilder gestützt (was sich auch nicht entscheiden läßt); vor ihnen unmittelbar lag wahrscheinlich die Analgrube. — Die Schwanzflosse war völlig symmetrisch und an beiden Lappen scharf zugespitzt, die inneren Strahlen mehrfach getheilt, durch ihre Mitte setzte sich häufig sehr deutlich bis an den Saum die zu besprechende Seitenlinie fort.

Äußerst schwierig läßt sich ein völlig klares Bild von der Wirbelsäule gewinnen, indem die Größe der Wirbel nur gering, ihre Zahl aber sehr bedeutend ist und sie überdies vielfach hin und hergebogen oder überdeckt und stellenweise nicht erkennbar ist. Im Ganzen bestand sie aus wenigstens 156—160 Wirbeln, von denen die vorderen gut ausgebildete Wirbelkörper enthielten, die länger als hoch und von nicht mit ihnen verwachsenen oberen Fortsätzen überlagert waren. Weiter zurück blieb mir aber unklar, ob ebenfalls noch ganze Wirbelkörper vorhanden waren oder ob sie Halbwirbel darstellten, deren obere und untere Hälfte in der Mitte nicht verwachsen waren, oder endlich, ob sich daselbst blos auch untere schief abstehende und ebenfalls nicht mit ihnen verwachsene Fortsätze befanden (Fig. *b* zeigt schwach vergrößert einige Ganzwirbel mit oberen Fortsätzen und einige scheinbare Halbwirbel, die in *c* stärker vergrößert dargestellt sind). Ich halte das letzte für wahrscheinlich und zwar aus folgenden Gründen. Durch Zahl und Kleinheit der Wirbel nähert

[1]) Möglicher Weise könnten sie auch Dorsalplatten sein, doch sind sie gerade bei solchen Exemplaren sichtbar, deren Kehlseite frei nach außen liegt.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

sich diese Gattung überhaupt viel mehr an *Fistularia*, als sie zu *Belone* neigt. Bei *Fistularia* gehen von den Bauchwirbeln schiefe, in dreieckige Knochenplatten sich ausbreitende untere Fortsätze ab, die genau zwischen die Gelenkenden von je zwei Wirbelkörpern zu stehen kommen, wie Fig. *d* ersichtlich macht (die einer *Fistul. serrata* entnommen ist); vergleicht man hiermit Fig. *b* und *c*, so erhält man einen sehr ähnlichen Eindruck. Diese Ansicht wird noch mehr und nicht unwesentlich unterstützt, indem wie bei *Fistularia* von den oberen Bogenschenkeln aller Wirbel und am Caudaltheile auch von den unteren nadelförmige, fast wagrecht nach hinten gerichtete Fortsätze sich anlegen, während von all diesem bei *Belone* nichts Ähnliches vorkommt, und hier die Wirbelsäule überhaupt aus einer bedeutend kleineren Anzahl aber viel stärkerer und grösserer Wirbel besteht. Namentlich verschieden verhält sich auch das Ende der Wirbelsäule; bei *Belone* ist der letzte Wirbel nach aufwärts gebogen, während trotz des oft sehr scharf abgedrückten Endes der Wirbelsäule ich nie bei *Belonorhynchus* die geringste Aufbiegung wahrnehmen konnte. Der Umstand endlich, daß nicht nur die meisten Exemplare am Vorderrumpfe wirklich gebogen im Gestein liegen, sondern daß überdies die Wirbelsäule mehrfach und in den verschiedensten Wellenlinien gekrümmt ist, spricht ebenfalls nicht zu Gunsten der Ähnlichkeit mit *Belone* in skeletlicher Beziehung.

Was nun die (nebst der Wirbelsäule) noch übrigen vier stets sichtbaren Längsstreifen anbelangt, so entsprechen, wie bereits Bronn erkannte, zwei dem Verlaufe der sogenannten Seitenlinie und die beiden andern der Medianlinie der Rücken- und Bauchseite. Die Seitenlinie verlief dem Bauchrande genähert, erreichte erst am Schwanzstiele dessen halbe Höhe und setzte sich bei vielen Exemplaren sichtbar durch die Mitte der Caudale bis an den Saum, aber nicht darüber hinaus fort. Vorne mündete sie durch schmale längliche Knochenröhrchen, die weiter zurück ganz deutlich auf zarten schuppenähnlichen Schildchen aufsaßen, am Schwanze entwickelten sich letztere zu wahren gekielten Caudalschildern (Fig. *h*). Ganz das Gleiche findet nun auch bei *Fistularia* statt, während bei *Belone* (und auch bei *Hemirhamphus*) es nie zur Bildung gekielter Schwanzschilder kommt; abgesehen davon, daß sich die Seitenlinie bei *Belone* auch nie durch die Mitte der Caudalflosse fortsetzt. — Die Längsreihen nadel- oder stäbchenförmiger Knochen, die in der Mittellinie der

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Rücken- und Bauchseite verlaufen, beginnen beide erst eine geraume Strecke hinter dem Kopfe und zwar anfangs als kurze Nadeln, deren Länge allmählich gegen die Rücken- und Afterflosse hin zunimmt, hinter diesen aber rasch und ansehnlich wächst. Bronn verglich sie gleichbreiten regelmäßigen Stäbchen und bildete sie in dieser Form auch an der ideal ergänzten Fig. 2 ab; doch verhält sich die Sache nicht so einfach. Diese sogenannten Stäbchen gehen aus der Umbildung schuppenähnlichen Schildchen hervor, die sogleich hinter dem Kopfe die Mittellinie des Rückens einnehmen, sich aber alsbald streckten und zu schmalen nach hinten spitz auslaufenden nadel- oder stachelförmigen Gebilden wurden; sehr häufig liegen sie mit der breiteren Fläche dem Beschauer zugewendet und dann erweisen sie sich deutlich als schmale langgestreckte und zugespitzte Dreiecke, wie deren Fig. *e* sichtlich macht. Am Schwanze dienten sie aber insbesondere zu Stützen für die allerdings dünnen Hautschilder, die ringsum das Schwanzende umgeben und zwar derart, daß jederseits oben und unten ein Kiel vorsprang. Fig. *h* gibt ein naturgetreueres Bild dieser gekielten Schwanzschilder, als dies bei Bronn's Fig. 7 der Fall ist. Zufolge dieser Beschilderung war der verticale Durchschnitt des Schwanzstieles ein Viereck, dessen Seitenflächen etwas concav erscheinen mußten. Wie weit sich diese Bepanzerung nach vorwärts erstreckt haben mag, ist nicht anzugeben, sicher aber, daß ihr zufolge der Schwanz stets geradlinig ausgestreckt liegt. Daß diese Stützen zum Hautskelete gehörten und nicht etwa als falsche oder wahre Flossenträger zu deuten sind, erhellt aus dem Umstande, weil die obere Reihe am Beginne der Rückenflosse abbricht und erst hinter ihr sich wieder fortsetzt und nicht nur dasselbe an der Bauchseite stattfindet, sondern zwischen den Bauchflossen die einfache Reihe sich gablig in zwei theilt, welche erst hinter der wahrscheinlich hier gelegenen Analgrube sich wieder vereinigen (Fig. *f*). — In Betreff der übrigen Hautbedeckung ist nur zweifellos, daß den Rumpf kein gleichmäßiger und nur einigermaßen fester Panzer einhüllen konnte, da sonst weder die Wirbelsäule noch die vier andern Längsreihen festerer Gebilde so mannigfach hin und her gebogen sein würden. Dennoch waren in die weiche Körperhaut noch festere Elemente eingebettet, die sich aber nur in seltenen Fällen (3mal im Ganzen) als äußerst feine nadelförmige Gebilde unter der Loupe erkennen lassen, welche in schiefen von oben und

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

vor- nach unten und rückwärts geneigten Reihen dicht an einander lagen und nach dem Tode durch Faltung der Haut in verschiedenen Richtungen sich lagerten, Fig. *g*. In den meisten Fällen ist aber von solchen feinen und glänzenden Nadeln keine Spur zu sehen, dagegen glaube ich die Abdrücke zarter Schuppen oder Schildchen zu erkennen, ähnlich den größeren und solideren vor und an den medianen der Rücken- und Bauchseite. Es wäre daher wohl möglich, daß man es mit zwei verschiedenen Arten zu thun hätte, doch gelang mir einstweilen nicht von der gesammten Hautbedeckung eines ganzen Individuums überhaupt nur ein genügend klares Bild zu verschaffen. — Für die Möglichkeit, daß zwei Arten vorliegen, sprechen nebst dieser anscheinend verschiedenen Hautbedeckung noch andere Gründe: bei manchen Exemplaren fehlt die verticale Streifung an den Seiten des Schnabels, dagegen treten gröbere Längsleisten und Furchen an den Seiten- und Deckschildern des Kopfes vor; die Länge der medianen Stäbchen oder spitzen Stützschilder verhält sich am Schwanzstiele nach Individuen verschieden und endlich hört die Seitenlinie oft an der Caudalbasis auf, oft aber setzt sie sich äußerst deutlich bis an den Saum der Flosse fort. — Trotz aller Sorgfalt, mit der ich die zahlreichen Exemplare untersuchte, bleiben daher noch immer wesentliche Punkte dunkel, die vielleicht durch neue noch glücklichere Funde ihre Aufklärung finden werden.

Aus dem bisherigen Befunde dürfte aber bereits erhellen, daß diese Gattung einen interessanten Protypus darstellt, durch welchen die jetzigen Gattungen *Belone* und *Fistularia* vermittelt werden, und daß sie bezüglich der Bildung des Kopfes und Schnabels näher an *Belone*, dagegen jener des Rumpfes und Skeletes näher an *Fistularia* steht. Doch war diese Art sicher nicht der einzige Ahnherr dieser recenten Geschlechter, denn der aus den Schiefern von Perledo von Bellotti beschriebene *Ichthyorhynchus Curioni* war ohne Zweifel ein näherer Verwandter zu unserem *Belonorhynchus* als zu *Belonostomus*, unterschied sich aber, so viel aus Bellotti's kurzen Angaben zu entnehmen ist, jedenfalls durch abweichende Hautbedeckung, in der dicht gesäte körnige Rauhigkeiten wahrzunehmen sind, die wenn sie vereinzelt liegen, leicht für kleine stumpfe konische Zähne zu halten wären. Übrigens fügt Bellotti auch noch bei: *„le mascelle appajono assai finamente striate in verso transversale . . . La linea laterale soltanto era probabil-*

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

mente munita di scudi". Diese Angaben sind jedenfalls geeignet zu einer sorgfältigen Vergleichung des *Belonorhynchus* und *Ichthyorhynchus* anzueifern.

Überblickt man nun alle bisher in Raibl aufgefundenen Gattungen und Arten der fossilen Fische und vergleicht man sie mit jenen von Perledo und Seefeld, von denen ich freilich vorerst wenige durch eigene Anschauung kenne, so scheint einstweilen Raibl keine einzige Art mit jenen gemeinsam zu haben, während allerdings manche Gattungen in allen drei Localitäten vertreten sind. Dies dürfte vom Standpunkte der Paläontologie aus zu dem Schlusse berechtigen, daß sie sämmtlich verschiedene aber nicht sehr entfernt stehende Altersschichten aufzuweisen haben; wie sie sich aber zu einander in der Altersfolge verhalten, läßt sich von diesem Standpunkte aus noch nicht sicher bestimmen. Dem petrographischen Charakter nach stehen die Schiefer von Perledo denen von Raibl entschieden näher als jenen von Seefeld, und Stur spricht auf geognostische Gründe gestützt die Ansicht aus, daß Raibl im Alter die Mitte zwischen Perledo und Seefeld halte; die Schiefer von Perledo glaubt er dem Muschelkalke von Raifling gleich setzen zu dürfen und auf diese würden dann zunächst jene von Raibl folgen. Das Vorkommen des *Graphiurus*, der seine nächsten und meisten Verwandten nur in paläozoischen Schichten hat, und des *Semionotus*- ähnlichen *Orthurus*, wie auch das bisher nur aus den Raibler Schiefern bekannte solitäre Auftreten der Gattung *Belonorhynchus*, *Thoracopterus*, *Pholidopleurus* und *Peltopleurus* sprechen einstweilen dafür, daß die Raibler Schiefer an der Grenze des Muschelkalkes stehen, — wenn es eine solche gibt. — Professor Schenk kommt in seiner neuesten Abhandlung: Über die Flora der schwarzen Schiefer von Raibl (Würzburg naturhist. Zeitschrift 1865, 1. Heft, S. 13) zu dem Schlusse: „Es ergibt sich, daß die Flora Raibl's nur wenige Arten mit den übrigen Fundorten der Flora des Keupers gemeinsam hat, und daß die gemeinsamen Arten der Lettenkohle und dem Schilfsandsteine angehören, foglich keinen Anhaltspunkt für Entscheidung der Frage geben, welchem Niveau die Raibler schwarzen Schiefer angehören"; doch meint Schenk, daß sie näher der Lettenkohle als dem Schilfsandsteine stehen. Hiezu äussert sich Prof. Sandberger in einer Note; das Vorkommen von *Ammonites Aon* zeige, daß Raibl zum Complex der Schichten von St. Cassian und Hallstatt

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Fig. 1.

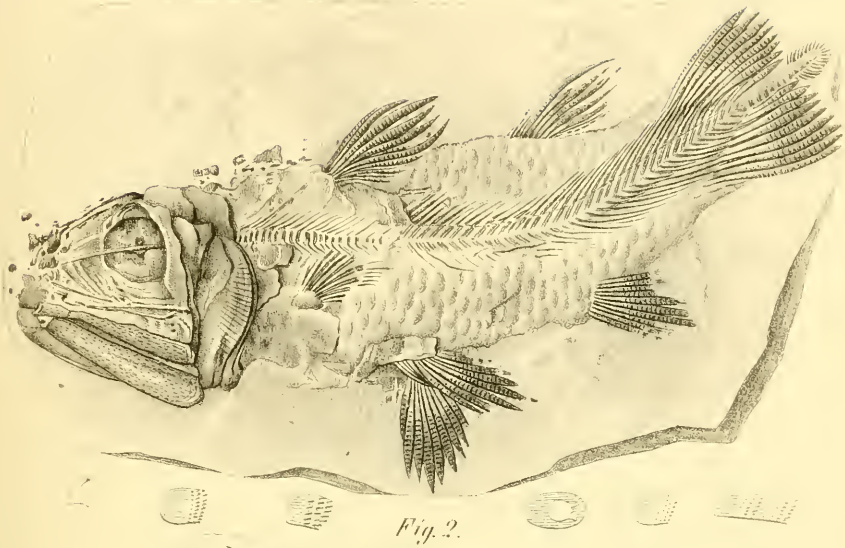


Fig. 2.

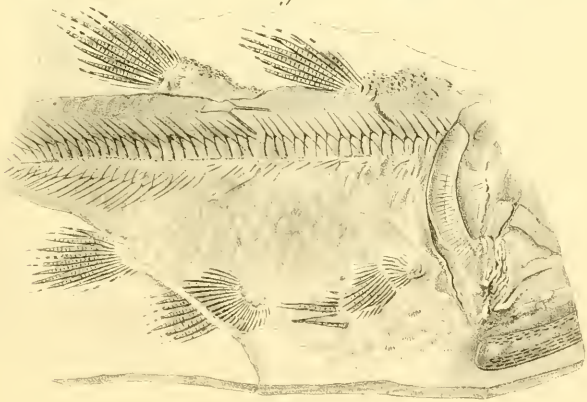
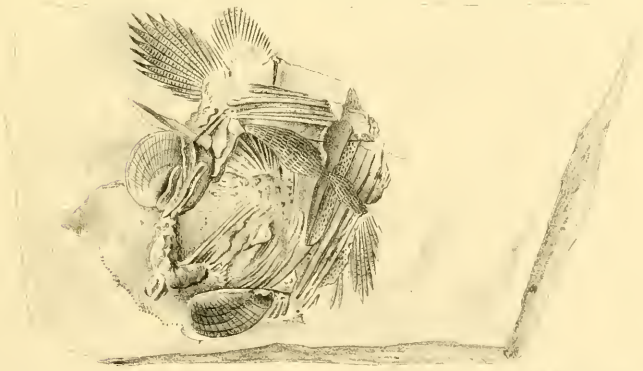


Fig. 3.



ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Fig. 1

Fig. 2.

Fig. 3.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Fig. 1

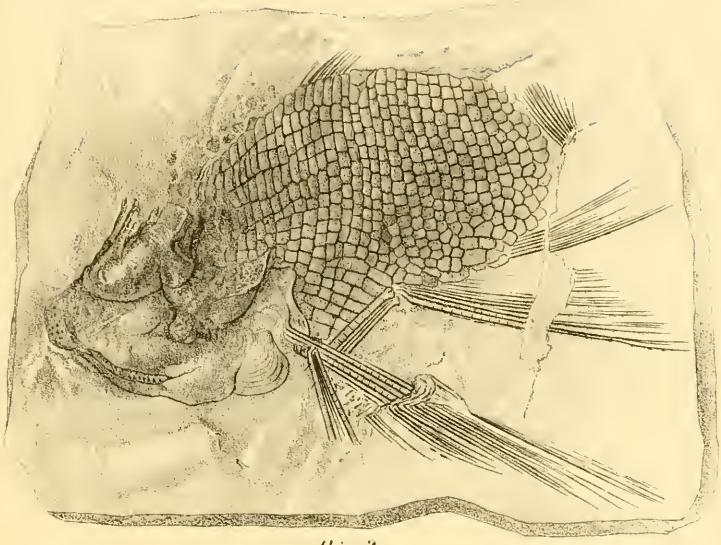


Fig. 2.

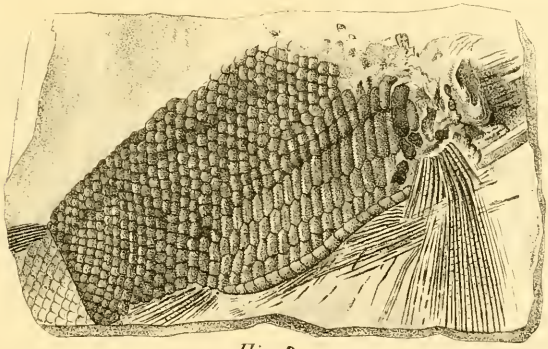
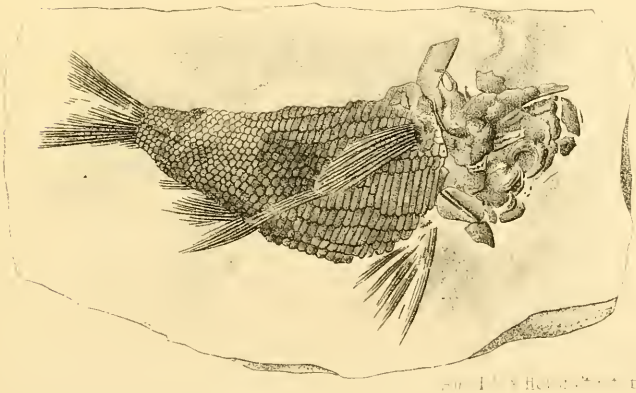


Fig. 3.



ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Fig 1.

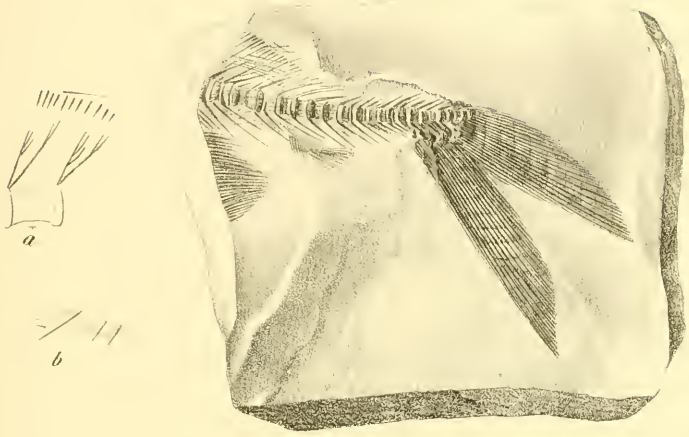


Fig 2.

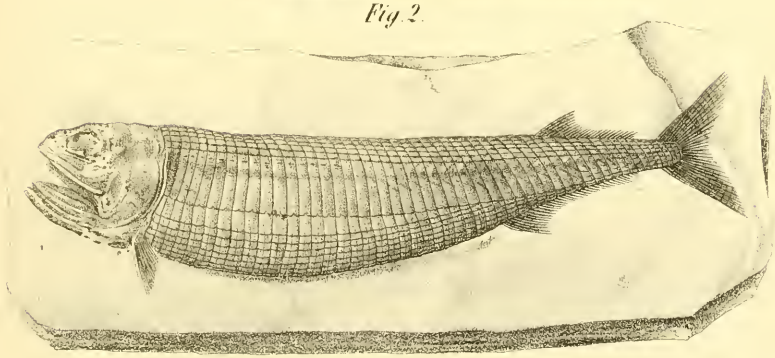
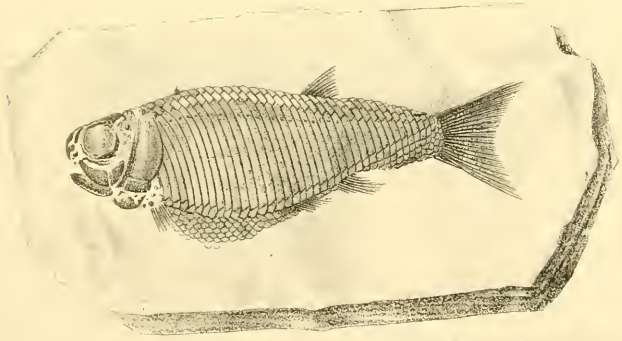


Fig. 3



ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Fig. 1.

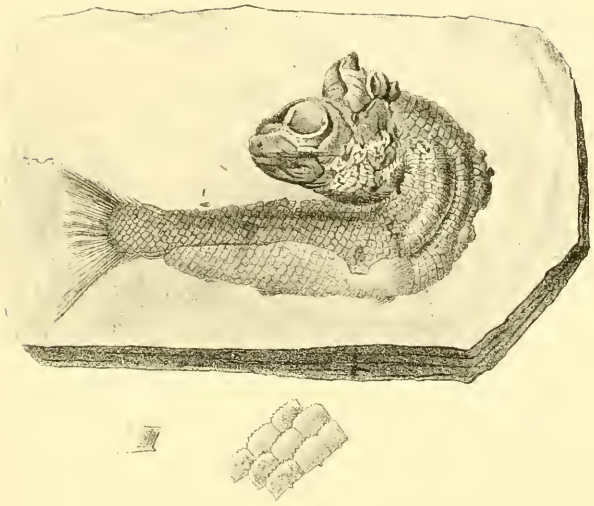
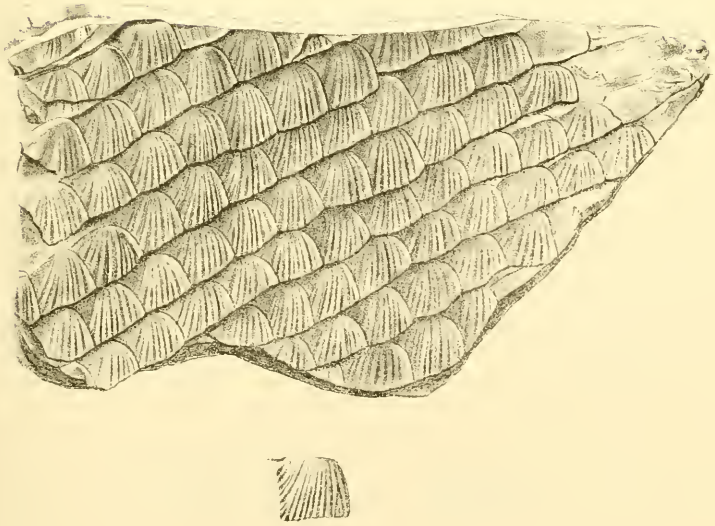


Fig. 2.

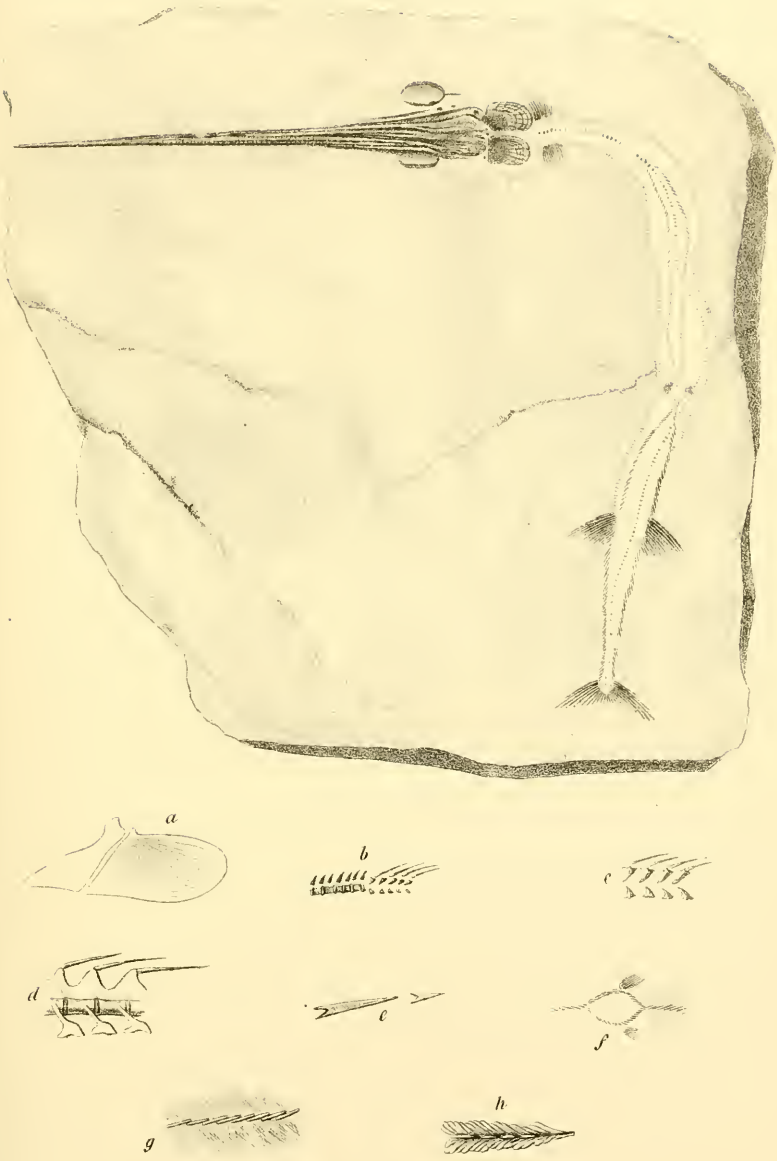


k.k. Hof- u. Staatsdruckerei.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Fig. 1.



Aus d.k.k.Hof u.Staatsdruckerei

Sitzungsb. d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. LIII. Bd. 1. Abth. 1866.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

gehöre, anderseits aber deute die Überlagerung derselben durch die Mergelschiefer mit *Myophoria raibliana*, welche nach Gümbel dem untersten Keuper (in Franken) angehört, dahin, daß sie auch noch zur obersten Abtheilung der Lettenkohle gehören. — In Anbetracht dieser Aussprüche glaube ich schließlich nochmals erwähnen zu sollen, daß alle hier (und auch von Bronn) beschriebenen Fische der tiefsten der Raibler Schichten entstammen, auf welche nach oben die Lettenkohle folgt, die selbst wieder von der muschelführenden Schichte mit *Myophoria* überlagert wird. In dieser obersten Schichte kommen bisher nur sehr selten Fischreste vor und zu ihnen gehört die oben erwähnte wahrscheinlich zweite Art von *Peltopleurus* und ein vereinzelter Zahn eines muthmaßlichen *Gyrodus*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: 53

Autor(en)/Author(s): Kner Rudolf

Artikel/Article: Die Fische der bituminösen Schiefer von Raibl in Kärnthen. 152-197