

# Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs.

Von **Joh. Jac. Heckel**,

wirklichem Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

(Vorgelegt in der Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 11. Jänner 1849.)

## Abhandlung I.

(*Chirocentrites* — *Pimelodus*.)

### CHIROCENTRITES.

#### Ord. *Physostomi*. — Fam. *Halecidae*.

Drei fossile *Teleostier*, welche wir hier, nach sorgfältiger Untersuchung, der wissenschaftlichen Welt als bisher unbekannte Arten vorlegen, bilden einer ganz eigenen Combination von Characteren zu Folge eine besondere Gattung, die wir mit dem Namen *Chirocentrites* bezeichnen, über deren Verwandtschaft mit anderen Gattungen und Stellung im Systeme wir einige wenige Worte voranzuschicken uns genöthigt sehen.

Jeder Palaeontologe, der, ohne Zoologe zugleich zu sein, sich bei seinen Bestimmungen bloss durch eine oberflächliche Anschauung leiten liesse, würde unsere Fische, im glücklichsten Falle als zur Gattung *Thrissops* Agass. gehörige betrachten. Durch die Tafel 65. a. des zweiten Bandes der *Poissons fossiles* verleitet, könnte eine solche Ansicht noch dazu als sehr verzeihlich entschuldigt werden, denn *Thrissops formosus* aus dem Solenhofer- und unser *Chirocentrites microdon* aus dem Lesinaer-Kalkschiefer dürften, obschon generisch verschieden, immerhin noch nahe genug mit einander verwandt sein, um über die *Ganoiden*-Natur des Ersteren, besonders da man dessen Wirbelkörper als vollkommen knöchern ansehen muss, ernstliche Zweifel zuzulassen, welche auch Müller (*Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden*, Pag. 27—28.) zu theilen scheint. Dem sei aber wie ihm wolle, unser *Chirocentrites* ist nun einmal und zwar hauptsächlich durch die merkwürdige Gliederung seiner Flossenstrahlen, fundamental von *Thrissops* verschieden und stellt sich nach allen erfasslichen Characteren als wahrer *Teleostier* dar.

Merkwürdig dabei bleibt es aber, dass unsere beiden Arten, *Chirocentrites Coroninii* und *Chirocent. gracilis*, aus dem bituminösen Kalkschiefer des Karstes, gerade einem rezenten Fische, dem *Chirocentrus Dorab* Cuv. sehr nahe stehen, der sowohl durch seine Spiralklappe <sup>1)</sup> im ganzen Ver-

<sup>1)</sup> Nach einer späteren freundschaftlichen Mittheilung meines verehrten Collegen Herrn Professor Hyrtl, bildet der Klappenapparat im Mittel- und Afterdarme des *Chirocentrus Dorab* keine Spiralklappe, sondern besteht in einer Folge von 61 ringförmigen, sehr niedrigen Schleimhautfalten, welche aber nicht wagerecht in die Höhle des Darmrohres vorspringen, sondern die Achse desselben in schiefer Richtung schneiden. Jeder Ring bildet sonach ein Oval. Die schiefen Linien, die man bei äusserer Besichtigung des durchscheinenden Darmkanals bemerkt, und die für Anheftungsstellen einer fortlaufenden Spiralklappe gehalten wurden, kehren an denselben Punkt zurück, von welchem sie ausgingen (Mesenterialrand des Darmes). Zuweilen hängen zwei Nachbarringe durch eine senkrechte Schleimhautfalte unter einander zusammen, oder es theilt sich ein Ring gabelförmig und nimmt in der Oeffnung der Gabel seinen eigenen Anfangspunkt auf, oder die Gabel geht durch Convergenz ihrer Aeste wieder in eine einfache Falte über, oder es bleibt Anfang und Ende eines Ringes weit von einander entfernt, wodurch die Ringfalte zur halbmondförmigen wird. Ich sehe an einem eben vor mir

dauungskanäle, als durch die zellige Schwimmblase an die Familie der *Amiaden* grenzt, eine kleine Abtheilung der *Ganoiden*, zu welchen gegenwärtig *Thrissops salmoides* gerechnet wird. *Chirocentrus Dorab* ist jedoch kein *Ganoid*; dazu fehlen ihm, nach eigener Untersuchung die Klappenreihen in dem noch dazu nicht muskulösen Arterienstiel des Herzens und wahrscheinlich auch das eigenthümliche *Chiasma* der Sehnerven.

Valenciennes (in seiner *Histoire naturelle des poissons Tome 19*) erkannte bereits in der Gattung *Chirocentrus* den Typus einer noch vereinzelt stehenden kleinen Familie. Wir theilen hierin vollkommen seine Ansicht und glauben auch nebst unserer Gattung *Chirocentrites* die mit ihr verwandten fossilen Fische, unbedenklich dahin rechnen zu dürfen, zunächst dürfte aber noch diese Familie ein natürliches Bindeglied zwischen den Hauptordnungen der *Teleostier* und *Ganoiden* abgeben; nur lassen sich bei den Fossilen leider nicht jene von Müller angegebenen fundamentalen Unterschiede benützen, welche die lebenden Repräsentanten dieser Hauptordnungen so scharf charakterisiren.

Was die Aufstellung der Familie der *Amiaden* in Giebel's *Fauna der Vorwelt* (Leipzig 1848) betrifft, worin Fische, die sämmtlich älter sind als die Kreide, mit einer jetzt lebenden Art zusammengestellt werden, so bemerken wir nur gelegentlich, dass nach den bisherigen Beobachtungen es noch nicht vorgekommen ist, eine in einer der älteren Schichten unserer Erdrinde untergegangene natürliche Familie mit Uebergang aller nachfolgenden Perioden erst in der Jetztwelt wieder auftauchen zu sehen. Die natürliche Familien-Verwandtschaft der mit unserer jetzt lebenden *Amia* vereinigten fossilen Fische dürfte daher sehr in Zweifel gezogen werden. Ferner dürfte der dort eingeschaltete *Thrissops formosus* (vielleicht noch einige andere nahe Arten) mit unserem verwandten *Chirocentrites* und dem rezenten *Chirocentrus Dorab* in die, letzterem von Valenciennes angewiesene, Zwischenfamilie, oder eigentlich in die Agassizische grosse Familie der *Haleciden*, mithin noch zu den *Teleostiern* gehören; die eigentlichen *Amiaden* dagegen (nämlich *Amia* und *Albula* oder *Butirinus*) nur der Jetztwelt eigen sein. Man müsste in diesem Falle dann freilich zugestehen, dass einige *Teleostier* etwas früher auftraten als die Kreide und bereits im oberen Juragebilde ihr Grab fanden. Es sind diess indessen nur bescheidene Ansichten, welche keinesweges weit umfassenderen und anerkannten Erfahrungen entschieden entgegen treten sollen.

Unsere *Chirocentrites*-Arten reihen sich, wie gesagt, zunächst an die jetzt lebende Gattung *Chirocentrus* Cuv. an, allein auch *Elops* ist mit ihnen wesentlich verwandt. Ersterem gleichen sie an Körper und Mundform, in den Suborbitalknochen, in der Wirbelsäule und in Gestalt und Stellung der Flossen, letzterem in der Kiemenstrahlen-Anzahl, in dem merkwürdigen unpaaren Knochen vor denselben, in der Gestalt des Vordeckels und in der so ausgezeichneten gezähnten Gliederung der einfachen Flossenstrahlen, welche uns noch von keinen anderen Fischen der Jetzt- und der Vorwelt bekannt ist. Unter den fossilen Fischen gleicht *Chirocentrites* unstreitig dem *Thrissops*, und zwar dem *Thrissops formosus* in Körper und Mundform, in dem Mangel blinder Flossenträger zwischen den oberen Dornfortsätzen in der Gestalt der Wirbelkörper und der Basis ihrer Vertikalapophysen, in den Umrissen und der Stellung der Schuppen und Flossen. Ein eigenthümlicher Charakter, welcher ferner *Chirocentrites* von *Chirocentrus*, *Elops* und *Thrissops* zugleich unterscheidet, liegt in der Anheftung einiger grösserer oberer Randstrahlen der Schwanzflosse an die Unterhälfte der vorletzten Schwanzwirbel. Wir stellen nun folgende Charactere als Gattungskennzeichen auf und berücksichtigen, um für jetzt unnöthige generische Trennung zu vermeiden, Unterschiede im Zahnbau erst später, als ein bloss spezifisches Merkmal.

liegende Darne einer *Alausa futa* dieselben ringförmigen vollständigen oder unvollständigen Falten, und lese in Stannius (*Lehrb. d. vergl. Anat. pag. 92*), dass bei *Clupea* gleichfalls Ringfalten im Darmkanale vorkommen — somit die von Valenciennes (*Histoire nat. des poissons T. 19 Pag. 151*) bemerkte Bildung bei dem *Chir. Dorab* weder etwas Besonderes noch überhaupt etwas Neues ist.

Im Bulbus der Kiemenarterien fehlen die mehrfachen Klappenreihen und finden sich nur die gewöhnlichen zwei Valvulae semilunares der Knochenfische.

## CHIROCENTRITES.

### Gattungs-Character.

- Gestalt langgestreckt (wie an den Gattungen *Chirocentrus*, *Thrissops*.<sup>1)</sup>  
 Mund aufwärts gespalten; Oberrand S-förmig gebogen, durch einen kleinen Zwischenkiefer- und säbelförmigen Kieferknochen gebildet.  
 Zähne konisch, in eine einfache Reihe gestellt, die vorderen länger, die hinteren sehr klein.  
 Kiemenstrahlen zahlreich, zart; vorn mit einem, an die Symphyse des Unterkiefers angehängten unpaaren Knochenstäbchen in Verbindung (wie an den rezenten Gattungen *Elops*, *Megalops*, *Amia*).  
 Suborbitalknochen gross und sehr dünne, die ganzen Wangen bedeckend (wie an *Chirocentrus*, *Elops*).  
 Vordeckel rückwärts dreieckig, gezähnt.  
 Wirbelsäule schlank; die Wirbelkörper kurz zahlreich (54 bis 64), mehr abdominale als caudale, mit langen Vertikalapophysen ohne Träger vor der Rückenflosse; langen dünnen, von einer Furche durchzogenen Rippen und sehr vielen langen Muskelgräthen.  
 Ungetheilte Flossenstrahlen sehr schief und sehr kurz gegliedert; alle Gliederungsänder mit vielen regelmässigen Zähnen versehen, die genau in einander greifend, gleichsam eine Naht bilden (wie an *Elops*).  
 Brustflossen tief unten stehend, mit wenigen breiten Strahlen (wie an *Thrissops*).  
 Bauchflossen mitten stehend, sehr kurz (wie an *Chirocentrus*, *Thrissops*).  
 Rückenflossenbasis kurz, weit hinten über der Analflosse stehend (wie an *Chirocentrus*, *Thrissops*).  
 Afterflossenbasis sehr lang, die vorderen Strahlen einen Lappen bildend (wie an *Thrissops*).  
 Schwanzflosse tief gespalten, ungleichlappig; die längeren oberen Randstrahlen auf der Unterseite der vorletzten Schwanzwirbel angeheftet.  
 Schuppen mässig gross, zart, abgerundet, ohne Radien.

### *Chirocentrites Coronii*.

Taf. XIII. u. XIV.

Kopf stumpf,  $\frac{1}{7}$  der Fischlänge. Zwei Mittelzähne des Zwischenkiefers lang und vorwärts gestreckt (wie an *Chirocentrus*), starke Fangzähne am Unterkiefer. 33 Abdominal- und 28 Caudalwirbel. Rückenflosse mit 5 ungetheilten und 10 getheilten Strahlen. Afterflosse mit 5 ungetheilten und 29 getheilten Strahlen. Bauchflossen mit einem breiten Knochenstrahl.

### Beschreibung.

Der Kopf, dessen sanft ansteigendes Stirnprofil beinahe schon am Hinterhaupte die grösste Höhe der wagrechten Rückenfirste erreicht, ist siebenmal in der ganzen Länge des Fisches, wenn man sich die Schwanzlappen als gerade ausgestreckt denkt, enthalten. Zugleich ist diese Kopflänge der

<sup>1)</sup> So oft von der Gattung *Thrissops* die Rede ist, ist jedesmal nur der Typus derselben: *Thrissops formosus* Agass. darunter verstanden.

grössten Körperhöhe, über den Bauchflossen, gleich. Der dicke Unterkiefer mit vorragendem Kinne trägt auf seinem Rande eine Reihe starker spitz-konischer Zähne, wovon die mittleren beiden, der Symphyse zunächst stehenden kürzer, die an jeder Seite zunächst folgenden aber viel länger sind. Letztere (Fangzähne) nehmen dann bei geschlossenem Munde die oberen noch grösseren und vorwärts gestreckten Mittelzähne des Zwischenkiefers zwischen sich auf und ragen über den oberen Maxillarrand nach aussen hervor. Nach den Fangzähnen folgen zwar kürzere aber ebenfalls starke Zähne. Die Zähne am Oberkiefer sind durchgehends schwächer als am Unterkiefer, bis auf die beiden langen Mittelzähne des Zwischenkiefers, welche beinahe cylindrisch und vorwärts gerichtet sind; gleich hinter ihnen scheinen kleine Zähnchen zu fehlen, denn sie beginnen erst da wo der eigentliche Kieferknochen den S-förmigen Mundrand zu bilden anfängt, nehmen allmähig bis zum siebenten Zahne, der nach der Mitte des convexen Bogenrandes steht, an Grösse zu, werden am nachfolgenden concaven Rande kleiner, mit dem abermals convexen wieder etwas grösser und verschwinden darnach am abgerundeten unteren Rande in unmerklicher Kleinheit gänzlich. In Allem sind 29—30 Zähne am Oberkiefer sichtbar, wovon die stärkeren auffallende Anschwellungen des Kieferknochens zur Basis haben.

Die ovale Augenhöhle, deren Länge-Diameter  $\frac{1}{3}$  der Kopflänge gleicht, liegt hoch am Kopfe, so dass ihr Oberrand beinahe das Stirnprofil berührt, während der Hinterrand nicht bis auf die Mitte der Kopflänge zurückreicht. Gewöhnliche Rudimente vom Os sphaenoidum und pterygoideum sind darin zu erkennen.

Von den Unteraugenknochen sind nur äusserst zarte Eindrücke mit Mühe noch erkenntlich. ihre bestimmte Anzahl lässt sich daher nicht angeben; so viel ist aber deutlich, dass sie die ganze Wange bedecken und an ihrem unteren Rande sehr fein gezähnelte sind. Der Erste legt sich an den ganzen Hinterrand des Maxillarknochens an und überdeckt ein wenig das untere Ende desselben. Der Zweite nimmt den grösseren Theil der Wange ein und berührt zugleich den Vordeckel. Zwischen dem abgerundeten unteren Rande des Ersten und dem mehr zugespitzten des Zweiten tritt ein Theil des ziemlich starken, flach gefurchten Quadratbeins hervor, an welches der Unterkiefer sich in gewöhnlicher Weise anlenkt. Noch sieht man auf den Wangen mehrere kurze Leisten aus der Fläche der Suborbitalknochen hervortreten, die in paralleler Richtung sämmtlich schief aufwärts laufen; wir vermuthen, dass sie von langen knöchernen Zähnen der äusseren Kieme herrühren mögen, die dann eben so stark sein müssten wie an *Chirocentrus*. An der nachfolgenden Species wenigstens findet sich diese Vermuthung bestätigt.

Der Vordeckel liegt mit seinem Vorderrande im zweiten Drittheile der Kopflänge und bildet einen sehr stumpfen Winkel. Aus seiner hinteren Hälfte wendet sich ein flacher zarter Flügel, in Gestalt eines gleichseitigen Dreieckes mit der Spitze nach rückwärts; sein hinterer Rand, vom Vordeckel zur Spitze ist concav; sein unterer wagrechter Rand, durch scharfe vorwärts gerichtete Zähnchen, fein gesägt. Der Deckel ist gross, oben unter dem Zitzbeine etwas einwärts gebogen, hinten abgerundet und am unteren Rande, wie noch deutliche Spuren in dessen Mitte beweisen, sehr zart gefurcht und gezähnelte. Der kleinere Unterdeckel setzt die Rundung des Deckels fort, seine Grenze gegen den Zwischendeckel aber ist nicht zu erkennen.

Unter der Mitte des Unterkiefers werden zarte Eindrücke zahlreicher dünner Kiemenstrahlen bemerkbar, wovon die vordersten sehr kurz sind und die weiter hinten befindlichen sehr aneinander liegen. Es müssen an jeder Seite wenigstens über 20 Kiemenstrahlen gewesen seyn, die gerade wie bei der Gattung *Elops* hinter jenem so eigenthümlichen unpaaren Knochen, der sich gleich einem dritten und mittleren Schenkel des Unterkiefers, an dessen Symphyse anhängt, beginnen. Wir gestehen, dass es uns nicht möglich gewesen wäre, diesen merkwürdigen unpaaren Knochen an gegenwärtigem Exemplare mit genügender Bestimmtheit zu erkennen, wenn derselbe nicht an einer der vielen Platten unseres nachfolgenden *Chirocentrites microdon* so rein und deutlich erhalten wäre.

Die oberen Kopfknochen sind sehr zerbrochen und nicht ganz in ihrer ursprünglichen Lage erhalten. Die offenbar schmale Stirne wurde während Erhärtung der Steinmasse, die sie umgibt, etwas nach links umgewendet, daher jetzt eine weit rückwärts reichende Randleiste des rechten Stirnbeins scheinbar das Hinterhauptprofil darstellt und wie der Kamm des *Os impar* an *Scombriden* aussieht. Vom linken *Os occipitale externum* ist der Bogen des oberen Schulterblattstückes herabgerutscht und als Rudiment deutlich kennbar. Die starke *Scapula* aber mit dem oberen Theile des *Humerus* ist vorzüglich wohl erhalten; erstere überdeckt den dritten und vierten Wirbel, von dem letzteren und dem Elbogenbeine bemerkt man die hinterlassene Vertiefung, die, obschon sehr seicht, eine dreieckige Fläche darstellt, deren gegen die Kiefer-Einlenkung vorgeschobene Spitze von den hinterlassenen Eindrücken der dünnen Kiemenstrahlen gefurcht erscheint.

Die Wirbel reihen sich nach dem Vordeckelrand, hinter welchem noch ein Theil der seitlichen Hinterhauptsbeine hervortritt, an den Schädel an; sie sind im Allgemeinen mässig stark und etwas höher als lang. Die ersten sind die kürzesten und die folgenden nehmen nur sehr allmähig an Grösse und ebenso an verhältnissmässiger Länge und Höhe zu. Ueber dem Anfange der Analflosse, wo sie ein Fünftel der Unterkieferlänge erreichen, werden sie am grössten; gegen das Schwanzende nehmen sie eben so allmähig wieder ab, nur mit dem Unterschiede, dass sie dabei verhältnissmässig länger werden als hoch. Im Ganzen besteht die schlanke Wirbelsäule aus 61 Wirbeln, wovon die 33 abdominalen jederseits der Länge nach mit zwei Hauptleisten, dann die 28 caudalen, an denselben Stellen, mit nur einer Hauptleiste versehen sind.

Alle oberen Dornfortsätze, mit Ausnahme der 5—6 letzten, welche mehr in der Mitte stehen, sitzen am Anfange jedes Wirbelkörpers; sie sind lang, schlank und erreichen die Rückenfirste. Die vorderen neigen sich in einem Winkel von beiläufig 45 Grad rückwärts, die nachfolgenden verlängern sich bei einer allmähig mehr geneigten Richtung, werden dünner und nehmen von der Rückenflosse sogar jene an *Clupeen* bekannte etwas S-ähnliche Biegung an. Nach der Rückenflosse nimmt ihre Neigung rasch zu, sie werden dabei immer geradliniger und die letzten legen sich, wie an *Leptolepis Knorrii*, beinahe der Länge nach an die Wirbelkörper an. Die unteren Caudalapophysen sind über der ganzen Länge der Analflossenbasis länger als die entsprechenden oberen und auch mehr S-förmig gebogen als diese, nach der Analflossenbasis dagegen kürzer als die oberen und noch mehr an die Wirbelkörper anliegend. Die Anheftung sowohl der oberen als unteren Dornfortsätze an die Wirbelkörper geschieht auf dieselbe Weise, wie sie bereits Agassiz bei seinem *Thrissops formosus* darstellte. Die oberen Apophysen haben nämlich an ihrer Basis zwei kurze wagrechte Spitzen (Gelenkfortsätze), wovon die eine nach vorn über die Gelenkanschwellung des vorhergehenden Wirbels, die andere rückwärts reicht. An den unteren Apophysen fehlen die hinteren Gelenkfortsätze.

Wir zählen 30 Paar Rippen (die ersten 3 Wirbel haben keine), welche sämmtlich mit Ausnahme der hintersten vier, ein wenig kürzeren Paare, bis zum Kiele des Bauches reichen; sie sind schwach wie an allen *Haleciden*; was sie auszeichnet ist eine Längsfurche, die sie auf beiden Seiten durchzieht, so dass sie wie doppelt aussehen. Ueber jeder Rippe sitzen am Vorderrande des Wirbels ein Paar lange Muskelgräthen, an den vordersten Wirbeln sind es sogar zwei Paare; alle sind schief aufwärts gewendet, so dass sie sowohl durch ihre Lage als durch ihre Menge die Basis der Rückenapophysen, bis über die Bauchflossen hin, gänzlich überdecken.

Die Brustflossen sitzen, wie gewöhnlich bei dieser Familie, ziemlich weit unten am starken Schultergürtel an. Unser Exemplar zeigt leider nur Rudimente der linken Flosse, die jedenfalls nicht länger als der Kopf gewesen zu sein scheint; ihre Spitze fehlt, weder Gliederungs- noch Strahlenanzahl lassen sich mehr erkennen, in Allem sind fünf übereinander geschobene Strahlenrudimente bemerkbar, deren erstes ungetheiltes stark und flach ist. Von dem der Gattung *Chirocentrus* eigenen Knochenstücke, welches gleich einer Beiflosse an der Achsel der Brustflosse sitzt, ist hier keine Spur vorhanden.

Die Bauchflossen sind in der Mitte des Fisches (ohne der Schwanzflosse), senkrecht unter dem 29. Abdominalwirbel, an ein kurzes dreieckiges Becken angeheftet und stehen der Afterflosse um die Hälfte näher als den Brustflossen; ihre Strahlen dürften (sie sind nicht ganz erhalten) nicht länger als der eigentliche Deckel im engeren Sinne, gewesen sein. Was sie aber vorzüglich auszeichnet, ist die Gestalt und die Zertheilung der vorderen Strahlen. Jeder derselben (die Platte zeigt uns sowohl den ersten Strahl der linken als der rechten Flosse) ist sehr breit, besonders nach seiner Mitte hin, wo die Zertheilung an seinen hinteren zwei Drittheilen stattfindet. Keine Spur einer Gliederung, die ganz sicher erst gegen das leider erloschene Ende eintrat, ist bis hierher auf der glatten Fläche sichtbar und die Zertheilung selbst ist so fein und dicht, dass der ganze Strahl dem freien Auge wie eine breite ungetheilte Klinge erscheint, die selbst unter der Lupe durchaus keine eigentliche Dichotomie wahrnehmen lässt. Die Anzahl der nachfolgenden Strahlen bleibt einstweilen unbestimmbar, denn es ist an der Flossenbasis nur noch das Rudiment eines einzigen bemerkbar.

Die Rückenflosse beginnt mit dem letzten Fünftheile der Fischlänge (ohne Schwanzflosse) senkrecht über dem 15. Caudalwirbel und wird von 14 Trägern getragen. Der erste derselben nimmt zwei sehr kleine Strahlen auf, ist kurz, dick und ragt wie ein kleiner Dorn beinahe wagrecht nach vorwärts; die folgenden längeren und schwächeren schieben sich kaum etwas zwischen die Dornfortsätze von vier Wirbeln ein, so dass der Dornfortsatz des 14. Caudalwirbels schon der letzte ist, welcher die Rückenflosse unterstützt. Die Flossenbasis ist daher kurz, sie gleicht nicht ganz einem Drittheile der Kopflänge oder  $3\frac{1}{2}$  Wirbellängen unter ihr; der obere Flossenrand ist schief abgestutzt, die längsten Strahlen sind um ein Drittheil länger, die letzten um  $\frac{1}{3}$  kürzer als die ganze Flossenbasis. Diese enthält im Ganzen 15 Strahlen, davon liegen die fünf ersten dicht aneinander, verlängern sich stufenweise und sind ungetheilt, die zehn nachfolgenden dagegen wie gewöhnlich vielfach dichotom. Die eigenthümliche Gliederung des längsten ungetheilten Strahles verhält sich genau so, wie sie nachfolgend an dem vorzüglich gut erhaltenen Strahle der Analflosse angegeben wird. Hier fängt diese Gliederung über dem ersten Drittheile des Strahles an und bildet ungefähr 12 einzelne Glieder bis zu dessen Ende.

Die Basis der Afterflosse enthält ein Viertel der Gesamtlänge des Thieres (ohne Schwanzflosse), sie fängt mit dem letzten Drittheile dieser Länge, senkrecht unter dem sechsten Caudalwirbel an und endigt um etwas weniger als eine halbe Kopflänge vor der Schwanzflosse, senkrecht unter dem 22. Caudalwirbel. Ihre Träger sind schwach und ebenso gefurcht wie die Rippen. Die längsten reichen bis über die Hälfte an den Wirbelapophysen hinauf, nehmen aber gerade so wie ihre entsprechenden Flossenstrahlen selbst bedeutend an Länge ab. Es sind 33 Träger, von welchen nur der erste zwei Strahlen stützt; sie verbinden sich mit den Apophysen von nur 21 Wirbel, indem die vorderen längeren sich zu zwei zwischen zwei Apophysen einschieben. Der untere Flossenrand ist so ausgeschnitten, dass die vorderen Strahlen, oder das vordere Fünftheil, der aus 34 Strahlen bestehenden Flosse, einen spitzen Lappen bildet, welcher der halben Kopflänge gleicht und dreimal länger ist als die Strahlen der übrigen vier Fünftheile, die den geradlinigen Flossenrand ausmachen. Die fünf vordersten Strahlen, wovon der erste sehr kurz ist, liegen gedrängt an einander und verlängern sich stufenweise, der vierte erreicht erst die halbe Länge des fünften, dieser ist der längste und so wie sie ungetheilt. Eine besondere Auszeichnung dieses fünften Strahles, der übrigens ganz flach ist, liegt in der merkwürdigen Art seiner mit dem zweiten Längedrittheile beginnenden Gliederung. Dieser gegliederte Theil besteht nicht wie gewöhnlich aus transversal abgeschnittenen rechtwinkeligen oder mit etwas S-förmigen Rändern aneinander gefügten Gliedern, sondern aus 12 sehr spitzwinkelig geschnittenen, welche noch dazu so dicht aufeinander folgen, dass der Strahl wie von gedrängten sehr schiefen Furchen durchzogen scheint und manchesmal besonders an Stellen, wo sein vorderer Rand etwas abgerieben ist, das Ansehen erhält, als wäre er wirklich mit Schindeln, *Fulcræ*, besetzt. In der That erblickt man unter der Lupe an der Zusammenfügung jedes einzelnen Gliedes eigentlich einen Z-förmigen Rand, dessen längere Seite mit kleinen

scharfen Zähnen versehen ist und in den ebenso gezähnten des anstossenden Gliedes regelmässig eingreift, sich daher gleichsam durch eine in einer Furche liegende Naht mit demselben verbindet. Unter lebenden Fischen ist uns eine solche merkwürdige Strahlengliederung bisher nur an dem einzigen *Elops Saurus* vorgekommen und scheint allen bisherigen Beobachtern entgangen zu seyn, obschon sie an anderen Species der Gattung *Elops*, die uns nicht zu Gesichte kamen, sich gleichfalls vorfinden dürfte. An drei oder vier der nachfolgenden vielfach dichotomen Strahlen der Afterflosse ist eine ähnliche Gliederung bemerkbar, aber minder schief geschnitten, ohne alle Winkelbiegung und durch grössere Zwischenräume weit längere Glieder bildend.

Die Schwanzflosse ist sehr tief ausgeschnitten, der obere Lappen übertrifft etwas die Kopflänge, der untere ist noch um ein Viertel länger; beide sind zugespitzt und enthalten eine gleiche Anzahl von Strahlen, nämlich ein jeder neun ungetheilte und eben so viele getheilte. Im Ganzen sind es daher 36 Strahlen, welche die Schwanzflosse bilden. Der längste der stufenweise verlängerten ungetheilten Randstrahlen ist von seinem zweiten Drittheile an auf dieselbe ausgezeichnete Weise gegliedert wie in der Rücken- und Analflosse. Die Glieder, ohngefähr 25 am oberen und 30 am unteren Strahle, werden gegen die Flossenspitze zu immer kürzer und schiefer zugeschnitten, so dass zuletzt ihre gesägten Theilungsfurchen beinahe mit dem äusseren Strahlenrande parallel laufen. An den dichotomen Strahlen ist diese, etwas später beginnende Gliederung, besonders an der breiten Strahlenfläche vor Anfang der Zertheilung, nicht minder schief und Z-förmig, nur werden umgekehrt die einzelnen Glieder immer länger, je näher sie dem Strahlenende stehen. Selbst an einigen kürzeren Stützenstrahlen, seitwärts der ungetheilten Hauptstrahlen, ist diese Gliederung noch sichtbar. Die Anfügung der 36 Schwanzflossenstrahlen an die letzten Schwanzwirbel hat darin etwas Besonderes, dass sich ihre Mehrzahl mit der unteren Seite dieser Wirbel verbindet, ohne deshalb äusserlich eine Asymetrie zu veranlassen. Die sechs letzten Wirbel stützen nämlich mit ihren unteren Apophysen den unteren Schwanzlappen, ausserdem aber wenden sich aus der Unterseite der vier vorletzten Wirbel kurze Fortsätze nach aufwärts, zwischen welche sich ganz dicht fünf, an den ungetheilten oberen Hauptstrahl nach aussen anliegende Stützenstrahlen einschieben, während die oberen Apophysen des fünften und sechsten Wirbels, von rückwärts gezählt, keinen Antheil mehr an einer Strahlenverbindung nehmen.

Die Schuppen haben über den Vorderrücken hin einige Spuren hinterlassen. Diesen nach zu urtheilen waren sie äusserst zart und dünne. Ihre Breite gleicht einer Wirbelhöhe, und der hintere freie Rand ist stark abgerundet. Unter günstigem Einfallen des Lichtes und unter einer guten Lupe lässt sich die Textur noch vollkommen rein erkennen, sie besteht aber nur aus äusserst feinen und dicht aneinander gedrängten concentrischen Ringen, deren Mittelpunkt beinahe von den vorhergehenden Schuppen überdeckt wird.

Die ausgezeichnet schöne Platte, nach welcher sowohl die beigefügte Tafel angefertigt als obige Beschreibung entnommen ist, wurde auf dem Karst-Gebirge bei dem Dorfe Goriansk, drei Stunden von Görz gefunden, und befindet sich nebst ihrer Gegenplatte seit langen Jahren im Besitze des Herrn Johann Baptist Grafen von Coronini-Cronberg, k. k. Kämmerers in Görz, eines Mannes, dessen eifriges anspruchloses Forschen im Gebiete der Natur der gelehrten Welt beinahe unbekannt geblieben. Als wir vor einem Jahre den 87jährigen Greis in seinem Hause besuchten und die seltene Gunst genossen von ihm selbst in sein stilles Heiligthum, sein kleines Museum eingeführt zu werden, war der Anblick vieler prachtvoll erhaltener fossiler Fische im schwarzen bituminösen Kalkschiefer, aus einer Gegend wie die obige, woher bisher noch gar nichts bekannt war, ein wahrhaft überraschender. Notizen darüber und Federzeichnungen wurden aus einem eigenhändigen voluminösen Manuscripte (*Mineralogisches Lexicon*) hervorgeholt. Sowohl diese als die vorzüglichsten jener Platten kamen bald darauf und zwar nach dem plötzlichen Hinscheiden des Herrn Grafen, durch die Güte seines Sohnes, des Herrn k. k. F. M. Lieutenantes, Grafen Johann in unsere Hände und wir erfüllen nur eine

heilige Pflicht, indem wir dem Manen des liebevollen Greises und frühesten Entdeckers der Goriansker fossilen Fische, eine seiner schönsten Arten weihen.

Taf. XIII. *Chirocentrites Coroninii* Heck. — Im schwarzen bituminösen Kalkschiefer der Kreideformation von Goriansk bei Görz. Natürliche Grösse. — Schwanzflosse fehlerhaft dargestellt.

Taf. XIV. Fig. 1. Kopf desselben, durch vervollständigte Linear-Zeichnung deutlicher dargestellt.  
Fig. 2. Schwanzflosse verbessert dargestellt.

- a) Ein Theil des ungetheilten Hauptstrahles in der Schwanzflosse, stark vergrössert, die einzelnen, durch eine schiefe gezähnte Naht verbundenen Glieder darstellend.
- b) Ein Theil aus den gespaltenen Strahlen des Afterflossenlappens, eine ähnliche Gliederung darstellend; gleichfalls stark vergrössert.
- c) Schuppe, aus der Rückengegend über den Bauchflossen; stark vergrössert.
- d) Einer der mittleren Caudalwirbel mit der Basis der Dornfortsätze; etwas vergrössert.

### **Chirocentrites gracilis.**

Taf. XV.

Kopf stumpf, beinahe  $\frac{1}{9}$  der Gesamtlänge. Zähne wie an der vorhergehenden Art (?). 37 Abdominal und 27 Caudalwirbel. In der Rückenflosse 5 ungetheilte und 7 getheilte, in der Afterflosse 4 ungetheilte und 33 getheilte Strahlen.

Es ist eine der vorhergehenden sehr nahe verwandte Species, die sich vorzüglich durch einen gestreckteren Körper, kleineren Kopf, weniger Strahlen in der Rücken- und mehr in der Afterflosse, dann mehr Wirbel in der Abdominal- und weniger in der Caudalregion unterscheidet. Die Rückenflosse sitzt ein wenig weiter rückwärts; die Bauchflossen haben nichts Ausgezeichnetes.

#### **Beschreibung.**

Der Kopf ist mehr als  $8\frac{1}{2}$  mal in der ganzen Länge des Thieres (die Schwanzflosse mitinbegriffen) enthalten und kürzer als die grösste Körperhöhe über den Bauchflossen, die nur  $\frac{1}{7}$  jener Gesamtlänge ausmacht. Die Spitze des Kopfes, vorzüglich des vorragenden Unterkiefers ist abgebrochen und fehlt; überhaupt ist die Erhaltung des ganzen Kopfes weit weniger vollständig als an dem Exemplare der vorhergehenden Art. Ein Stück aus der Basis der wagrechten Zähne am Zwischenkiefer lässt vermuthen, dass sie stärker waren als an *Chirocentrites Coroninii*. Am Vorderrande des S-förmig gebogenen Oberkiefers sind gleichfalls noch Spuren, aber nur von kleinen Zähnen erkennbar. Die Knochenplatten des eigentlichen Kiefers, jene des breiten Unteraugenringes nebst allen die Wange ausfüllenden sind gänzlich verschwunden. An ihrer Stelle bemerkt man deutlich das aufwärts gehobene Vorderende des Zungenbeines, mit einem Theile des äusseren, allen *Haleciden* eigenen, langen Kiemenbogens und seines vorwärts gerichteten Rechens oder starken Knochenkammes; gerade wie an Forellen oder Häringen, die aus Mangel an Wasser mit weit geöffnetem Munde und aufwärts gebogenem Kopfe sterben. Der Kiemendeckel ist gross, beinahe halb so lang wie der Kopf, in allen seinen Theilen aber zu sehr beschädigt um etwas Bestimmteres darüber sagen zu können. An Stellen, wo er gänzlich fehlt, treten ganz deutlich die Eindrücke der Kiemenblättchen hervor.

Am starken Schultergürtel haftet tief unten eine dickstrahlige Brustflosse von der Länge des Kopfes.

Die Wirbelsäule mit ihren Apophysen, Rippen, Muskelgräthen und Flossenträgern verhält sich ganz so wie an der vorhergehenden Art, nur besteht sie hier aus 36 Abdominal- und 27 Caudal-

wirbel, anstatt 33 + 28. Der erste Träger der Rückenflosse, welche senkrecht über dem 15. Caudalwirbel beginnt, legt sich vor den Dornfortsatz des 10. Caudalwirbels an; ihm folgen noch neun, so dass im Ganzen zehn Rückenflösenträger sich bis zum 14. Caudalwirbel mit nur vier Wirbelapophysen verbinden. Die ganze Flosse, deren Oberrand schief abgestutzt ist, besteht aus fünf einfachen und nur sieben getheilten Strahlen. Die vier ersten sind wie gewöhnlich stufenweise längere, gedrängt stehende Stützenstrahlen und der fünfte Hauptstrahl ist zwar wie an *Chirocentrites Coroninii* schief gegliedert, aber seine Glieder sind viel länger; wir zählen deren nur sechs, während es an jenem 12 waren. Die Höhe dieses Strahles erreicht  $3\frac{1}{2}$  Wirbellängen unter demselben und die Gesamtbasis der Flosse ist um ein Drittheil kürzer.

Die Länge der Afterflossenbasis ist über drei und ein halb mal in der Länge des Thieres (ohne Schwanzflosse) enthalten; sie beginnt senkrecht unter dem sechsten Caudalwirbel, besteht aus 4 ungetheilten und 33 getheilten Strahlen, die durch 30 oder 31 Träger mit den Apophysen von 20 Caudalwirbel in Verbindung stehen. Das Eingreifen der letzten Wirbel-Apophysen ist die gegabelte Schwanzflosse, die ausgezeichnete Gliederung der Strahlen dieser und der Afterflossen verhalten sich genau wie an der vorherbeschriebenen Art. Dagegen ist an den kurzen Bauchflossen durchaus nichts Besonderes zu bemerken. Sie bestehen jede aus sechs, mehrfach dichotomen Strahlen von gewöhnlicher Stärke, sind senkrecht unter dem 28. Abdominal-Wirbel angeheftet und liegen dabei der Analflosse um die Hälfte näher als den Brustflossen.

Die Schuppen mussten äusserst zart und leicht abfallend gewesen sein, denn es ist kaum so viel einer merkbaren Spur von ihnen hie und da hinterblieben, dass sich daraus ihre mässige Grösse und ihr abgerundeter Umriss entnehmen lässt.

Das einzige uns bekannte zwei Schuh lange, in der hier angefertigten Abbildung aber beinahe auf die Hälfte seiner natürlichen Grösse reducirte Exemplar, wurde in Volzhji-Grad bei Comen, im Görzer Kreise bei Gelegenheit der Ausgrabung und Sprengung eines Kellers in dem schwarzen bituminösen Kalkschiefer gefunden und befindet sich gegenwärtig, sammt der Gegenplatte des Schwanztheiles, in dem landesständigen Museum zu Laibach; dessen Curatoren wir uns, für die gefällige Zusendung und Benützung sowohl dieses schönen Ichthyolithen, als noch anderer bisher unbekannter Fische der Vorwelt, zu tiefem Danke verpflichtet fühlen. Die Gegenplatte des Kopftheiles aber bildet bis heute noch einen Bestandtheil des an dem Fundorte errichteten Hauses, zu dessen Grundmauer sie leider unbemerkt verwendet wurde.

### **Chirocentrites microdon.**

Taf. XVI. XVII.

Kopf  $\frac{1}{7}$  der ganzen Fischlänge. Zähne sehr kurz, die vorderen im Zwischenkiefer und alle im Unterkiefer etwas länger. 34 Abdominal-, 27 Caudalwirbel. In der Rückenflosse 4 ungetheilte und 10 getheilte, in der Afterflosse 4 ungetheilte und 33 getheilte Strahlen. Vordere Brustflossenstrahlen einseitig gespalten.

#### **Beschreibung.**

Der Kopf, dessen Länge der grössten Körperhöhe über den Bauchflossen oder den elf ersten Caudalwirbeln gleich kommt, ist siebenmal in der ganzen Länge des Thieres (mit Inbegriff der Schwanzflosse) enthalten. Das grosse längliche Auge nimmt ein Viertheil der Kopflänge ein und liegt um einen Augendiameter hinter der Nasenspitze nahe am Profilrande. Die Stirnbreite zwischen beiden Augen erreicht nur ein Drittheil des grössern Augendiameters. Der Mund ist klein, stark aufwärts gespalten und beide Kiefer mit einer einfachen Randreihe kurzer, an der Spitze kaum merkbar

rückwärts gekrümmter Zähnchen besetzt. An der Symphyse des kurzen einwärts gebogenen Zwischenkiefers sind diese Zähnchen am längsten, das heisst halb so lang als die Breite des nachfolgenden säbelförmig gekrümmten Kieferknochens; längs dem Rande dieses letzteren werden sie nach unten zu allmählig kleiner und verschwinden, oder gehen vielmehr in das strahlig feingefurchte Kieferende über. Die Zähnchen des Unterkiefers sind durchgehends so lang als jene des Zwischenkiefers; einige etwas stärkere darunter werden gleich Fangzähnen an den Seiten bemerkbar. Senkrecht unter dem vorderen Augenrande geschieht die Anlenkung des Unterkiefers an das Quadratbein; letzteres hat eine eigenthümliche Gestalt, es schiebt (wie bei *Elops*) einen Dorn nach rückwärts zur Auflage des Vordeckels. An einer Stelle zeigt sich auch ein Theil des Gaumenbeins, das ganz zahnlos zu sein scheint. Die Unteraugenknochen müssen breit aber ungemein zart gewesen sein, wenigstens lassen sich die einzelnen Platten derselben nirgends mehr unterscheiden; es zieht sich bloss ein kaum bemerkbarer, aus sehr zarten strahlig gestellten Furchen gebildeter Rand unter den Gaumenbeinen S-förmig über die Wange herab, bis zur vorderen Spitze des Vordeckels. Andere gröbere Furchen, welche ihrer Stellung nach wahrscheinlich dem grösseren der Suborbitalknochen angehören, ziehen sich vom untern Augenrand schief gegen den Winkel des Vordeckels.

Dieser Knochen ist stark, sehr breit und bildet einen sehr stumpfen Winkel; die vertikalen Mittelleisten zeigen Porenöffnungen; hinten setzt sich ein sehr dünner Flügel an, mit weit rückwärts reichendem spitzen Winkel. Der hintere zarte Rand dieses dreieckigen Flügels ist zusammt seiner Spitze eben so fein und strahlig gefurcht wie der Unterrand des Oberkiefers oder der Suborbitalknochenrand. Aus der Mittelfurche zwischen den Leisten des Vordeckels kommen sieben bis acht vertiefte Strahlen, wovon die hinteren und längeren nach rückwärts, die vorderen stufenweise kürzeren aber nach vorwärts gerichtet sind. Unter dem spitzen Flügel des Vordeckels befindet sich ein schmaler, gleichfalls in einem spitzen Winkel endender Zwischendeckel. Ihm folgt ein beinahe dreiseitiger Unterdeckel. Der Hauptdeckel scheint eben so zart und dünn wie die vorhergehenden Deckeltheile gewesen zu sein; seine Länge beträgt den dritten Theil der Kopflänge, der hintere freie Rand ist glatt abgerundet, der untere gerade aber, in seiner Mitte wenigstens, fein gezähnt. Die obere Fläche des Deckels hat ziemlich starke strahlige Rippen wie an *Clupeen*.

Die oberen Kopfknochen bieten, da sie an allen unseren Exemplaren, wie gewöhnlich zu sehr zerquetscht sind, nicht Wesentliches dar; dagegen fand sich an einem besonders wohlerhaltenen Kopfe der merkwürdige unpaare Knochen der *Elops* und *Amien* zwischen den Aesten des Unterkiefers entschieden hervortretend. Er nimmt daselbst die halbe Kieferlänge ein und hinter ihm folgt, zum Theile noch von den Deckelrändern überdeckt, eine Anzahl von beiläufig 20 zarten Kiemenstrahlen.

Der Schultergürtel ist verhältnissmässig stark; seine Flosse, die Brustflosse, sitzt wie gewöhnlich weit unten an, ist breit abgerundet und erreicht  $\frac{2}{3}$  der Kopflänge. Sie enthält sieben starke Strahlen, welche nach einem die untere Fläche derselben darstellenden sehr schönen Abdrucke von ganz eigenthümlicher, bei den jetzt lebenden Fischen an *Platypterus aspro* einigermaßen erinnernden Beschaffenheit sein mussten, wovon wir auch an den übrigen Flossen noch analoge Spuren bemerken.

Jeder der vier ersten Strahlen besteht aus einer starken Haupt-Rippe, die nach ihrer halben Länge rückwärts in eine dünne Spitze ausläuft und aus den nachfolgenden ein- oder zweimal gespaltenen Zweigen. Diese gespaltenen Zweige entspringen aber aus der Hauptrippe selbst, wie die Lamellen eines Federbartes aus dem Schaft. Bei den nachfolgenden kürzeren Strahlen tritt die viel kürzere Rippe in die Mitte eines flachen fächerförmigen Blättchens ein, dessen Zertheilung in Zweige von der Spitze der Rippe ausgeht. An den kürzesten Strahlen endlich hört die Rippe ganz auf und die Theilung der dünnen flachen Strahlen erfolgt erst gegen ihr Ende. Noch ist zu bemerken, dass an dem ersten Strahle ein Theil des Vorderrandes aus 12—13 flachen schiefen und durch Zähnelung verbundenen

Gliedern besteht, welche nach der Spitze der Hauptrippe das flache stumpfe Strahlenende ausmachen. Alle Strahlen scheinen sich bei dem Anlegen der Flosse beinahe wie die Blättchen eines Frauenfächers übereinander geschoben zu haben, da man an Exemplaren mit geschlossener Flosse nur allein ihre dicht aneinander liegenden Hauptrippen erblickt.

Die Wirbelsäule ist schlank und besteht aus 61 mässig starken Wirbeln, wovon 34 der Abdominal- und 27 der Caudalregion angehören. Alle haben eine gleiche Höhe oder Dicke; die vorderen sind dabei kürzer als hoch und die nachfolgenden verlängern sich nur so allmählig und unbedeutend, bis erst in der Nähe der Schwanzflosse ihre Länge der Höhe gleich kommt oder dieselbe ein wenig übertrifft. Die oberen Dornfortsätze sind lang und schlank, alle, mit Ausnahme der 5—6 vordersten, die ein wenig kürzer und stärker sind, erreichen die Rückenfirste, indem sie sich erst stark rückwärts und dann nach aufwärts krümmen, mithin einen concaven Bogen darstellen; nach den Bauchflossen aber fangen sie allmählig an, sich in convexem Sinne zu biegen, und endlich vor der Schwanzflosse, wo sie schon viel kürzer sind und sich noch weit mehr gegen die Wirbelsäule neigen, werden sie ganz gerade. Die unteren Dornfortsätze der Caudalwirbel sind kaum länger als die darüber stehenden, dabei aber etwas S-förmig gebogen. Sowohl die oberen als die unteren sitzen genau in derselben ausgezeichneten Weise am Anfange jedes Wirbelkörpers wie bei *Chirocentrites Coronini*. An dem ähnlichen *Thisops formosus* aber sitzen, wie auch die Abbildung in den *Poissons fossiles* zeigt, die oberen Fortsätze in der Mitte jedes Wirbels, was hier erst bei den acht letzten Caudalwirbeln der Fall ist.

Die Rippen sind lang und dünn, haben der Länge nach eine seichte Furche und reichen bis zum Kiele des Bauches hinab. Wir glauben 32 Paare unterscheiden zu können, die an kurzen starken Querfortsätzen ansitzen. Nach ihnen scheinen noch zwei Abdominalwirbel zu folgen, deren abwärts verlängerte Querfortsätze sich einfach, ohne Rippen zu tragen, verbinden; diese Fortsätze sehen aber ebenfalls wie Rippen selbst aus, nur sind sie kürzer.

Die Bauchflossen stehen senkrecht unter dem 26. Abdominalwirbel und sind der Afterflosse um die Hälfte mehr genähert als den Brustflossen. Jede besteht aus sieben Strahlen, deren vordere starke Längsrippen besitzen, die sich bei dem Schliessen der Flosse dicht aneinander legen. Ihre Länge gleicht kaum  $\frac{1}{4}$  der Kopflänge. Eine Dichotomie der zarteren Theile ist, wegen Mangel hinreichender Erhaltung derselben, nirgends mit Bestimmtheit zu sehen. Das Becken der Flosse ist schwach und noch kürzer als die Strahlen.

Die kurze schief abgestutzte Rückenflosse steht durch 13 schwache Träger mit vier Caudalwirbel in Verbindung, vom 9. oder 10. bis zum 13. oder 14.; dabei beginnt sie senkrecht genommen über dem 14. Caudalwirbel. Die Höhe ihrer vorderen Strahlen und ebenso die Länge ihrer ganzen Basis erreichen jede nur drei Wirbellängen unter letzterer, oder ein Drittheil der Kopflänge. Sie enthält vier stufenweise verlängerte ungetheilte Strahlen, wovon jedoch der letzte flache und wie gewöhnlich kurz und schief gegliederte rückwärts an seinem Ende ein wenig zerspalten ist; diesem folgen zehn stufenweise kürzere tief getheilte Strahlen. Von den 13 Trägern streckt sich der vorderste beinahe wagrecht vorwärts, was an den vorstehenden Dorn mancher *Scombriden* erinnert, ohne jedoch wie an diesen aus der Hautbedeckung hervor zu treten.

Die Basis der Afterflosse nimmt beiläufig den vierten Theil der ganzen Fischlänge (die Schwanzflosse inbegriffen) ein. Sie fängt senkrecht unter dem fünften Caudalwirbel an; ihre kurzen schwachen Träger schieben sich im Ganzen wenig zwischen die langen S-förmigen Fortsätze von 18 Wirbeln ein, nur die vorderen Träger sind länger. Der erste reicht an der Vorderseite seiner entsprechenden Apophyse, die nicht stärker als die übrigen ist, beinahe bis zum Wirbelkörper selbst hinauf. Die letzten Träger, am Ende der Flosse, gelangen dagegen kaum zwischen die Spitzen der schon sehr schief auslaufenden Dornfortsätze hinein. Vorne bildet ein kurzer Theil der Flosse durch verlängerte Strahlen einen Lappen, welcher, da diese fünf Wirbellängen erreichen, länger oder ver-

gleichsweise höher ist als die Rückenflosse. Alle nachfolgenden Strahlen sind sämmtlich sehr kurz und bilden einen langen geradlinigen Rand. Die ganze Analflosse enthält 4 ungetheilte und 33 getheilte Strahlen, die sich auf 35 Träger stützen. Die drei ersten ungetheilten Strahlen sind sehr kurz und scheinen gemeinschaftlich nur einen Träger zu haben; der vierte ist gerade so wie der Hauptstrahl der Rückenflosse beschaffen und besteht wie dies aus acht schief getheilten, durch eine Zahnaht verbundene flache Glieder.

Nach den 18 Wirbeln der Afterflosse, wovon wie gesagt vier sich nach oben mit der Rückenflosse verbinden, folgen noch 9, deren letztere aber sehr kurz werden. Die sechs vorletzten Wirbel stützen mit ihren stärkeren unteren Apophysen unmittelbar den unteren längeren und die fünf vorletzten Wirbel, mit ihren oberen schwächeren Apophysen den oberen kürzeren Lappen der tief ausgebuchteten Schwanzflosse. Der letzte Wirbel endlich empfängt die Gabeln der mittleren Strahlen nebst jener des oberen ungetheilten Hauptstrahles; der entsprechende untere Hauptstrahl aber verbindet sich noch mit der Apophyse des vorletzten Wirbels. Die mittleren kurzen Strahlen erreichen kaum drei jener Wirbellängen am Ende der Analflosse, sind breit und vielfach bis an ihre Basis gespalten. Der untere Schwanzlappen gleicht wenigstens 14 Wirbellängen, der obere schwächere aber enthält um zwei weniger. Die Strahlenanzahl, aus welcher die ganze Schwanzflosse besteht ist 33; davon gehören der oberen Hälfte 8 getheilte und 8 ungetheilte, der unteren Hälfte 8 getheilte mit 9 ungetheilten Strahlen an. Der längste von den stufenweise verlängerten ungetheilten Randstrahlen oder der breite Hauptstrahl in jedem Lappen ist mittelst einer Z-förmigen fein gezähnelten Naht eben so schief, nur dabei noch kürzer gegliedert wie in den vorhergehenden Flossen. Die ausgezeichnete Gliederung fängt erst mit dem zweiten Drittheile seiner Länge an. Sowohl an den jedem Hauptstrahle nach aussen anliegenden ungetheilten, als an den nach innen zu ihm folgenden getheilten Strahlen findet zum Theile eine ähnliche Gliederung Statt, nur dass an letzteren die Glieder länger sind, stets näher dem Strahlenende zu anfangen und immer weniger schief abgeschnitten werden, je mehr sie sich den kürzesten Mittelstrahlen nähern, bei welchen man erst ganz am Ende eine wie gewöhnlich rechtwinklige stumpfe Gliederung wahrnimmt.

Die Schuppen sind sehr zart, ein wenig eiförmig zugerundet und auf der unbedeckten Fläche, wie *Elops*-Schuppen beinahe ohne Textur, nur am freien Rande ist ein etwas erhabener Saum zu bemerken. An der inneren Seite der Schuppen sind gleichfalls weder Radien noch Kreise sichtbar. ihr vorwärts gewendeter in der Haut sitzender Rand ist jedoch mehr flach abgerundet. Es befinden sich ohngefähr zehn horizontale Schuppenreihen über dem Anfange der Afterflosse.

Wir hatten die Gelegenheit, diese Species nach einer Anzahl von zwanzig, mehr oder weniger vollständig erhaltenen und in verschiedener Lage comprimierten Exemplare zu untersuchen, die sämmtlich auf der Insel Lesina in Dalmatien in einem rostgelben lithographischen Kalkschiefer gefunden wurden, wovon der grösste Theil im städtischen Museum zu Zara aufbewahrt ist. Sehr schöne Platten befinden sich ferner im hiesigen k. k. Mineralienkabinette und einige verdanken wir selbst der Gefälligkeit des Herrn Professors Carara in Spalato. Nach allen erreichte *Chirocentrites microdon* niemals ganz die Grösse der beiden vorher beschriebenen Arten des Karst-Gebirges, er wurde höchstens 20 Zoll lang und scheint die am häufigsten in den dortigen Steinbrüchen vorkommende Art zu sein; eine vordere Hälfte desselben, mit ihren 34 Abdominalwirbeln ist sogar im Tempel des Volksgartens in Zara eingemauert.

Taf. XVI. Fig. 1. *Chirocentrites microdon* Heck. — Kopf mit der Wirbelsäule bis über die Bauchflossen. Im lithographischen Kalkschiefer mit rostgelben Flächen der Insel Lesina (Kreideformation). Doppelplatte des k. k. Mineralienkabinettes.

Fig. 2. Caudalwirbel mit der Rücken- und Afterflosse (Eigenes Exemplar).

Fig. 3. Schwanzflosse. Im k. k. Mineralienkabinette aufbewahrt.

Fig. 4. Schuppen von der Innenseite gesehen.

- Taf. XVII. a) Kopf mit der Brustflosse durch Beihilfe mehrerer Exemplare möglichst vollständig gezeichnet.  
 b) Mund mit den Zähnen vergrössert.  
 c) Quadratbein, etwas vergrössert.  
 d) Ein Stück aus dem Hauptstrahle der Schwanzflosse, dessen schiefe gesägte Gliederung darstellend; stark vergrössert.  
 e) Schuppen mit ihrer Oberfläche und ihrem hinteren freien Rande; aus der Rücken-  
 gegend über der Afterflosse genommen.  
 f) Schuppen mit ihrer Unterfläche und dem vorderen bedeckten Rande; aus der Bauch-  
 seite entnommen.  
 g) Restaurirtes Skelet des ganzen Fisches; verkleinert.

## PIMELODUS

LACÉP.

Ord. Physostomi. — Fam. Siluridae.

### Pimelodus Sadleri.

Taf. XIV. Fig. 3.

Die *Welse* oder *Siluroiden* bilden eine jener grossen natürlichen Familien, die die ichthyologische Fauna der Gegenwart vorzüglich charakterisiren. Man findet sie beinahe in allen Süsswassergebieten des gemässigten und heissen Erdgürtels. Sie bewohnen Bäche und Seen selbst auf den höchsten Gebirgen des tropischen Amerikas, so wie Flüsse und Ströme bis zu den Stellen herab, wo ihnen das Weltmeer seine salzigen Wogen entgegensendet. Kein einziger Repräsentant aus dieser weit verbreiteten Familie tauchte bisher unter den Fischen der Urwelt auf und man betrachtete sie bereits als einen ausschliessenden Typus der heutigen Thierwelt. Wir waren daher nicht wenig überrascht und erfreut in einer kleinen uns zur Bestimmung übermachten Sendung fossiler Fischreste, welche Herr Professor *Sadler* in Pest in einem tertiären Sande des Bihärer Comitates fand, die ersten Fragmente eines Siluroiden zu erblicken, wodurch der Beweis des Vorhandenseins dieser Familie in früheren Zeiten unläugbar vor uns lag. Zugleich knüpfte sich an diesen wichtigen Fund eine Folgerung von nicht minderem Interesse. Es kommen nämlich in demselben Sande häufig kleine Pycnodonten-Zähne aus der Gattung *Sphaerodus* vor; da nun kein einziger Siluroid im salzigen Meerwasser wohnt, so dürfte es wohl *Pycnodonten* gegeben haben, welche Süsswasserfische waren. Hierzu kommt noch, dass wir einmal vom Professor *Nordmann* aus Odessa die Schlundzähne eines zu *Scardinius* gehörigen Cypriniden nebst grossen Pycnodonten-Zähnen erhalten haben, die gleichfalls beisammen im jüngsten tertiären Gebilde gefunden wurden. Wenn wir nun die Fauna der fossilen Fische durchgehen, so ist es auffallend, wie wenige Fische für ehemalige Süsswasserbewohner gehalten werden; vielleicht gab es aber deren mehr als man ahndet, besonders unter den *Ganoiden*; denn was von letzteren, das heisst *Ganoiden* mit eckigen Schmelzschuppen, heut zu Tage lebt, hält sich wenigstens ohne Ausnahme in Flüssen auf und liebt den schlammigen Boden.

Die Ueberreste der Siluroiden, von welchen wir hier sprechen, bestehen zwar nur aus unscheinbaren Stückchen der Flossenstrahlen, die aber darum einen so wichtigen Aufschluss zu gewähren vermochten, weil sich an ihnen gerade jener Theil erhalten fand, welcher den harten Knochenstrahl

in der Rückenflosse mancher Arten aus allen Strahlen anderer Fische so leicht erkennen lässt. Wir meinen den Wurzeltheil des Strahles mit seiner Gelenkanschwellung und dem gewissen darin befindlichen kleinen Loche, durch welches ein Halbring aus dem Trägergehäuse geht, der dann den Strahl gleichsam wie das Glied einer Kette beweglich an seinen Träger fesselt. Diese merkwürdige Art der Strahleneinlenkung wurde von Müller und gleichzeitig auch von uns <sup>1)</sup> beschrieben und abgebildet.

Unsere fossilen Strahlen stimmen vorzüglich mit jenen Formen überein, welche sich an einigen Arten der Gattungen *Bagrus* und *Pimelodus* Cuv. finden. Da es aber wohl unmöglich ist, diese beiden Gattungen und noch weniger alle später damit vorgenommenen generischen Spaltungen an Siluroïden der Vorwelt, wenn solche auch wirklich noch so gut erhalten wären, zu erkennen, so glauben wir bei diesen bisher einzelnen und einzigen Strahlen um so mehr berechtigt zu sein, die alte Gattung *Pimelodus*, so wie sie vor Cuvier La Cépède verstanden hatte, hier annehmen zu dürfen.

Die Strahlenüberreste des *Pimelodus Sadleri* stammen also aus der Rückenflosse, und zwar eines wahrscheinlich kleinen, 6 Zoll langen, vielleicht auch jungen Fisches, wo sie den zweiten ungetheilten, das ist den knöchernen Hauptstrahl bildeten. Sie sind schlank, ungezähnt, an der Vorderseite abgerundet, rückwärts wie eine Rinne ausgehöhlt und haben über der erweiterten Basis das kleine charakteristische Loch. Wenn man sie mit den entsprechenden ebenfalls ungezähnten Strahlen des recenten *Arius Cous* <sup>2)</sup> (*Pimelodus Cous* Valenc.), dem sie sehr ähnlich sehen, vergleicht, so findet man, dass sie weniger comprimirt sind, einen runderen Rücken haben, vorzüglich aber rückwärts viel breiter ausgehöhlt sind, wobei die Basis minder breit und mehr ausgebuchtet ist. Die beiden, durch die Rinne entstandenen rückwärts gekehrten Kanten sind stumpf, wahrscheinlich aber nur durch die Bewegung des Wassers nach Zerstörung des Thieres abgerollt. Denn dass die damalige Ablagerung des Biharers Sandes während starker Strömungen geschah, erhellt schon daraus, weil man dort alle festeren animalischen Ueberreste nur sehr zerstreut, ganz getrennt und sehr beschädigt findet.

Aus demselben Sande kam uns zugleich noch ein ganz kurzes Fragment eines anderen Strahles mit dickem schiefer Gelenkkopfe zu, welchen wir für den Knochenstrahl aus der Brustflosse desselben Thieres, nur eines etwas grösseren Individuums halten. Dieser schiefe Gelenkkopf kann, wie bekannt, durch den Willen des Thieres eine solche Stellung einnehmen, dass man den aufgerichteten Strahl, bei dem Versuche ihn niederzulegen, ohne einer gewissen Wendung eher abbrechen würde.

Taf. XIV. Fig. 3.

- a) Zweiter Rückenflossenstrahl des *Pimelodus Sadleri* in natürlicher Grösse.
- b) Derselbe vergrössert von vorne.
- c) Derselbe vergrössert von rückwärts.
- d) Fragment des ersten Brustflossenstrahles in natürlicher Grösse.
- e) Dasselbe vergrössert.

<sup>1)</sup> Heckel. Fische Syriens. Pag. 105. Taf. 13. (In Russeggers Reise I. Band, 2. Theil. Stuttgart 1843.)

<sup>2)</sup> Heckel. l. c.

## SAURORHAMPHUS.

Cohors. *Ganoidei*. — Ord. *Holostei*.

Der Monte-Bolca besitzt seinen merkwürdigen *Blochius*, der Karst einen noch weit ausgezeichneteren Fisch. Es scheint ein *Stör* zu sein mit dem Kopfe eines Sauriers und der homocerken Schwanzflosse einer vollendeteren Fischgestalt. Wir hatten schon einmal Gelegenheit, eine interessante Uebergangsform der *Acipenseriden* zu den *Loricarien* zu beschreiben, nämlich den *Scaphirhynchus*, einen gegenwärtigen Bewohner des Ohio <sup>1)</sup>. Das vorliegende fossile Thier aber ist noch weit merkwürdiger, denn es lässt sich eigentlich in gar keine der bisher bekannten natürlichen Familien unterbringen. Dass es zu der wundervollen Abtheilung der *Ganoiden* gehöre, wird schon dem ersten Anblicke nach niemand in Zweifel stellen. Wäre diess aber auch der Fall, da nach Müller ein fossiler *Ganoide* streng genommen, nur an emailirten rhomboidalen durch Fortsätze artikulirten Schuppen, oder an Schindeln (Fulcra) der Flossenstrahlen, oder an der Heterocerkie des Schwanzes bei einer knorpligen Wirbelsäule und vorhandenen Kiemendeckeln zu erkennen ist und alle diese Merkmale hier wirklich fehlen, so haben wir noch ein viertes nicht minder untrügliches Kennzeichen aus Agassiz *Poissons fossiles, Tome II. Pag. 162* hinzu zu fügen, welches, da es nur selten vorkommt, oder, wenn gleich vorhanden, selten bemerkbar ist, nicht weiter beachtet wurde. Dieses besondere Kennzeichen besteht in dem Dasein von *Zwischenträgern*. Agassiz nennt sie: *Osselets surapophysaires* und gibt eine Darstellung derselben *l. c. Taf. D.* in dem restaurirten Skelete seines *Platysomus gibbosus*. Es sind diess kleine Stäbchen, die in der Rücken- und Afterflosse, gleich einer zweiten Reihe von Trägern, die Strahlen mit den wahren Trägern verbinden. Sie wurden bisher unter den vorweltlichen *Ganoiden* mit Bestimmtheit an den zur obigen Gattung *Platysomus* gehörigen Arten und unter den lebenden *Ganoiden* an den *Stören* beobachtet. Fischen, die nicht *Ganoiden* sind, fehlen sie durchaus, daher alle jene, welche sie besitzen, und wäre es auch nur in einer Flosse allein, wie es bei dem gegenwärtig zu beschreibenden fossilen Fische des Karstes der Fall ist, eben so sicher *Ganoiden* sind als alle jene, deren Flossenränder Fulcra tragen. Wir haben eben gesagt, dass an unserem vorliegenden fossilen Fische nur eine Flosse, die Afterflosse nämlich, *Zwischenträger* besitzt. Es scheint als ob diese Eigenthümlichkeit mit dem Uebergange einer Chorda zur gegliederten Wirbelsäule zusammenhinge, da in den Gattungen *Platysomus* und *Acipenser*, bei welchen *Zwischenträger* in der Rücken- und Afterflosse vorhanden sind, die Wirbelsäule aus einer wirklichen Chorda besteht, während sie hier ohne wahrhaft ossificirt gewesen zu sein, wie diess die nähere Beschreibung zeigen wird, bereits gegliedert erscheint.

Nicht so einfach entschieden ist die Ordnung und noch weniger die Familie in der *Ganoiden-Cohorte*, zu welcher unser merkwürdiger Halb-Stör gehören dürfte. Die beiden Ordnungen der *Holostei*

<sup>1)</sup> Heckel. Die Gattung *Scaphirhynchus*, in den *Annalen des Wiener Museums* 1836.

und *Chondrostei* Müllers haben zwar in Beziehung auf die fossilen Arten, wenn man bloss die Verknöcherung der Rückenwirbel berücksichtigen wollte, etwas unbestimmte Grenzen, indessen spricht hier die entschiedene Gliederung einer, wenn auch unvollständig ossificirten Wirbelsäule, das ausgebildete Zahnsystem und selbst die gleichtheilige Schwanzflosse mehr für die Ordnung der *Holostei* als der *Chondrostei*, wenn gleich die allgemeine äussere Form oder der Total-Habitus sich zu den *Sturionen* unter den letzteren hinneigt. Wir fügen noch hinzu, dass diesen der Vordeckel (*Praeoperculum*) fehlt, den alle *Holostei* und auch unser Fisch besitzen, und bringen ihn somit, bis weiter vorgeschrittene Entdeckungen im Skeletbaue der fossilen *Ganoiden* eine vielleicht ganz andere Eintheilung erlauben werden, in die Ordnung der *Holostei*. Was ferner die Familie anbelangt, so lässt sich darüber nichts weiter sagen, als dass man unseren Fisch nach Agassiz zu den *Sclerodermen* rechnen müsste, aus welchen, nachdem Müller die wahren *Sclerodermen* aus den *Ganoiden* entfernt hatte, Giebel's Familie der *Rostrati* entstand. Allein hier erinnert gleich der berühmte *Blochius*, sowohl seiner, wie es scheint, auf der ganzen Innenfläche mit feinen Zähnchen besetzten schnabelförmiger Kiefer und selbst den Flossen nach, vorzüglich aber wegen der manchen *Scombroiden* so eigenen Strahlenanheftung in der Schwanzflosse, als durch die unter wahren *Ganoiden* sonst nicht vorkommenden langgestreckten Wirbel, eher an die Formen der *Xiphioiden*, welche uns in weiter Ferne liegen. Auch die beiden anderen, ihrer Hackenreihen wegen unserem Fische scheinbar näher stehenden, aber noch sehr unvollkommen bekannten Gattungen *Dercetis* und *Rhinellus* eben daselbst, möchten wir gleichfalls lieber unter die *Teleostier* zählen. Da nun unser ausgezeichnete Bewohner der Vorwelt unter allen bisher bekannten *Ganoiden* keine näheren Anverwandten findet, so stellen wir ihn als eine eigene Gattung, *Saurorhamphus*, auf, welche es verdient, der Typus einer besonderen Familie zu werden.

---

## SAURORHAMPHUS.

### **Gattungs-Character.**

- Körper gestreckt, fünfeckig.  
Kopf viereckig, hechtartig vorgeschoben, die Stirne flach, mit strahligen Schildern bedeckt.  
Mund wagerechte gespalten, Unterkiefer vorstehend.  
Zähne klein, spitz, in eine Reihe gestellt; vorne im Oberkiefer starke Fangzähne.  
Deckel strahlig, am hinteren Rande doppelt ausgebuchtet.  
Schultergürtel stark, unter jeder Brustflosse mit einem schildförmigen Vorsprunge nach rückwärts versehen, auf der Brust von zwei breiten Schildern bedeckt.  
Wirbelsäule knorplig, gegliedert, mit ossificirten Apophysen, mehr abdominale als caudale Wirbel enthaltend; die vorderen Wirbel ohne Dornfortsätze und ohne blinde Träger.  
Rücken- und Afterflosse mässig lang, erstere mitten, letztere weit rückwärts beginnend und allein auf Zwischenträger gestellt.  
Schwanzflosse homocerk.  
Bedeckung: eine Reihe strahliger Knochenschilder auf der Rückenfirste, zwei an den Seiten, wahrscheinlich noch zwei am Bauche; die drei ersteren vom Kopfe bis zur Schwanzflosse reichend.

### **Saurorhamphus Freyeri.**

Taf. XVIII. XIX.

### **Beschreibung.**

Der Kopf bildet ein Drittheil der ganzen Länge des Thieres (ohne Schwanzflosse) und übertrifft dreimal die grösste Körperhöhe hinter dem Schultergürtel. Er ist hechtförmig verlängert, nach vorne zu etwas schmal und zugespitzt, nach hinten viereckig, mit flachen Seiten und einer flachen, zwischen den Augen über einen Augendiameter breiten Stirne; unten war er, nach einem noch übrigen unteren Schultergürtelschilde zu urtheilen, viermal breiter als die Stirne. Der hintere Theil des Oberkopfes wird von zwei länglich viereckigen Platten oder Schildern bedeckt, deren feinkörnige Erhabenheiten sich strahlenähnlich gegen einen, über jeden hinteren Augenrand gelegenen, etwas erhöhten Mittelpunkt hinziehen. Rückwärts bilden beide Schilder gemeinschaftlich einen Ausschnitt, in welchen sich das nachfolgende einzelne Rückenschild einschiebt; vorwärts dürften sie jedenfalls über den vorderen Augenrand hinaus gereicht haben, was sich aber gegenwärtig nicht mehr bestimmt erkennen lässt. Ueberhaupt musste der ganze Oberkopf, bis zu seiner Spitze, mit strahligen gekörnten Schildchen bedeckt gewesen sein, wenigstens sind überall noch Spuren gekörnter Eindrücke an demselben bemerkbar. Das Auge liegt mit seinem Hinterrande gerade im Anfange des letzten Kopfdrittheiles, berührt oben die Stirnplatte und unten beinahe den Maxillarknochen, sein Durchmesser ist zehnmal in der ganzen Kopflänge enthalten. Es wird von einem Ringe aus feinkörnigen Erhabenheiten eingeschlossen, der rückwärts breiter ist und in zwei ungleiche Spitzen ausläuft. (Vor dem Auge sind die Knochen ausgebrochen.) Die Mundspalte nimmt über zwei Drittheile der Kopflänge ein, ist wagerecht und wird erst unter dem Auge bis zur Kiefereinknügung etwas abwärts gezogen. Diese Stelle, wo auch

keine Zähne mehr sichtbar sind, scheint mit einer dichten Spannhaut bedeckt gewesen zu sein, so dass die eigentlichen Mundwinkel sich unter dem Auge befanden. Ueber diesem abwärts gebogenen Rande wird der hinterlassene Eindruck eines schmalen aber starken Maxillarknochens sichtbar, der wenigstens rückwärts den Mundrand gebildet hat. Der Unterkiefer ist stärker als der Oberkiefer, ragt mit seiner stumpfen Spitze vorne über denselben hervor und zieht sich bei der Einlenkung in einem kurzen abgestumpften Winkel abwärts. Der ganze hier theils im Abdruck, theils wirklich sichtbare Kieferrast ist aussen eben so chagrinartig rauh wie die Kopfschilde; am Zahntheile laufen die gekörnten Reihen mit dem Mundrande parallel, am Gelenktheile entspringen sie strahlig aus dessen vorderem Ende. Beide Kiefer sind am Rande mit einer einfachen Reihe spitzer Zähnchen besetzt, wovon jedoch meistens bloss die Eindrücke im Steine erhalten sind. Am Oberkiefer treten nach gewissen Zwischenräumen abwechselnd etwas stärkere Zähne hervor, noch grössere sitzen vorne unter seiner Spitze, wo sie ein wenig hakig gebogen sind und diesen zur Seite sitzt der grösste Zahn von allen, ein flacher Fangzahn, dessen scharfer rückwärts gekrümmter Haken weit über den Unterkieferrand hinabreicht. Der Stand der Nasenlöcher ist leider nicht bemerkbar. In der Mitte zwischen dem Auge und dem äussersten Deckelrande zieht sich der starke Vordeckel mit einer breiten Knochenleiste beinahe senkrecht herab, und endet nach kurzer Wendung vorwärts wie gewöhnlich bei der Kieferanlenkung. Aus seinem inneren Winkel entspringen vier, an der Basis verbundene Dornspitzen, wovon drei längere sich wie Strahlen über die scheinbar nackte Wange ausbreiten. Es sind jedoch diese Strahlen oder Dornspitzen nicht selbst mehr sichtbar, sondern nur ihre tiefen Eindrücke auf der wahrscheinlich von ihrer Epidermis entblösten dicken Wangenhaut. Der Deckel besteht aus einem Stücke mit drei Spitzen, zwischen welchen der Aussenrand in sanft einwärts gehenden Bögen zierlich ausgeschnitten ist. Zwei erhabene Rippen wenden sich vom äussern Winkel des Vordeckels etwas bogenförmig zu den beiden untern Spitzen und deuten einigermaßen den Zwischen- und Unterdeckel an. Der dadurch gebildete weit grössere obere Theil, welcher die Stellung eines Hauptdeckels einnimmt, wird, von dem durch Vordeckelrand und Rippe gebildeten Winkel aus, mit zarten strahligen Reihen gekörnter Punkte bedeckt, die in sanften Bogenlinien den Aussenrand erreichen. Zwischen den beiden Rippen nehmen die Bogenreihen der Punkte eine mit dem äusseren Deckelrande parallele Richtung, unter der zweiten Rippe aber haben sie keine so bestimmte Stellung mehr.

Der Schultergürtel ist stark und hat sowohl über als unter der Brustflossenanlenkung einen schildförmigen strahlig punktirten Vorsprung, wovon der untere noch einmal so gross ist als der obere, sich weiter als die schiefe Brustflossenbasis zurückzieht, zugespitzt ist und von einer erhabenen Mittelrippe durchzogen wird. Zwischen diesen beiden unteren Vorsprüngen, wovon hier nur der linke sichtbar ist, musste jener Theil des Schultergürtels, welcher einigermaßen die Stelle von Schlüsselbeinen vertritt, so breit gewesen sein wie an Stören. Diess geht aus einem auf derselben Steinplatte nur  $1\frac{1}{2}$  Zoll vom Rumpfe entfernt liegenden Schilde hervor, welches offenbar den linken Humerus von unten bedeckt hatte. Dieses isolirte Schild liegt gegenwärtig so, dass man nur dessen innere dem Knochen zugewandte und etwas concave Seite sieht. Es ist dreieckig und jede Seite enthält über zwei Augendiameter oder vielmehr zwei Stirnbreiten in der Länge. Aus seinem nach vorne liegenden zweimal ausgebuchteten Rande kommt eine gebogene Rippe, die sich aber hier an dem umgekehrten Schilde als schmale Rinne zeigt, verläuft sich in die rückwärts stehende Spitze und theilt das Schild in zwei ungleiche Felder. Das äussere schmalere Feld ist am Aussenrande etwas einwärts, das innere breitere etwas auswärts gebogen. Aus der gemeinschaftlichen Mitte kommen strahlig gestellte flache Furchen, deren bedeutendste gegen den Winkel des breiteren Feldes, der an jenen des rechten Humeral-Schildes anstösst, hinzieht.

Die Gestalt des Rumpfes musste, seiner Bedeckung nach, wie bei Stören, ein fünfseitiges Prisma gewesen sein, das allmählig abnehmend vor der Schwanzflosse nur noch ein Drittheil seiner

Höhe hinter dem Schultergürtel hatte. Es ziehen sich drei Reihen von Knochenschildern über die ganze Länge des Rumpfes hin; eine aus grösseren ovalen Schildern deckt die Rückenfirste und zwei aus unregelmässig fünfeckigen bilden an den Seiten die *Linea lateralis*. Wahrscheinlich gab es auch noch zwei Bauchreihen, die aber nicht mit Bestimmtheit nachzuweisen sind. Die Rückenreihe beginnt mit einem schmalen auf seiner Oberfläche gekörnten halbmondförmigen Schilde, dessen convexe Seite die Ausbuchtung der hinteren Kopfschilde ausfüllt. Das nächstfolgende erste ovale Schild ist, als das grösste von allen, vier und ein halbmal in der Kopflänge enthalten und wird der Länge nach von einer schmalen Kante durchzogen, die in der Mitte etwas höher, nach hinten zu aber gespalten ist; der äussere Schildrand hat zwischen den Gabelspitzen der Kante einen Einschnitt. Auf dieses Hauptschild folgen bis zur Rückenflosse noch sechs allmählig kleinere, vollkommen ovale Schilder, wovon aber hier drei losgetrennt und bis auf die Wirbelsäule herab geschoben wurden, so dass ohne jenem halbmondförmigen Zwischenschilder sieben an den Enden sich etwas dachziegelartig überdeckende Schilder den Vorderrücken besetzen. An den sechs letzten ist jedoch die Mittelkante einfach und verschwindet nach und nach gänzlich auf der vorderen Hälfte der kleineren Schilder. Alle Schilder sind auf ihrer Oberfläche mit feinen erhabenen Puncten oder Körnern besetzt; diese Körner reihen sich zu schönen dichten Strahlen, welche aus dem Mittelpunkte jedes Schildes gegen dessen Peripherie hinziehen. Hinter der Rückenflosse beginnt die Schilderreihe von neuem, aber auch zu beiden Seiten derselben dürfte sie, wie einige Spuren vermuthen lassen, bestanden haben. Die Schilderreihe hinter der Rückenflosse scheint aus fünfzehn, jedenfalls viel kleineren ovalen Schildchen zu bestehen, die sich bis zur Schwanzflosse hin noch bedeutend verjüngen. In ihrer gegenwärtigen, umgestürztentheils von der Wirbelsäule und ihren Apophysen überdeckten Lage, lässt sich aber nichts weiter daran erkennen, als dass jetzt ihre nach oben gewendete Unterfläche glatt ist und von einer Längsfurche mitten durchzogen wird; woraus sich schliessen lässt, dass sie oben, gleich jenen des Vorderrückens eine erhabene Kante und vermuthlich auch strahlige Körnerreihen hatten.

Die gleichfalls sich etwas überdeckenden und nach rückwärts allmählig an Grösse abnehmenden Schilder der Seitenreihe (36 bis 37) beginnen hinter dem oberen Vorsprunge des Schultergürtels, der gleichsam das erste Schild darzustellen scheint. Ihre wahre Gestalt lässt sich erst an jenen nach den Bauchflossen stehenden mit voller Bestimmtheit erkennen; die vordersten Schilder befinden sich in einem zu sehr beschädigten Zustande, um ihre breitere nach und nach in die Umrisse der Nachfolgenden übergehende Form ganz genau angeben zu können. Sie scheinen indess mehr oval gewesen zu seyn, rückwärts mit drei, durch eine doppelte Ausbuchtung des Randes entstandenen Spitzen, gegen welche sich aus dem Mittelpunkte eben so viele erhabene Rippen hinzogen. Die oberen zwei Drittheile waren strahlig gekörnt, das untere glatt. Die wohlhaltensten Seitenschilder unter der Rückenflosse, die  $\frac{2}{3}$  eines Augendiameters lang sind, haben im Allgemeinen eine dreieckige Gestalt, obschon sie in fünf Spitzen auslaufen. Zwei dieser Spitzen sind nach vorwärts, drei nach rückwärts gewendet, der obere Rand ist wagrecht, der untere aber läuft nach hinten zu schief abwärts. An jeder Spitze endet eine der fünf Rippen, welche sämmtlich aus dem im oberen Drittheile des Schildes gelegenen Mittelpunkte kommen. Zwei dieser Rippen, nämlich die vorwärts in die untere und die rückwärts in die mittlere Schildspitze eindringende, liegen in einer und derselben horizontalen Linie; die beiden, über diesen schief aufwärts divergirenden enden in wahre Dornspitzen und die unterste längere und schwächere Rippe durchzieht den bei weiten grösseren abwärts gehenden stumpfen Lappen des Schildes. Die beiden etwas aufwärts gehenden Rippen mit den Dornspitzen und die mittlere rückwärts laufende bilden, als die stärksten, einen längs der ganzen Schilderreihe sich erhebenden Kamm. Zwischen den drei hinteren Spitzen ist die tief ausgeschnittene Schildfläche strahlig gekörnt, auch über den wagrechten Rippen ist sie rauh allein die grösste Fläche zwischen der wagrecht vorwärts gestreckten, den Rand nicht ganz erreichenden und der unteren langen rückwärts gehenden Rippe ist, bis auf 3—4 kurze Strahlenrudimente, ganz

glatt. Alle Schilder, sowohl die des Rückens als der Seitenreihen scheinen im Verhältnisse wenigstens eben so stark und dick gewesen zu seyn wie die analogen der *Störe*.

Nach dem unteren grösseren Vorsprunge des Schultergürtels zeigen sich Spuren eines zertrümmerten Bauchschildes, auf welches ein dreiseitiges Schild über den Bauchflossen selbst, gleichsam wie eine Achsel- schuppe folgt. Es scheint daher sehr wahrscheinlich zu seyn, dass auch Bauchreihen von Schildern, wie bei *Stören*, vorhanden waren, wovon aber gegenwärtig, hinter den Bauchflossen wenigstens, nicht das Mindeste mehr zu sehen ist.

Die Wirbelsäule trägt, obschon sie gegliedert ist, die unverkennbaren Merkmale ihrer ehemals cartilaginösen Beschaffenheit, denn: erstens, treten die Anlenkungsrän- der der einzelnen Wirbelkörper durch keine peripherische Anschwellung hervor: zweitens wurden alle Wirbel durch die belastende Steinmasse mehr zusammen gedrückt als die ursprünglich ohne Zweifel weit dünneren, aber auch knöchernen Rückenschilder: drittens, ist auf den Wirbeln selbst ein, den Dornfortsatz tragender Sattel, oder vielmehr der Anfang einer in den Dornfortsatz übergehenden Verknöcherung weit erhabener ge- blieben, als selbst der Kern der Wirbel, wo die sonst so starken Wände der von der Chorda durch- zogenen trichterförmigen Aushöhlungen, bei vollständiger Ossificirung am meisten Widerstand leisten. Die Wirbelsäule ist übrigens doch noch weit vollkommener ausgebildet als die blosse Chorda der *Störe*, denn sie besteht aus 39 einzelnen Wirbelkörpern, an welchen wenigstens ein Uebergang zu jenen gewöhnlichen trichterförmigen bis gegen die Mitte reichenden Vertiefungen zu bemerken ist. Von diesen Wirbeln gehören 22 der abdominalen und 17 der caudalen Region an. Die vorderen sind etwas länger als hoch und scheinen beinahe noch weicher gewesen zu seyn als die mittleren die Rücken- flosse tragenden, welche zwar von gleicher Länge (zwei Wirbel erreichen einen Augendiameter), aber stärker, das heisst eben so hoch als lang sind. Nach dem Anfange der Aftersflosse nehmen sie ziem- lich rasch, aber mehr an Höhe als an Länge ab, so dass die letzten Wirbel um die Hälfte niedriger sind als jene höchsten unter der Rückenflosse. Eine andere Eigenheit, wodurch sich die Wirbel auszeichnen, besteht darin, dass die vorderen derselben, obschon auch an ihnen der mehr verknöcherte Rücken bemerkbar ist, keine Dornfortsätze tragen. Die oberen Dornfortsätze beginnen erst vom siebenten Wirbel an sich sehr allmähig zu erheben; anfangs kaum bemerkbar klein, sind sie selbst später unter dem Anfange der Rückenflosse noch weit entfernt den Trägern derselben zur Stütze dienen zu können; unter dem Ende der Flosse verlängern sie sich mehr und erreichen erst hinter ihr ihre grösste Länge mit  $1\frac{1}{2}$  Wirbeldurchmesser. Alle Dornfortsätze sitzen rückwärts auf einem jedem Wirbelkörper gleichsam aufgesattelten länglichen Knochenstück, das weiter nichts zu seyn scheint als ein ossificirter Theil des unausgebildet gebliebenen Wirbels oder der Anfang zu einem Knochen- ringe. Sie sind dünne, gerade und spitz wie Nadeln und neigen sich, mit Ausnahme der hintersten, mehr anliegenden, in einem Winkel von 45 Grad nach rückwärts. Die unteren Dornfortsätze der Cau- dalwirbel entspringen dagegen im Anfange der Wirbel, sie gleichen den oberen, stützen die Träger der Analflosse und legen sich hinter derselben mehr an die Wirbelsäule an. Die Rippen scheinen auf sehr kurzen, gegenwärtig von den Seitenschildern überdeckten Querfortsätzen, welche erst an den 3 — 4 letzten Abdominal-Wirbel, wo sie bereits abwärts gerichtet und vereinigt sind, hervor- treten, angeheftet gewesen zu seyn; sie sind mässig lang und stark, an der oberen Hälfte etwas breit und flach. Von sehr wenigen sind noch Eindrücke ihrer ursprünglichen Lage sichtbar, viele sind abge- brochen, andere unter die Wirbelsäule geschoben, welche sie verdeckt, die meisten aber ganz um- gewendet, so dass sie jetzt über der Wirbelsäule und unter den Rückenflossenträgern liegen. Ihre An- zahl scheint mit jener der Abdominal-Wirbel ziemlich gleich gewesen zu seyn.

Die Brustflosse sitzt, wie bereits erwähnt, zwischen den beiden schildförmigen Verlängerungen des Schultergürtels, nicht so weit unten wie bei *Stören*, hat auch keinen Knochenstrahl, sondern besteht nur aus einem dünnen ungetheilten und 12 getheilten Strahlen, wovon die mittleren zugleich

die längsten sind, und die Basis der Bauchflossen erreichen. Letztere liegen unter dem 9.—10. Wirbel, haben keine Verbindung mit dem Schultergürtel, sind etwas kleiner als die Brustflossen und enthalten, wie es scheint, sechs getheilte Strahlen.

Die Rückenflosse fängt mit dem vierten Fünftheile der Körperlänge, senkrecht über dem 15. Abdominal-Wirbel an und endigt über dem 20.; ihre Basis enthält daher fünf Wirbellängen. Der obere Flossenrand ist anfangs gerade, dann rückwärts abgerundet, so dass der letzte Strahl nur mehr die halbe Länge des ersten hat, welcher niedergelegt der ganzen Basislänge gleichen würde. Alle Strahlen sind schlank, einmal gespalten und lang gegliedert. Die Anzahl der Träger, nämlich 13, gleicht jener der Strahlen. Keiner derselben erreichte, in seiner früheren natürlichen Lage, die kurzen Dornfortsätze unter ihnen, obschon sie jetzt durch gewaltsame Verschiebung mit ihren Spitzen die Wirbelkörper selbst berühren. Die vorderen sind etwas schwertförmig, flach, mit einer zarten Mittelrippe und beinahe so lang als zwei Wirbel; die hinteren allmählig etwas kürzeren gleichen den runden spitzen Dornfortsätzen der Wirbelsäule. Alle Träger, besonders die vorderen, sind an den Anlenkungsstellen wie die Lilie im altfranzösischen Wappen, aber ohne das Mittelblatt, gestaltet und ausgeschnitten; sie empfangen in diesem Ausschnitte den vor- und rückwärts mit zwei kleinen Fortsätzen versehenen Gelenkkopf des Strahles. Der erste Träger ist übrigens gespalten und schiebt einen Schenkel nach vorwärts.

Die Afterflosse ist etwas länger als die Rückenflosse, ihre Basis erreicht  $\frac{3}{7}$  der Kopflänge, beginnt mit dem letzten Fünftheile der Körperlänge und sitzt senkrecht unter dem 4.—11. Caudalwirbel. Sie enthält 14 getheilte Strahlen, welche etwas weiter auseinandersetzen als in der Rückenflosse und viel kürzer zu seyn scheinen; vor ihrem ersten etwas stärkeren Strahle legen sich ganz dicht zwei ungetheilte wie kurze Knochenstrahlen an. Eine sehr merkwürdige Erscheinung an dieser Flosse ist das so seltene Auftreten von Zwischenträgern (*Osselets sur apophysaires* Agass.), und zwar um so mehr, da sich solche in der Rückenflosse durchaus nicht nachweisen lassen. Wir haben bereits auf die Zwischenträger in der Gattung des fossilen *Platysomus* Agass. und der *Störe*, als ein ausschliessendes Kennzeichen der *Ganoiden* aufmerksam gemacht und bemerken nur noch, dass uns kein Fall bekannt sei, wo diese eigenthümlichen Stäbchen nur an einer Vertikalflosse vorkommen, während sie an der andern gänzlich fehlen. Die eigentlichen Träger sind jenen an der Rückenflosse ziemlich ähnlich, schieben sich aber sehr zwischen die unteren Wirbelapophysen ein, sind unten, wo sich die Zwischenträger anlenken, gerade abgestutzt und fein gezähnelte. An dem ersten vorwärts liegenden Träger, der viel kürzer und breiter ist als die zunächst folgenden lanzenförmigen, lenken sich noch unmittelbar die beiden vordersten kurzen ungetheilten Strahlen der Flosse selbst an; unter dem Zweiten scheint sich der Anfang eines Zwischenträgers, als ein kleines Körnchen zu zeigen, das unter dem nachfolgenden Träger grösser, unter dem fünften zum ordentlichen Würfel wird. Nach dem fünften Träger geht die Gestalt der Zwischenträger in eine stufenweise längere und gestrecktere über, verdünnt sich in der Mitte, bekommt Längefurchen und an den beiden breiteren Anlenkungs-Enden feine Zähnen. Gegen das Ende der Flosse verändert sich diese Form allmählig wieder und die schlanken Stäbchen werden beinahe cylindrisch; das letzte von allen, unter welchem der gewöhnliche Doppelstrahl sitzt, ist kürzer und dicker. Die Strahlen haben dieselben Gelenkköpfe wie jene der Rückenflosse und scheinen nur einmal, aber bis gegen die Basis gespalten zu seyn, dabei ist ihr vorderer Zweig stärker als der hintere; übrigens ist hier an keinem einzigen das Ende vollkommen erhalten.

Nach den Ueberresten der leider sehr beschädigten Schwanzflosse lässt sich mit Gewissheit zwar angeben, dass sie homocerk gewesen sei, allein die ehemaligen Umriss bleiben uns einstweilen verborgen. Alles was daran noch zu bemerken ist, sind die Ueberreste von 5—6 gegliederten zweimal gespaltenen Strahlen im oberen Theile, welchen einige zerbrochene Stützenstrahlen voran gehen. Vom unteren Theile der Flosse ist keine deutliche Spur mehr zu entdecken.

Die einzige bisher bekannte Platte dieses so höchst merkwürdigen Fisches stammt aus dem schwarzen bituminösen Kalkschiefer der Kreideformation von Comen im Görzer Kreise und befindet sich gegenwärtig im Landesständischen Museum zu Laibach, dessen um die Wissenschaft vielfältig verdientem Custos Heinr. Freyer, wir uns für die Herbeischaffung dieser und so mancher anderen neuen interessanten Art fossiler Fische zu vielem Danke verpflichtet fühlen.

Taf. XVIII. *Saurorhamphus Freyeri* in natürlicher Grösse, in schwarzem bituminösen Kalkschiefer des Karstgebirges bei Comen.

a) Unteres linkes Schultergürtel-Schild, vom Körper getrennt und mit der Innenseite nach oben gewendet.

Taf. XIX. Fig. 1. *Saurorhamphus Freyeri*. Etwas vergrösserte Linearzeichnung; wobei alle Theile als in der im Leben inne gehaltenen Lage gedacht und durch genaue Vergleichung ihrer Bruchstücke soweit als möglich ergänzt dargestellt sind.

a) Knochenschilder der Seitenlinie über der Brustflosse, eine Uebergangsform zu der normalen Gestalt der

b) Knochenschilder nach den Bauchflossen, beide nach einzelnen Bruchstücken ergänzt und vergrössert gezeichnet.

c) Das auf der Steinplatte Taf. VI. isolirt liegende, der Brustfläche des linken Schulterknochens angehörende Schild a. — Auf einer Seite ist das rechte Brustschild, auf der anderen der linke grosse Vorsprung des Schultergürtels punctirt angedeutet. Alles im Verhältnisse zur Fig. 1. des ganzen Fisches vergrössert dargestellt.

d) Zwei vergrösserte Wirbel aus der Gegend zwischen Rücken- und Afterflosse genommen; ihre untere Seite ist, da sie nirgends von den Seitenschildern entblösst zu sehen war, bloss nach durchscheinenden Spuren gezeichnet.

e) Träger des dritten Rückenflossenstrahles.

f) Unterer Theil des dritten Rückenflossenstrahles, beide vergrössert.

g) Afterflosse mit ihren Trägern und Zwischenträgern in normaler Stellung vergrössert.

h) Siebenter Träger aus der Afterflosse, mit seinem

i) Zwischenträger und dem

k) achten Flossenstrahle. Stark vergrössert.

## AMPHISYLE HEINRICHI.

Ord. *Acanthopteri*. — Fam. *Fistulares*.

Taf. XX.

Zu einer der seltensten Erscheinungen in der fossilen Welt gehört ohnstreitig die merkwürdige Gattung *Amphisyle*; kleine sehr zarte hornartig durchsichtige Fischchen, von höchst ausgezeichnete messerförmig comprimierter Gestalt. Man kennt seit langer Zeit nur zwei Arten derselben: Die eine lebt gegenwärtig in den ostindischen Meeren und wurde von Linnée als *Centriscus scutatus* beschrieben; die andere, aus den Niederschlägen urweltlicher Fluthen, welche die bekannten fischreichen Schichten der *Vestena*, eines Hügels des Monte Bolca bilden, kam bis jetzt bloss durch ein einziges Individuum, das selbst später wieder verloren ging, zur Kenntniss der Naturforscher. Aber auch diese Kenntniss beruht bis heute nur auf einer schlechten Abbildung, mit einer eben so unvollständigen Beschreibung, in der *Ittiologia veronese*, unter dem Namen *Centriscus velitaris* Pallas. Später nannte Blainville, welcher die Verschiedenheit dieser fossilen und der Pallasischen recenten Art erkannte, erstere *Centriscus longirostris* und nachdem Cuvier die Gattung *Amphisyle* Klein angenommen hatte, stellte Agassiz, in seinen *Poissons fossiles*, den graphischen Ueberrest aus der *Ittiologia veronese* unter dieselbe, konnte aber, da sich das Original in der nach Paris gebrachten ehemaligen Veronesischen Sammlung nicht mehr vorfand, leider nichts Näheres darüber sagen. Statt dessen theilte er uns die Beschreibung des Skeletes der jetzt lebenden *Amphisyle scutata* mit.

Der Pallasische *Centriscus velitaris*, für welchen ursprünglich die fossile Art des Monte Bolca gehalten wurde, gehört aber keineswegs der Gattung *Amphisyle*, wie sie Cuvier verstanden hatte, an, obgleich ihn letzterer selbst, in seiner *II. Édition du regne animal*, unglücklicher Weise dazu gerechnet. *Centriscus velitaris* ist, so wie ihn Pallas beschreibt und abbildet, <sup>1)</sup> ein eigentlicher *Centriscus*, mit dem gewöhnlichen *Centriscus scolopax* Linn. nahe verwandt. Beide Gattungen *Centriscus* und *Amphisyle* kommen übrigens in einer sehr merkwürdigen, bisher wie es scheint unbeachtet gebliebenen Eigenheit überein. An *Centriscus* nämlich haben die vier letzten, an *Amphisyle* alle Strahlen in der ersten Rückenflosse keine Träger, sie verlängern sich nach unten zu und schieben sich unmittelbar selbst zwischen die Dornfortsätze der Wirbel ein, können sich daher ohne Articulation auch nicht nieder legen. Uebrigens sind die beiden Genera in ihrem sehr interessanten Skelethbau so weit von einander unterschieden, dass eine ausführliche Vergleichung derselben hier, wo es sich bloss um Gattungs-Characterere handelt, unsere Grenzen überschreiten würde. Wir führen daher nur noch an, dass bei *Centriscus*, dem besonders auch die Kielrippen (*cotes sternales* Agass.) fehlen, der vordere starke lange Knochenstrahl in derselben ersten Rückenflosse, auf einem gleichfalls langen starken Träger über dem Anfange der Afterflosse, steht und sich bei einer gewissen Wendung so weit nieder legen lässt, dass er die nachfolgenden steifen gelenklosen Strahlen zum Theile unter seine rinnenförmige Aushöhlung aufnehmen kann. Ferner wird der sehr schief liegende Träger dieses Strahles, welcher sich zwischen die Dornfortsätze der vorderen mitsammen verwachsenen Wirbelkörper einschiebt, durch eine feste Membrane mit einem voranstehenden noch stärkeren Träger verbunden. Diese letztere Hauptstütze, auf

<sup>1)</sup> Pallas, *Spicilegium zoologica*, Fasciculus VIII. Pag. 36. Tab. IV. Fig. 8.

welcher auch der sehr kleine erste Rückenflossenstrahl sitzt, dient zugleich dem beinahe leistenförmigen Rückenschild als Auflage, wird aber selbst wieder an jeder Seite von zwei kräftigen Endspitzen festgehalten, welche ein, mit den drei ersten breiten Querfortsätzen verwachsenes aufrechtes Gerüste, gleich Strebepfeiler ihm entgegen sendet. An *Amphisyle* dagegen fehlt der starke Rückenflossenstrahl sammt den Trägern und dem stützenden Gerüste; seine Stelle vertritt, sonderbar genug, ein analoger runder Dorn, der unmittelbar an der Spitze des letzten wagrechten, über das darunter abwärts gebogene Schwanzende hinaus verlängerten, Rückenschildes ansitzt und daher nicht dem Skelete, sondern vielmehr der hornartigen Hautbedeckung angehört, durch welche beinahe der ganze Fisch wie in einer glatten halb durchsichtigen Scheide eingeschlossen ist. An *Centriscus* besteht die Bedeckung durchaus aus Dornschuppen, die wie gewöhnlich in einer weichen Haut sitzen.

Unsere fossile *Amphisyle* gleicht, der Länge ihrer Mundröhre nach, jener Darstellung in der *Ittiologia veronese*; was denn aber auch alles ist, was sich aus letzterer entnehmen lässt. Andererseits berechtigt sowohl die Entfernung des neuen Fundortes als der Umstand, dass von den bisher dort vorgefundenen Ichthyolithen keiner mit jenen des Monte Bolca übereinkömmt, und endlich auch die jüngere Formation dieses neuen Fundortes, unsere *Amphisyle* für eine eigene noch unbekannte Art zu halten; wenigstens in so lange bis sich nicht durch Wiederentdeckung eines zweiten Exemplares in der Vestena die Identität beider Arten und somit auch das gleiche Alter ihrer Lager heraus stellt.

Wir bemerken nur noch, dass der wesentlichste Unterschied unserer *Amphisyle Heinrichi* von der lebenden *Amphisyle scutata* darin liegt, dass an jener, ausser der verhältnissmässig längeren Mundröhre, jede Bauchflosse nur aus zwei Strahlen besteht, und dass der Endstachel am letzten Rückenschilde länger ist als der Fortsatz, welcher ihn trägt.

#### **Beschreibung.**

Die Länge des Kopfes gleicht beinahe der Entfernung vom Kopfe bis zum Ansatz des Endstachels, mithin derselben Körperlänge, von welcher die grösste Körperhöhe, bei der Einlenkung der Brustflossen genommen, kaum mehr als den vierten Theil ausmacht. Nasenloch und Augenhöhle sind ziemlich gross, liegen nahe neben einander unter dem Stirnprofile, so dass zwischen letzterer und dem äusseren Deckelrande nur eines Augendiameters Raum bleibt. Der schmale Vordeckel zieht sich schief vorwärts, bildet unter der Mitte des Auges einen rechten Winkel und geht in die lange Mundröhre über, welche, bis zum Auge gerechnet, mehr als ein Drittheil der ganzen Fischlänge, ohne den Endstachel einnimmt. Die beiden Kiefer sind hier leider zerstört und nur in einzelnen Fragmenten vor der Mundröhre bemerkbar, deren abgebrochenes Ende nur einen halben Augendiameter an Höhe erreicht. Der untere Rand des Vordeckels geht in jene so zarte, an der jetzt lebenden Art glasartig durchsichtige Schneide über, welche den Anfang einer eben solchen, den ganzen Kiel des Bauches einnehmenden überdeckt; von letzter ist jedoch hier, vom Kopfe bis zur Afterflosse, nicht die mindeste Spur bemerkbar, selbst die des Vordeckels ist nur schmal. Deckel und Unterdeckel sind beinahe gleich gross; ersterer ist parabolisch abgerundet und wird von vielen strahlenförmigen feinen Furchen, welche unter und hinter dem Auge entspringen, durchzogen. Letzterer ist glatt und scheint unten eine Fortsetzung der transparenten Schneide des Vordeckels zu bilden. Vor dem Nasenloche ist die Oberseite des Kopfes mit äusserst zarten Längefurchen geziert, hinter dem Auge dagegen, so wie auch am ganzen Hinterkopfe mit feinen Pünctchen dicht besät. Betrachtet man diese Pünctchen durch die Lupe, so stellen sich sechseckige Grübchen dar, die beinahe wie Zellen einer Honigwabe aussehen. Aehnliche Grübchen, doch nicht so regelmässig gestaltet, aber in weit grösserer Menge, bedecken die Brust hinter dem Schultergürtel, wo sie durch einige sehr feine Furchen in unregelmässige Felder getheilt werden. Der Schultergürtel selbst ist schmal und zieht sich unter dem Anfange der Rückenschilder weit rückwärts. Die Anzahl dieser letzteren lässt sich

nicht mehr bestimmen, sie sind lange nicht so breit wie an *Amphisyle scutata*, und so viel noch aus dem feingefurchten Abdrucke des letzten verlängerten Schildes zu ersehen, dürften sie über den ganzen Rücken hin ebenso mit zarten Grübchen oder sechseckigen Zellen besetzt gewesen sein, wie der Hinterkopf. Die Verlängerung des letzten Schildes, welches vor dem Stachelansatze noch einen halben Augendiameter breit ist, liegt mit der Rückenfirste in einer geraden wagrechten Linie, von welcher selbst der nachfolgende Stachel nur sehr wenig nach unten zu abweicht. Dieser ist rund, scharf zugespitzt, halb so lang als die Mundröhre vom Auge an bis zur Kieferspitze und der Länge nach regelmässig gefurcht, besonders von der Basis oder Ansatzstelle aus, wo diese zierlichen Furchen unter der Lupe, wie die Hohlkehlen gewisser Säulen aussehen. Es ist bemerkenswerth, dass dieser Stachel, welcher an der jetzt lebenden *Amphisyle scutata* so leicht abfällt oder abbricht, hier gerade der einzige Theil ist, der sich nicht als blosser Abdruck, sondern in der Wirklichkeit erhalten findet. Von den Brustflossen bis zur Afterflosse liegen sieben Seitenschilder, welche noch an den Eindrücken der sie durchziehenden unten spatelförmig ausgebreiteten Kielrippen zu erkennen sind. Vor den Brustflossen dürften noch drei, mit den oben beschriebenen Puncten oder Grübchen versehene Seitenschilder die Brust bedeckt haben, so dass es im Ganzen zehn, wie an *Amph. scutata* waren. Mit Bestimmtheit lassen sich im Ganzen nur 15 Wirbel nachweisen; es dürften jedoch deren 17 oder 18 gewesen sein, da wahrscheinlich 2 bis 3 der sehr kleinen Endwirbel mit der Schwanzflosse verloren gingen. Die ersten vier Wirbel sind sehr lang und nehmen zusammen mehr als die halbe Länge der ganzen Wirbelsäule ein, der vierte und fünfte Wirbel wird bedeutend kürzer; beide liegen noch mit den vier ersten unter den Rückenschildern und nehmen die lange Abdominalregion ein. Hierauf folgen von keinem Schilde mehr bedeckt neun sehr kleine Caudalwirbel, die alle mit einander nicht länger sind als der vierte und fünfte Wirbel zusammen genommen. Von den Dornfortsätzen, welche hier erst mit den unbedeckten Caudalwirbeln sichtbar werden, sind die oberen stark nach hinten zu, die unteren dagegen etwas nach vorwärts gerichtet.

Besonders merkwürdig ist hier die Brustflosse, welche um einen Augendiameter hinter dem Kiemendeckel, unter dem langen Fortsatze des Schultergürtels, eingelenkt ist. Sie besteht nur aus zwei Strahlen, die im Gegensatze zu den völlig ungetheilten Strahlen der *Amphisyle scutata* gespalten und so lang sind als die halbe Mundröhre vom Auge angefangen. Von den kleinen Bauchflossen bemerkt man unter dem Ende der zurückgelegten Brustflossen kaum eine Spur. Eben so kann man unter dem verlängerten Rückenschilder nur mit Mühe noch zwei Strahlen aus der ersten Rückenflosse wahrnehmen, welche sich ohne Träger nach einwärts gegen den sechsten Wirbel hin verlängern. Die Strahlen der zweiten Rückenflosse sind beinahe gänzlich verschwunden und noch mehr ihre Träger. In der Afterflosse dagegen lassen sich noch 13 bis 14 sehr kurze zarte Strahlen sammt ihren eben so kurzen Trägern zählen.

Das schöne Exemplar, nach welchem obige Beschreibung entworfen wurde, verdanken wir, nebst anderen Arten fossiler Fische desselben Fundortes, der gefälligen Mittheilung des Herrn Professors Albin Heinrich zu Brünn. Er erhielt dieselben bei Gelegenheit eines Schürfungsschachtes von Krakowiza nächst Imwald im Wadowitzer Kreise in Galizien, aus einer Tiefe von 8 Klaftern. Das umgebende Gestein ist bituminöser Mergelschiefer, die Formation wahrscheinlich eine jüngere tertiäre.

Taf. XXII. Fig. 1. *Amphisyle Heinrichi* Heck. in natürlicher Grösse. Im bituminösen Mergelschiefer von Galizien.

Fig. 2. *Amphisyle Heinrichi*, in vergrößerter Linearzeichnung und mit etwas schärferer Angabe der sechs ersten Rückenwirbeln.

a) Die zellenförmigen Poren am Hinterkopfe stark vergrößert.

b) Basis des kannelirten Dornes, am Ende des letzten Rückenschildes, stark vergrößert.

## M E L E T T A

VALENC.

**Ord. Physostomi. — Fam. Clupeidae.**

Aus der Familie der *Clupeiden*, wie sie Cuvier aufgestellt hatte, wurden in der neuesten Zeit durch Valenciennes die mit Kielrippen versehenen Arten als *Clupeen* im eigentlichen Sinne hervorgehoben und diese auf Grundlage des Vorkommens oder Mangels von Zähnen an den verschiedenen Knochen der Mundhöhle, in mehrere Gattungen eingetheilt <sup>1)</sup>. So vortrefflich auch solche Charactere sich erweisen, wenn es bloss darauf ankömmt, jetzt lebende in Weingeist aufbewahrte Fische ihren Gattungen zuzuweisen, so trostlos erscheinen sie dem *Palaeontologen*, da weder diese Zähnen, ja nicht einmal der Knochen, worauf sie sitzen sollen mit Ausnahme jener des Mundrandes an unseren fossilen Exemplaren, wie leicht zu denken, ersichtlich sind. Wir suchten daher nach anderen auch im fossilen Zustande der Fische noch kenntlichen Anhaltspuncten, um wenigstens nur einige Eintheilung im Sinne der *Histoire nat. des poiss.* unter jenen mit Kielrippen versehenen *Clupeen* zu ermöglichen. Der erste Anhaltspunct ergab sich aus einer genauen Vergleichung der Schuppentextur, der andere besteht wie bisher in dem nackten oder gezähnten Rande der Kieferknochen. Es liegt nicht in unserer Aufgabe, hier eine vollständige Abhandlung über die oft sehr verschieden gestaltete Textur sämtlicher *Clupeen*-Arten zu geben, wir werden daher nur ganz kurz nur jene Resultate unserer Untersuchungen berühren, die zu dem gegenwärtigen Ziele führen.

Die Textur der Schuppen aller mit Kielrippen versehenen wahren *Clupeen* unterscheidet sich wesentlich von jener anderer Fische dadurch, dass sie seltsamer Weise eine doppelte ist: nämlich eine besondere für die untere und eine andere für die obere Fläche derselben Schuppe. Erstere besteht aus den gewöhnlichen feinen Kreisen oder concentrischen Ringen, die hier aber in geringer Anzahl und minder scharf vielmehr im verkleinerten Masse wie die kreisförmigen Wellen aussehen, welche auf glattem Wasserspiegel durch einen hinein geworfenen Stein entstehen, nur mit dem Unterschiede, dass hier die äusseren Ringe am erhabensten scheinen. Die obere Textur lässt sich am besten mit den äussert zarten parallelen Linien vergleichen, wodurch man heut zu Tage häufig Münzen und andere halberhabene Gegenstände so täuschend auf flachem Papiere darstellt (*Guillochis*); nur laufen diese feinen dicht gedrängten Furchen an unseren Schuppen mehr geradlinig quer über die Fläche. Sie nehmen immer den weit grösseren von den vorhergehenden Schuppen überdeckten Theil ein, der unbedeckte Theil bleibt glatt und lässt seine unteren concentrischen Ringe durchschimmern. Bei vielen dieser *Clupeen* sind die Schuppen sehr zart und dünne, bald ohne Radien, bald mit feinen strahlig gestellten oder auf der unbedeckten Fläche netzförmig verbundenen versehen. Andere *Clupeen*, wozu auch unsere fossilen Arten gehören, haben dickere beinahe hornartige Schuppen, deren Radien gleich tief gezogenen

<sup>1)</sup> Weit entfernt diese, nach der Stellung eines einzelnen hier nichts weniger als vorherrschend ausgebildeten Organes angenommene, offenbar willkürliche Eintheilung tadeln zu wollen, nach welcher die grosse Anzahl ähnlicher unter einander schwer zu unterscheidender Arten einer natürlichen Familie mit mehr Präcision unseren Systemen eingereiht werden können, bedauern wir bloss, dass in dem früheren XVII. Bande desselben Werkes, unsere bereits auf dieselben Ansichten basirte Eintheilung der noch weit artenreicheren und schwierigeren natürlichen Familie der Cyprinen (Fische Syriens, in Russeggers Reise), bei welcher noch dazu ein dort so vorherrschend ausgebildetes Organ wie die Schlundzähne benützt wurde, geradezu verworfen ward.

Furchen in geringer Anzahl, höchstens bis sechs Paare, die Schuppen beinahe senkrecht und einander parallel durchschneiden, so dass die feinen Querlinien der oberen Textur und die tiefen Radien einerlei Richtung folgen. Die ersten zwei Radien oder eigentlich nach hinten zu die letzten vereinigen sich zu einer geraden Querlinie, welche den hinteren freien Theil der Schuppe von dem grösseren bedeckten zart durchfurchten scheidet. Die übrigen der Schuppenbasis mehr genäherten Radien stehen, wenn sie nicht in ebenfalls zu geraden Linien verbundenen Paaren parallel den ersten folgen, um einen mitten in der Schuppe befindlichen elliptischen Raum, der nicht von ihnen durchzogen wird; gewöhnlich sind dann die der Schuppenbasis mehr genäherten Radien weniger senkrecht gestellt. Die dicken Schuppen zerklüften bei einiger Maceration sehr leicht in eben so viele Feldchen als sie durch ihre Radien getheilt wurden, was an Peters Ansicht über die Structur der Fische Schuppen <sup>1)</sup> erinnert; manchesmal fällt, wenn nur ein Paar zu einer Grenzfurche verbundene Radien vorhanden ist, der unbedeckte Theil von dem übrigen auch ganz allein ab. Im fossilen Zustande ist diese Zerklüftung der Schuppen nach dem Verlaufe ihrer Radien besonders auffallend und lässt zugleich das Dasein einer doppelten Textur mit schlagender Gewissheit hervortreten, denn während an Schuppen, deren äusserst zart durchfurchte Oberfläche gerade dem Auge zugewendet ist, ein oder einige durch die gespaltenen Radien isolirte Feldchen vom Steine abgesprungen sind, zeigt ihr hinterlassener Eindruck die concentrischen Ringe der unteren Schuppenfläche auf das Bestimmteste und eben so umgekehrt zeigt die plastische Masse den Abdruck der zart gefurchten Oberfläche, wenn der übrige Theil der Schuppe mit seiner unteren concentrischen Textur nach oben liegt.

Diese dickeren mit einer zweifachen Textur versehenen Schuppen, welche durch tiefe beinahe vertikale Radien leicht zerklüften, finden sich, so weit unser Materiale reicht, unter jetzt lebenden *Clupeen* in den Gattungen *Sardinella*, *Harengula*, *Kowala* und *Meletta* Valenc. Darunter besitzen bloss *Sardinella* und *Meletta* einen vollkommen zahnlosen Kieferrand. Wir erlauben uns nun die nachfolgenden Reste fossiler *Clupeen*, welche den Schuppen und dem Kieferrande nach ganz dieselben Characterere wie *Sardinella* und *Meletta* tragen, diesen beiden Gattungen näher zu stellen. Da aber ferner ein definitiver Unterschied zwischen *Sardinella* und *Meletta* an fossilen Resten nicht denkbar ist, so entscheiden wir uns hier dem allgemein übereinstimmenden *Habitus* nach für letztere Gattung, indem wir bemerken, dass die Gestalt unserer so häufig vorkommenden ersten Art, der *Meletta sardinites*, jener der jetzt lebenden *Meletta vulgaris* Valenc. ausserordentlich ähnlich ist, und die Schuppen der ebenfalls recenten *Meletta Thrissa* Valenc. (*Chotoessus Thrissa* Cuv.) als Typus der eben beschriebenen Schuppen angesehen werden können. <sup>2)</sup>

### **Meletta sardinites.**

Taf. XXIII. u. XXIV.

So wie sich aus den Schriftzügen vergangener Zeiten auf ihr relatives Alter schliessen lässt, je ähnlicher diese Züge unseren heutigen sind, ebenso erkennen wir in der antiken Schrift der Natur, in den Zeugen jener vorweltlichen Periode, in der sich die unsere *Meletta* häufig enthaltenden Mergelschichten von Radoboy in Croatien gebildet hatten, dass diese der unserigen ziemlich nahe voraus gegangen sein

<sup>1)</sup> Müllers Archiv 1841.

<sup>2)</sup> Costa hat in seiner *Fauna napolitana* eine solche Schuppe als einer von ihm beschriebenen *Scopelinen* Art, *Scopelus elongatus*, angehörig auf Taf. 35 ziemlich gut abgebildet; sie rührt aber sehr wahrscheinlich von einer *Meletta mediterranea* Valenc. her, denn die Schuppen der *Scopelinen* haben eine ganz verschiedene mit Schuppen von *Salmoniden* und *Characinen* übereinstimmende Textur.

musste; denn beinahe alle Fische aus diesen Schichten sind jetzt lebenden, heut zu Tage die Meere gemässiger Zonen bewohnenden sehr ähnlich. Es bedurfte daher besonders bei vorliegender Art einer genauen und sorgfältigen Vergleichung um charakteristische Unterschiede zu erfassen, wodurch diese sich von zunächst verwandten Formen der Gegenwart wirklich unterscheiden. Eine Aufgabe, die um so schwieriger ward, als gerade diese Reste sich meistens in einem sehr zersprengten und übel erhaltenen Zustande befinden, der von stattgefundenen stürmischen Bewegungen der Fluthen zur Zeit jener Ablagerungen zeugt. Es ist uns zwar gelungen das Skelet des Fisches, dessen Beschreibung hier folgt, mit Ausnahme einiger oberer Kopfknochen als vollständig hergestellt darzustellen, allein es bedurfte hierzu einer bedeutenden Anzahl von Exemplaren, die wir aus 172 dieselbe Art enthaltenden und auf einmal uns vorliegenden Platten auswählen konnten; eine Gelegenheit, die wir um so gewissenhafter benützt haben, da sie sich so bald nicht wieder darbieten dürfte.

### **Beschreibung.**

Die allgemeinen Formen des ganzen, höchstens  $5\frac{1}{2}$  Zoll lang werdenden Fischchens haben durchaus nichts Auffallendes, ja selbst die einzelnen Theile des Skeletes sind nicht wesentlicher von jenen unserer heutigen *Meletta vulgaris* verschieden, als es bei nahe verwandten jetzt lebenden Arten überhaupt der Fall ist. Ausser einer grösseren Anzahl der Wirbel ( $46 = 32 + 14$ ) und einer geringeren Strahlenanzahl (13 bis 14) in der Rücken- und Afterflosse, bieten die Gestalt der Suborbitalknochen, des Deckels und Vordeckels, dann der strahligen Furchen am Winkel dieses letzteren, nebst den weit dickeren stärkeren Schuppen die besten Unterscheidungs-Kennzeichen dar. Zur bequemeren Vergleichung finden sich desshalb auf beigefügter Tafel, ausser den fossilen Kopfknochen der *Meletta sardinites*, in so weit sie auf den vorliegenden Platten isolirt und erkennbar vorkommen, die entsprechenden von *Meletta vulgaris* unter den bei Cuvier und Agassiz gebrauchten Zahlen dargestellt.

Die grösste Körperhöhe zwischen dem Kopfe und der Rückenflosse ist sechsmal in der Länge des ganzen Fisches (sammt der Schwanzflosse) enthalten. Dieselbe Höhe gibt ein und ein halbmal genommen die Kopflänge, welche mithin den vierten Theil der ganzen Fischlänge einnimmt. Die Form des Kopfes ist etwas stumpf und die Spitze des Unterkiefers kaum vorstehend. Der Mund ist, wie gewöhnlich, nicht bis zum vorderen Augenrande gespalten, die Kieferstücke haben beinahe dieselbe Gestalt wie an *Meletta vulgaris*, doch ist die Hauptplatte des Maxillarknochens (18) mehr gekrümmt und mit einem längern dünnern Stiele versehen, der Zahntheil des Unterkiefers (34) nach vorne zu mehr ausgebuchtet und sammt dem Gelenktheile (35) etwas schwächer. Der obere Rand des Quadratbeines (26), woran noch ein Stückchen des Querbeines hängt, ist in der Mitte mehr convex. Der Vordeckel (30) weicht seiner ganzen Form nach etwas mehr ab, er ist breiter, die untere wagerechte Hälfte länger als die obere senkrechte, letzterer fehlt auch bei der Anlenkung der schiefe Abschnitt des Hinterrandes; der Winkel, in welchem die Hauptleiste gebogen, ist weit stumpfer. Die ganze hinter der Hauptleiste liegende Fläche des Vordeckels wird von sehr zarten mit dessen Hinterrande parallel laufenden Linien durchfurcht; um den äusseren Winkel der Hauptleiste entspringen 6—8 stärkere Furchen, welche die vorhergehenden durchschneidend strahlenähnlich nach dem Hinterrande zu divergiren, denselben aber nicht erreichen. Der Deckel (28) läuft nach unten viel spitzer zu und die Hauptrundung reicht weiter rückwärts; beinahe seine ganze Oberfläche ist wie jene des Vordeckels fein gefurcht, allein diese zarten mit dem Aussenrande parallel laufenden Furchen erlöschen allmählig gegen den Vordeckel hin und bilden nicht wie an *Meletta vulgaris* durch nach innen zu stärker ausgeprägte Furchen einen bandartigen Streif um den Hinterrand. Dem Unterdeckel (32) mangelt ebenfalls dieser gebänderte Rand und der Zwischendeckel (33) hat eine mehr dreieckige, lang gestreckte Form, ohne den kleinen Ausschnitt an seinem Vorderrande. Von den Kiemenstrahlen fanden sich nur zwei und zwar die hintersten und grössten (43) ganz erhalten, sie sind verhältnissmässig viel länger und schmäl-

ler; der letzte Kiemenstrahl ist gleich breit mit einigen zarten Querfurchen, der Vorletzte am Ende schmaler und etwas säbelförmig gebogen. Von den Stirnbeinen sind bloss unförmige Rudimente, vom Keilbeine (6) die vordere kaum verschiedene Hälfte nur übrig. Von den Knochen des Schultergürtels finden sich in vereinzelter Lage das obere Schulterblattstück (46) und der Humerus (48) erhalten. Beide sind etwas kräftiger wie an *Mel. vulg.*, besonders bietet letzterer einen starken Vorsprung zum Ansatz der Handwurzelknochen dar.

Die schlanke und wie an *Clupeen* gewöhnlich schwache Wirbelsäule enthält 46 Wirbel (*Meletta vulgaris* hat deren 47), die in der ersten Hälfte des aus 32 Wirbeln gebildeten abdominalen Antheiles eben so hoch als lang sind; in der zweiten dagegen und besonders in dem aus 14 Wirbeln gebildeten Schwanzantheile werden sie gerade nicht länger, aber etwas niedriger. Häufig sind alle Wirbelkörper gänzlich verschwunden und man gewahrt bloss ihre im Steine hinterlassenen Abdrücke, oder es haben sich die von der Chorda durchzogen gewesenen trichterförmigen Aushöhlungen mit weissem Kalksinter ausgefüllt und zeigen sich nun wie eine Schnur kleiner Perlen. Hier wie an lebenden *Clupeen* sind diese Höhlungen verhältnissmässig gross und communiciren durch ziemlich weite Oeffnungen. Wo die Wirbel erhalten sind, tragen sie nur seichte Furchen; die Gelenkfortsätze hingegen finden sich um so mehr ausgebildet und reichen bis gegen die Mitte jedes vor- und nachfolgenden Wirbels. Die Dornfortsätze sind schwach und lang, entspringen im Anfange jedes Wirbelkörpers, krümmen sich bei den ersten Wirbeln etwas vorwärts, werden in der Mitte des Fisches am längsten, beinahe fünf Wirbellängen lang und neigen sich über der Afterflosse, wo sie am kürzesten sind, beiläufig um 45 Grad gegen die Wirbelsäule nach rückwärts. Die unteren Dornfortsätze der Schwanzwirbel entsprechen ganz den oberen, nur sind sie etwas weniger geneigt. Die allen heterocerken Schwanzflossen, welche unter Knochenfischen vorkommen, ganz eigenthümlichen durch den oberen Schwanzlappen hinziehenden Verlängerungsstücke des letzten Schwanzwirbels finden sich sowohl hier, als an allen wahren *Clupeen* überhaupt, vorzüglich ausgebildet.<sup>1)</sup> Die Rippen sind wie gewöhnlich lang, zart und schieben sich unten zwischen die entgegenstehenden Kielrippen ein, es dürften 26 bis 28 Paare vorhanden sein. Die Kielrippen bestehen aus ziemlich starken rückwärts etwas stumpfen Schildchen, wodurch die Bauchschneide wahrscheinlich nicht sehr gesägt erscheinen konnte; ihre Anzahl lässt sich, da nur selten einige erhalten sind, nicht angeben.

Die Brustflossen sind spitz, kurz, kaum über  $\frac{1}{3}$  der Kopflänge lang und bestehen aus 15 Strahlen, wovon der erste ein ungetheiltes ist. Die noch kürzeren Bauchflossen enthalten jede einen ungetheilten und acht getheilte Strahlen; sie entspringen vor der Mitte des Fisches (ohne der Schwanzflosse) unter dem 19.—20. Abdominalwirbel. Die Rückenflosse beginnt noch weiter vorne über dem 16. Abdominalwirbel und reicht mit ihrer einem Drittheile der Kopflänge gleichenden Basis bis über den 21. Der obere Rand ist schief abgestutzt, so dass der dritte und längste der ungetheilten Strahlen den letzten der nachfolgenden zehn getheilten um das Doppelte übertrifft. Die 12—13 Träger, worauf die ganze Flosse ruht, sind sehr kurz, dringen daher nur wenig zwischen die Endspitzen von sechs Dornfortsätzen ein. Den Vorderrücken stützen blinde Träger. Die Afterflosse liegt sehr weit rückwärts, denn ihre Basis, welche nur eine halbe Kopflänge enthält, reicht, senkrecht genommen, vom zweiten bis unter den elften der 14 Schwanzwirbel, so dass der hinterste Afterflossenstrahl beinahe die Stützenstrahlen der Schwanzflosse erreicht. Die Anzahl der Träger sowohl, als der Strahlen gleicht jener der Schwanzwirbel, nämlich 14; Träger und Strahlen sind beide sehr kurz, von letzteren sind die zwei vorderen ungetheilt. Die Schwanzflosse ist wie gewöhnlich an *Clupeen* tief ausgeschnitten und besteht aus 14 getheilten Strahlen, über und unter welchen, ausser dem Hauptstrahle, sechs ungetheilte stufenweise kürzere Stützenstrahlen sich befinden.

<sup>1)</sup> Wir verweisen, um Wiederholung zu vermeiden, bei dieser Stelle, welche jetzt noch etwas undeutlich oder unrichtig scheinen dürfte, auf unsere später nachfolgende, in der Einleitung zu den *Pycnodonten* aufgestellte Ansicht, über die Bedeutung von heterocerk und homocerk, so wie über die Verbreitung dieser Formen unter vorweltlichen und jetzt lebenden Fischen.

Die Schuppen scheinen etwas dicker und stärker gewesen zu seyn als an der recen ten *Meletta vulgaris*, deren Skeletbau bisher zur Vergleichung diente, und erinnern an jene jedoch noch stärkeren Schuppen von *Meletta Thrissa*. Sie sind ziemlich kreisförmig und kleiner als ein Augendiameter; sieben horizontale Reihen, wovon die mittleren vom Kopfe bis zur Schwanzflosse beiläufig 45 Schuppen enthalten, liegen zwischen der Rückenflosse und den Bauchflossen über einander. Die concentrischen Ringe an der Unterseite der Schuppen sind spärlich und schwach, dem ungeachtet aber auf der äusserst fein gefurchten Oberseite, besonders an deren unbedeckten Theile bemerkbar. Drei bis fünf Paare Radien, selten ein Paar mehr oder weniger, durchziehen die Schuppen, ohne sich gegenseitig zu vereinigen, selbst das hinterste zuweilen etwas bogenförmige Paar bleibt mitten noch etwas getrennt.

Die 172 Exemplare aus dem grauen Mergelschiefer von Radoboy in Croatien, nach welchen die hier gegebene Beschreibung entworfen wurde, befinden sich zum Theile im k. k. Hof-Mineralien-cabinette, zum Theile in den Sammlungen des k. k. montanistischen Museums, dann des ungarischen National-Museums zu Pesth, ferner als Privat-Eigenthum im Besitze des Herrn Grafen Breuner in Wien, des Herrn Professors Unger in Gratz, des Edlen von Rosthorn in Klagenfurt und des Herrn Custos Freyer zu Laibach. Das Vorkommen unserer *Meletta sardinites* dürfte sich aber nicht auf Radoboy allein beschränken, denn wir erhielten vom National-Museum zu Pesth auch ein Exemplar, angeblich aus Neusohl, welches sich durchaus, selbst nicht einmal durch die umgebende Steinmasse von jenem aus Radoboy unterscheidet. — Einzelne in der Gegend von Ofen in einem mehr dunkelgrauen und zarter anzufühlenden Mergelschiefer aufgefundenene Schuppen scheinen ebenfalls hierher zu gehören. Exemplare davon befinden sich in der Sammlung des Herrn Professors Sadler zu Pesth und durch dessen gütige Mittheilung auch bei uns selbst.

Taf. XXIII. Fig. 1. *Meletta sardinites* Heck. nach einem im k. k. Hof-Mineralien-cabinette befindlichen Exemplare.

Fig. 2. Dieselbe, nach einem Exemplare des Herrn Prof. Unger.

Fig. 3. Ein jüngeres Individuum, ganz in Profil, gleichfalls vom Herrn Prof. Unger.

Fig. 4. Ein noch jüngeres, woran die Kielrippen erhalten sind, aus dem k. k. Mineralien-Cabinette.

Fig. 5. Ein Stück Haut mit noch unverrückten Schuppen; darunter andere zerstreut liegende Schuppen. Aus dem National-Museum zu Pesth.

Taf. XXIV. a) *Meletta sardinites*, aus den Bruchstücken sämmtlicher 172 Exemplare vollständig dargestellt.

b) Deren Skelet nach diesen vollständig restaurirt dargestellt.

c) Einzelne Kopf- und Schultergürtel-Knochen, etwas vergrössert gezeichnet.

d) Dieselben Knochen von *Meletta vulgaris* aus der Nordsee, beide mit den bei Cuvier und Agassiz gebräuchlichen Zahlen bezeichnet, nämlich:

6. Keilbein,

18. 18. Der grössere den Mundrand bildende und der kleinere im Leben auf demselben liegende Oberkieferknochen.

19. 19. Zwei Unteraugenknochen (Jochbein Agass.).

26. Quadratbein.

28. Deckel.

30. Vordeckel.

32. Unterdeckel.

33. Zwischendeckel.

34. Zahntheil des Unterkiefers.

35. Gelenktheil des Unterkiefers.

43. 43. Vorletzter und letzter Kiemenstrahl.  
46. Obertheil des Schulterblattes.  
48. Humerus.  
e) Einzelner Schwanzwirbel mit Gelenk- und Dornfortsätzen; vergrössert dargestellt.  
f) Drei einzelne Schuppen von oben, mit 3, 4 und 5 Paar Radian; vergrössert.  
g) Einzelne Schuppe von unten gesehen.

---

**Meletta longimana.**

Taf. XXV.

Wir kennen die fossilen Reste dieses Fisches, nach welchen wir die gegenwärtige Art aufstellen, aus acht vorliegenden Platten, worauf sich ausser den Schuppen ein Theil der Wirbelsäule mit der Schwanzflosse den Bauch- und Brustflossen, dann einigen Rudimenten des Schultergürtels erhalten finden. Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden Art vorzüglich durch die Länge ihrer Brustflossen und die lederartige Dicke ihrer zerklüfteten Schuppen.

**Beschreibung.**

In der wie gewöhnlich schlanken, hier aber unvollständigen Wirbelsäule ist sowohl aus den hinterlassenen Eindrücken als aus den Rudimenten der Dornfortsätze das ehemalige Vorhandenseyn von 26 schwachen Wirbelkörpern ersichtlich; wenn man aber die Stellung der Bauchflossen berücksichtigt, so dürfte die ganze Wirbelsäule bei 40 Wirbeln enthalten haben. Länge und Höhe der Wirbel sind beinahe gleich; die schwachen Dornfortsätze erreichen kaum drei Wirbellängen, die oberen mit vielen Muskelgräthen überdeckt stehen über den Bauchflossen beinahe aufrecht, jene der letzten zehn Schwanzwirbel aber neigen sich in einen Winkel von 45 Graden und ebenso die unteren etwas längeren. So viel noch von den Rippen nach den Bauchflossen zu sehen ist, waren sie sehr zart und fein; Kielrippen haben sich jedoch gar keine erhalten.

Die Brustflossen, wovon zwar nur noch einige Strahlen übrig sind, waren ohnstreitig sehr lang, sie enthielten die Länge von 9 — 10 Abdominalwirbeln und reichten bis zur Basis der Bauchflossen, ihre Strahlenrudimente sind dabei zart und schwach. Die Bauchflossen bestanden dagegen aus stärkeren, aber auch viel kürzeren Strahlen, ihre Anzahl lässt sich gleichfalls nicht angeben. Das Ende der Schwanzflosse ist abgebrochen, der Dichotomie des noch vorhandenen Theiles nach war sie, wie gewöhnlich, tief ausgebuchtet; ihre Randstrahlen verbinden sich mit den Dornfortsätzen der beiden vorletzten Wirbel, und erreichen beinahe die Wirbelkörper selbst.

Die Schuppen zeichnen sich vorzüglich durch ihre Dicke und verhältnissmässige Stärke aus, scheinen dabei aber doch leicht abfallend gewesen zu sein. Ihr Umriss ist bald kreisförmig, bald ein in die Länge, bald in die Breite gezogenes Oval; letztere lagen ohne Zweifel an den Seiten, die länglichen auf der Schwanzflosse und die runden vor der Schwanzflosse des Fisches. Die allermeisten befinden sich in einem rudimentären Zustande, oder wenn sie auch noch vollständig sind, nach dem Verlaufe ihrer Radian in einzelne Feldchen zerklüftet und zertheilt. Da wo Radian nicht bis in die Mitte einer Schuppe reichen und somit die Trennung der Feldchen, woraus sie besteht, nicht vollständig den Nähten nach geschehen konnte, blieb mitten ein ovaler Theil, gleich einem abgerissenen Schildchen, stehen. Häufig findet man einzelne Feldchen einer Schuppe vom Steine abgesprungen und auf der blossliegenden Stelle erscheint dann im Abdruck die Textur der entgegengesetzten Seite mit vollster Klarheit. Es ist diess hier um so mehr überraschend, da die Schuppen ihrer Dicke wegen die concentrischen Ringe der unteren Textur, an der Oberfläche, die freie Stelle ausgenommen, wo sie ein wenig durchschimmert, gar nicht bemerken

lassen; noch weniger ist die viel zärtere Textur der Oberseite dann zu entdecken, wenn eine einzelne Schuppe umgekehrt mit den concentrischen Ringen nach oben liegt. Bemerkenswerth ist es, dass hier die Radien an der unteren Fläche nur bisweilen den Rand der Schuppe, die Mitte derselben aber niemals erreichen. An der oberen Fläche dagegen, wo sie jedesmal bis an den Seitenrand auslaufen, stösst das letzte, den unbedeckten Raum absondernde Radienpaar mitten zusammen und bildet eine Querfurche über die ganze Schuppenbreite. Vor dieser Querfurche gegen den Insertionsrand der Schuppe zu trifft man an gewöhnlichen Seitenschuppen drei andere Radienpaare an, die mit der Querfurche parallel laufen, aber in der Mitte nicht zusammen hängen; sie durchschneiden zugleich die zwischen ihnen liegenden haarfeinen Texturlinien ein wenig schief, die unteren concentrischen Ringe dagegen beinahe im rechten Winkel. Gegen die Schwanzflosse zu mehren sich die Radien oder Nähte bis auf fünf Paare und nehmen eine mehr strahlenartige Stellung an; bei den länglichen Schuppen, welche wahrscheinlich die Firste bedeckten, verbinden sich alle Radien paarweise längs der Mitte unter einem stumpfen Winkel.

Das hier beschriebene und abgebildete Exemplar kam aus einer über sechs Schuh mächtigen Schichte bituminösen Mergelschiefers des 10 Klafter tiefen Schürfungsschachtes von Krakowiza bei Imwald, im Wadowitzer Kreise in Galizien und befindet sich im Besitze des Herrn Professors *Albin Heinrich* zu Brünn. Ausser diesem Fundorte kamen uns einzelne Schuppen und Stücke der Wirbelsäule, welche wir mit den eben beschriebenen für identisch halten, aus folgenden Localitäten in Mähren zu:

Aus dem Schieferthone von Mautnitz und aus einem Brunnen am Karlshofe, beide in der Nähe von Selowitz. Aus bituminösem Mergel in dem Hoffnungsschachte des Turoidberges bei Nikolsburg.

Taf. XXV. Fig. 1. *Meletta longimana*, Heck. aus der tertiären Mergelschichte von Krakowiza in Galizien.

- a) Eine zerklüftete Schuppe vergrössert gezeichnet, zwei Feldchen fehlen und liessen die Textur ihrer unteren Fläche als Abdruck im Steine zurück.
- b) Oberseite, c) Unterseite einer gewöhnlichen Seitenschuppe, vergrössert dargestellt.
- d) Oberseite, e) Unterseite einer Rückenschuppe.
- f) Oberseite, g) Unterseite einer Schuppe aus der Nähe der Schwanzflosse.
- h, i) Ober- und Unterseite einer gewöhnlichen Seitenschuppe der jetzt lebenden *Meletta Thrissa* Valenc. zum Vergleiche unter derselben Vergrösserung dargestellt.

Anmerkung. Es kam uns soeben durch die Herren *Franz Ritter von Hauer* und *Dr. Hörnes* eine Sendung der auf ihrer geognostischen Reise bei Krakowiza nördlich von Imwald gesammelten fossilen Fischreste zu, worunter, nebst vielen vereinzelt Schuppen dieser Art, die sich sämmtlich durch eine gewisse Dicke auffallend von jenen vorhin beschriebenen des grossen Rodoboyer Sardellenlagers unterscheiden, auch der grössere obere Maxillarknochen derselben, den wir hier nachträglich beschreiben und auf der nämlichen Tafel XIII., <sup>XXV.</sup> unter Fig. 2 in natürlicher Grösse, in *l* aber vergrössert darstellen, gleichfalls vereinzelt vortrefflich erhalten war. Er ist mehr winkelig gebogen als jener an der vorhergehenden sowohl, als der nachfolgenden Art, von der oberen Anlenkungsstelle bis zur Hälfte herab sehr schmal, dann auf einmal nach vorwärts springend sehr breit. Sein vollkommen unversehrter Rand zeigt nicht die mindeste Spur von Zähnen. Die glänzend glatte Oberfläche des breiteren und dünneren Theiles wird gleichsam von einem rippenartigen erhabenen Fortsatze des oberen schmälern Theiles schief durchzogen und enthält am abgerundeten Ende zwei kurze dem Vorderrande parallel laufende Furchen.

**Meletta crenata.**

Taf. XXVI.

Obschon uns eine Anzahl von Steinen oder vielmehr von Sandschollen vorliegen, worin nur zerstreute Fragmente eines Fisches dieser Gattung vorkommen, so waren wir doch sehr erfreut an einigen derselben, die sich als festere Theile in dem kaum hart gewordenen feinen Sande minder zerstört erhalten hatten, oder an den theilweise hinterlassenen Eindrücken derselben, charakteristische Merkmale zu finden, wodurch sie sich als einer eigenen von den beiden vorhergehenden verschiedenen Art angehörige darstellen. Diese Merkmale bestehen vorzüglich in der Einkerbung des äusseren Vordeckelrandes, in der Schmäle des grossen Maxillarknochens und in der noch grösseren Dicke der Schuppen.

**Beschreibung.**

Der grosse Maxillarknochen (18), welcher seitwärts den oberen Mundrand bildet, ist stark gebogen und im Vergleiche zu jenem der *Meletta sardinites* an seiner unteren Hälfte sehr schmal, an seiner oberen aber oder an dem Stiele etwas breiter. Der kleine, in seiner natürlichen Lage den vorhergehenden überdeckende Maxillarknochen (18) ist dagegen kaum verschieden. Der Zahntheil des Unterkiefers (34), der getrennt von seinem Gelenktheile für sich allein einen schönen Eindruck hinterliess, bietet keinen anderen Unterschied dar, als dass er vorne mehr abgestutzt oder stumpfer ist. Am wesentlichsten ist jedoch der Vordeckel (30) verschieden. Der vertikale Theil seiner den inneren Winkel bildenden Leiste ist länger als der horizontale und der vertikale hintere Rand des ganzen Deckelstückes, wendet sich, bevor er die Rundung am äusseren Winkel erreicht, in sanfter Biegung nach einwärts. Diese Rundung ist gross und bildet einen weiten Bogen. Die Oberfläche des ganzen Vordeckels ist zwar glatt, wird aber gegen den Hinterrand zu von äusserst zarten mit demselben parallel laufenden Bogenlinien kaum bemerkbar durchzogen. Diese Bogenlinien durchschneidend ziehen sich ziemlich starke Furchen, wir zählen hier eilf, von der äusseren Rundung nach dem Winkel der inneren Leiste, doch ohne dieselbe zu erreichen, und bilden am Rande der äusseren Rundung, woselbst sie am tiefsten und breitesten sind, kleine Buchten, so dass dieser abgerundete Theil des Vordeckels zart gekerbt erscheint. Der Hauptdeckel (28) selbst ist seinem Umrisse nach kaum von jenem der *Meletta sardinites* verschieden, nur wird er gegen seinen Hinterrand zu von feinen Parallellinien gleich jenen des Vordeckels durchzogen, und aus seinem oberen Insertionswinkel verbreiten sich bloss zwei Strahlenfurchen über die Fläche nach abwärts. Ein Kiemenstrahl (43), der sich ebenfalls ganz erhalten vorfand, und der letzte oder vorletzte war, besitzt nichts Ausgezeichnetes. Das Quadratbein (26) ist kaum etwas breiter, hat aber vorne, wo es sich mit dem Querbeine verbindet, einen kleinen Ausschnitt. Ueber das Keilbein lässt sich, wie auch über einige andere Knochen, die zwar öfters, aber in einem zu sehr zersplitterten Zustande, vorkommen, gar nichts sagen. So häufig auch ferner Stückchen von Dornfortsätzen und Wirbelkörpern angetroffen werden, gelang es doch nur einmal einen ganzen Wirbel beinahe unversehrt zu erhalten. Es ist ein Schwanzwirbel von gewöhnlicher Gestalt, etwas länger als hoch, mit spitzen Gelenkfortsätzen nach vor- und rückwärts und schwachen vorne ansitzenden Dornfortsätzen. Flossen sind noch weniger vorhanden, höchstens trifft man einige unbedeutende Strahlenrudimente zerstreut an, um so besser findet man dagegen einzelne Schuppen erhalten. Was an diesen zuerst auffällt, ist ihre Dicke, welche jene der Schuppen von *Meletta longimana* noch übertrifft, sie sehen zuweilen an ihrer Oberfläche sogar wie faltig aus, als hätten sie früher aus einer weichen jetzt zusammengeschrumpften Masse bestanden; dabei verhält sich aber die Textur ganz wie an den vorherbeschriebenen Arten, und man trifft die Radien eben so zerklüftet an, nur beläuft sich die Anzahl derselben zuweilen bis auf sechs etwas bogenförmige Paare. Im Ganzen dürften die Schuppen verhältnissmässig auch grösser gewesen sein.

Herr Professor *L. Zeuschner* in Krakau, in dessen Besitze unsere hier beschriebenen Exemplare sich befinden, fand dieselben an einem nördlichen Abhange der Karpathen, Na Bykowca genannt, bei Zakliczyn zwischen Mogilany und Myslenica in einem weichen tertiären Sandstein (Karpathen-Sandstein), und hatte die Gefälligkeit sie uns zur Ansicht mitzutheilen. Einzelne Schuppen aus Ungarn, welche in einem thonigen Sandsteine zwischen Mauth und Krikehai im Neutraer Comitatz gefunden werden, und wovon im k. k. Montanistischen Museum mehrere Exemplare aufbewahrt sind, scheinen uns gleichfalls hierher zu gehören.

Taf. XXVI. Fig. 1 und 2. *Meletta crenata* Heck. im Karpathen-Sandstein von Zakliczyn.

Fig. 3. Einzelne gut erhaltene Theile der *Meletta crenata* ein wenig vergrössert dargestellt.

18. Der grosse und der daraufliegende kleine Maxillarknochen.

26. Quadratbein.

28. Haupt-Deckel.

30. Vordeckel.

34. Zahntheil des Unterkiefers.

43. Letzter oder vorletzter Kiemenstrahl.

a) Caudal-Wirbel, vergrössert.

b) Schuppe in natürlicher Grösse.

c) Dieselbe vergrössert.

## C L U P E A

VALENC.

**Ord. Physostomi. — Fam. Clupeidae.**

Die Gründe, welche uns bewogen hatten die vorangehenden *Clupeiden* der Gattung *Meletta* Valenc. anzureihen, schliessen die gegenwärtige Art davon aus, denn hier sind die Schuppen, welche auch nie zerklüftet angetroffen werden, äussert dünne ja selbst noch durchscheinend, ihre unbedeckte Fläche strahlig und am Rande gekerbt. Sie, wie die ganze dem Anscheine nach robuster gewesene Gestalt des Thieres lassen jene Abtheilung oder Gattung der *Clupeen* erkennen, deren Typus unser allbekannter *Häring* ist. Uebrigens wird es wie schon früher bemerkt worden stets eine schwierige Aufgabe bleiben, die verschiedenen Gattungen, in welche die mit Kielrippen versehenen *Clupeen* ihren Zähnen nach zerfallen, im fossilen Zustande durch andere ersichtliche Kennzeichen hinreichend zu charakterisiren.

**Clupea Haidingeri.**

Taf. XXI.

Als vereinigte Hauptmerkmale, wodurch die vorliegende neue und schöne *Clupea Haidingeri* sich von bisher bekannten *Clupeen*-Arten leicht unterscheiden lässt, führen wir vorzüglich die Stellung der Bauchflossen hinter der Rückenflosse, die Strahlen auf dem Vordeckel, die grossen Schilder der Kielrippen und endlich, in Beziehung auf Fische aus derselben Localität, die Farbe an.

**Beschreibung.**

Die allgemeine Gestalt des Fisches gleicht einer häringartigen, dürfte aber im Leben nicht sehr comprimirt gewesen sein. Ihre grösste Höhe vor der Rückenflosse ist sechs und ein halbmal in der Gesamtlänge enthalten; die Kopflänge, etwas weniger als ein Viertel dieser letzteren, beträgt ein und eine halbe, die Schwanzflosse eine ganze Körperhöhe. Der etwas vorstehende Unterkiefer bildet die stumpfe Spitze des Kopfes; weder an seinem noch an des Oberkiefers Rand ist, vielleicht auch in Folge der sehr lockeren grobkörnigen Steinmasse, nicht die mindeste Spur kleiner Zähnen bemerkbar. Von den drei übereinander liegenden Theilen des oberen Maxillarknochens ist nur der grössere oder zwischenliegende erhalten, und zwar an seinem oberen Ende ganz, an seinem unteren breiteren aber bloss als ein beschädigter Abdruck. Der ganze Oberkieferrand war säbelförmig gebogen und scheint nur vier Wirbellängen enthalten zu haben, die Mundspalte daher klein gewesen zu seyn. Die Augenhöhle liegt mitten im Kopfe, ihr Durchmesser gleicht drei Wirbellängen. Senkrecht unter ihrem vorderen Rande bemerkt man Ueberreste des Quadratbeines, worauf die Spitze des wagrechten Vordeckeltheiles liegt. Der Vordeckel ist an einem unserer Exemplare ganz vortrefflich erhalten, sein horizontaler Längedurchmesser ist dem diagonalen vom Schläfenbein bis zum Quadratbein ganz gleich und enthält den Zwischenraum von sieben Abdominalwirbeln. Die Leisten, welche den inneren sehr stumpfen Winkel von beiläufig 150 Graden bilden, sind sehr wenig erhaben; der vertikale Hinterrand wendet sich ohne Einbuchtung etwas rückwärts, der wagrechte untere Rand beschreibt in seiner hinteren Hälfte einen weiten Bogen und verbindet sich durch eine kurze Rundung mit dem vorigen. Die ganze Oberfläche des Vordeckels wird, so weit ihr unterer Bogenrand reicht, von zwölf erhabenen aus dem Winkel der Leisten divergirenden Strahlen durchzogen; diese Strahlen verlängern sich allmählig von den vordersten an, werden stärker und bis zu

dem siebenten gegen den Aussenrand des Vordeckels breiter, nach dem siebenten spalten sie sich und durchziehen als einfache Gabeln den breiteren Theil der Fläche bis zum Anfange des vertikalen Randes. Der eigentliche Deckel enthält fünf Wirbellängen in der Höhe und drei in der Breite, ist in der oberen Hälfte des Hinterrandes etwas einwärts gebogen und wird von wenigen, drei bis vier kaum bemerkbaren, aus dem Schläfenwinkel kommenden Strahlen durchzogen. Wir können bis acht Kiemenstrahlen zählen, wovon die letzten wie gewöhnlich breit und bei ihrer Anlenkung winklig sind, sonst aber nichts Ausgezeichnetes bieten. Die übrigen Kopfknochen haben zu sehr gelitten, um Einzelnes darüber anführen zu können, doch sieht man ganz deutlich, wie an jetzt lebenden *Clupeen*, die an den äusseren Hinterhauptbeinen festsitzenden Sehnenbüschel, welche den beiden grossen Rückenmuskeln zur Anheftung dienen. Besonders ist dieses bei einem dem Herrn Doctor Jemelka gehörigen Exemplare der Fall, wo ein ziemlich langer und zart zertheilter Büschel, strahlenähnlich an einem Rudimente des rechten äusseren Hinterhauptbeines entspringt. Wir werden später bei der Gattung *Picnodus* auf die unter den Fischen seltene Erscheinung verknöchertter Sehnenbüschel zurückkommen, die unter fossilen Fischen manche Täuschung veranlasste.

Die Wirbelsäule besteht aus 46 Wirbeln, wovon 30 dem abdominalen und 16 dem caudalen Theile derselben angehören. Die beiden ersten Wirbel sind auffallend kurz und zusammengenommen gerade so lang wie jeder einzelne der nachfolgenden Abdominalwirbel, deren Höhe und Länge sich gleichen; sie werden von fünf zarten Leisten, die sich an den nachfolgenden auf vier, und an den Caudalwirbeln auf drei reduciren, an jeder Seite der Länge nach durchzogen. Die Gelenkfortsätze sind stark, die oberen Dornfortsätze wie gewöhnlich lang und schwach; ein Theil dieser letzteren biegt sich vor der Rückenflosse, von zahlreichen Muskelgräthen umgeben, in einem concaven Bogen nach aufwärts, andere nach derselben, in convexem Bogen nach abwärts. Die unteren Dornfortsätze entsprechen den oberen, sitzen gleich ihnen im Anfange jedes Wirbels und neigen sich vor der Schwanzflosse in einem Winkel von 45 Graden gegen die Wirbelsäule. Die Rippen sind eben so zart und noch um ein Drittheil länger als die vorderen Dornfortsätze; wir können 22 Paare zählen, die sich unten mit den Kielrippen verbinden, die nachfolgenden werden allmählig kürzer und nehmen eine schiefere Richtung an. Auffallend gross sind die Schilder der Kielrippen, sechzehn bilden bis zu den Bauchflossen den wahrscheinlich ziemlich scharf gewesenen Kiel und hinter denselben bis zur Afterflosse, wo sie nicht mehr zählbar sind, dürfte sich eine kaum geringere Anzahl befunden haben. Sie gleichen, von der Seite gesehen, rechtwinkeligen Tafeln, deren Länge (etwas über eine Wirbellänge) zweimal in der Höhe enthalten ist, scheinen aber unten keine vorspringenden Spitzen, wodurch die Bauchschneide gewöhnlich wie gesägt aussieht, gehabt zu haben. Zehn bis elf blinde Träger, die sämmtlich kürzer aber stärker sind als die Dornfortsätze des Vorderrückens, finden sich daselbst zwischen ihnen vertheilt. Darauf folgen 16 etwas schiefere Träger, welche die Rückenflosse tragen; der erste von ihnen ist kurz und etwas vorwärts gestreckt, der zweite längere schiebt sich zwischen die Dornfortsätze des 13. und 14. Abdominalwirbels ein, die nachfolgenden nehmen allmählig an Länge wieder ab und der letzte tritt zwischen die Dornfortsätze des 20. und 21. Wirbels ein, so dass die ganze Rückenflosse durch 15 Flossenträger mit sieben Abdominalwirbel in lockerer Verbindung steht. Die Träger der Afterflosse nehmen die zwölf ersten Caudalwirbel ein, alle, besonders die hintersten sind kürzer als die vorigen und viel schiefere gestellt. Die Träger der Schwanzflosse sind wie gewöhnlich flach aber nicht zählbar.

Die Brustflossen würden zurückgelegt bis senkrecht unter den Anfang der Rückenflosse reichen und bestehen aus 17 weit unten ansitzenden Strahlen. Die Stellung der Bauchflossen ist vorzüglich bemerkenswerth, sie sitzen nicht wie gewöhnlich senkrecht unter der Mitte der Rückenflosse, sondern noch um zwei Wirbellängen hinter deren Basis, zwischen dem Schultergürtel und dem Schwanzende in der Mitte; sie sind an unseren Exemplaren unvollständig erhalten, scheinen aber jedenfalls kürzer gewesen zu sein, als die Brustflossen. Die Rückenflosse beginnt mit dem zweiten Viertel des Rumpfes

senkrecht über dem 16. Abdominalwirbel und endiget über dem 21., ihre Basis nimmt daher die Länge von sieben darunter liegenden Wirbeln ein; sie enthält 17 Strahlen, wovon der erste sehr kurze mit dem zweiten gleichfalls ungetheilten aber längsten auf einem gemeinschaftlichen Träger sitzen. Der obere Flossenrand war schief abgestutzt, die letzten Strahlen sind nur halb so lang als die vorderen, deren Höhe jedenfalls die Länge der Flossenbasis übertrifft. Die Afterflosse, welche leider an keinem Exemplare vollständig ist, beginnt mit dem fünften Siebentheile des Rumpfes senkrecht unter dem fünften Caudalwirbel und endet unter dem 13., ihre Basis erstreckt sich daher über acht Wirbellängen und übertrifft jene der Rückenflosse; sie enthält 16 bis 17 Strahlen, die sämmtlich sehr kurz waren. Die Schwanzflosse ist wie gewöhnlich tief eingebuchtet; zwischen ihren beiden Hauptstrahlen befinden sich 15 getheilte, nach aussen über und unter denselben vier bis fünf kurze Stützenstrahlen, die sich mit den Dornfortsätzen der drei letzten Wirbel verbinden, so dass zwischen der After- und Schwanzflosse nur einer der unteren Dornfortsätze ausser Verbindung bleibt.

Die Schuppen sind sehr dünne und ihre Textur äusserst zart; man kann in der grössten Körperhöhe unter der Rückenflosse sieben parallele Schuppenreihen wahrnehmen, deren mittleren beiläufig 50 Schuppen enthalten mögen. So vortrefflich aber auch und mit allem Glanze die Schuppen erhalten zu sein scheinen, so unendlich schwer fällt es doch, einzelne Schuppen genau zu unterscheiden, woran vorzüglich ihre rauhe Unterlage Schuld trägt, in deren lockerem, aus zerriebenen Muscheln und Korallen bestehenden Gefüge der äusserst zarte Schuppenrand verschwindet; auch zeigen hier beinahe alle Schuppen ihre Unterseite, nur jene in der Nähe des Körperumrisses oder ausser demselben befindlichen, sind von oben sichtbar. Der Diameter einer mittleren Schuppe übertrifft etwas eine Wirbellänge, ihr Umriss ist beinahe kreisrund am freien Rande ungleich gekerbt. Die einfachen Radien, welche aus der Längennachse der Schuppe rechtwinklig gegen den oberen und den unteren Rand hin divergiren, sind etwas rückwärts gekrümmt und sehr zart, gewöhnlich bilden sie fünf Paare, wovon das letzte, zuweilen auch das vorletzte, jedes nur eine weite Bogenlinie ausmachen und die bedeckte von der unbedeckten Fläche scheiden; die übrigen der Schuppenbasis näher liegenden Radien sind stets in der Mitte getrennt. Nur unter einer starken Lupe und bei einer gewissen Wendung des Steines gegen das einfallende Licht ist es möglich, die äusserst fein guilloschirte Oberfläche des bedeckt gewesenen Theiles mit voller Gewissheit zu erkennen. An dem unbedeckten Theile zeigen sich dabei zarte strahlige Furchen, die aus den kleinen Kerben des freien Randes gegen das letzte vereinigte Radienpaar hinziehen, ohne dasselbe zu erreichen. Die gewöhnlichen concentrischen Ringe der unteren Schuppenfläche sind nirgends wahrzunehmen.

Es mag immerhin befremden, bei der Charakteristik fossiler Fische die Farbe derselben in die Reihe der übrigen Charaktere aufgenommen zu sehen. Gleichwohl dürfte sie vom chemischen wie vom zoologischen Standpunkte aus betrachtet, wichtig genug sein, ihr eine höhere Bedeutung zueignen zu können als bisher der Fall war. Dass hierbei nicht von der Färbung des lebenden Fisches, sondern nur von der durch chemische Veränderung im fossilen Zustande erzeugten die Rede sein kann, versteht sich wohl von selbst. In welcher Art übrigens diese erzeugt worden, diess zu erforschen, bleibt Gegenstand chemischer Untersuchungen. Uns genügt vor der Hand die Thatsache, dass in den allermeisten Fällen die Färbung des Skeletes oder der Schuppen mit dem Grundtone des sie umschliessenden Gesteines übereinstimmt, wobei die erstere gewöhnlich intensiver und meistens dunkler hervortritt. Diese correspondirende Färbung bleibt sich zudem bei allen Fischen, mögen sie nun einer oder mehreren Gattungen oder Familien angehören, in derselben Localität immer gleich. So wenigstens verhält es sich unseren bisherigen Beobachtungen zu Folge, mit Ausnahme der im weissen Grobkalke des Leitha-Gebirges eingeschlossenen Fische, allenthalben. Bei diesen tritt nämlich mit einem Male eine von der sie umgebenden Steinmasse verschiedene Färbung nicht bloss ihres Skeletes und ihrer Schuppen, sondern auch oft noch der diese Theile zunächst begrenzenden Schichten der ersteren, ja noch mehr eine den einzelnen Arten und vielleicht selbst ganzen Familien ganz eigenthümliche auf. So erscheint das Skelet der *Pleuronectiden* sammt der nächsten

Umhüllungsschichte hochroth, das der *Labriden* schwarz mit hochrothem Lager, das der *Perciden* röthlichgelb mit weissem Unterlager, das der *Scombriden* intensiv schwarz, gleichfalls auf weissem Grunde. Dieser Beobachtung zu Folge kann man mit ziemlicher Sicherheit selbst ohne vorläufige nähere wissenschaftliche Untersuchung die betreffende Familie, zuweilen selbst die Art der im Grobkalke des Leitha-Gebirges befindlichen, später von uns zu beschreibenden Fische bestimmen.

Bei der gegenwärtigen *Clupea Haidingeri* aus derselben Localität ist die Farbe abermals eine eigene. Das Skelet ist schwarz oder vielmehr wie dunkle Chocolate gefärbt, was vorzüglich dem Kopfe, wenn seine Knochen erhalten sind, ein sehr auffallendes Aussehen mittheilt. Die Schuppen, die gewöhnlich den ganzen Rumpf unverrückt überdecken, haben eine helle gelblichbraune Färbung, welcher vorzüglich durch die von der grobkörnigen Unterlage hervorgebrachten Wellenbiegungen ein schöner muschelartiger Glanz verliehen wird. An Stellen wo Schuppen abgesprungen sind, ihr Eindruck aber sich noch auf einer sehr dünnen ursprünglich, wie es scheint mit Schleim imprägnirt gewesenen Schichte erhalten hat, gleicht dieser dem Email aus weissem Porzellan. Jene zarte Schichte, welche Knochen und Flossenstrahlen zunächst umgibt, sieht daselbst rothbraun aus, was aber nur dann zu erkennen ist, wenn letztere nicht mit dieser Schichte zugleich abgesprungen sind.

Wir fühlen uns dem Herrn Bergrath Haidinger im k. k. montanistischen Museum dem hochverehrten von jedem Freunde der Naturgeschichte gefeierten Beförderer der Wissenschaften so tief zu Dank verpflichtet, dass wir unter allen Ichthyolithen zwar nur die allerausgezeichnetste neue Form mit seinem Namen zu zieren wagen sollten, allein wir erbatun uns denselben darum für die gegenwärtige schöne *Clupea* aus dem Steinbruche von Margarethen, weil sie der erste fossile Fisch war, den wir seiner Güte, als Vorläufer von hunderten, die aus den verschiedensten Gegenden nachfolgten, zu verdanken hatten.

Taf. XXI. Fig. 1. *Clupea Haidingeri* Heck. Nach einem Steine des k. k. montanistischen Museums, welcher die Ueberreste von vier Individuen enthält. *a)* Zeigt den Rumpf ohne Kopf und Schwanzende auf dem Rücken liegend, beide Brustflossen sind sichtbar, die Rippen nach oben und unten vertheilt, die unteren Dornfortsätze mit der Afterflosse, so weit beide vorhanden sind, über der Wirbelsäule nach aufwärts gewendet. *b)* Der Fisch, woran die Spitze des Kopfes und das Schwanzende fehlt, liegt seitwärts, an ihm ist der Vordeckel vorzüglich gut erhalten. *c)* Kopf mit einem verschobenen Theile der Abdominalwirbel. *d)* Rudimente des Augenringes, der Kiemendeckel und der Brustflossen nebst einigen tiefer unten liegenden Wirbeln.

Fig. 2. *Clupea Haidingeri* Heck. Nach einem dem Herrn Med. Doctor von Jemelka in Oedenburg gehörigen Steine aus dem Steinbruche von Margarethen, zwei Individuen enthaltend: *a)* Seitwärts liegender Fisch, woran der Anfang des Kopfes fehlt; die Schwanzflosse aber nebst der Rückenflosse vollständig erhalten sind; unter letzterer am Bauche bemerkt man deutlich die Abdrücke von Kielrippenplatten, und am Ende des Hinterhauptes den wagrecht liegenden, verknöcherten Sehnenbüschel, so wie auch die beiden ersten sehr kurzen Wirbel. *b)* Die hintere Hälfte eines jüngeren Exemplares.

Fig. 3. Der Vordeckel allein vergrößert dargestellt.

Fig. 4. Die beiden vorderen Wirbel, gleichfalls vergrößert.

Fig. 5. Kielrippen vor den Bauchflossen, vergrößert.

Fig. 6. Eine Schuppe, etwas stärker vergrößert.

## LEPIDOPIDES.

**Ord. Acanthopteri — Fam. Scombridae.**

Nachdem wir uns überzeugt, dass die bei Krakowiza in Galizien und Nikolschitz in Mähren vorkommenden Reste eines *Clupeiden* sammt und sonders unserer *Meletta longimana* angehören, dürfen wir es wohl wagen auch die fossilen Reste eines anderen, an diesen beiden Orten gleichfalls vorkommenden, dem Anscheine nach mit der Gattung *Anencheum* Blainv. zusammenfallenden Fisches, als zu einer und derselben Art gehörige zu betrachten. Aus Nikolschitz erhielten wir nämlich Theile des Rumpfes, aus Krakowiza einen Oberkiefer mit Zähnen und dem Anfange des Stirnprofiles. Die Rumpfstücke glichen vollkommen jenen der aus dem älteren Glarner-Schiefer bekannten *Anencheum*-Arten; das Oberkieferstück hingegen mehr den jetzt lebenden *Trichiurus* und *Lepidopus*-Arten aus der Familie der *Scombriden*, die beiläufig bemerkt, uns näher mit den *Taenioiden* als mit letzteren verwandt scheinen. Nun zeigten aber alle zu *Trichiurus* und *Lepidopus* gehörigen Arten mit den fossilen *Anencheum* und unseren aus den benannten Localitäten stammenden Resten eine so wesentliche Uebereinstimmung im Skeletbaue des Rumpfes, dass bezüglich dieser letzteren an einer gleichen oder wenigstens annähernden im Baue ihres Kopfskeletes nicht zu zweifeln ist, und zwar um so weniger, als eine solche Uebereinstimmung bereits im Schädelbaue der *Anencheum*-, *Trichiurus*- und *Lepidopus*-Arten unter sich erwiesener Massen Statt findet.

Bei dem Umstande, dass der Glarner-Schiefer einer weit älteren Formation als der Nikolschitzer und Krakowizer angehört, lässt sich als beinahe gewiss voraussetzen, dass die aus diesem letzteren stammenden Rumpfskelet-Reste keiner *Anencheum*-Art, sondern einer andern mit *Trichiurus* und *Lepidopus* vielleicht näher stehenden Gattung angehören. Bei dem Umstande ferner, dass die Formationen beider gedachten Localitäten der Tertiär-Bildung angehören, und wie bereits gesagt, Reste einer und derselben Clupeiden-Art einschliessen, so liegt, mit Berücksichtigung des früher über die analoge Uebereinstimmung des Skeletbaues von Rumpf und Kopf dieser Reste mit jenen *Scombriden*-Gattungen die Annahme ihrer Identität der Gattung, wie selbst der Art nach, ziemlich nahe. Spätere Funde vollständigerer Exemplare werden allerdings allein nur über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit dieser Annahme endgültig entscheiden. Vor der Hand mag aber immerhin eine solche Supposition erlaubt und schon aus dem Grunde räthlicher sein, als das Rumpfskelet für sich allein, ohne aller näheren Bedeutsamkeit weder zur Einreihung in eine der genannten noch zur Aufstellung einer eigenen Gattung, genügende Charaktere bietet.

Was nun die Aufstellung unserer auf diese Reste basirten Gattung *Lepidopides* betrifft, so müssen wir allerdings gestehen, dass sie bei dem Mangel des zur Vergleichung mit den Gattungen *Trichiurus* und *Lepidopus* so sehr erwünschten Schwanzendes, wie der Bauchflossen *Anencheum* gegenüber, nur auf den abweichenden Zahnbau gegründet werden konnte. Diese Abweichung besteht nämlich darin, dass der Oberkiefer unseres Fischrestes einfach zugespitzte zweischneidige Fangzähne trägt, während dieselben in den Gattungen *Trichiurus* und *Lepidopus* halbpfeilförmig zugeschnittene Spitzen zeigen, in der Gattung *Anencheum* aber gänzlich fehlen. Einstweilen muss man sie daher wohl nur zweifelhaft zwischen *Anencheum* und *Lepidopus* stellen.

**Lepidopides leptospondylus.**

Taf. XXII.

**Beschreibung.**

Wir kennen wie gesagt nur einen Theil des Vorderkopfes bis über die Nasenlöcher, woran man im schwachen Eindrücke noch den Umriss des Stirnprofiles, das sich sanft gebogen nur wenig erhebet, bemerkt. Die Stelle der Nasenlöcher bezeichnet jetzt eine gemeinschaftliche längliche Grube, vom Umriss der grossen Augenhöhle sind über dem Mundwinkel ebenfalls noch leichte Spuren kennbar. Der Maxillarknochen hinterliess der ganzen Länge nach einen deutlichen Abdruck; vor und unter ihm liegt charakteristisch dicht anschliessend das Zwischenkieferbein, von welchem die vordere Hälfte mitsammt den Zähnen selbst erhalten, die hintere aber in einem sehr deutlichen Abdrucke sich zeigt. Der Rand des ziemlich breiten etwas bogenförmigen Zwischenkiefers ist in kleinen Zwischenräumen mit einer einfachen Reihe starker Zähne besetzt. Vom Mundwinkel an bis in die Mitte des Zwischenkiefers nehmen diese Zähne allmählig an Grösse zu, bis ihre Länge der grössten Breite des Zwischenkiefers gleicht. Von der Mitte aus bis gegen die Symphyse werden sie wieder kleiner und zwar viel kleiner als gegen den Mundwinkel. Hinter diesen kleinen Zähnen steht vorne eine zweite Reihe aus drei sehr grossen rückwärts gekrümmten Fangzähnen, deren vorderster am meisten gebogen, deren zweiter aber am längsten und stärksten ist, nämlich doppelt so lang als die geraden Zähne aus der Mitte des Zwischenkiefers. Alle Zähne sind an der Basis etwas comprimirt, dann gegen die sehr scharfe Spitze zweischneidig und der Länge nach mit schwachen Kanten durchzogen. Der Unterkiefer hinterliess eine völlig gestaltlose Spur, ebenso die Deckelstücke, auf welchen sich, wie auch auf der Nase, Eindrücke zeigen, die wahrscheinlich von einzelnen verschobenen Bruchstücken der Dornfortsätze herrühren.

Die Wirbelsäule ist dünn und sehr lang; ihre Theile mussten eben so zerbrechlich und spröde gewesen sein, wie an den heutigen verwandten Arten; denn sie hinterliessen zwar scharfe Eindrücke, aber sowie Dornfortsätze, Rippen, Träger und selbst die Strahlen, nichts von der Knochenmasse selbst. Unser längstes Stück der Wirbelsäule aus Nikolschitz enthält nur 24 Wirbel, die kaum ein Viertel der ursprünglichen Gesamtanzahl derselben ausmachen dürften. Im Durchschnitte ist die grösste Dicke an den Enden eines einzelnen Wirbels zweimal in dessen Länge enthalten, die Mitte ist um die Hälfte dünner und tief gefurcht. Die Länge von vier und  $\frac{1}{3}$  Wirbel gleicht der Körperhöhe im Anfange der Caudalregion. Bei den Abdominalwirbeln steht der Anlenkungsrand, wie gewöhnlich im rechten Winkel mit der Wirbelachse, bei den Caudalwirbeln aber ist er ein wenig schief geschnitten. Die Dornfortsätze entspringen nach der Mitte jedes Wirbels, sind sehr zart und erreichen zwei Drittheile der oberen Körperhälfte. In Verbindung mit den gleichfalls zarten Trägern stellen sie etwas verschobene Vierecke dar, deren Länge zwischen dem 4. und 5. Wirbel, vom ersten Caudalwirbel nach vorwärts gezählt, zwei und ein halbes Mal und zwischen dem 10. und 11. von eben da aus nach rückwärts gerechnet zweimal in der Höhe enthalten ist. Die kaum längeren unteren Dornfortsätze sitzen den oberen gerade entgegen, liegen aber etwas schiefer und bilden daher mit ihren Trägern stärker verschobene Vierecke. Die Neigung der oberen Dornfortsätze und Träger gegen die Wirbelsäule beträgt gewöhnlich 70, jene der unteren meistens 50 Grade. Soviel noch an den sieben hier erhaltenen Rippenpaaren zu sehen ist, sind sie stärker und zweimal so lang, als die Dornfortsätze, sie konnten daher die Bauchhöhle vollständig umfassen. Die Träger besitzen ganz dieselbe eigenthümliche Form, wie in den verwandten Gattungen und bei *Taenioiden* überhaupt. Oefters verbinden sich zwei Träger mit demselben Dornfortsatze, wodurch jedesmal eine Störung in der regelmässigen Neigung derselben eintritt. Auf dem Scheitelpunkte der Träger, da wo zugleich der horizontal aufliegende Ast des vorhergehenden Trägers endet, sitzen die einfachen spitzen Strahlen der Rückenflosse und erreichen eine halbe Körperhöhe. Die Träger, welche die unteren Fortsätze der Schwanzwirbel verbinden, tragen, so weit wir sie kennen, keine Flossenstrahlen, auch überdecken sich ihre Queräste nicht ganz bis zum Scheitelpunkte.

Taf. XXII. Fig. 1. Ein Theil des Oberkopfes mit dem vollständigen Zwischenkiefer von einem älteren Thiere. Im bituminösen Mergelschiefer eines Schürfungsschachtes zu Krakowiza bei Imwald in Galizien. Gegenwärtig im Besitze des Herrn Professors Albin Heinrich in Brünn.

Fig. 2. Der mittlere Theil des Rumpfes eines jüngeren Thieres. Im Saugschiefer von Neuhof bei Nikolschitz in Mähren. Befindet sich im k. k. Hof-Mineralienkabinette.

Fig. 3. Drei Caudalwirbel mit ihren Dornfortsätzen und Trägern eines älteren Individuums aus Nikolschitz, im Schieferthon. Befindet sich gleichfalls im k. k. Hof-Mineralienkabinette.

- a) Zwei Caudalwirbel mit Träger und Rückenflossenstrahlen, vergrössert.
- b) Zweiter Fangzahn vergrössert dargestellt, seine hohle Wurzelhälfte ist gespalten.
- c) Dessen Querdurchschnitt in der Mitte.

### **Lepidopides brevispondylus.**

Taf. XXVII.

In den tertiären Gebirgsschichten um Ofen findet sich gleichfalls ein *Anencheilum*-artiger *Scombride*, welchen wir, da uns bloss ein Theil seines Rumpfes ohne Kopf und Schwanzende bekannt ist, in Ermanglung aller generischen Kennzeichen einstweilen in unserer, derselben Formation angehörige Gattung *Lepidopides* aufnehmen. Er ist wesentlich von der vorhergehenden Art verschieden. Die Höhe des Körpers nämlich, welche bei *Lepidopides leptospondylus* im Anfange der Caudalregion höchstens einer Länge von vier  $\frac{1}{3}$  Wirbeln gleicht, enthält hier, bei einerlei Grösse, mindestens die Länge von sechs Wirbeln; letztere sind daher bedeutend kürzer und auch verhältnissmässig dicker, ferner haben die oberen Dornfortsätze sammt den mit ihnen verbundenen Trägern eine mehr senkrechte Stellung.

#### **Beschreibung.**

Unsere Platte enthält einen grossen Theil der Wirbelsäule mit 60 Wirbeln, davon 19 der Abdominal- und 41 der Caudalregion angehören, was wohl die Hälfte der ganzen ehemaligen Wirbelanzahl des Fisches ausmachen dürfte. So weit wir sie hier sehen, sind alle Wirbel beinahe von gleicher Länge, denn die allmähliche Verlängerung der hintersten ist ganz unbedeutend. Ihre grösste Dicke ist zweimal in der Länge enthalten; ihre Dornfortsätze bilden an den vordersten abdominalen Wirbeln, wo sie etwas mehr liegen, einen Winkel von 70, von der Caudalregion angefangen aber einen Winkel von 80 Graden, stehen also beinahe senkrecht. Bei den verschobenen länglichen Vierecken, welche durch die Verbindung der Träger mit den oberen Dornfortsätzen entstehen, ist die Länge derselben zwischen dem 16. und 17. Wirbel, vom ersten Caudalwirbel nach vorwärts gezählt, zwei und ein halb mal, und zwischen dem 39. und 40., von eben da nach rückwärts gerechnet, ein und ein halb Mal in ihrer Höhe enthalten; was allein nur in der allmählichen Abnahme der Körperhöhe selbst liegt. Die unteren Dornfortsätze haben dieselbe Neigung gegen die Wirbelachse wie an der vorhergehenden Art, die Rückenflossenstrahlen aber und die Rippen scheinen etwas kürzer zu sein.

Professor Sadler in Pesth entdeckte das hier beschriebene Exemplar, wovon uns ein kleiner Theil der Gegenplatte zukam, im weissen dünnblättrigen Kalkmergel in der Gegend von Ofen, und besitzt es noch gegenwärtig in seiner Sammlung.

In der Sammlung des k. k. Mineralien-Cabinettes befinden sich noch kleine Bruchstücke von einer ebenfalls zu der Gattung *Lepidopides* gehörigen Wirbelsäule, welche wir zu keiner der beiden eben beschriebenen Arten zu rechnen wagen, sie scheinen vielmehr einer dritten Art anzugehören, die mit den kurzen Wirbelkörpern der Zweiten die schiefer liegenden Dornfortsätze der Ersten verbindet. Wir bezeichnen sie indessen mit dem Namen *Lepidopides dubius*. Der Fundort ist im Schieferthon von Mautnitz bei Selowitz in Mähren.

## LEPIDOTUS SULCATUS.

**Cohors: Ganoidei — Ord. Holostei. — Fam. Lepidotini.**

Taf. XX. Fig. 3.

Wir kennen von dieser Art nur ein Fragment, das beinahe aussieht wie ein blosses Conglomerat von Schuppen, die aber so ausgezeichnet sind, dass sie mit anderen, von bisher bekannten Arten durchaus nicht verwechselt werden können. Sie sind, wie alle *Lepidotus*-Schuppen, sehr dick und rhomboidal. Die glänzend-schwarze glatte Oberfläche wird von drei bis vier Furchen oder vielmehr Hohlkehlen durchzogen, deren Zwischenräume mit ihnen von gleicher Breite sind und im Gegensatze zu den Hohlkehlen erhabene abgerundete Leisten darstellen. Merkwürdig ist vorerst die Richtung dieser Furchen, welche weder mit einem Rande der Schuppe gleich laufen, noch von einem Centralpunkte aus gegen den freien Rand hin divergiren, sondern mit der grösseren Diagonal-Linie des Rhombus parallel liegen. Dabei sind sie anfänglich, das heisst, an dem vorderen ganz schmal überdeckten Rande der Schuppe tiefer und verflachen sich vor Erreichung des hinteren freien Randes in einer kurzen Ebene. Diese Ebene, oder vielmehr der hintere unbedeckte Rand der Schuppe hat abermals fünf bis sechs kurze, mit den Hohlkehlen nicht zusammenhängende, wellenförmige Vertiefungen, wodurch er gleichsam wie gezähnt erscheint, ohne es wirklich zu sein. An jenen Schuppen, die wahrscheinlich der Schwanzflosse näher standen und nur drei diagonale Furchen haben, convergiren merkwürdigerweise diese Furchen gegen den unteren, weiter rückwärts geschobenen Winkel des Rhombus.

An beiden Seiten unseres hier abgebildeten Fragmentes liegen Schuppen und zwar so, dass von einigen die wirklichen Oberflächen, von andern abgesprungenen die Abdrücke der Unterseite sichtbar sind. Letztere zeigen schwache Spuren concentrischer, mit dem äusseren Schuppenrande parallel laufender Linien, deren vertiefter Mittelpunkt gegen das vordere Drittheil zu liegt. Ein am oberen Rande jeder Schuppe sein sollender Verbindungsnagel ist aber nirgends sichtbar, er scheint, wie es sehr oft der Fall ist, bloss nicht erhalten zu sein.

Unter allen, in den *Poissons fossiles* abgebildeten *Lepidotus*-Arten ist es einzig *Lepidotus radiatus* Agass., aus einem unbekanntem Fundorte, dessen Schuppen einige, obschon noch sehr entfernte Aehnlichkeit mit unseren gegenwärtigen kärnthnerischen haben. Der einzige bisher bekannte leider sehr unvollständige Ueberrest dieses schönen Ganoiden wurde in einem Kalksteine bei Raibl gefunden und befindet sich gegenwärtig in der reichen Sammlung des Herrn Franz v. Rosthorn zu Klagenfurt.

Taf. XX. Fig. 3. Fragment von *Lepidotus sulcatus*, in natürlicher Grösse. Aus einem wahrscheinlich dem Lias-Gebilde angehörigen Kalke von Raibl in Kärnthen.

- a) Einzelne Schuppe von oben, mit vier parallelen Querfurchen und drei erhabenen Zwischenleisten; vergrössert.
- b) Einzelne Schuppe von oben, mit drei parallelen Querfurchen und zwei erhabenen Zwischenleisten; vergrössert.
- c) Abdruck der unteren Fläche einer Schuppe mit den concentrischen Kreisen und deren nach vornezu liegendem Mittelpunkte; ebenfalls etwas vergrössert dargestellt.