

*Über Conchopoma gadiforme nov. gen. et spec. und Acanthodes aus dem Rothliegenden (der untern Dyas) von Lebach bei Saarbrücken in Rheinpreussen.*

Von dem w. M. Prof. Dr. **Rud. Kner.**

(Mit 8 lithographirten Tafeln.)

Angeregt durch das Interesse, welches mir im verflossenen Jahre das Studium des *Xenacanthus Decheni* gewährte, von welchem die kostbarsten Stücke sich in den Thoneisenstein-Nieren von Lebach bei Saarbrücken vorfanden, begab ich mich während der letzten Ferien nach Saarbrücken, theils um den Herren Doctoren Jordan und Weiss, die mit seltener Zuverlässigkeit und Bereitwilligkeit mir ihre Schätze zu wissenschaftlicher Verfügung stellten, persönlich meinen wärmsten Dank auszusprechen, theils um ihre reichen Sammlungen vollständiger kennen zu lernen und mir dadurch ein umfaßenderes Bild der fossilen Fischfauna jener Gegend zu verschaffen. Indem mich die genannten Herren in der liebenswertigsten Weise aufnahmen, gestatteten sie mir nicht nur volle Einsicht in ihre Sammlungen, sondern auch die Auswahl jener Exemplare, die mir für meine Studien besonders geeignet schienen, und die sie mir zu diesem Behufe nach Wien zu senden sich gütigst bereit zeigten. Die Ergebnisse dieser Studien und Untersuchungen bilden nun den Inhalt der Arbeit, welche ich hiemit vorzulegen die Ehre habe. — Sie umfaßt zwar nur zwei Gattungen von Fischen und eine Arthropoden-Gattung aus der Classe der Myriopoden<sup>1)</sup>, dürfte aber gleichwohl keinen werthlosen Beitrag zur Kenntniß der fossilen Fauna des Rothliegenden von Rheinpreussen liefern. — Die Gattungen *Amblypterus* und *Rhabdolepis* ließ ich vorsätzlich unberücksichtigt, da sie in ihren wesentlichen Merkmalen schon bekannt und auch von Prof. Trosehel im XIV. Jahrgange der Verhandl. d. naturf. Ver., Neue Folge IV in

<sup>1)</sup> Letztere überließ ich nachträglich Herrn Dr. Dohrn in Jena auf dessen Wunsch zur Bearbeitung, im Einverständniß mit Herrn Dr. Jordan.

dessen Beobachtungen über die Fische in den Eisenmieren des Saarbrückner Steinkohlengebirges besprochen und theilweise abgebildet wurden, obwohl sich allerdings in der Sammlung des Herrn Dr. Jordan noch Exemplare vorfinden, die namentlich über die Bezeichnung noch genauern und schönern Aufschluß gewähren, als dies durch Prof. Troschel (s. Taf. II, Fig. 14—17 l. c.) geschah. Vor allem glaube ich aber nachträglich zu meiner Arbeit über *Xenacanthus* (Aprilheft der Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1867) anführen zu sollen, daß ich bei Herrn Dr. Jordan ein Exemplar von *Xenacanthus* sah, welches mir über zwei mir nicht klar gewordene Verhältnisse erwünschte Auskunft gab. Erstlich zeigt es das Auge vollständig in der Seitenansicht, während alle mir früher zugänglich gewesen Exemplare selbes nur mehr errathen als erkennen ließen und ich entnahm daraus, daß es genau an der vermutheten Stelle liege, aber durch oblonge Form der Augenlidspalte ganz an das Auge der Squaliden mahne; zweitens ersah ich, daß den Gaumen unterhalb des Auges wirklich eine Zahnbinde besetzt halte, welche ganz ähnlich geformte Zähne, wie die der Kiefer enthält.

Indem ich mich nun dem Inhalte der vorliegenden Arbeit zuwende, beginne ich zunächst mit der neuen Gattung, für welche ich auf Grund der Form der Deckelstücke den Namen *Conchopoma* vorschlage und die ich zuerst in zwei kleineren Exemplaren kennen lernte, welche mir durch die Güte des Herrn Dr. Weiß noch vor den Ferien zugesendet wurden, die sich aber derzeit nicht mehr in meinen Händen befinden. Ich schicke die Beschreibung der einzelnen Individuen voraus, da sich der Charakter und das Gesamtbild der Gattung erst aus ihnen ergibt. Im Vergleich zu den übrigen Gattungen dieser Formation, zu *Amblypterus*, *Rhabdolepis*, *Acanthodes* und *Xenacanthus* scheint sie im Ganzen daselbst viel seltener vorzukommen. findet sich aber nach brieflicher Mittheilung von Dr. Weiß außer Lebach auch in Schwarzenbach (am nördlichen Flügel der Hauptmulde des Saarbrückner Kohlenrevieres) vor, von wo aber auch Herr Dr. Weiß nur drei Exemplare bekannt wurden.

#### Gatt. *Conchopoma* nov. gen.

Die ersten mir durch Dr. Weiß zugesandten Exemplare dieser Gattung, die wie alle übrigen in den bekannten Eisensteingeoden eingeschlossen waren, zeigten in der Seitenansicht von links zwei

Individuen von unbedeutender Größe und ungleichem Erhaltungszustande; das größere, minder gut erhaltene maß fast 7 Wr. Zoll, das kleinere nur 6" 1". Am ersteren fehlte zum Theile der Kopf und das Ende des Schwanzes, während das kleinere bis zur Schwanzspitze erhalten war. Die Kopflänge betrug  $\frac{1}{4}$  der Gesamtlänge, die Kopfhöhe war nur wenig geringer als die Länge, die Schnauze stark gewölbt, der Mund endständig mit gleich langen Kiefern, aber nicht erkennbarer Weite der Mundspalte. Von der Mitte des oberen Mundrandes ragten 3—6 feine gerade konische Spitzzähne vor und es war wahrscheinlich, daß auch der Gaumen und die Seiten der Kiefer mit mehreren Reihen oder Binden von Zähnen besetzt waren, da sich zahlreiche Eindrücke stumpfer Zähne erkennen ließen, doch waren weder die Bezahlung genauer zu ermitteln, noch auch das Auge und die übrigen Verhältnisse des Kopfes und seine Bedeckung. Dagegen zeigten die muthmaßlichen Deckelstücke im scharfen Abdrucke die auffallend muschelähnliche Form, auf welche der gewählte Gattungsname sich bezieht. Es hatten sich zwei solcher muschelähnlicher Stücke von ungleicher Größe und in verschiedener Stellung abgedrückt. Das größere, mit dem Wirbel nach aufwärts gerichtete Stück, der wahrscheinliche Hauptdeckel zeigte nicht bloß im Umriss ganz die Form einer Muschelklappe, sondern auch die Oberfläche durch concentrische Zuwachsstreifen nebst feinen dicht gesäten Körnern und Grübchen uneben. Hinter diesem großen muschelähnlichen Deckelstücke lag etwas höher ein ganz ähnlich geformtes viel kleineres, jedoch mit nach abwärts gerichtetem Umbo. Unmittelbar hinter letzterem folgte der breite und starke Schnitrgürtel, an welchen sich etwa in halber Höhe eine breite vielstrahlige Brustflosse anlegte, die jedoch nur theilweise zu erkennen war. In dieser Gegend befand sich eine breite und sehr unebene Bruchstelle, zufolge deren weder sicher zu entnehmen war, ob Bauchflossen noch ob etwa eine vordere Rückenflosse vorhanden waren. Dentlich begann die Rückenflosse erst etwas hinter halber Totallänge, ging aber dann als peripherische continuirliche Flosse in die Schwanz- und Afterflosse über. Den Saum dieser Flossen bildeten gedrängt stehende feine faserähnliche Strahlen, deren mittleren und längsten fast  $\frac{1}{2}$ " erreichten und die auf stärkere aber kürzere Träger sich stützten, deren vordere nur  $\frac{1}{2}$ , weiter zurück etwa nur  $\frac{1}{2}$  so lang wie die Flossenstrahlen selbst waren und deren bis zum Caudale 34—35 zu

zählen waren. Diese Träger standen über eben so vielen Dornfortsätzen, die aber noch kürzer und stärker nach hinten geneigt waren, so daß die letzten fast wagrecht zu liegen kamen. Noch längere bis an 5''' hohe Dornfortsätze ragten überdies vor Beginn der Dorsale ziemlich gerade auf und zwar 15 in der Zahl, die sich wie falsche Träger ausnehmen. Die Afterflosse begann genau dem Anfang der Dorsale gegenüber, zeigte ganz denselben Bau und ließ nur um einige Flossenträger weniger (32—33) als jene erkennen. Von Wirbelkörpern war keine Spur zu sehen, nur theilweise von kleinen dreieckigen oberen und unteren Bogenschenkeln; die Chorda lief fast geradlinig mit stumpfer, kaum merklich nach aufwärts gebogener Spitze aus. Lange, dünne und sanft gebogene Rippen umgürteten die Seiten des Rumpfes, und zwar in der Zahl von mindestens 20 bis 22 Paaren. — Die Hautbedeckung bestand in sehr dünnen länglichen Schuppen, die auch die Flossen bis gegen den Saum überdeckten und deren Oberfläche fein längs gestreift und gefurcht war; Größe, Umriß und Lagerung derselben ließ sich nicht genau erkennen.

Von derselben Gattung und Art liegen mir derzeit noch sieben, aus der Sammlung des Herrn Dr. Jordan stammende Individuen in Doppelplatten vor, deren Beschreibung ich nach den ihnen angeklebten Nummern folgen lasse, wobei ich aber selbstverständlich stets nur jene Partien und Theile besonders hervorhebe, die an dem betreffenden Individuum am vorzüglichsten oder nur an ihm allein erhalten und zu erkennen sind.

Die Doppelplatte Nr. 1 schließt das größte Individuum ein, dessen Totallänge etwas über 1' beträgt, das aber namentlich bezüglich des Kopfes ziemlich schlecht erhalten ist und nur manche Details deutlich erkennen läßt. Der Umriß des Kopfes ist gar nicht erkennbar; nur die Abdrücke der Zahnplatten am Gaumen und im Unterkiefer, nebst einigen kleinen Spitzzähnen des Unterkieferrandes, doch geben sie weder genügenden Anschluß über die Art der Bezahnung noch die Zahnformen. Außerdem liegen nur ein Paar Deckknochen der Scheitelgegend frei, deren Deutung aber auch nicht möglich ist. Von den Deckelstücken ist nur ein muschelförmiges (wahrscheinlich das kleinere hintere) vorhanden, dessen Umbo nach aufwärts gerichtet und viel näher dem Vorder- als Hinterrande liegt und dessen concentrische Streifen oder Furchen stark ausgeprägt sind. Die Brustflosse ist bloß theilweise abgedrückt und nur erkennbar, daß

sie direct hinter der Scapula in der Höhe der Wirbelsäule eingelenkt, vielstrahlig und ziemlich lang (etwa  $1\frac{2}{3}$ "") war. Die Chorda nimmt vorne in der Breite von 4''' und noch am Schwanze von 3''' die ganze Länge der Wirbelsäule ein, Wirbelkörper fehlen ganz, nur an den oberen und unteren Bogenschenkeln legen sich seitlich dünne Platten an, von denen die langen, gebogenen und hohlen Dornfortsätze sich erheben, und zwar hier 48—50 obere und 21—22 untere, welchen etwa 24 Rippen vorhergehen. Die beiden ersten der hinter den Rippen folgenden unteren Dornfortsätze gehen in starke und lange Stützstrahlen oder Träger der hier beginnenden Afterflosse über, deren im Ganzen 22 zu zählen sind und denen eben so viele Dornfortsätze über ihnen entsprechen. Von den dünnen eigentlichen Flossenstrahlen der Anale hat sich nur ein Theil erhalten, die mitunter ganz deutliche Gliederung zeigen, und häufig auch gablig getheilt sind. An der einen Platte sind beide Bauchflossen an einander liegend abgedrückt; sie scheinen sich nicht auf Beckenknochen gestützt und wenigstens je 8—9 Strahlen enthalten zu haben, die bis zum Beginne der Anale zurückreichten. Die Beschuppung hat sich an vielen Stellen völlig erhalten, namentlich längs der Seite des Schwanzes, sowohl die Chorda als die Flossenträger und selbst die Strahlen bis gegen den Saum überdeckend. Auch sind schon hier einzelne Röhrechen des längs der Chorda verlaufenden Seitencanals erkennbar und zahlreiche Schuppen liegen zerstreut an der Kehle, zum Beweise, daß diese bis zur Symphyse überschuppt war. — Die mikroskopische Untersuchung einzelner freiliegender Kopfknochen ergab, daß sie aus echter Knochensubstanz bestanden, in dem ohne Schwierigkeit sich große Knochenzellen mit radiären Ausläufern erkennen ließen.

Auf Taf. I, Fig. 1 ist das mit Nr. 2 bezeichnete Individuum in natürlicher Größe abgebildet, das nur wenig kürzer als das vorige in der Seitenansicht fast vollständig bis nahe zur Schwanzspitze vorliegt. Es ist bezüglich der Wirbelsäule sammt Fortsätzen und Trägern, des Schultergürtels, der Brust- und Bauchflossen und namentlich der Zähne das besterhaltene Exemplar, dagegen fehlen an der peripherischen Flosse die eigentlichen Strahlen größtentheils, auch sind die Kopfknochen und muschelförmigen Deckelstücke nur undeutlich zu erkennen. Im Vergleich zu anderen erscheint der Kopf bedeutend kürzer, da seine Länge nahezu nur  $\frac{1}{3}$  der totalen ausmacht. Die feinen Spitz- oder Hechelzähne in der Mitte der Kiefer

sind sehr schwach sichtbar, hingegen die hinter ihnen befindlichen großen Zahnplatten am Gaumen und gegenüber im Unterkiefer sehr gut und viele Zähne an ihnen noch in Substanz erhalten, wie die beifolgenden Abbildungen zeigen. Am Vomer scheinen sie auf einer einfachen Platte gestanden zu haben, die vorne fast  $\frac{3}{4}$ " breit, nach hinten zugespitzt, daher dreieckig und wenigstens eben so lang wie breit war. Die Zähne standen auf ihr in dichten Reihen, waren ungleich groß, dick cylindrisch, an der Spitze etwas gebogen und unter ihr breit löffelförmig vertieft (Fig. 1 a); bei kleineren, wahrscheinlich weniger abgenutzten Zähnen fehlt aber diese löffelförmige Vertiefung. Diese Zähne sehen einigermaßen manchen Schlundzähnen von Cyprinoiden ähnlich. Ob die zweite ihr gegenüber liegende Zahnplatte, welche ganz gleich geformte Zähne wie die obere trug, dem Unterkiefer oder etwa der Zunge angehört habe, muß ich fraglich lassen, möchte aber letzteres deshalb glauben, da sie stets der oberen Gaumenplatte gegenüber liegt und es daher nicht wahrscheinlich ist, daß etwa beide neben einander am Gaumen lagen, wenn auch der Kopf meist einen starken Seitendruck erfahren haben und demzufolge die Gaumenzahnplatte mag der Quere nach zu liegen gekommen sein, denn auch dann wäre nicht wohl zu verstehen, weshalb die eine Zahnplatte stets unterhalb der anderen wäre zu liegen gekommen, und weshalb diese dann stets bedeutend kleiner war. Wären beide Zahnplatten nur die Hälfte einer oberen Gaumenplatte gewesen, so wären sie wahrscheinlich auch gleich groß oder symmetrisch gewesen. — An der einen dieser Gegenplatten sind parallel dem Rande der breiten Gaumenzahnplatte noch ähnliche stumpfspitze Zähne wie an der Vomerplatte zu sehen, und zwar deren 3—4 in Längsreihen, von denen gegen die Kiefermitte lange und dünne Hechelzähne zu erkennen sind. Es scheint demnach, daß die Bezahnung im Gauzen folgende war: Die Mitte der Kiefer hielten dünne Spitzzähne besetzt, den Gaumen eine breite und lange dreieckige Zahnplatte mit cylindrischen stumpfspitzen Spitzzähnen, der gegenüber im Unterkiefer (auf dem Zungenbeine?) eine ähnliche kleinere sich befand; ob jedoch die Seiten der Kiefer und zwar beider oder etwa nur des oberen, auch mit mehreren Reihen stumpfer Zähne gepflastert war, darüber ließ mich dieses, bezüglich der Bezahnung am besten erhaltene Exemplar noch unklar. An der Kehlseite gewahrt man ein Paar rinnenförmiger Knochenfragmente, die dem erst später zu

besprechenden Kiemenapparate angehörten. Die Deckelstücke und selbst das große muschelförmige Stück sind sehr unendlich, der Humerustheil des kräftigen Schultergürtels ist dagegen bis zur Claviculaplatte, die ins Gestein eingesenkt ist, wohl erhalten. Hinter ihm, genau in der Höhe der Wirbelsäule lenkte sich die lange, vielstrahlige Brustflosse ein, die nach hinten zugespitzt  $2\frac{1}{3}$ " Länge besaß und mindestens  $1\frac{1}{2}$ " breit war, indem der obere Saum bis gegen das Rückenprofil und der untere bis zu den Umbeugungswinkel des Schultergürtels nach vorne reichte. Sie enthielt zahlreiche dünne, aber nicht lange Strahlen, deren Zahl nicht genau sich angeben läßt; ihre Form erinnert auffallend an jene von *Dipterus Valenciennesii* wie sie bei Dr. Pander <sup>1)</sup> auf Taf. III abgebildet ist. — Längs der Wirbelsäule sind 50 obere Dornfortsätze zu zählen, über den letzten 25 stehen eben so viele schwach gebogene Strahlenträger für die Dorsale und diesem gegenüber eben so viele für die Afterflosse. Rippen zählt man 22, von denen die vorderen die kürzesten und fast gerade nach abwärts gerichtet, die mittleren die längsten und dünnsten und stark nach hinten geneigt und alle schwach gebogen sind; nur an den vorderen 3—4 ist die Convexität des Bogens nach vorne, an allen folgenden aber nach hinten gerichtet. Sie reichen bis zu den 2—3 unteren Dornfortsätzen, die zusammen zur Stütze der hier beginnenden Afterflosse verschmelzen. Die Strahlenträger der peripherischen Flosse sind durchwegs länger als die Dornfortsätze, über denen sie stehen und zwar die längsten 8" lang, alle schwach gebogen und gleich jenen mit der Convexität nach rückwärts. Die Dornfortsätze neigen sich aber, je näher der Caudalspitze um so mehr nach hinten und liegen zuletzt fast wagrecht der Corda auf und nehmen an Länge viel mehr als die Träger ab. Der Verlauf des Seiteneanales macht sich längs der ganzen Chorda durch die Abdrücke der ziemlich weiten und langen Einzelröhren kenntlich; längs der Seiten des Rumpfes haben sich über ganze Strecken die zarten längs gestreiften Rhombenschuppen in natürlicher Lagerung erhalten.

Von der Doppelplatte Nr. 3 gebe ich auf Taf. III, Fig. 1 a nur die Abbildung des großen muschelförmigen Deckelstückes eines großen Exemplares in natürlicher Größe, von dem übrigens nur

1) Die Ctenodipterinen.

noch einzelne Kopfschilder und zahlreiche lose durcheinander liegende Rippen, Träger und Flossenstrahlen sich erhalten haben, die aber völlig außer Zusammenhang keine nähere Beschreibung und Deutung gestatten. Zu erwähnen sind nur noch zwei kleine muschel-ähnliche Stücke von gleicher Form wie das abgebildete große, die aber weit hinter dem Kopfe und erkennbaren Schultergürtel zwischen Rippen und Trägern eingebettet liegen und von denen das eine mit dem Wirbel nach auf-, das andere nach abwärts sieht, die wohl auch dem Deckelapparate angehören mochten, ohne daß sich aber für ihre Lage und Bedeutung Anhaltspunkte gewinnen ließen.

In Fig. 1 (Taf. II) ist das in der Doppelplatte Nr. 4 a eingeschlossene Kopffragment sammt Vorderrumpf eines ziemlich großen Individuums abgebildet, das stark flachgedrückt und von der Kehlseite sichtbar ist. Zunächst sind breite, kräftige Clavicularplatten erkennbar, die in der Mittellinie unter einem stumpfen Winkel zusammenstoßen: über das hintere breite Ende des einen Astes sind einzelne losgetrennte Kiemenstrahlen gelagert und die Beschuppung der ganzen Umgegend ist größtentheils sehr gut erhalten. Vor dem einen Aste und zugleich weiter nach auswärts liegt wieder die große Deckelmuschel, von der anderen Seite gewahrt man nur einen unvollständigen Abdruck.

Etwa 5''' vor der Clavicula liegt querüber ein schmales Knochenstück, an dessen vorderem Rande eine Reihe von theils spitzen, theils am Ende knopfartig verdickten Zähnen abgedruckt sind: unweit vor diesem Knochen dem Rande der Platte genähert, liegt ein Theil der Gaumenzahnplatte frei; vor dieser noch an der Rundung, die dem Umriß des Mundrandes selbst zu entsprechen scheint, ist endlich eine Anzahl der spitzen Randzähne zu erkennen. Jederseits hinter der Gaumenzahnplatte liegen symmetrisch zwei nach hinten divergirende etwa 2½''' breite rinnenförmige Knochen, die ohne Zweifel dem Kiemengerüste angehörten; ein ähnlicher fast 11''' langer und 4''' breiter liegt symmetrisch auch hinter der Clavicularplatte. Daß die ganze Kehlseite übrigens bis gegen den Kiefferrand dicht beschuppt war, ist sehr deutlich. — Die Platte Nr. 4 b enthält nur ein Schwanzende ohne die Spitze aber mit Dornfortsätzen und Trägern und wohl erhaltener Beschuppung, die sich auch über die peripherische Flosse erstreckt, und zwar bis zur Spitze, welche, obwohl fehlend, doch anseheinend von Flossenstrahlen rings umgeben war. Das hier vorlie-

gende Stück war übrigens das erste was Herr Dr. Jordan von dieser Gattung schon vor längerer Zeit aufgefunden hatte.

Fig. 2 auf Taf. I zeigt von der Seitenansicht ein wohlerhaltenes aber kleines, in der Doppelplatte Nr. 5 eingeschlossenes Individuum, welches durch gedrungene und hohe Gestalt derart von den Exemplaren Nr. 1 und 2 abweicht, daß man sich versucht fühlen könnte, selbes für eine andere Species zu halten. Die Kopflänge ist hier nämlich nur  $3\frac{2}{3}$ mal in der Totallänge begriffen (bei Nr. 1 und 2 aber bedeutend über 4mal, obwohl bei letzteren noch die Spitze des Schwanzes fehlt); die größte Rumpfhöhe vor der Rückenflosse beträgt hier  $\frac{1}{3}$  der Gesamtlänge (bei Nr. 2 fast nur  $\frac{1}{4}$ ) und selbst am Schwanzstiele bleibt diese Höhe zu Folge der hohen peripherischen Flosse nahezu die gleiche, dennoch enthalte ich mich vorerst der Annahme einer zweiten Species und glaube, daß diese Messungsunterschiede doch bloß vom Alter und Größe abhängig sein dürften. Der wahrscheinlich ziemlich natürliche Umriss des Kopfes zeigt, daß er nahezu gleich hoch wie lang und an der Stirn- und Kehlseite fast gleich convex war.

Theilweise sind die Spitzzähne beider Kiefer erkennbar, besser aber hinter ihnen die Abdrücke der größeren Pflasterzähne der oberen und untern Zahnplatte. Hinter der langen Gaumenplatte liegen zwei muschelförmige Deckelstücke zum Theile über einander, die bis an den Schultergürtel zurückreichen, dessen breiter und dicker Humerus nach unten sich leistenartig erhebt und eine ziemlich hohe und scharfe Kante bildet. Die Brustflosse ist nur schwach angedeutet; die Zahl der Dornfortsätze, Rippen und Strahlenträger stimmt mit den größeren Exemplaren überein, nur erscheint die Rippenzahl hier noch größer, weil viele derselben paarig vorhanden sind. Von den in natürlicher Lage befindlichen Bauchflossen sind nur einige Strahlen theilweise sichtbar. Seitenlinie und Beschuppung verhalten sich wie bei den vorhergehenden Exemplaren.

Die Doppelplatte Nr. 6 umschließt ein stark depresses Kopfstück, das auf Taf. IV, Fig. 1 dargestellt ist, und das die Oberseite des Kopfes und den Umriss desselben nahezu vollständig zur Anschauung bringt; bloß rechterseits scheint ein Theil des Hinterkopfes zu fehlen und eine Verschiebung der Scheiteldeckknochen nach rechts stattgefunden zu haben. Die größte Breite des Kopfes beträgt am Hinterhaupte 3'', die Länge von der Mitte des Kiefferrandes bis zum hinteren des Schulterknochens 3'' 3''', das Schnauzenprofil ist daher

parabolisch. In der Mitte derselben sieht man theilweise die am Rande stehenden Spitzzähne und hinter ihnen liegt die große Vomer- und Gaumenzahnplatte, die aus zwei getrennten Partien bestanden zu haben scheint, einer vordern schmälern, der queren Vomerplatte angehörigen, auf der man in vorderer Reihe noch kurze, stumpfspitze Zähne erkennt, welchen nach hinten 4—5 Reihen kleiner, rundlicher Pflasterzähne folgen. Dann erst nach einem schmalen zahlosen Zwischenraum folgte die große Gaumenzahnplatte, die bis über das Keilbein zurückreichte und die ganze Breite des Gaumens eingenommen haben muß, wie sich nach den Eindrücken mehrerer großer kugeligiger Pflasterzähne entnehmen läßt, die weit zurück in gleicher Querlinie mit dem darüber liegenden muthmaßlichen Scheitelschilde zu sehen sind. Außerdem dürften auch die seitlich an die Vomerplatte grenzenden Gaumenbeine eine schmale Längsbinde von Zähnen getragen haben. Von den muschelförmigen Deckelstücken ist nur theilweise linkerseits das kleinere zu erkennen.

Die richtige Deutung der verschiedenen sichtbaren Deckschilder des Oberkopfes ist wohl kaum möglich, da die rechte Seite des Kopfes theilweise fehlt, theils auch die vorhandenen Schilder verschoben und ihre Umrisse schadhafte geworden sind. Das mit 1 bezeichnete Schild halte ich für das Parietale, ob aber dann das sich an dessen Außenrande anlegende (2) als *Frontale posterius* und das vorne zwischen beide sich einschiebende Schild (3) als *Frontale anterius* zu deuten ist, muß um so mehr unentschieden bleiben, als über die Augen, Nasengruben u. s. w. alle Andeutungen fehlen. Wenn das Schild 1 wirklich dem Parietale entspricht, so ist dann das hinter ihm sich anreihende als *Occipitale superum* zu deuten.

Vom Kiemengerüste ist nur fragmentarisch ein rinnenartig ausgehöhltes Stück eines Kiemenbogens erhalten. Die mikroskopische Untersuchung einzelner Splitter von Kopfknochen ergab, daß sie allerdings echte Knochenzellen mit strahligen Ausläufern enthalten, aber nur sehr zerstreut, die Hauptmasse scheint zellenlose Dentinsubstanz gewesen zu sein.

Fig. 2 auf Taf. IV zeigt das Schwanzende eines großen, vielleicht des größten Individuums sub Nr. 7 von mehr als  $6\frac{1}{2}$ " Länge mit 22 oberen Dornfortsätzen, zu denen die kurzen ganz wagrecht liegenden der äußersten Schwanzspitze nicht mitgezählt sind, und denen eben so viele Strahlenträger, zum Theile von  $1\frac{1}{2}$ " Länge ent-

entsprechen, auf welche erst die eigentlichen Gliederstrahlen folgten, die ohne Zweifel rings um die Schwanzspitze reichten und nur ganz zuletzt rasch an Länge abnahmen. Daß die ganze peripherische Flosse bis an den Saum überschuppt war, ist aus den Abdrücken der Schuppen völlig zweifellos.

Sucht man nun aus den beschriebenen einzelnen Fundstücken ein Gesamtbild der Gattung und ihres Charakters zu gewinnen, so dürfte sich folgendes Resultat herausstellen: Die Kopflänge betrug bei kleineren Individuen beiläufig  $\frac{1}{4}$  der Gesamtlänge, bei größeren aber kaum  $\frac{1}{5}$ ; der Kopf war wenigstens gleich breit wie hoch, oder breiter, der Mund endständig. Die Mitte beider Kiefer war von einer einfachen Reihe (schwerlich von mehreren) spitzer Zähne besetzt, der Vomer und Gaumen mit einer breiten und langen Platte größerer, dicker theils kugelig, theils stumpfspitzer Pflasterzähne; eine ähnliche Zahnplatte stand ihr gegenüber im Unterkiefer, wahrscheinlich auf dem Zungenbeine, und wohl auch die Gaumenbeine trugen eine schmale Längsreihe ähnlicher Zähne. Der Oberkopf war mit dünnen, radförmig gefurchten Schildern oder Deckknochen belegt.

Das muthmaßlich kleine Auge lag seitlich dem vordern Schnauzenrande genähert. Die Kiemenspalte wurde von muschelförmigen Deckelstücken überlagert, und zwar wahrscheinlich von zwei, einem bedeutend größern Hauptdeckel, dessen Wirbel nach aufwärts und einem kleinern, dessen Umbo nach abwärts gekehrt gewesen scheint. Der Schultergürtel bestand aus einem breiten kräftigen Humerus, an den an der Kehle, ähnlich wie bei vielen Siluren und Loricaten, unter einem Winkel zusammenstoßende breite Claviculaplatten sich anlegten. Die Kiemenbögen bildeten breite rinnenförmige Knochen, die Kiemenstrahlen waren ziemlich kurz und dünn. Der Vorderrumpf war höher als der Kopf und die Totalgestalt mahnte insbesondere zufolge der hohen und weit ausgedehnten peripherischen Flosse an Pleuronectiden. Die Rückenflosse begann aber erst nach halber Totallänge, und ging gegen die Schwanzspitze rasch niederer werdend, als umgreifende Flosse in die eben so wie sie gebaute Afterflosse über, nahe vor welcher die ziemlich kleinen, wenigstrahligen Bauchflossen standen. Die zahlreichen dünnen Gliederstrahlen der umfassenden verticalen Flosse stützten sich auf lange, dünne und hohle Träger, die selbst auf ähnlichen Dornfortsätzen ruhten. Die Brustflossen waren hinter dem Schultergürtel etwa in halber Körperhöhe

eingelenkt, länger als breit und vielstrahlig. Der Wirbelsäule fehlten knöcherne Körper gänzlich und die Chorda lief breit und geradlinig bis an das Schwanzende aus, nur obere und untere schmale Bogenstücke kamen theilweise, insbesondere aber lange und dünne Dornfortsätze zur Entwicklung, die wie bei Coelacanthen sämmtlich hohle Röhren bildeten; eben so waren die zahlreichen Rippen hohl. Der ganze Rumpf war bis an die Flossensäume mit dünnen, nicht emailirten Schuppen bedeckt, die zwar meist längliche Rhombenform zeigten, jedoch bedeutend variirten, indem sie bald gleich hoch wie lang, bald, und zwar namentlich gegen das Rücken- und Bauchprofil, bedeutend länger als hoch waren und dann die Rhombenform verlierend, in eine Spitze ausliefen. Am verschiedensten in Form und Größe zeigten sie sich an der Bauchseite hinter den Clavicularplatten, woselbst sie statt der feinen und dichten Längsstreifen und Furchen mit von einem excentrischen Mittelpunkte strahlig auslaufenden Leisten versehen waren und dadurch jenen an der Brust vieler Loricarinen ähnelten. Der Seiteneanal verlief parallel mit der Wirbelsäule in gleicher Höhe und hinterließ die Eindrücke der ziemlich weiten und langen Einzelröhren, die sich bis gegen die Schwanzspitze verfolgen lassen.

Sieht man sich nun um die nächste Verwandtschaft dieser interessanten Gattung um, behufs der Stellung die ihr im Systeme anzuweisen wäre, so dürfte mit alleiniger Berücksichtigung der fossilen Fische kaum eine andere Wahl bleiben, als sie zunächst den Coelacanthinen zu stellen oder Giebel's homocerken Dipterinen, obwohl sicher ist, daß sie auch von allen hieher gezählten Gattungen sehr wesentlich abweicht und eher als Vertreter einer eigenen Familie angesehen zu werden verdiente. Daß sie überhaupt den Ganoiden nur dann eingereiht werden kann, wenn man den Begriff derselben in so laxem und weiten Sinne auffaßt, wie es leider fast noch allgemein üblich ist, bedarf wohl keiner näheren Auseinandersetzung. Geht man hingegen von der Ansicht aus, daß die fossilen Fische nur als vorbereitende Formen möglichst den in der Gegenwart vertretenen Typen einzureihen seien, so kann es sich dann nur um die Frage handeln, mit welcher größeren Gruppe von gliederstrahligen (malaco- oder arthropteren) Knochenfische die vorliegende Gattung am nächsten verwandt sich zeige. Dann läßt sich aber füglich nur an solche Gruppen denken, die sich durch gestreckten Leib und starke

Entwicklung der verticalen Flossen auszeichnen. Zu solchen gehören aber nun, da die Pleuronectiden wohl nicht in Betracht kommen können, die Siluroiden, Gadoiden und manche Gattungen, die als intermediäre Subfamilien der Clupeiden bezeichnet werden. Unter diesen würde ich mich unbedenklich für die Gadoiden-Verwandtschaft aussprechen, wenn nicht die erst weit rückwärts beginnende Dorsale und die bauchständigen Ventralen als sehr gewichtige Bedenken dagegen sprächen. Aber auch unter den Siluroiden wie den Clupeiden, wüßte ich keine lebende Gattung, mit welcher unsere fossile in nähere Beziehung zu bringen wäre, und da sich an irgend andere Gruppen und Familien noch weniger denken läßt, so scheue ich mich nicht, ganz einfach zu bekennen, daß diese fossile Gattung eine derjenigen ist, bei denen vorerst ohne bloße hypothetische Annahme der genetische Zusammenhang der lebenden mit den fossilen Fischen nicht füglich nachzuweisen ist. Nur als Vermuthung glaube ich aussprechen zu dürfen, daß diese Gattung ein Glied in der Entwicklungsreihe der gliederstrahligen Knochenfische bildete, aus welcher im Laufe der Zeiten allmählig die jetzigen Gruppen und Familien der Weichflosser, insbesondere die der Siluroiden und Gadoiden, hervorgingen. Indem ich für die Bezeichnung der Art den Ausdruck *gadiforme* wähle, will ich damit nur auf die Ähnlichkeit in der Gesamtforn hindeuten, und zugleich die Bezeichnung nach dem Fundorte, etwa *lebacense* vermeiden, da die Bezeichnungsweise nach einem Fundorte überhaupt mir nicht räthlich erscheint, weil sie auf der sich oft später als unrichtig erweisenden Annahme eines bloß localen Vorkommens beruht.

#### Zur Gattung *Acanthodes* Ag.

Unter den zahlreichen Exemplaren dieser Gattung, welche die so schönen Sammlungen der Herren Dr. Jordan und Weiß enthalten, fanden sich mehrere Stücke von vorzüglicher Schönheit vor, durch welche es möglich wurde, sich von dieser theils ungenügend, theils unrichtig erkannten Gattung ein vollständigeres Bild zu verschaffen, als dieses die bisher bekannt gemachten Darstellungen und Abbildungen gewährten. Die werthvollsten und instructivsten Stücke finden sich bezüglich dieser Gattung in der Sammlung des Herrn Dr. Weiß vor, und seiner besondern Güte verdanke ich die Zusendung

derselben zum Behufe genauerer Untersuchung, und lasse deren Beschreibungen und Abbildungen hier zunächst folgen.

Taf. 5, Fig. 1 zeigt in schwacher Vergrößerung (etwa um die doppelte Länge) das mit Nr. 1174 bezeichnete Stück, das in geröstetem röthlichem Thoneisenstein eingeschlossen, demzufolge selbst von weißlicher Farbe, allerdings das kleinste Exemplar von allen ist, aber die ganze Gestalt sammt allen Flossen in natürlichen Umrissen und derart wohl erhalten zeigt, daß es das vollständigste Bild eines *Acanthodes* gewährt und als wahres Prachtstück gelten kann. Es gibt die Seitenansicht des Fisches, von dem nur die Spitze des oberen Caudallappens und das Schnauzenende vom vordern Augenrande angefangen fehlt. Die Totallänge beträgt zwar scheinbar nur 2' 2'', ist aber in Wirklichkeit etwas größer, da der Fisch in schwachgekrümmter Lage und mit der Wölbung des Bauches nach abwärts und etwas eingebogenem Rücken abgedruckt ist. Die größte Höhe über dem Stachel der Bauchflossen ist  $5\frac{1}{2}$  mal in der Totallänge begriffen, die Kopflänge vom vordern Augenrande bis zum Schulterknochen beträgt nahezu  $\frac{1}{4}$  seiner Länge, die Höhe des Schwanzstieles vor der Caudale ist der halben Körperhöhe beinahe gleich, die Höhe am Hinterhaupte etwas geringer als die größte Körperhöhe. Der Durchmesser des kreisrunden Auges beträgt fast  $\frac{1}{4}$  der Kopflänge, es steht nahe dem Scheitelprofile drei Diameter von der Kiemenspalte entfernt und war daher der kurzen abgerundeten Schnauze bedeutend näher. Sehr gut erhalten sind die Kiemenbögen sammt Rechenzähnen, und zwar von beiden Seiten in der Zahl von vier abgedruckt, nebst den dünnen und langen am Ende etwas verbreiterten Zungenbeinhörnern und den zahlreichen an sie sich anheftenden kurzen dünnen Kiemenstrahlen; ferner die Schulterknochen sammt den Brustflossenstacheln, deren zwei vorhanden sind, nämlich der bisher allein bekannte längere und stärkere am äußern Flossenrande, dessen Länge hier fast 5''' beträgt, und ein zweiter kürzerer und schwächerer am Innerrande der Flosse. Doch werde ich ausführlicher über das Kiemengerüst und die Brustflossen bei den folgenden größeren Exemplaren noch zu sprechen kommen. Der Ventralstachel ist hier kaum 2''' lang und 5''' weit vom großen Pectoralstachel entfernt und steht ganz am Bauchrande. Etwa 9''' hinter ihm ragt der Analstachel nach abwärts vor, der nächst den Pectoralen der längste (kaum 1''' kürzer) und etwas dünner ist. Die Länge des Schwanzstückes hinter ihm bis zur Basis des untern Caudallappens kommt der

vorhandenen Kopflänge fast gleich. Der bedeutend kürzere Dorsalstachel steht um 2'' näher dem Schwanz, so daß sein Abstand von der Basis des oberen Caudallappens bloß bei 5'' beträgt. Nur hinter dem Dorsalstachel sind noch Spuren weicher Flossenstrahlen zu erkennen; der untere in eine Spitze auslaufende Caudallappen ist vollständig, der längere obere nur theilweise erhalten. Die Schuppen bedecken nicht nur den ganzen Rumpf sammt Caudale, sondern auch den Kopf, wie sich an dem Verlauf der Seitenlinien und Kopfeanäle entnehmen läßt und sämtliche Flossen bis an den Saum; sie nehmen an den Seiten des Schwanzes bedeutend an Größe zu, doch sind sie durchwegs zu klein, um bei diesem Exemplare nähere Angaben zu gestatten. Was den Verlauf der Kopfeanäle und Seitenlinien betrifft, so geht ein Zweig zunächst vorne über das Auge und es hat hier sogar den Anschein, als ob über das obere Auge zwei solche, Zweige verliefen, der eine dem obern der andere dem untern Augenrande genähert; doch kann dieß wohl Täuschung sein und der untere Zweig der supraorbitale des zweiten tiefer liegenden Auges sein. Bald hinter dem Auge verschwinden beide Zweige, dagegen wird alsbald der Verlauf der oberen Seitenlinie deutlich, und zwar anfangs nahe dem Profil des Hinterkopfes, dann aber biegt er rasch gegen die Schulterknochen herab und zieht dann anfangs dem Rückenprofil genähert mit leichten Schwankungen über halber Körperhöhe bis zu Ende der Dorsale; erst am Schwanzstiele senkt er sich zur halben Höhe herab und läßt sich dann bis in den Winkel der beiden Caudallappen verfolgen. Eine zweite Seitenlinie beginnt gerade hinter dem Schulterknochen, die dann dem Bauchrande parallel bis über den Analstachel (1'' über ihm) zurück verläuft und hinter diesem sich plötzlich zum untern Profilrande senkt und in halber Länge des flossenfreien Schwanzstieles verschwindet. Eine dritte Linie verläuft vom Pectoralstachel angefangen, hart am Bauchrande, ist aber nur bis zum Ventralstachel deutlich, und scheint bald hinter ihm ihr Ende zu erreichen, was jedoch nicht genau zu erkennen ist, weil die ganze Bauchgegend vom Ventral- bis zum Analstachel von Abdrücken organischer Reste dicht besetzt wird, die eine nähere Beachtung und Erörterung verdienen. Sie liegen in einer Doppelreihe dicht hinter und übereinander und nur zunächst der nahe vor der Anale gelegen gewesenen Aftermündung in einfacher Reihe. Dr. Weiß erklärte sie für die Schalen einer *Estheria*, die er als *Esth. tenella* bezeichnet und

die ziemlich häufig neben *Acanthodes*-Exemplaren in den Lebacher Schichten sich vorfinden soll<sup>1)</sup>). Hält man an der Deutung dieser Einschlüsse als Überreste von Estherien fest, so ergibt sich dann als nothwendige Schlußfolgerung, daß *Estheria tenella* zur Nahrung für *Acanthodes* eben so diente, wie dieser nicht selten als Beute dem *Xenacanthus Dechenii* verfiel; aber auch dann dürften etwa folgende Punkte kaum ohne hypothetische Annahmen zu erklären sein. Wenn die Estherien wirklich als Nahrungsmaterial benützt wurden, wie konnten sie sich mit ihren zarten dünnen Schalen noch am Ende des Darmcanales so unversehrt erhalten, daß man nicht bloß ihre ganze Form, sondern selbst noch Spuren des Thieres durch sie erkennen kann? Dies würde eine wohl sehr unwahrscheinliche, äußerst langsame Verdauung voraussetzen, da die Schalen bis zunächst dem After noch unversehrt sich zeigen. Weßhalb wurde die zarte Schale nicht verdaut oder wenigstens zerbrochen und wie erklärt sich, daß sie noch so weit hinten in regelmäßiger Doppelreihe übereinander dicht gelagert sind? Diese Lagerung setzt jedenfalls nicht nur einen noch bis zum Ende weiten, sondern auch geradlinig verlaufenden Darmcanal voraus, bei welchem nicht füglich an eine Spiralklappe zu denken ist, höchstens an ring- oder kreisförmige, deren allerdings auch bei lebenden Fischen sich vorfinden. Das Gewicht aller dieser Bedenken bewog mich, auf eine andere Deutung jener ohne Zweifel organischen

<sup>1)</sup> Die Gattung *Estheria* wird von Burmeister, als zunächst verwandt mit *Linnadia* den Phyllopoden beigezählt; ob sie wirklich diesen oder den Ostracoden (*Isaura*, *Jassa*) näher steht, dürfte wenigstens bei dieser fossilen Form nicht zu ermitteln sein. Der Form ihrer Schale nach wurde übrigens *Estheria* auch zu den Muscheln gerechnet und namentlich Quenstedt führt in der neuen Auflage seines Handbuches der Petrefactenkunde die Lebacher-Art als *Posidonomya tenella* an. Nachträglich schickte mir Dr. Weiß ein Fundstück mit diesen Estherien und ich überzeugte mich, daß die Form der Schale und ihre concentrische Furehung in der That auffallend mit jenen der Einschlüsse in der Bauchhöhle des *Acanthodes* übereinstimmt, doch vermochte ich gerade an diesen keine Spur des im Abdrucke durch die dünne Schale durchschimmernden Thieres selbst zu erkennen, während ich bei mehren der in den *Acanthodes* eingeschlossenen Exemplare Theile des Thieres selbst unter der Schale durchschimmern zu sehen glaube, namentlich die dicken und langen Fühler und einige Bauchringe. Bei Vergleichung mit der lebenden *Jassa pelagica* finde ich bezüglich der Formähnlichkeit der Schale große Ähnlichkeit mit dieser muthmaßlichen *Estheria tenella*, die nur etwa um die Hälfte kleiner als *Jassa* war.

Einschlüsse zu sinnen. Es regte sich in mir die Vermuthung, ob sie nicht etwa die Abdrücke von eingerollten Nematoden (Spiropteren) sein könnten. Bekanntlich finden sich nicht selten Fische vor, deren Darm an der Außenwand dicht mit Reihen spiropterenähnlicher Nematoden besetzt ist, wie dies namentlich bei *Lepidopus* derart häufig ist, daß man sie fast bei allen Individuen massenhaft vorfindet und zwar ebenfalls in zwei oder mehr Längsreihen übereinandersitzend <sup>1)</sup>. Die concentrischen Furchen der angeblichen Estherienschalen machen nahezu den Eindruck von Spiralwindungen und weder der Sitz noch die Lagerung oder Größe der einzelnen Gebilde würden gegen diese Vermuthung ein namhaftes Bedenken bilden und selbst nicht die Weichheit eines solchen Wurmes, da sich gerade bei diesem kleinen *Acanthodes* sogar die zartesten Theile des Kiemenapparates so vorzüglich abdrückten. Wesentlich bedenklich erscheint dagegen nur, daß man die Spiraltouren nicht ringsherum verfolgen, sondern meist nur die halben Umgänge nachweisen kann, daß wirklich Estherien häufig neben *Acanthodes* abgedrückt vorkommen und daß man unter den concentrischen Furchen der hier im Darne eingeschlossenen Schalen noch Spuren, freilich undeutliche, des gegliederten Thieres selbst durchschimmern sieht. Jedenfalls erscheinen diese Einschlüsse von Interesse, welche Deutung man ihnen auch immerhin geben will.

Die zwei Gegenplatten einer Eisenniere sub Nr. 1200 enthalten in senkrechtem Durchschnitte den Kopf und Vorderrumpf eines großen Individuums und zwar mit den Schulterknochen und Stacheln beider Brustflossen, so daß der Vorderrumpf von unten, der Kopf aber von der Seite abgedruckt erscheint. Die Länge des Kopfes vom vordern noch sichtbaren Schnauzenende bis zum Schulterknochen beträgt 4'' 3''', die Höhe des Kopfes vom Ende des Unterkiefers senkrecht aufwärts ist nur wenig geringer (4'' 1'''). Taf. VI, Fig. 1 zeigt die Abbildung in natürlicher Größe, da dieses Stück besonders lehrreich ist, indem namentlich der starke und lange Unterkiefer, das Kiemengerüst mit (vier vielleicht fünf) Kiemenbögen und die Rechenzähne vorzüglich erhalten sind; auch lassen sich feine Spitzzähne am Kieferrande erkennen und besonders beachtenswerth ist, daß jede Brustflosse nicht

<sup>1)</sup> Auch das zoologische Museum der Universität bewahrt einen solchen *Lepidopus*-Darm.

bloß am äußern Rande einen großen langen Stachel trug, sondern einen ähnlichen, nur schwächeren, auch am innern Rande und daß zwischen beiden die überschuppte Flossenhaut mit kurzen aber zahlreichen Strahlenelementen, entweder wirklich gegliederten oder nur faserigen Strahlen versehen war. Durch das Vorhandensein eines äußern und innern Pectoralstachels, von dem schon das kleine Exemplar Taf. V, Fig. 1 Zeugniß gab, erinnert diese Gattung einigermaßen an die lebende Gattung *Teuthis* oder *Amphacanthus*, nur daß bei dieser der äußere und innere Strahl der Bauchflossen ein Stachel ist, bei *Acanthodes* hingegen in den Brustflossen.

Die Länge des starken Unterkiefers beträgt hier  $2\frac{1}{2}''$ , seine Höhe am hinteren Ende 5 und ganz zuletzt  $6'''$ ; er war nicht länger als der obere Kiefer und nur schwach nach aufwärts gebogen; beide Kieferränder, der untere und obere (ob ein gesonderter Zwischenkiefer vorhanden war, ist nicht zu ermitteln) trugen feine kleine Spitzzähne in ziemlich dichter Reihe. Die Weite der Mundspalte ist nicht bestimmbar, doch sicher scheint, daß ein knöcherner Gaumen sammt Vomer und ein eben solches Kiefersuspensorium vorhanden war, wie auch, daß die Kiemenbogen, wie bei vielen Clupeiden, sehr weit in die Mundhöhle vorragten und daß an das kurze Zungenbein sich lange dünne Hörner anhefteten, die bis unter das Ende des Oberkiefers reichten und mit zahlreichen kurzen und dünnen Kiemenstrahlen, besetzt waren. Da hier die Zungenbeinhörner knapp an den Unterkiefer anliegen, so sind auch hier die Kiemenstrahlen nicht zu sehen. Hinter dem Ende des Unterkiefers legte sich ein starker und ziemlich hoher Knochen an, der vielleicht dem Quadrato-jugale entsprach und unter und hinter dem die Abdrücke der Kiemenbögen und Rechenzähne folgen. Die breiten rinnenartig ausgehöhlten Stücke der Kiemenbogen sind zum Theile vortrefflich erhalten und zwar liegen deren vier (vielleicht fünf) hinter einander; an ihrer Vorder- und Innenseite sitzen die zahlreichen langen Rechenzähne auf, die flache, klingenförmige Gebilde darstellen, mit längsgefurchter Oberfläche und freier nach vorne gerichteter Spitze (Fig. 1a). Am Rande des aufsteigenden Stückes des vierten Kiemenbogens zählt man bis zum Winkel, wo selbes nach vorne umbiegt, 14—15 solche messerförmige Rechenzähne, von denen die längsten  $2\frac{1}{2}'''$  erreichen und am dritten noch längeren Kiemenbogen ebendasselbst über 20. Da der ganze Kopf schief ins Gestein eingesenkt ist, so bekommt man

auch noch einen Theil der Kiemenbögen der anderen (rechten) Seite zu sehen. — Der Obertheil des Schädels sammt dem Augenringe ist sehr zerstört, doch machen Bruchstücke von Knochen gewiß, daß auch entweder Deckknochen oder doch eine knöcherne Schädelkapsel vorhanden war. Zufolge der schiefen Lage des Kopfes dürften nahe dem Stirnprofile die Abdrücke beider Augen übereinander zu erkennen sein; doch bleibt die Deutung dieser ganzen Parthie des Kopfes unsicher. Unmittelbar an das Ende des Kiemenapparates schließen sich die starken Schulterknochen der beiden Brustflossen an. Auch hier bildet wie stets der starke Stachel des äußern Randes der Flosse mit dem röhri gen Schulterknochen einen rechten Winkel. Die Länge des letztern beträgt hier fast genau 1'', seine Dicke in der Mitte 2'', an dem breitem Ende, mit dem er an den Stachel grenzt, aber 5''; sein anderes Ende scheint frei in zwei Spitzen auszulau fen, keinen Gelenkkopf besessen und lose im Fleische gesteckt zu haben; wie dieß auch wohl mit den Stacheln selbst der Fall war. Der große Pectoralstachel ist zwar nur einerseits theilweise erhalten, aber sehr kräftig, nämlich über  $2\frac{1}{2}$ '' breit, bei einer Länge von 1'' 5'', längs der Mitte gekielt und beiderseits des Kieles gefurcht. An seinem Innenrand und längs des Schulterknochens reihen sich dann in der Breite von 7— $7\frac{1}{2}$ '' die zahlreichen Abdrücke bis 7'' langer strahlenähnlichen Gebilde an, die schwerlich gegliederte, sondern einfache Faserstrahlen waren und wie bei faserstrahligen Flossen in die überschuppte Flossenhaut eingesenkt waren.

Auch die Gegenplatten Nr. 1201 (auf Taf. VIII) umfassen den Kopf und einen großen Theil des Rumpfes bis zur Dorsale von einem nur wenig kleineren Individuum, dessen Kopflänge ebenfalls 4'' betrug und der einige hübsche Details zur Anschauung bringt. Das vermuthliche Zungenbeinhorn liegt hier frei neben dem Unterkiefer und hinter dessen oberen Rande sind zahlreiche dünne Kiemenstrahlen zerstreut umhergelagert. Es zeigt sich, daß der Unterkiefer nur sanft gebogen und nicht länger als der obere war und am Rande feine Spitzzähne trug; zur Bildung des obern Mundrandes scheinen Zwischen- und Oberkiefer beigetragen zu haben und ersterer etwa 7'', letzterer 8'' lang gewesen zu sein; das vordere Ende des Oberkiefers war nur wenig höher als 1'', das hintere breitere über 2''; die ganze Länge der Mundspalte betrug an dem vorliegenden Exemplare nahezu 1'' 2'', die Länge des Unterkiefers volle 2''. Zähne am Zwischen- und Oberkiefer

sind nicht erkennbar. Die Kiemenbogen reichten bis gegen den Anfang des Oberkiefers nach vorwärts. Das Profil der Schnauze bildete bis zum erhabendsten Scheitelpunkte ein Bogensegment. Die größte Kopfhöhe daselbst hinter den Augen maß  $2\frac{1}{3}$ ". Die Augen standen nahe dem Schnauzenrande und sind, da der Kopf stark gequetscht wurde, hier beide durch die theilweise erhaltenen, gewölbten knöchernen Augenringe, deren Oberfläche feinkörnig war, kenntlich. Der Längsdurchmesser des unteren Augenrandes (d. h. des linken) beträgt über  $\frac{1}{2}$ ", der Abstand vom andern hier ganz nahe am obern Profilrande sichtbaren oder die scheinbare Stirnbreite zwischen beiden etwa 5". Hinter den Augenringen deckten den Scheitel wahrscheinlich ebenfalls körnig rauhe Schilder, deren Zahl und Umrisse aber unsicher bleiben (auch Römer bildet deren ab). Der Abdruck des Kiemengerüsts und der Rechenzähne ist hier wenig deutlich, gut sind hingegen wieder die beiden Brustflossenstacheln, von denen der eine  $2\frac{1}{2}$ " lange und  $1\frac{1}{2}$ " breite sich eng an den Schulterknochen anlegt und unter sich zahlreiche Faserstrahlen zeigt; der andere, dessen Spitze abgebrochen, aber etwas entfernt vom Schulterknochen liegt und dessen feststehendes, in die Flossenhaut eingesenktes Ende ohne Spur einer Gelenkverdickung in eine schief abgestutzte dünne Spitze ausläuft; auch neben ihm sind Faserstrahlen sichtbar, der zweite innere Pectoralstachel jedoch fehlt an beiden Flossen. Ob das weit zurück am Rande des Rumpfes aus der Haut vortretende kurze Stachelfragment, der Dorsale oder Anale angehörte, läßt sich bei der stark verdrehten Lage des Rumpfes nicht entscheiden. Von den Seitenlinien sind theilweise die beiden oberen zu erkennen, und zwar wird die mittlere nur durch eine Furche bezeichnet, welche nach oben und unten von viereckigen, nur etwas größeren und aufstehenden Schuppen eingesäumt wird, die nicht bloß an ihrer äußeren emailirten und glänzenden Oberfläche mehr weniger gewölbt sind, sondern sich häufig in eine niedere Spitze oder einen excentrischen Höcker erheben.

Mit den Nummern 1202 und 1203 sind zwei sehr instructive Schwanzstücke bezeichnet, aus denen ersichtlich wird, daß die Schwanzflosse nicht bloß mit einer starken skeletlichen Grundlage, sondern auch entweder mit weichen Glieder- oder nur mit Faserstrahlen ringsum versehen war. Die Länge des einen größern Stückes Taf. VII, Fig. 1, beträgt  $5'' 3'''$ , doch fehlt noch die äußerste Spitze des obern längeren und schmäleren Lappens. Die Höhe der Caudale mißt  $5''$  und fast

ebenso viel die Breite des untern Lappens, während die des obern Lappens soweit er erhalten ist, nur 1" 2''' beträgt. Das Individuum, dem diese Flosse angehörte, war daher von besonderer Größe, die Höhe des Schwanzstieles vor Beginn der Caudale mißt 1" 10'''. War nun diese, sowie bei dem kleinsten Exemplare auch, der halben Körperhöhe nahezu gleich, so läßt dies, da die größte Höhe meistens  $5\frac{1}{2}$ mal in der Gesamtlänge enthalten war, auf eine Totallänge von 18—20" wenigstens schließen, und es dürfte somit alle bekannten Individuen an Größe übertroffen haben. Das zweite etwas kürzere Stück Taf. V, Fig. 2, stammte von einem nur wenig kleineren Individuum. Beide Stücke machen ersichtlich, daß die Chorda, wie bei ächten Ganoïden und Squaliden, durch den längern und schmälern obern Caudallappen bis nahe zu dessen Spitze sich erstreckte, daß knöcherne Wirbelelemente weiter vorne gänzlich fehlten und daß solche erst vor Ende der Chorda bei ihrem Eintritte in die Flosse auftraten. Zwischen die hier ziemlich großen quadratischen und dicken Schuppen, die den ganzen Schwanz und die Flosse bis an den Saum überdecken, eingebettet liegt längs des obern Randes der Chorda eine Reihe von 14—15 länglich rhombischen Schildern, die als Schindeln das Rückenmarksende von oben deckten, während unterhalb desselben von der Lostrennungsstelle des untern Lappens knöcherne untere Bogenschenkel zur Entwicklung kommen, die als hohle, kurze aber weite Röhren in gleicher Zahl wie jene vorkamen und die meines Erachtens nicht sowohl als untere Dornfortsätze, wie vielmehr als Strahlenträger für den unteren Caudallappen fungirten. Solcher Bogenschenkel und Strahlenträger sind bei beiden Exemplaren im Ganzen 12 zu zählen, von denen die vier letzten kürzer als die vorhergehenden sind und weiter von ihnen und zwar in ungleichen Zwischenräumen, abstehen. Auf sie folgten dann erst bis zum Saume des Caudallappens die zahlreichen langen und dünnen Faserstrahlen. Am obern Caudallappen fehlen Bogenschenkel und Strahlenträger, doch gewahrt man auch hier dünne Faserstrahlen unter den Schuppen der sie überkleidenden Haut. — Die Schuppen erscheinen hier fast gleich dick wie hoch und lang, und die meisten an der Oberfläche convex. Sie hatten daher eine fast kubische Gestalt und lagen derart in schiefen Reihen, daß man sie nicht unpassend mit den Granitwürfeln des Wiener Straßenpflasters oder wie Römer mit Mosaiksteinchen vergleichen kann.

Zwei Gegenplatten sub Nr. 1204, die den Abdruck eines Rumpfstückes und zwar des Vorderrumpfes bis hinter den Dorsal- und Analstachel enthalten, jedoch keine Spur mehr von den Brustflossen, sind noch insbesondere erwähnenswerth wegen der Beschuppung der beiden Seitenlinien und der unter der Haut durchschimmernden Abdrücke der seitlichen großen Rumpfmuskeln, wie sie auf Taf. VII, Fig. 2 dargestellt sind. Die Lagerung der Muskelbündel, aus denen sie bestehen, in zwei Längsreihen übereinander, die sich unter Winkeln schneiden, deren Spitze nach vorwärts sieht, ist genau dieselbe wie bei lebenden Fischen. Diese großen Muskelschichten bilden mit zwei schiefen Längsreihen kleinerer Muskelbündel, deren die obere längs des Rückens, die untere des Bauches verläuft, dentliche Zickzacklinien. Die zwischen den beiden mittleren oder Hauptreihen dieser Muskelschichten befindliche Trennungsfurche, in der sie fast unter rechten Winkeln an einander stoßen, verläuft längs der Seiten des Rumpfes gerade da wo über ihr die obere Seitenlinie hinzieht, während die zweite Seitenlinie mindestens 7''' tiefer dem Bauchrande genähert verläuft und indem sie sich vorne noch mehr senkt, sich noch weiter von ihr entfernt. Sogar die Sehnen zwischen den einzelnen Muskelbündeln sind theilweise im Abdruck zu erkennen, so daß es stellenweise scheint, als wären Abdrücke von Rippen sichtbar, die jedoch ganz sicher fehlten. Sowohl hinter dem Dorsal- wie dem Analstachel ist die völlig überschuppte Flossenhaut als breiter Lappen sammt den eingesenkten Faserstrahlen zu erkennen und auch der Verlauf der dritten Seitenlinie noch theilweise zu verfolgen. Gerade der Mangel eines knöchernen Skeletes und die dadurch bedingte Weichheit des Rumpfes und die ausnehmend kleinen Schuppen, welche auch den ganzen Kopf überdeckten, machen erklärlich, wie sich nicht bloß das Kiemengerüste mit allen Rechenzähnen, sondern auch die Abdrücke der Rumpfmuskeln so deutlich erhalten konnten.

Aus den vorstehenden Beschreibungen und Abbildungen ergibt sich nun nicht bloß ein vollständigeres Gesamtbild der Gattung, sondern auch, daß alle früheren Angaben und Darstellungen mehr oder minder mangelhaft oder unrichtig waren und daß der Charakter der Gattung nicht unwesentliche Modificationen erfahren muß. Was zunächst die ideale Figur I auf Pl. a in den Recherch. tom. I von Agassiz betrifft, so ist diese vielfach unrichtig; der Unterkiefer steht zu weit vor, die Flossenverhältnisse sind verfehlt, die Bauch-

flossen ganz vergessen, vom Kiemengerüste so wenig eine Andeutung, wie von einer skeletlichen Grundlage. Prof. Quenstedt's Angaben in seinem Handbuche der Petrefactenkunde, Tübing. 1851 sind nur kurz und die Abbildungen von *Acanthod. Brownii* auf Taf. 15 ziemlich unklar, doch deutet er vielfach richtiger als namentlich Prof. Ferd. Römer, der zwar die ausführlichsten Angaben und die am schönsten ausgeführten Abbildungen lieferte, aber häufig minder gut deutet und hierin in vielen Punkten auch von Prof. H. Troscchel übertroffen wird. Letzterer gibt in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinlande und Westphalen XIV. Jahrg. neue Folge IV ganz richtig an: das Verhältniß der Kopf- zur Totallänge, daß die Schnauze kurz und der Kopf nicht depresß war, ferner die Form der Schuppen und den Verlauf der Seitenlinien. Nur ist Fig. 3 auf Taf. 1 in dieser Beziehung nicht gut; übrigens machen alle Figuren auf Taf. 1 keinen Anspruch auf Genauigkeit, besonders Fig. 1 zufolge der Seitenlinien und der Flossenhäute, Fig. 6 dagegen wegen des Brustflossenstachels und der Faserstrahlen. Ziemlich gut ist der Unterkiefer in Fig. 8 auf Taf. 2 abgebildet mit dem unten fest anliegenden Zungenbeinhorne und den Kiemenstrahlen nebenbei; auch die Deutung und Darstellung der Rechenzähne ist gut. Der ausführlichen Beschreibung des *Acanthodes gracilis*, welche Prof. Ferd. Römer in der deutschen geologischen Gesellschafts-Zeitschr. 1857 (über Fische und Pflanzen führende Mergelschiefer des Rothliegenden bei Klein-Neundorf, besonders über *Acanthodes gracilis* = *Holacanthodes gracilis* Beyr. Monatsber. der Berliner Akad. 1848, S. 24—33) lieferte, sind auf Taf. 3, 9 hübsch ausgeführte Abbildungen beigegeben, von denen Fig. 1 die ideal ergänzte Abbildung des ganzen Fisches zeigt und die folgenden Figuren einzelne Details darstellen, die viel Richtiges aber auch Falsches enthalten. Ganz unrichtig ist der Kopf dargestellt, im Ganzen zu klein und kurz, namentlich der Mund schlecht, das Auge zu klein, die Form der Kiemenbögen und ihre Deutung nicht gelungen; die Kiemenstrahlen werden als fischbeinartige Stäbchen bezeichnet, die sich schief an die dünnen Unterkieferäste (meine Zungenbeinhörner) anfügen. Als gut sind überhaupt von allen Figuren zu bezeichnen Fig. 8 *b* und 8 *c*, als vielfach unrichtig Fig. 1 und 2, als unklar oder nur theilweise gelungen Fig. 3, 5, 6, 7 und 9; die Kiemenbögen und Rechenzähne wurden ungenügend erkannt, ebenso die Seitenlinien, und die Angabe, daß Zähne

fehlen, erwies sich ebenfalls als unrichtig. Bezüglich der Schuppen der Seitenlinie und der Form des Brustflossenstachels ist Römer's Abbildung besser als jene von Tröschel, dagegen ist die Flossenhaut hinter der Brust- und Afterflosse wieder bei Römer zu lang und groß, die mehrfachen Seitenlinien und die ungleiche Größe der Schuppen und die Form der Schwanzflosse sind ebenfalls bei Römer ungenau. Römer's Angaben und Figuren beziehen sich zwar zunächst auf den als *gracilis* bezeichneten *Acanthodes*, der den schwarzen Schiefern des Rothliegenden im Riesengebirge, insbesondere von Klein-Neundorf eigen sein und sich von dem *Acanthodes Bronnii* Ag. des Saarbrückener Gebirgs unterscheiden soll. Römer bezeichnet zwar die Übereinstimmung zwischen beiden selbst als so groß, daß sich nur schwierig spezifische Unterschiede zwischen ihnen festhalten lassen, gleichwohl aber glaubt er mehrere solche angeben zu können. In wieferne selbe verläßlich und stichhältig sind, dazu mögen noch folgende Angaben und Bemerkungen dienen.

Römer hebt als unterscheidende Merkmale des *Acanth. gracilis* von *Ac. Bronnii* hervor: die schlankere Totalgestalt, etwas größere Schuppen, und die relativ stärkeren und weniger gebogenen Flossenstacheln; die Körperhöhe gibt er auf weniger als  $\frac{1}{9}$  der Totallänge an und die Länge des Kopfes bis zum Schulterknochen auf kaum  $\frac{1}{6}$ , während diese bei unseren Lebacher Exemplaren mindestens  $\frac{1}{4}$  der Totallänge beträgt. Diesen Verhältnissen nach, wie auch bezüglich der Entfernung des Ventralstachels von dem pectoralen und analen ließe sich allerdings mit Recht schließen, daß der *A. gracilis* von Klein-Neundorf von den Lebacher *Acanthodes* spezifisch verschieden sei und dafür würde auch das abweichende Verhältniß des obern zum untern Caudallappen und die Angabe sprechen, daß mit Ausnahme der Augerringe, der schmalen Unterkieferäste und der Schulterknochen keine Spur eines inneren Skeletes sich vorfinde und daß auch jede Spur von Zähnen in den Kiefern fehle. Erwiesen sich alle diese Unterschiede und Angaben wirklich stichhältig, so ließe sich an wirklicher Artverschiedenheit um so weniger zweifeln, als noch für die Lebacher *Acanthodes* das oben factisch nachgewiesene Vorkommen eines zweiten inneren Pectoralstachels und einer mehrfachen Seitenlinie als hochwichtige Unterscheidungsmerkmale hinzukämen. Von Römer geschieht allerdings der beiden zuletzt genannten Merkmale bei *Ac. gr.* keine Erwähnung; nebst der gewöhnlichen Sei-

tenlinie erwähnt er nur noch der medianen an der Bauchseite, hält aber das Auftreten einer zweiten höher liegenden nur für eine Täuschung, die dadurch entstehe, daß man die Seitenlinien der entgegengesetzten Seite des Fisches durchschimmern sehe. Aus dem verschiedenen Ansehen, welches die dicken fast kubischen Schuppen in der That an ihrer äußeren oder oberen und der glanzlosen gewölbten Unterflache gewähren, erkennt man allerdings leicht die Schuppen der rechten und linken Körperseite, und es ist in Wirklichkeit nicht selten, daß man an einem und demselben Stücke Schuppen von der rechten und linken Körperhälfte erhalten findet. Aber gleichwohl beruht die Angabe einer doppelten Seitenlinie (nebst einer ventralen) nicht, wie Römer vermuthet, auf bloßer Täuschung. Römer's Vermuthung ließe sich auch kaum mit jener Annahme in Einklang bringen, daß die Dicke des Fisches, d. h. der Querdurchmesser des Rumpfes nicht ganz unbedeutend gewesen sein müge; denn obwohl es ihn befremdet, daß von den Eingeweiden und Weichtheilen sich keine Spur zwischen der beschuppten Haut der rechten und linken Seite erhalten habe, so könne doch, wie Römer meint, die Dicke des Rumpfes deßhalb nicht gar unbedeutend gewesen sein, weil sonst gar zu wenig Raum für die Bauchhöhle und die Eingeweide geblieben wäre. Diese Annahme wäre zwar schon deßhalb nicht nöthig, weil es unter den lebenden Fischen nicht wenige langgestreckte und derart compressive Formen gibt, daß man nicht bloß kaum begreift, wie die Eingeweide in der schmalen Bauchhöhle Platz finden, sondern wo in der That diese nicht Raum genug in ihr vorfinden (Baudfische, Pleuronectiden und einige Siluriden); aber es ist überhaupt die Behauptung, daß sich nie ein Abdruck von Weichtheilen erhielt, nicht richtig, wie aus den vorhergehenden Beschreibungen und Abbildungen ersichtlich ist, wo bei Fig. 1 auf Taf. V der Inhalt des Verdauungsrohres (die Estherienschalen) und bei Fig. 2, Taf. VII die Rumpfmuskeln im Abdruck erhalten sind, und die beiden Schwanzstücke Zeugniß geben, daß auch ein rudimentäres inneres Skelet zur Entwicklung kam.

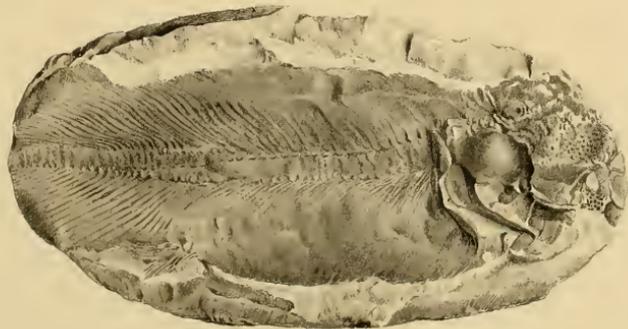
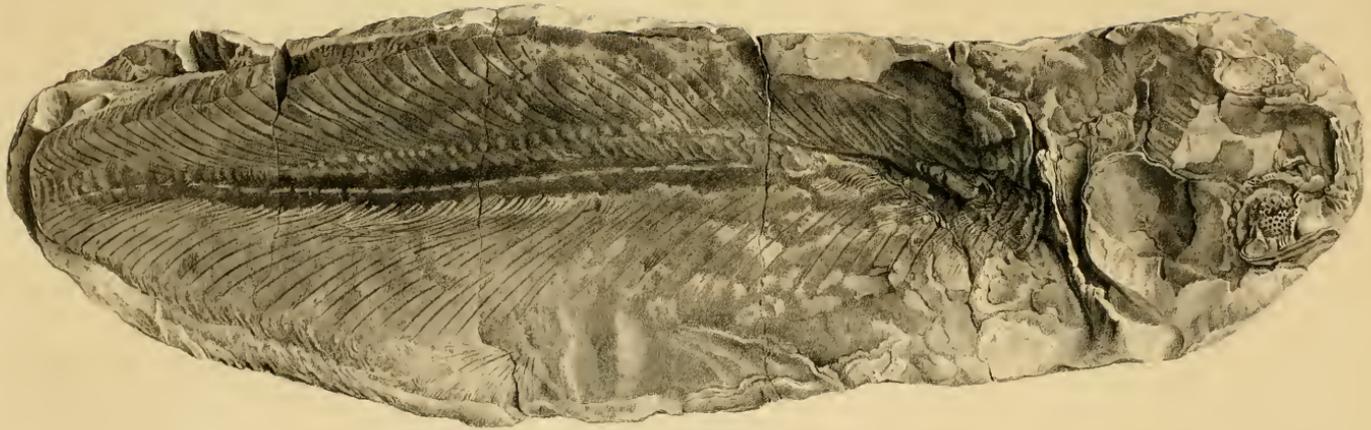
Was nun das Vorkommen eines zweiten inneren Brustflossentachels anbelangt, so wäre dieses ohne Zweifel von noch größerem Gewichte bezüglich der Speciesfrage als alle übrigen erwähnten Abweichungen, die wohl auch nur von ungleichen Erhaltungszuständen, von Größe und Altersunterschieden herrühren könnten, und der Klein-

Neundorfer *Acanth. gracilis* Röm. wäre entschieden wenigstens spezifisch, wo nicht generisch von dem Lebacher *A. Bronnii* zu trennen, wenn nur bei letztern sich ein zweiter innerer Brustflossenstachel vorfände. Doch dies ist keineswegs der Fall. Ein ziemlich großes und gut erhaltenes Exemplar des *Acanth. gracilis* von Klein-Neundorf, welches im Besitze des kais. Hof-Mineralienabinetes sich befindet, zeigt ebenfalls ganz deutlich den zweiten innern und kleineren Brustflossenstachel, und es erscheint daher befremdend, daß bei den zahlreichen Individuen, welche Römer zu vergleichen Gelegenheit hatte, niemals ein solcher bemerkt wurde. Allerdings mögen sowohl im Rothliegenden des Erz- und Riesengebirges wie jenem des Saarbrückner Kohlenrevieres zweierlei Arten von *Acanthodes* vorkommen: Eine mit nur einfachem äußern, und die andere nebst diesem noch mit einem innern Pectoralstachel und letztere mag auch vielleicht viel seltener gewesen sein, denn auch unter den so zahlreichen Exemplaren, die ich in Saarbrücken zu vergleichen Gelegenheit hatte, fand ich nur wenige vor, die einen doppelten Pectoralstachel besaßen. Daher mag sich auch erklären, daß keinem der früheren Beobachter von *Acanthodes* zufällig Individuen der letzteren Art unter die Hände kamen. So viel steht aber fest, daß beide muthmaßliche Arten sowohl dem Rothliegenden des westlichen wie des östlichen Deutschland zukommen, und daß der Artunterschied zwischen *A. Bronnii* und *gracilis* nicht auf dem Mangel oder der Gegenwart des zweiten Brustflossenstachels beruhe. Als ein brauchbarer Artunterschied scheint sich mir vielmehr die Stellung der Ventralen zu bewähren. Bei Römer's Fig. 1 von *Ac. gracilis* steht der kleine Ventralstachel den Brustflossen viel näher als der Anale und ebenso verhält sich seine Stellung auch bei dem *gracilis* von Klein-Neundorf im kais. Hof-Mineralienabinete. Noch andere mehr oder minder brauchbare Artunterschiede dürften die bereits von Römer hervorgehobenen abgeben, nämlich die bei *Ac. gracilis* gestrecktere Totalgestalt und die verhältnißmäßig bedeutend größeren Schuppen; dagegen möchte ich auf die Stärke und Krümmung der Stacheln weniger Gewicht legen. (Daß auch dem *A. gracilis* die Stützknochen für die Caudallappen nicht fehlen, davon gibt unser Klein-Neundorfer Exemplar ebenfalls klares Zeugniß.) Ob sich etwa noch andere brauchbare Unterschiede auffinden lassen, muß einstweilen dahingestellt bleiben.

Was schließlich die Stellung der Gattung *Acanthodes* im Systeme betrifft, so kann meiner Ansicht nach kein Zweifel darüber bestehen, daß sie den Ganoiden, in dem Sinne, wie man diese aufzufassen pflegt, einzureihen, aber keinesfalls den Squaliden zunächst zu stellen sei, und weder den Holosteis beizuzählen sei, noch überhaupt irgend einer lebenden oder fossilen Gruppe oder Familie, sondern vielmehr zu jenen Formen gehöre, die sich in unsere Systeme dermalen nicht einreihen lassen, die wir als extincte Typen ansehen müssen, und bei denen wir, wenn wir sie auch als vorbereitende und Übergangsformen auffassen wollen, doch den Übergang und Zusammenhang mit den Formen der Gegenwart vorerst nicht nachzuweisen vermögen. Die Eigenthümlichkeit eines Stachels am Außen- und Innenrande einer Flosse findet sich zwar ausnahmsweise auch bei Fischen der Jetztzeit vor, bei diesen jedoch nicht bezüglich der Brust- sondern der Bauchflossen, und kommt überhaupt nur bei Fischen, nämlich den Teuthiern (*Amphacanthus*) vor, die nicht im entferntesten einen Vergleich mit *Acanthodes* zulässig machen.

---

1.



1. a.

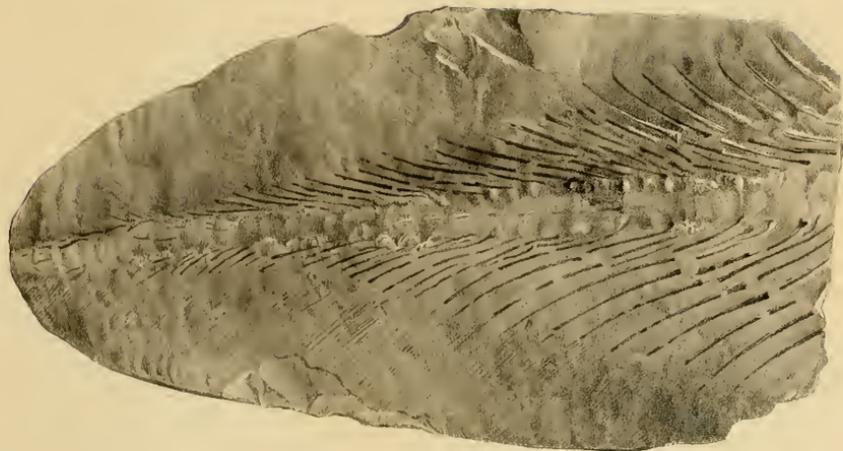
2.

Kud. Schorn. z. v. Nat. gez. u. lit.

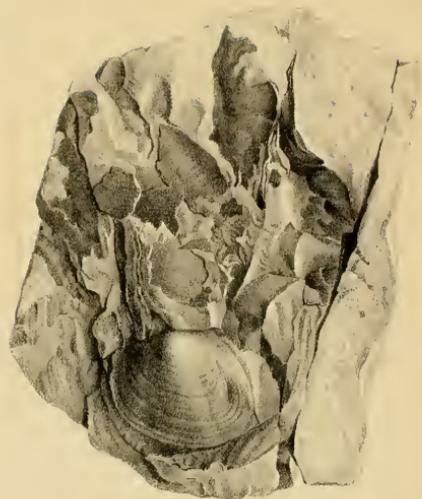
Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei



2.



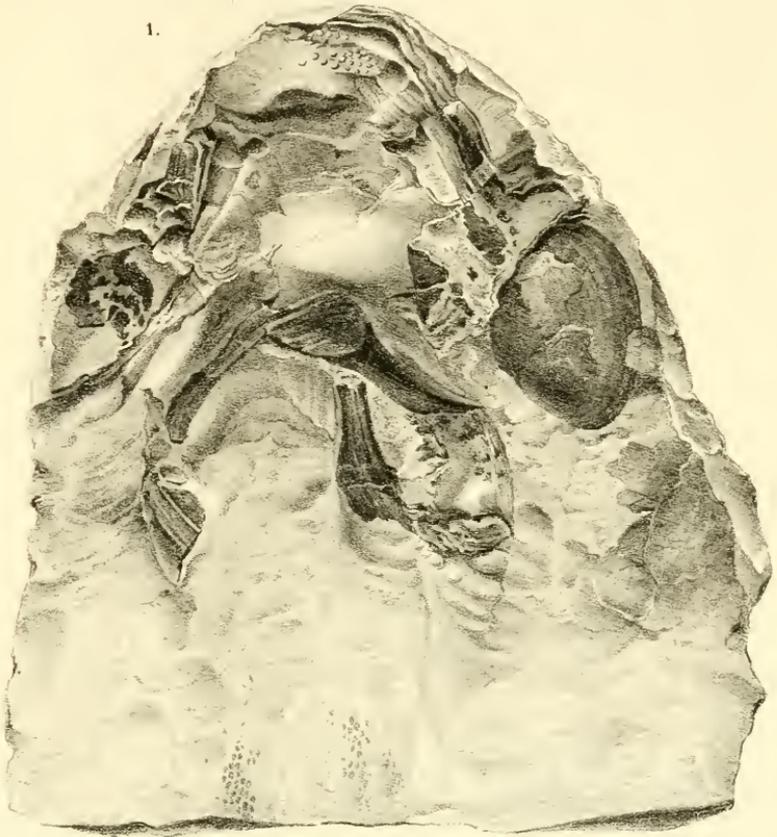
1.



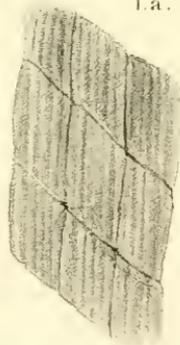


Prof. Kner Über *Conchopoma* n. gen. u. *Acanthodes* Ag. Taf. III.

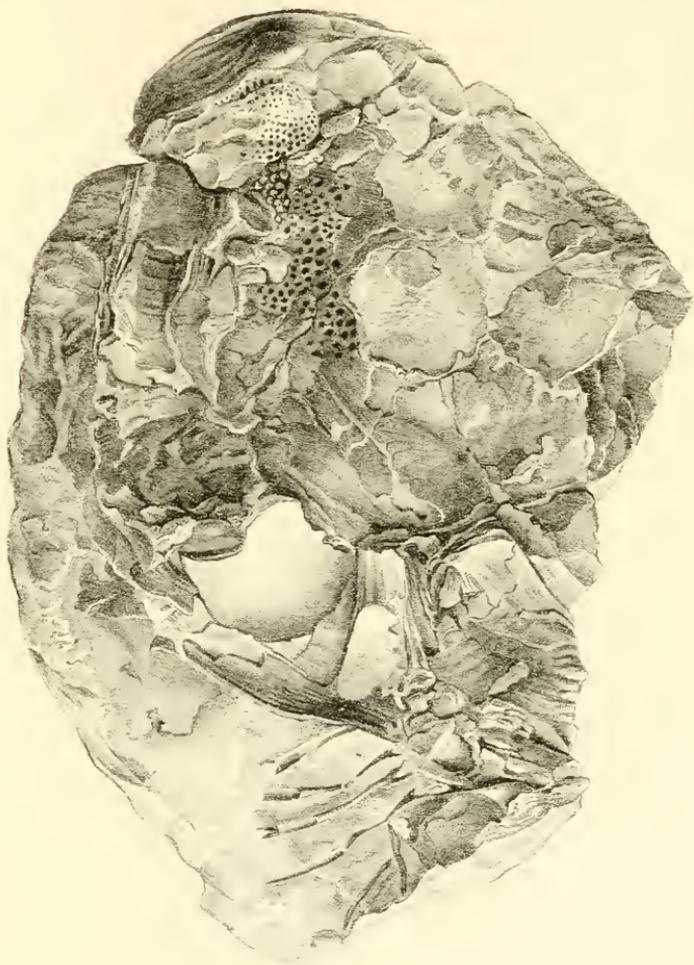
1.



1.a.

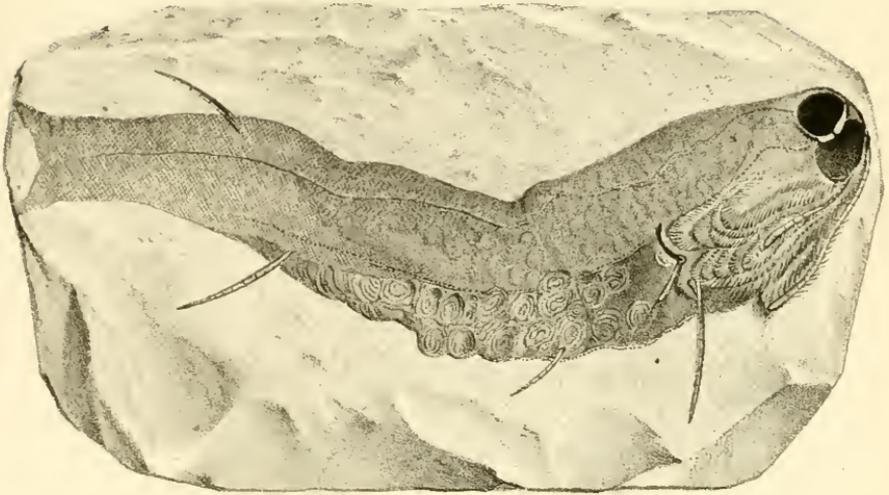




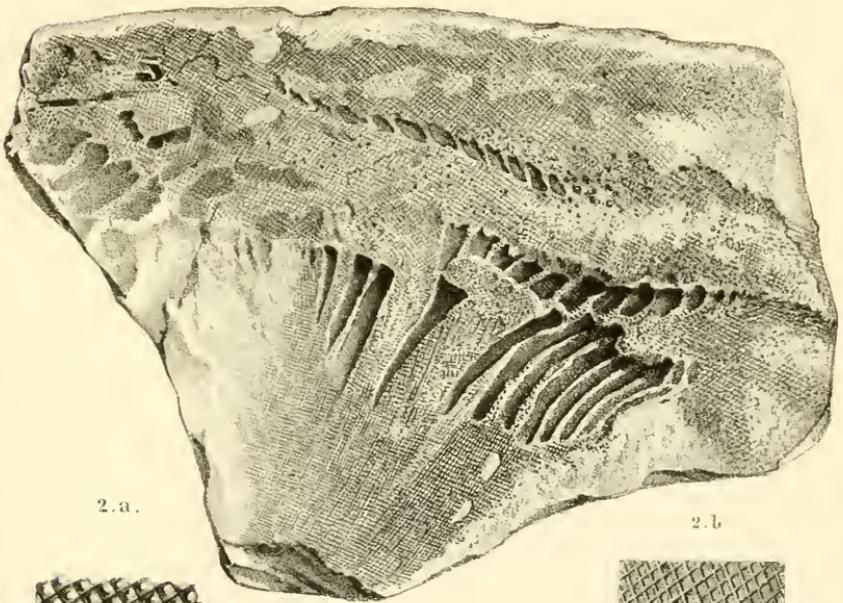




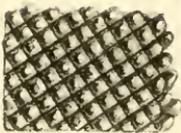
1.



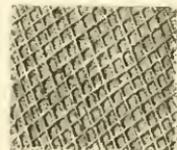
2.



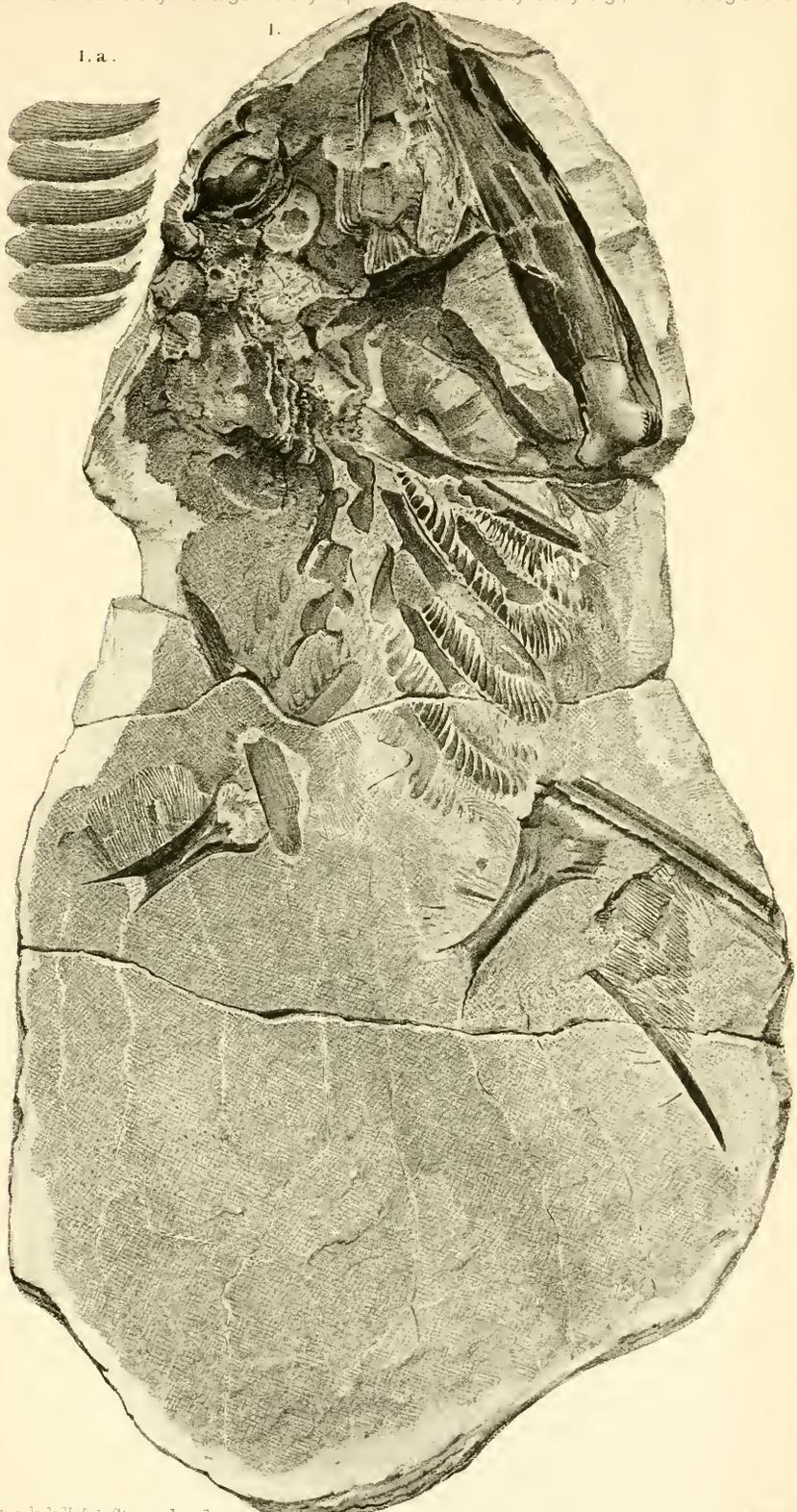
2. a.



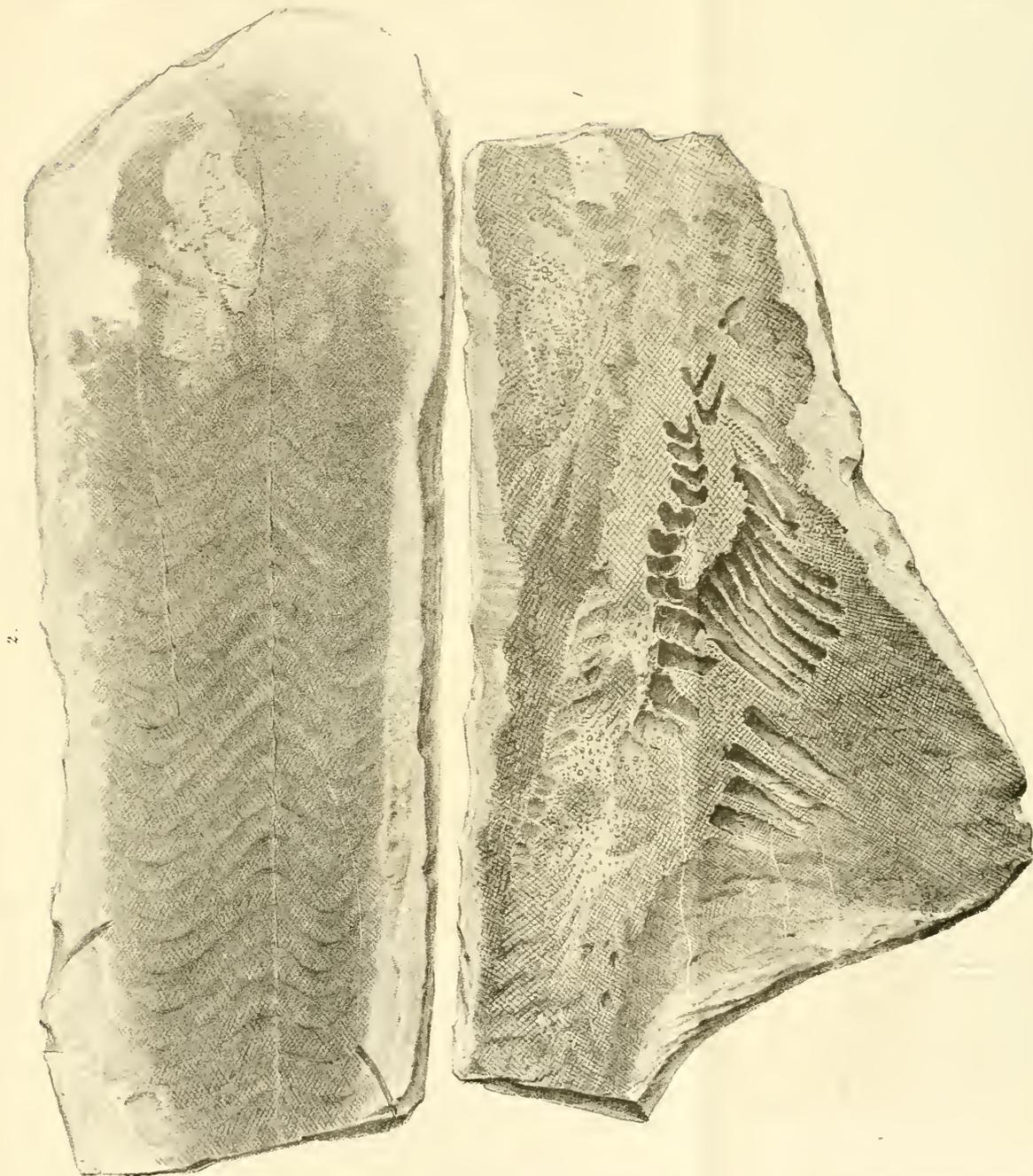
2. b.



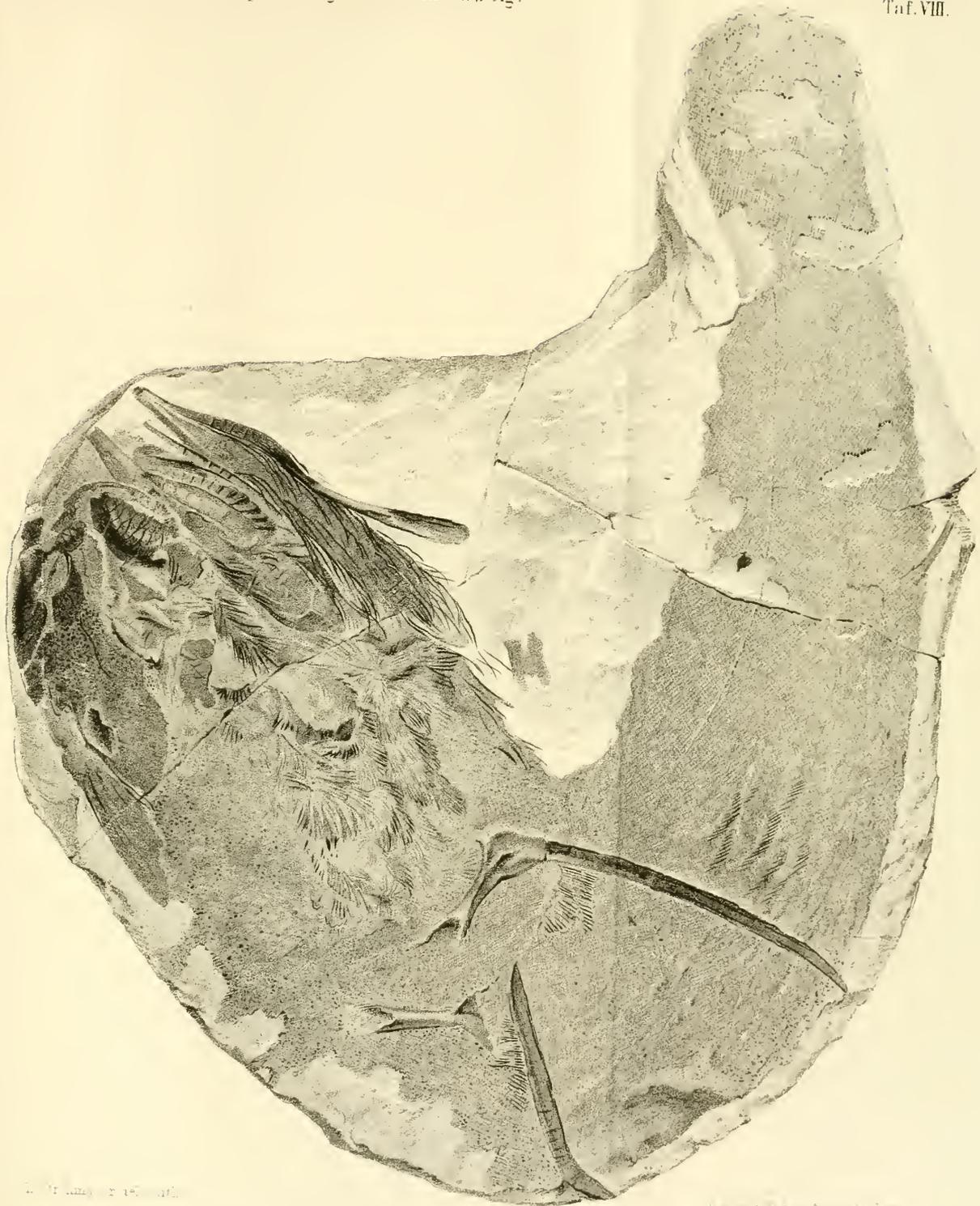














## Erklärung der Tafeln.

---

### Tafel I.

- Fig. 1. *Conchopoma gadiforme* n. Seitenansicht in natürlicher Größe.  
 „ 1 a. Eine Gruppe von Zähnen desselben, vergrößert.  
 „ 2. Ein kleines Exemplar desselben, in natürlicher Größe.

### Tafel II.

- Fig. 1. Fragment eines großen Kopfes mit dem muschelförmigen Kiemen-  
 deckel, natürliche Größe.  
 „ 2. Schwanzende eines großen Individuums, in natürlicher Größe.

### Tafel III.

- Fig. 1. Kopf und Vorderrumpf, ersterer flach gedrückt, von der Kehlseite,  
 natürliche Größe.  
 Fig. 1 a. Einige Schuppen, vergrößert.

### Tafel IV.

- Fig. 1. Stark depresses Kopfstück desselben von oben, natürliche Größe.

### Tafel V.

- Fig. 1. *Acanthodes gracilis*, etwa um die Hälfte vergrößert.  
 „ 2. Schwanzstück eines größern Individuums.  
 „ 2 a. Schuppen von oben, b von unten.

### Tafel VI.

- Fig. 1. Kopf und Vorderrumpf eines großen Exemplares, von der Seite.  
 „ 1 a. Einige Rechenzähne vergrößert.

### Tafel VII.

- Fig. 1. Schwanzstück wie oben.  
 „ 2. Rumpfstück mit Muskelabdrücken.

### Tafel VIII.

Kopf und Rumpf eines andern Exemplares.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1868

Band/Volume: [57](#)

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

Artikel/Article: [Über conchopoma gadiforme nov. Gen. et spec. Und Acanthodes aus dem Rothliegenden \(der untern Dyas\) von Lebach bei Saarbrücken in Rheinpreussen. 278-305](#)