

# Beobachtungen über die Fische in den Eisennieren des Saarbrücker Steinkohlengebirges.

Von

Prof. *F. H. Troschel.*

Hierzu Taf. I. u. II.

---

Die Eisennieren des Saarbrücker Kohlengebirges umschliessen fossile Fische, welche bereits von Agassiz in seinem berühmten Werke „Recherches sur les poissons fossiles“ beschrieben worden sind. Bei den thierischen Ueberresten aus der Vorzeit entsteht immer die Schwierigkeit, dass dem Beobachter nur dasjenige zur Beurtheilung der ausgestorbenen Formen zum Anhalt dienen kann, was zufällig überliefert ist, was bei dem Zerschlagen des Gesteines zufällig an die Oberfläche kommt. Er ist nicht in der glücklichen Lage wie der Forscher an lebenden Thieren, dass er das Object seiner Untersuchungen nach Belieben von jeder Seite betrachten, dass er durch einen Schnitt auch die inneren Theile in seine Untersuchung ziehen kann. Er muss aus einzelnen, oft durch verschiedene unbekannte Umstände veränderten Fragmenten auf die einstige Beschaffenheit des Thieres Schlüsse machen. So wird nothwendig die Erkenntniss aus einer Anzahl von Exemplaren immer eine unvollständige sein, und Jeder, der an neuem Material seine Studien macht, wird wahrscheinlich die Beschreibung seiner Vorgänger erweitern, oft auch deren Vorstellungen berichtigen können.

Durch ein reiches Material sehe ich mich in der Lage, die Angaben des oben genannten Naturforschers über die Gattungen *Acanthodes* und *Amblypterus* ein wenig vervollständigen zu können.

Herr Dr. Jordan in Saarbrücken hat mir eine schöne Sammlung von 61 Stücken des *Acanthodes Bronnii* Agass.

zum Studium und zur Veröffentlichung anvertraut, und die folgenden Angaben über diese Species sind das Resultat einer gründlichen Untersuchung sämtlicher Stücke dieser Sammlung. Zu dem Bilde, welches ich unten davon zu entwerfen versuche, haben sehr viele Exemplare das ihrige beigetragen; die Zeichnungen sind verschiedenen, natürlich den für jeden Theil besten Stücken entnommen. Ich habe es vorgezogen zur Verdeutlichung nicht die ganzen Fischabdrücke, sondern immer nur die einzelnen Organe, die sich gerade erkennen lassen, zeichnen zu lassen. — Dass die Kenntniss dieses Fisches durch meine Untersuchungen noch keine erschöpfende geworden ist, bedarf kaum der Erwähnung.

In Betreff der Gattung *Amblypterus* hat es mir immer nicht recht gelingen wollen, die Arten mit Sicherheit zu unterscheiden, wenigstens konnte ich nach den von Agassiz (l. c. II. p. 4 und p. 28 fgg.) angegebenen Characteren mich nicht hinlänglich zurechtfinden. Auch durch die Bemerkungen von Goldfuss (Beiträge zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges. Bonn 1847 p. 20) bin ich nicht gefördert worden. — Durch die Untersuchung einer möglichst grossen Anzahl von Exemplaren hoffte ich Charactere zur untrüglichen Unterscheidung der vier Arten, welche Agassiz als in den Sphärosiderit-Nieren des Saarbrücker Steinkohlengebirges vorkommend beschrieben hat, aufzufinden. Für diesen Zweck benutzte ich die Exemplare des Bonner Museums, vorzüglich aber die reiche Sammlung des Herrn Berghauptmann v. Dechen, die derselbe mit gewohnter zuvorkommender Güte mir anvertraute. Die Resultate dieser Untersuchungen, welche ich im Folgenden vorlege, werden gleichfalls zur genaueren Kenntniss der Gattung *Amblypterus* einen nicht unwesentlichen Beitrag liefern.

### 1. Ueber *Acanthodes Bronnii* Agass.

Die vorliegenden Stücke sind von sehr verschiedener Grösse. Das kleinste Exemplar liegt in zusammen gewundener Lage, so dass sich der Schwanz mit dem hinteren Theile des Kopfes kreuzt. Im ausgestreckten Zustande hatte dieser kleine Fisch eine Länge von 3'' 7''' rheinisch bei einer Höhe von nur 4'', so dass derselbe fast 11mal so lang war, wie breit.

Das grösseste Exemplar der Jordan'schen Sammlung, welches in ziemlich unveränderter Lage vorhanden, sonst aber nicht eben sehr gut conservirt ist, ergiebt folgende Maasse:

Ganze Länge bis zur abgebrochenen Schwanzspitze	10'' —
Von der Schnauzenspitze bis zum Anfang des unteren Schwanzflossenlappens . . . . .	8'' 3'''
Von der Schnauzenspitze bis zur Basis des Brustflossenstachels . . . . .	3'' 7'''
Von der Basis des Brustflossenstachels bis zur Basis des Afterflossenstachels . . . . .	2'' 2'''
Länge des Brustflossenstachels . . . . .	2'' —
Länge des Afterflossenstachels . . . . .	1'' 7'''
Höhe des Schwanzes am Anfange des unteren Schwanzflossenlappens . . . . .	1'' —
Höhe an der Basis des Brustflossenstachels . . . . .	2'' 6'''
Höhe an der Basis des Afterflossenstachels . . . . .	1'' 11'''

Hiernach ist bei erwachsenen Exemplaren die Höhe etwa viermal in der Länge erhalten, und die Corpulenz nimmt daher beträchtlich mit dem Alter zu. Die Länge des Kopfes im Verhältniss zur Totallänge hat sich nirgends mit Genauigkeit ermitteln lassen, scheint jedoch etwa  $3\frac{1}{2}$ mal in der Länge enthalten zu sein. Da an mehreren Stücken der Kopf die Länge von 4'' erreicht, so scheint der Fisch eine Länge von 14'' und darüber erreicht zu haben.

Der Kopf scheint allerdings stumpf, plump und ziemlich dick gewesen zu sein. Dass er jedoch deprimirt war, wie es Agassiz vermuthet, geht aus dem vorliegenden Material nicht hervor. Ebenso wenig kann ich bestätigen, dass der Unterkiefer vorstehend gewesen sei; auch ist der Hängebauch, worauf Agassiz ein so grosses Gewicht legt, nicht vorhanden. Beides ist wohl bei jenen Exemplaren, welche diesen Forscher zu der Ansicht verleitet haben, nur eine Folge einer zufälligen Quetschung gewesen.

Die allgemeine Körpergestalt war eine langstreckige, und cylindrische; der Fisch verschmälerte sich von dem stumpfen plumpen Kopfe nach hinten allmählich.

Der ganze Fisch ist mit kleinen viereckigen schildartigen Schuppchen bedeckt, wie es von Agassiz bereits richtig

beschrieben ist. Sie sind rhombisch, doch weichen sie wenig von der quadratischen Gestalt ab. Alle sind ausserordentlich klein, doch sind sie an den Seiten am grössesten, und werden gegen den Rücken und gegen den Bauch kleiner. Die Oberfläche der Schuppen ist glatt und ein wenig concav. Häufig sieht man jedoch die Schuppen von der inneren, der Haut aufliegenden Seite, und dann erscheinen sie wie stark convexe Granula; sie sind so dick wie breit und hoch.

Die Seitenlinie zieht sich ziemlich gerade von vorn nach hinten, eine dem Rücken parallele Linie darstellend. In der Gegend der Brustflossen verläuft sie auf zwei Drittel der Höhe, unter der Rückenflosse etwa auf der Mitte des Schwanzes. Die Seitenlinie zeichnet sich sehr deutlich dadurch aus, dass sie von 2 Reihen grösserer Schuppen gebildet wird, die sich von der gewöhnlichen Beschuppung auffallend unterscheiden. Sie sind nicht rhombisch oder quadratisch, sondern unregelmässig abgerundet gestaltet und legen sich alternirend an die Schuppen der anderen Reihe (Fig. 1).

Zwei sehr ähnliche ausgezeichnete Linien grösserer Schuppen ziehen sich am Bauche des Fisches hin, und reichen vom Kopfe bis zum Schwanze. Sie sind vor den Brustflossen vorhanden und erstrecken sich bis zur Aterflosse. Anfänglich glaubte ich, weil man meist nur die Linie der einen Seite wahrnimmt, es sei eine mittlere Linie grösserer Schuppen, die am Bauche verläuft, indessen ich habe mich an zwei Exemplaren vollständig überzeugen können, dass zwei solcher Schuppenreihen vorhanden sind. Am Bauche lassen sie zwischen sich einen Raum, der mit den gewöhnlichen kleinen Schuppen erfüllt ist. Diese bilden ziemlich deutlich schräge nach hinten laufende Reihen, die sich in der Mitte mit denen der anderen Seite ohne weitere Auszeichnung treffen. In jedem solchen Schenkel eines Winkels, dessen Scheitelpunkt in der Mittellinie liegt und nach hinten gerichtet ist, konnte ich an einem grossen Exemplare vor den Brustflossen 9—10 Schüppchen zählen. Hier hat der Zwischenraum zwischen den beiden Bauchlinien eine Breite von wenig mehr als eine rh. Linie. — Jeder dieser kleinen Bauchkiele, oder Bauchlinien besteht aus grösseren Schüppchen, die an Gestalt und Anordnung

sehr denen der Seitenlinie gleichen. In Fig. 3 ist ein Theil der beiden Bauchlinien vor der Brustflosse dargestellt; in Fig. 1 sieht man den Verlauf der einen Linie von der Brustflosse bis zur Afterflosse. Hinter der Afterflosse scheint nur eine solche ausgezeichnete Schuppenlinie an der unteren Kante des Schwanzes zu verlaufen. Die sie bildenden Schuppen haben das Ansehen von sehr kleinen Stachelchen, die diese Kante wie gesägt erscheinen lassen.

Die Beschuppung erstreckt sich auch auf die Afterflosse und Rückenflosse, die bis auf die grossen vorderen Stacheln ganz von feinen Schüppchen bedeckt sind; ebenso ist die ganze Schwanzflosse von Schuppen überzogen. — Auch über einen grossen Theil des Kopfes scheint sich die Beschuppung erstreckt zu haben. Die Augen waren von einem kranzförmigen Schilde umgeben, welches vielleicht aus mehreren Stücken zusammengesetzt war; wenigstens zeigt sich dieser Augenhöhlenring immer zerstückelt, was jedoch leicht auch eine Folge der Quetschung sein kann. In Fig. 2 sind die Augenringe beider Seiten deutlich zu sehen. Fig. 4 stellt, mit der Lupe gezeichnet, ein abgerundetes Schild dar, welches ich am Kopfe eines grösseren Exemplares fand, und welches wohl ein Theil des Augenringes sein dürfte. Hier ist die Oberfläche deutlich und regelmässig granulirt; die Granula ordnen sich ziemlich regelmässig in radiale Linien.

Die Flossen sind bereits von Agassiz richtig angegeben worden. Er hat ausser den grossen Brustflossen, der Rücken-After- und Schwanzflosse auch die anfänglich vermissten winzigen Bauchflossen in einem Nachtrage (l. c. p. 124) erwähnt.

Die Brustflossen sind an den meisten Exemplaren zu beobachten, wenigstens sieht man häufig den mächtigen Stachel derselben, dem die Gattung grossentheils ihren Namen zu verdanken hat. Die Anheftung der Brustflossen hat nahe hinter dem Kopfe und auf etwa ein Drittel der Leibeshöhe stattgefunden. — Am Grunde jeder Brustflosse findet sich gewöhnlich ein Knochen von eigenthümlicher Gestalt überliefert, der unzweifelhaft der Anheftung der Brustflosse gedient hat, und daher dem Schultergürtel angehört. In den meisten Fällen findet sich der Brustflossenstachel in senk-

rechter Lage gegen die Richtung dieser Knochen. Diese Knochen sind in ihrem oberen Theile rund, cylindrisch, verschmälern sich nach der Mitte hin, wo sie am dünnsten sind, und verbreitern sich nach unten zu stark, während sie in dieser unteren Hälfte zugleich platt werden und von der cylindrischen in die Flächengestalt übergehen. Auffallend ist es, dass unter allen den vielen Exemplaren, die diese Knochen des Schultergürtels zeigen, sich kein einziges findet, an dem weitere Theile des Schultergürtels erhalten wären. In Fig. 5 sind die beiden Knochen des Schultergerüsts, in der Lage, wie sie überliefert worden sind, in natürlicher Grösse abgebildet. Die Brustflosse selbst besteht aus einem riesenhaften Stachel und aus verhältnissmässig kleinen Strahlen, die sich hinter ihm anreihen. Von dem schwächeren und kürzeren Stachel, welcher nach Agassiz (l. c. p. 21) vor dem grossen Stachel stehen soll, habe ich nirgends eine Spur finden können. Vielleicht hat er den durch die Furche abgesetzten Theil dafür gehalten. Der Brustflossenstachel wird oft bis  $2\frac{1}{2}$  Zoll lang, ist dabei kräftig und schwach säbelförmig gebogen. Nahe seiner convexen vorderen Seite verläuft eine tiefe Furche von der Basis gegen das Ende hin, erreicht jedoch die Spitze nicht, sondern endigt in einiger Entfernung von derselben, indem sie sich dem vorderen convexen Rande allmählich immer mehr nähert. In demselben Maasse wie der breitere hinter der Furche gelegene Theil des Stachels nach der Spitze hin an Breite zunimmt, wird er auch flacher, weniger gewölbt. In Fig. 7 ist ein vollständig erhaltener Stachel, der bei Sotzweiler, Kreis Ottweiler, einzeln vorgekommen ist, in natürlicher Grösse abgebildet. — Hinter ihm, also an dem concaven Rande, finden sich häufig Spuren von den übrigen Strahlen dieser Flosse. Nach allem, was vorliegt, zu urtheilen waren diese Strahlen verhältnissmässig sehr klein; nirgends lassen sie sich bis zur Basis des Brustflossenstachels verfolgen, scheinen vielmehr erst von einer Linie, die in einiger Entfernung von dieser Basis senkrecht auf den Stachel steht, zu beginnen, und andererseits wegen ihrer geringen Länge bei weitem von dem Stachel überragt zu werden. Ihre Zahl liess sich nirgends ermitteln, doch scheint sie nicht unbedeutend gewesen zu sein. Diese

weichen Strahlen zeigen deutliche Verzweigungen. Am vollständigsten habe ich die Brustflosse gesehen, wie sie in Fig. 6 abgebildet ist.

Die Bauchflossen kommen nur selten zur Beobachtung. Agassiz hatte, als er zuerst den *Acanthodes Bronnii* beschrieb, keine Bauchflossen gesehen, und daher diesem Fische dieselben abgesprochen. In dem späteren Nachtrage hat er ihrer Erwähnung gethan. Unter allen den mir vorliegenden Exemplaren sind nur zwei, die in Fig. 1 und Fig. 2 abgebildeten, welche mit völliger Sicherheit von dem Vorhandensein dieser Flossen Kunde geben. Hier findet sich in einiger Entfernung hinter der Brustflosse ein ziemlich kräftiger Stachel, der die Bauchflosse darstellt. Er entspringt weit niedriger als die Brustflosse, nämlich genau an der vorhin beschriebenen Bauchlinie. Er steht vor dem ersten Viertel der Entfernung der Brustflosse von der Afterflosse. Seine Länge beträgt  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{5}$  des Brustflossenstachels, seine Dicke weniger als die Hälfte der Dicke dieses letzteren. Von weichen Strahlen hinter ihm ist in beiden Fällen keine Spur wahrzunehmen, und da in seiner Umgebung die feinen Schuppen vollkommen deutlich sichtbar sind, so ist es sehr wahrscheinlich, dass überhaupt keine weichen Strahlen in dieser Flosse vorhanden waren, dass sie allein durch den Stachel vertreten wird.

Die Afterflosse steht in beträchtlicher Entfernung von der Brustflosse. Diese Entfernung beträgt bei dem in Fig. 1 abgebildeten Exemplare mehr als das Doppelte der Höhe des Fisches an der Brustflosse, bei dem in Fig. 2 abgebildeten Stücke scheint sie das Dreifache dieser Höhe übertroffen zu haben, bei dem früher erwähnten jugendlichen und sehr schwächtigen Individuum das Fünffache der Höhe. Diese Abweichungen lassen sich jedoch leicht durch Zunahme der Höhe des Fisches mit dem Alter erklären. Die Länge des Afterflossenstachels ist immer geringer als die der Brustflosse, meist  $\frac{2}{3}$  derselben. Die Afterflosse selbst, welche hinter diesem Stachel liegt, wird von ihm weit überragt. Sie ist ganz mit feinen Schuppen bedeckt, und weiche Strahlen habe ich nicht auffinden können.

Ganz ähnlich verhält sich die Rückenflosse, welche über

und ein wenig hinter der Afterflosse steht (vergl. Fig. 1). Ihr Stachel ist etwas kürzer als der der Afterflosse, und misst etwa die Hälfte des Brustflossenstachels. Sowohl der Rückenflossenstachel, wie der Afterflossenstachel sind mit einer ähnlichen Furche versehen wie der Brustflossenstachel. Auch die Rückenflosse ist ganz und gar mit feinen Schuppen bedeckt. Daher mag es wohl kommen, dass fast nie eine Spur von weichen Strahlen wahrzunehmen ist. Nur in einem Falle habe ich in der Rückenflosse Andeutungen von weichen Strahlen wahrnehmen können. Dadurch erledigt sich denn die Vermuthung von Agassiz, dass die senkrechten Flossen keine Strahlen besessen hätten, sondern Fettflossen gewesen seien.

Die Schwanzflosse ist heterocerk. Der obere Schwanzlappen ist schmaler und länger als der untere. Beide sind überall mit Schüppchen bedeckt, und von Strahlen ist nichts wahrzunehmen.

Der Kopf ist in den meisten Fällen sehr verdrückt, und meist lässt sich seine Gestalt nicht beurtheilen. Häufig sind die ihn zusammensetzenden Knochen überliefert, so dass die Agassiz'sche Beschreibung hier wesentlich erweitert werden kann, obgleich es sehr bedauert werden muss, dass meist die Knochenstücke eine sichere Deutung nicht zulassen. Von den Augen mit ihrem granulirten Ringe ist schon oben die Rede gewesen; ebenso ist es bereits oben angedeutet, dass der Unterkiefer nicht auffallend den Oberkiefer überragt hat.

Mit Sicherheit kann nur von unvollständigen Resten des Unterkiefers, von dem Os hyoideum mit den Kiemenhautstrahlen, und von den Kiemenbogen mit ihrer Bewaffnung Nachricht gegeben werden. Ich unterlasse es von den übrigen Kopfknochen zu sprechen, weil ihre Deutung misslich ist, und weil selbst in den Fällen, wo die Deutung glücklich ausfiel, doch die Form dieser Theile so alterirt ist, dass sich nur wenig von ihnen aussagen liesse.

Der Unterkiefer scheint hinten ziemlich hoch und abgerundet gewesen zu sein; er scheint sich nach vorn verschmälert zu haben und ziemlich spitz ausgelaufen zu sein. Von Zähnen lässt sich nirgends eine Andeutung wahrnehmen. In einzelnen Fällen schien es allerdings, als ob kräftige Zähne



an ihm vorhanden wären, doch haben diese immer eine solche Uebereinstimmung mit den sogleich zu beschreibenden Dornen der Kiemenbogen gezeigt, dass ich glaube, es seien dies solche Dornen, die zufällig in die Nähe des Unterkiefers gekommen sind. Hätte der Unterkiefer wirklich so grosse Zähne besessen, dann müssten öfter Spuren davon sich erhalten haben. Da Zwischenkiefer- und Oberkieferknochen nirgends deutlich sind, so weiss ich auch über die Zahnbildung gar nichts zu sagen. Womit Agassiz seine Angabe, dass die Gattung *Acanthodes* hechelförmige Zähne besitze, belegen könnte, ist mir unbekannt. Er schrieb jedoch seiner ganzen Familie der Lepidoiden solche Zähne zu, was nicht haltbar ist, wie wir unten bei der Gattung *Amblypterus* sehen werden.

Die Kiemenspalten waren bei *Acanthodes* sehr weit und die *Membrana branchiostega* war durch Strahlen gestützt, deren Zahl sich auf etwa dreissig belaufen zu haben scheint. Die Strahlen selbst waren dünn, gegen das Ende zugespitzt, und ziemlich biegsam, wie sich aus den verschiedenen Krümmungen ersehen lässt, in denen sie überliefert sind. Da diese Strahlen sehr weit nach vorn reichen, so lässt sich annehmen, dass die Kiemenspalten der beiden Seiten unten vereinigt waren. In Fig. 8 sind die Reste eines Unterkiefers und die *Radii membranae branchiostegae* abgebildet. — In einem Falle waren die beiden Aeste des Zungenbeines deutlich. Sie stossen vorn dicht an einander, sind schmale Knochen, wie es scheint schmaler als die Stacheln der Brustflossen, und erreichen etwa die Länge der letzteren. Die Kiemenbogen waren in der Zahl vier jederseits vorhanden, wie sich aus mehreren Stücken, z. B. dem in Fig. 9 abgebildeten, äusserst deutlichen, ergibt, das in geröstetem Thoneisenstein von Lebach besteht, und auf welchem alle Fischreste weiss auf rothem Grunde sichtbar sind. Diese Zahl stimmt mit der der meisten Fische überein. Aus anderen Exemplaren ist ersichtlich, dass jeder Kiemenbogen aus drei Knochenstücken zusammengesetzt war, von denen zwei den vorderen oder horizontalen Theil, eines den hinteren oder oberen Theil bilden. Auch dies ist das Gewöhnliche bei den Fischen. Auch die vordere *Copula* ist in einem Falle überliefert.

Häufig und mit besonderer Schönheit sind die Dornen überliefert, welche an der concaven Seite der Kiemenbogen stehen. Es sind sehr kräftige Dornen, von denen in Fig. 10 eine Reihe in natürlicher Lage abgebildet ist. Die einzelnen Dornen zeigen nach den verschiedenen Stellen, an denen sie vorkommen, einige Verschiedenheiten der Form, stimmen jedoch alle darin überein, dass sie mit einer rundlichen Basis dem Kiemenbogen aufsitzen, auf welche dann ein zusammengedrückter messerförmiger Theil folgt. Der letztere ist immer flach, aber zuweilen wie in Fig. 11 lang und schmal und durch eine halsartige Verengung von der Basis abgesetzt, oder er ist mehr oval, breiter und kürzer wie in Fig. 12. In Fig. 13 ist ein Dorn von der Kante gesehen dargestellt, um das Verhältniss des flachen Theiles zu der verdickten Basis anschaulich zu machen. Bei allen ist der flache Theil durch eigenthümliche Längsfurchen ausgezeichnet, und erscheint daher runzelig.

Neben einem kleinen Exemplare von *Acanthodes Bronnii* liegt ein Coprolith von fast 10 Linien Länge und  $3\frac{1}{2}$  Linien Breite. Er ist an beiden Enden gleichmässig abgerundet, und etwas gekrümmt, so dass seine Gestalt nierenförmig wird. Es ist nicht unmöglich, dass er ein Product unseres Fisches ist.

### Ueber die Gattung *Amblypterus*.

Es hat mir, wie gesagt, früher nicht gelingen wollen die Arten der Gattung *Amblypterus* nach den von Agassiz und Goldfuss gegebenen Charakteren mit Sicherheit zu unterscheiden.

Es bedarf kaum der Erinnerung, wie vortrefflich die vier hier zur Sprache zu bringenden Arten der Gattung *Amblypterus* in zwei Gruppen zerfallen, je nachdem sie gestreifte oder glatte Schuppen besitzen. Diese Verschiedenheit lässt sich bei allen, noch so schlecht erhaltenen Exemplaren leicht wahrnehmen. Mit gestreiften Schuppen sind *A. macropterus* Agass. und *eupterygius* Agass. versehen; glatte Schuppen haben *A. lateralis* Agass. und *A. latus* Agass.

Die Unterscheidung der beiden Arten mit gestreiften

Schuppen ist ausserordentlich schwierig, da alle Unterschiede, welche Agassiz angibt, sich nur auf relative Verhältnisse beziehen. Der Körper von *A. eupterygius* soll länger, weniger breit sein, der Schwanz dicker. Durch vielfache Messungen habe ich keine Grenze zwischen beiden Arten auf finden können, wenngleich allerdings manche ein langstreckigeres Ansehen haben. In der Stellung der Flossen kann ich gleichfalls keinen Unterschied finden. Dasselbe gilt von den Schuppen. Wenn wir die von Agassiz gelieferten Abbildungen (*A. macropterus* II. Tab. III. Fig. 2 und *A. eupterygius* ib. Fig. 6) mit einander vergleichen, so ist allerdings ein Unterschied in der Körperform nicht zu leugnen; der Rücken bei *eupterygius* ist weniger gewölbt, und der Körper hat ein langstreckigeres Ansehen. Dies hat aber weniger seinen Grund in verschiedenen Verhältnissen der Höhe zur Breite, denn in beiden ist die Höhe in der Länge etwa viermal enthalten; es ist vielmehr davon abhängig, dass der Kopf über der Schnauze bei *eupterygius* mehr angeschwollen erscheint, und dass das Profil vorn viel steiler abfällt. Ich finde auch bei allen vorliegenden Exemplaren, die ich zufolge des mehr langstreckigen Körpers für *eupterygius* bestimmen möchte, eine entsprechende Anschwellung der Stirne, und glaube hierin allerdings einen auffallenden Unterschied zwischen beiden Arten zu erkennen. Solche Exemplare, bei welchen der Kopf mit seinen Umrissen nicht vorliegt, bin ich nicht im Stande zu bestimmen.

Bei allen Arten von *eupterygius*, nach dieser Auffassung, findet sich an der vorderen Anschwellung des Kopfes nahe dem Vorderrande eine Stelle, die den Anschein giebt, als habe hier das Auge gelegen.

In Betreff des Zahnbaues hat schon Goldfuss l. c. eine Berichtigung gegeben, indem er nach einem Exemplare des Bonner Museums von *A. macropterus* (Taf. V. Fig. 8) eine Abbildung lieferte. Die Zähne sind hier nicht hechel förmig, wie Agassiz behauptete, sondern bilden in jedem Kiefer eine Reihe grösserer conischer Zähne. Ich kann diese Angabe nach mehreren Exemplaren aus der Sammlung des Herrn Berghauptmann v. Dechen bestätigen.

Ein sehr schönes Exemplar dieser Sammlung von *A.*

macropterus liegt so, dass der Kopf schief gedrückt ist, und dass man beide Oberkieferränder bei geöffnetem Munde erblickt, mit zwischenliegender Gaumenfläche. An beiden Oberkiefern sind einzelne Zähne erhalten; sie haben eine conische Gestalt und stehen offenbar in einer Reihe. Zuweilen bemerkt man deutlich, dass die Zahnschubstanz, welche eine weissliche Färbung behalten hat, nach dem Verluste des glänzend schwarz gefärbten Schmelzes, an der Basis des Zahnes stark gestreift ist. Zwischen den grösseren Zähnen scheinen kleinere Zähnchen gestanden zu haben. Leider hat sich ein anderer Fisch, der sich durch seine kleinen eigenthümlichen Schuppchen als *Acanthodes Bronnii* erkennen lässt, so über unseren *A. macropterus* gelegt, dass durch seine Haut die ganze Gaumenfläche verdeckt ist, und einen freien Blick auf die Beschaffenheit des Gaumens verhindert. Ich bin nicht ganz sicher, ob die vorhin erwähnten kleineren Zähnchen nicht vielleicht dem Gaumen angehören möchten. — Der Unterkiefer ist natürlich in solcher Lage, dass nur der eine Rand sichtbar ist; an ihm lassen sich Zähne nur undeutlich erkennen.

Unter der mir von Herrn Dr. Jordan anvertrauten Sammlung von *Acanthodes Bronnii* befindet sich ein Stück, welches kein *Acanthodes* ist. Es ist nur der Kopftheil vorhanden. Es gehört zu *Amblypterus* und stammt von Lebach. In den Kiefern sind grosse conische Zähne vorhanden; vorn im Oberkiefer stehen drei kleinere, spitzconische Zähne, die vielleicht dem Zwischenkiefer angehören. Ob es ein *A. macropterus* oder *eupterygius* ist, wage ich nicht zu entscheiden. Wichtig ist dieses Exemplar jedoch dadurch, dass ein Theil des Gaumens überliefert ist, der ganz mit kleinen spitzen Zähnchen besetzt ist. Das Vorhandensein hechelartiger Gaumenzähne ist hierdurch unzweifelhaft festgestellt. (Fig. 16).

Auch ein Exemplar von *A. eupterygius* von 10 Zoll Länge lässt trotz des fest geschlossenen Mundes recht deutlich die Zähne der Kiefern wahrnehmen. Sie scheinen im Allgemeinen höher und schlanker. Im Unterkiefer steht vorn ein kleiner etwas nach vorn geneigter Zahn; ihm folgen vier längere schlanke; weiter nach hinten sind wieder einzelne

hohe und schlanke Zähne sichtbar. Am Oberkiefer bemerkt man nach vorn zu einen sehr grossen und spitzen Zahn, weiter hinten liegen einzelne kürzere.

Jedenfalls stimmen also beide Arten durch den Zahnbau im Allgemeinen überein; sie besitzen conische Zähne in einer Reihe. Vielleicht bildet die schlankere Gestalt der einzelnen Zähne bei *A. eupterygius* einen specifischen Unterschied zwischen beiden Arten, der jedoch zum Bestimmen der Stücke nur in seltenen Fällen zu benutzen sein wird.

An einem Exemplare von *A. eupterygius* des Bonner Museums sind die Kiemenhautstrahlen sehr deutlich; sie sind flach und in ihrer ganzen Länge gleich breit, am Ende abgerundet. Der vorderste Strahl ist sehr breit, die folgenden werden nach hinten zu schmaler. Ihre Zahl ist dreizehn, vielleicht vierzehn.

Die Unterscheidung der beiden glattschuppigen Arten des Saarbrücker Kohlengebirges hat mir weniger Schwierigkeiten gemacht. Der hervorragendste Unterschied besteht nach Agassiz darin, dass bei *A. latus* die Schuppen vorn am Bauche grösser sind als an den übrigen Körpertheilen, während dies bei *A. lateralis* nicht, wenigstens nicht auffallend der Fall ist. An sehr vielen Exemplaren reicht diese Differenz aus, um die Art zu bestimmen, nämlich in allen den Fällen, wo die Beschuppung hinlänglich gut erhalten ist, um diese Verschiedenheit wahrnehmen zu lassen. Bei anderen Exemplaren bleibt man zweifelhaft, bei noch anderen, die sonst doch nach Umrissen, Flossen u. s. w. ganz gut sind, bemerkt man an dem bezeichneten Körpertheile nichts von Schuppen, und man ist der Möglichkeit der Bestimmung ganz enthoben. Der von Agassiz aufgestellte Charakter, bei *A. lateralis* seien die Flossenstrahlen mehr verästelt und endigen in feineren Zweigen als bei *A. latus* lässt zu wenig eine Grenze zu, als dass man danach bestimmen könnte.

Um nun womöglich ein gutes, und für mehrere Fälle ausreichendes Merkmal aufzufinden, legte ich mir die besten und mit Sicherheit bestimmbaren Exemplare von beiden Arten vor, und bemerkte bald einen ziemlich auffallenden Unterschied in der Stellung der Flossen.

Bei *A. latus* nämlich beginnt die Rückenflosse ziemlich

weit vor dem Anfang der Afterflosse, und wenn man den Zirkel auf die Schnauzenspitze setzt, und mit der Entfernung von der vorderen Basis der Rückenflosse einen Kreis schlägt, so trifft derselbe vor die Afterflosse, er erreicht dieselbe bei keinem einzigen bestimmbarcn Exemplare.

Bei *A. lateralis* dagegen, und zwar bei allen mir vorliegenden entschiedenen Exemplaren, beginnt die Rückenflosse nahe vor dem Anfang der Afterflosse, und erstreckt sich weiter über dieselbe hin, so dass der in obiger Weise mit dem Zirkel um die Schnauzenspitze als Mittelpunkt geschlagene Kreisbogen den Anfang der Afterflosse mindestens erreicht. Hiernach ist nicht etwa anzunehmen, dass der Anfang der Rückenflosse hinter dem der Afterflosse läge, sondern es ist die Folge davon, dass die Schnauzenspitze unter der Mitte der Höhe des Körpers, ziemlich weit nach unten gesenkt liegt, so dass die Entfernung von der Rückenflosse grösser wird. Uebrigens hat bei *A. latus* die Schnauzenspitze eine ebenso tiefe Lage. Es ist auch für die Unterscheidung keine Messung mit dem Zirkel nöthig, man sieht den Unterschied leicht nach dem Augenmaass; ich habe die Messung nur angegeben, um den Unterschied sicherer festzustellen, als es nach dem Augenmaass möglich ist. Ich glaube, dass es nunmehr bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Flossenstellung und der Beschuppung in den meisten Fällen gelingen wird die Arten zu unterscheiden, ja in vielen Fällen wird es ausserordentlich leicht sein.

Andeutungen von Zähnen habe ich bei einer ganzen Reihe von Exemplaren beobachtet und habe mich vollständig überzeugt, sowohl bei *A. latus* wie bei *A. lateralis*, dass die Zähne in den Kiefern, oben und unten sehr fein und spitz sind, dass sie hechelförmig angeordnet, und in jedem Kiefer in einer Binde unregelmässig gestellt sind. Stärkere, conische, sogenannte Hundszähne, finden sich nirgends. So scheint es mir unzweifelhaft, dass die Angabe von Agassiz, die Zähne seien hechelförmig und sehr klein (*en brosse et extremement fines*) <sup>1)</sup>, auf der Untersuchung von *A. latus* oder *A. lateralis* beruht.

---

1) *Poissons fossiles* II. p. 30.

Unter den vorliegenden Exemplaren ist eines von *A. latus* ganz besonders ausgezeichnet, indem hier der Kopf des Fisches zufällig so gespalten ist, dass der Gaumen an der Oberfläche liegt. Die Knochen sind auf beiden Platten stark zerbrochen, so dass sich keine Umgrenzung der einzelnen Knochen erkennen lässt, auch nicht deutlich ist, welche Schädelknochen hier vorliegen, doch ist es hiernach unzweifelhaft, dass der ganze Gaumen mit zahlreichen Zähnen besetzt ist. Diese Zähnen gleichen kleinen stumpf abgerundeten Körnern, und stehn dicht gedrängt und unregelmässig geordnet. Nach aussen sind sie grösser und länger als gegen die Mitte. Nach hinten erhalten sie die Neigung sich in schräge Querreihen zu ordnen.

Auch die Arten mit gestreiften Schuppen, *A. macropterus* und *eupterygius* besitzen Gaumenzähne, wie oben constatirt ist.

Die Kieferzähne der gestreiften und glatten Arten sind nun so verschieden, dass man bei lebenden Fischen ganz unzweifelhaft darauf zwei Gattungen gründen müsste. Daher tritt auch hier die Nothwendigkeit ein, es für die fossilen zu thun. Die Arten dürfen nicht mehr in einer Gattung vereinigt bleiben, wenn auch alle sonstigen Verhältnisse übereinstimmend wären; um so weniger, da auch die Schuppen eine so auffallende Verschiedenheit darbieten.

Da Agassiz unter die Charaktere seiner Gattung *Amblypterus* die sehr kleinen hechelförmigen Zähne aufgenommen hat, so müssen die Arten mit solchen Zähnen den Namen *Amblypterus* behalten; es sind die glattschuppigen Arten. Den Arten mit conischen Zähnen und mit gestreiften Schuppen muss ein neuer Name gegeben werden, wofür ich *Rhabdolepis* passend finde.

Werfen wir nun einen Blick auf die übrigen Arten der Gattung *Amblypterus* im Agassiz'schen Sinne, so finden sich deren in den *Poissons fossiles* folgende: *A. Olfersii*, *Agassizii*, *punctatus*, *striatus* und *nemopterus*, denen Giebel in seiner Fauna der Vorwelt auch *Gyrolepis Rankinei* (mit dem Zweifel, ob diese Art nicht der Gattung *Palaeoniscus* angehören möchte), und *Gyrolepis tenuistriatus* und *maximus* Agass. unter dem gemeinsamen Namen *Amblypterus decipiens* hin-

zufügt. Derselbe gründet ib. p. 254 auch zwei neue Arten *A. ornatus* und *latimanus*.

Sie alle sind von Giebel in die Abtheilung mit gestreiften Schuppen gestellt, würden also in unsere Gattung *Rhabdolepis* gehören. Von *A. Agassizii* und *striatus* ist dies wahrscheinlich, da von ihnen die Schuppen als gestreift angegeben werden. Dasselbe gilt von *A. ornatus*, da nicht nur ihre Schuppen gestreift sind, sondern auch die Zähne als kleine, spitze, etwas gekrümmte Kegelzähne geschildert werden. *A. Olfersii* ist sehr zweifelhaft, weil von ihnen bei Agassiz nichts von der Streifung der Schuppen gesagt und ausdrücklich bemerkt ist, dass er keine Zähne beobachtet habe. *A. nemopterus* hat zwar Runzeln auf der Oberfläche der Schuppen, aber sie sind etwa wie Anwachsstreifen geordnet, also doch so verschieden von den Streifen der echten *Rhabdolepis*-Arten, dass hier die Vermuthung sich aufdrängt, die Art möge eine eigene Gattung bilden; ich habe kein Exemplar gesehen. Bei *A. punctatus* scheinen die Zähne in mehreren Reihen gestanden zu haben, sind klein, und stellen stumpfe Kegel dar; dies, so wie die etwas abweichende Bildung der Schuppen, bei denen zwar Streifen vorhanden sind, doch ausserdem auch Punkte, scheint auf eine eigenthümliche Gattung hinzudeuten. Bei *A. latimanus* ist von Giebel selbst die generelle Bestimmung zweifelhaft gelassen. *A. decipiens* endlich hat zwar Zähne in einer Reihe, aber die Schuppen weichen so ab, dass mir das Heranziehen zu unserer Gattung mehr als zweifelhaft erscheint.

Zu den *Amblypterus* mit platten Schuppen zählt Giebel ausser den beiden schon oben besprochenen Arten *A. latus* und *lateralis* noch *Palaeoniscus Duvernoyi*, weil er die Fulcra an den Flossen vermisste, und sie nur an der Schwanzflosse vorfand. Wir sehen hieraus, wie nahe sich die Gattungen *Palaeoniscus* und *Amblypterus* berühren. Dass die *Amblypterus* grössere paarige Flossen haben, ist ein relativer Unterschied, der keine feste Grenze gewährt, und so bleibt als Haupt-Differenz übrig, dass *Palaeoniscus* an allen Flossen Fulcra besitzen soll, während sie bei *Amblypterus* nur an der Schwanzflosse gefunden werden. Wie wenig Werth dieses Merkmal hat, geht mir daraus hervor, dass ich an einem



Exemplar von *Amblypterus latus* von Lebach ganz deutliche kleine Fulcra am vordern Rande der Rückenflosse sehe; ja dass an einem sonst nicht sehr gut erhaltenen Exemplare von *Amblypterus eupterygius* von Berschweiler an der ganzen Länge des vorderen Randes der Brustflosse sehr deutliche kleine Fulcra vorhanden sind. Freilich habe ich trotz der sorgfältigsten Durchmusterung der sämtlichen Exemplare aus der Sammlung des Herrn Berghauptmann v. Dechen nur hier und da sehr unvollkommene Spuren der Fulcra beobachtet, die ich nicht einmal als Beweis ihres Vorhandenseins gelten lassen könnte; indessen hängt dies wohl davon ab, dass so selten der Vorderrand der Flossen in ganzer Vollständigkeit gesehen werden kann. Beide erwähnte Beispiele zeigen, dass die Fulcra vorhanden sind, und das ist genug.

Somit fällt dieser Unterschied zwischen beiden Gattungen fort, und *Pal. Duvernoyi* darf nicht auf Grund desselben aus seiner Gattung entfernt werden. Wäre dieser Charakter entscheidend, dann müsste die ganze Gattung *Amblypterus* (einschliesslich *Rhabdolepis*) in die Gattung *Palaeoniscus* übersiedeln. Man sieht hierbei zugleich, wie misslich es ist, nach dem Fehlen eines Organs eine Art zu bestimmen; ich würde keinen Zweifel haben, dass auch *P. Duvernoyi* die Fulcra besitze, wenn sie auch nirgends beobachtet werden könnten; zum Ueberfluss sind sie aber an einem Exemplar des Bonner Museums von Münster Appel an der Afterflosse so schön sichtbar, wie man es nur wünschen kann.

Aus allem bisher Gesagten ergibt sich, dass die auf die glattschuppigen Arten beschränkte Gattung *Amblypterus* sehr nahe mit *Palaeoniscus* übereinkommt. Ich nehme jedoch Anstand, sie geradezu mit einander zu verschmelzen. Das Vorhandensein der Gaumenzähne bei *Amblypterus latus* lässt vermuthen, dass hierin ein generischer Unterschied von *Palaeoniscus* gefunden sei, wenn sie bei dieser letzteren Gattung wirklich fehlen. Die grossen Flossen müssen vorläufig hinreichen, sie äusserlich zu unterscheiden. Ich werde besonders dadurch bewogen, sie noch nicht zu vereinigen, weil auch die Gattung *Palaeoniscus* Arten mit gestreiften Schuppen besitzt, jedoch noch kein Anlass vorhanden ist, diese mit den *Rhabdolepis* zu vereinigen.

So ist die Sonderung und Begrenzung dieser Gattungen noch keineswegs völlig erledigt; die Entscheidung muss glücklicheren Beobachtern überlassen werden.

Da die Gattungs-Unterschiede, welche Agassiz benutzte, beträchtlich alterirt sind, so stelle ich die gewonnenen Charaktere hier in der Kürze neben einander.

1. *Acanthodes* Agass. Zähne? Schuppen sehr klein. Alle Flossen am Vorderrande mit einem grossen Dorn.

2. *Rhabdolepis* Nob. Grosse conische Zähne in einer Reihe in den Kiefern; hechelförmige Gaumenzähne; Schuppen mässig und gestreift. Flossen gross.

3. *Amblypterus* Agass. Nob. Zähne hechelförmig in den Kiefern; zahlreiche Gaumenzähne. Schuppen mässig und glatt. Flossen gross, mit kleinen Fulcra.

4. *Palaeoniscus* Agass. hechelförmige Zähne in den Kiefern. Keine Gaumenzähne? Flossen mässig mit deutlichen Fulcra, Schuppen gestreift oder glatt.

Es ist wahrscheinlich, dass nach Analogie mit *Amblypterus* auch die Gattung *Palaeoniscus* in zwei Gattungen gespalten werden muss, je nachdem die Schuppen gestreift oder glatt sind.

---

## Erklärung der Abbildungen.

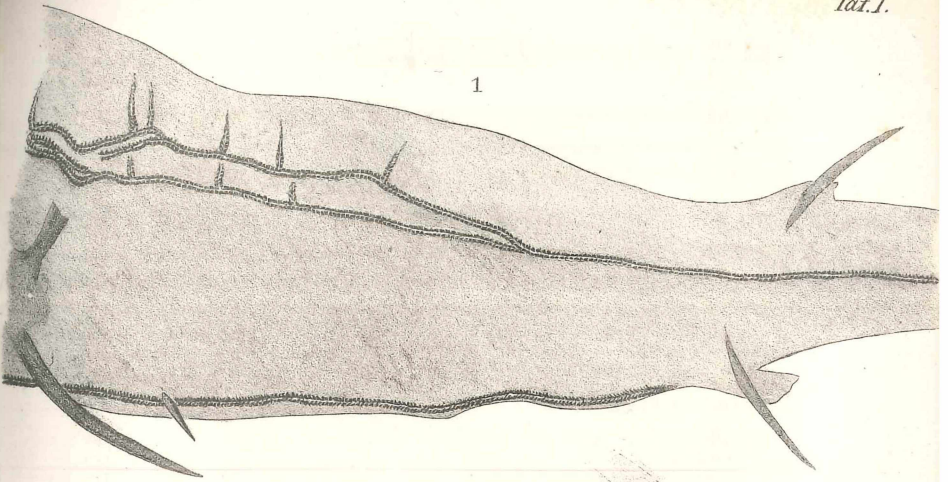
### Taf. I.

- Fig. 1. *Acanthodes Bronnii*, um die Lage der Flossen, Seitenlinie und Bauchlinie zu zeigen; nat. Gr.
- Fig. 2. *Acanthodes Bronnii*; zeigt die Lage der Augen, Kiemen, Seitenlinie, Brustflossen u. s. w.; nat. Gr.
- Fig. 3. Ein Stück der doppelten Bauchlinie von *Acanthodes Bronnii* vor der Brustflosse, mit zwischenliegender Beschuppung; vergrössert.
- Fig. 4. Eine granulierte Platte vom Kopfe des *Acanthodes Bronnii*, wahrscheinlich vom Augenringe; vergrössert.
- Fig. 5. Die Knochen des Schultergürtels an der Basis der Brustflossen von *Acanthodes Bronnii*; nat. Gr.
- Fig. 6. Brustflosse von *Acanthodes Bronnii*; nat. Gr.
- Fig. 7. Ein Brustflossendorn von *Acanthodes Bronnii*; nat. Gr.

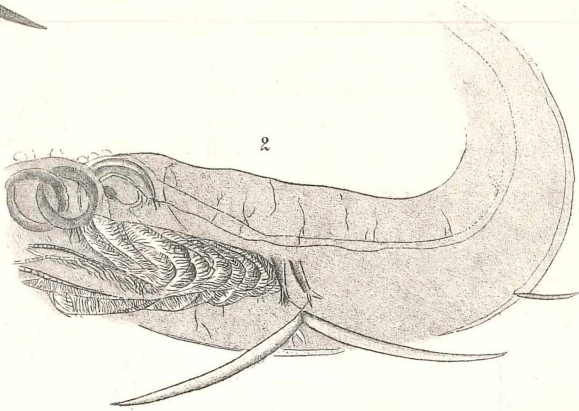
Taf. II.

- Fig. 8. Unterkiefer von *Acanthodes Bronnii* und darunter die zahlreichen Radii branchiostegi; ein wenig vergrössert.
- Fig. 9. Kopf von *Acanthodes Bronnii* um die Lage der Kiemenhautstrahlen, Kiemenbogen u. s. w. zu zeigen; nat. Gr.
- Fig. 10. Ein Kiemenbogen von *Acanthodes Bronnii* mit seinen Dornen; vergrössert.
- Fig. 11. 12 und 13. Einzelne Dornen der Kiemenbewaffnung von *Acanthodes Bronnii*; stärker vergrössert.
- Fig. 14. Gebiss von *Rhabdolepis (Amblypterus) eupterygius*.
- Fig. 15. Gebiss von *Rhabdolepis (Amblypterus) macropterus*.
- Fig. 16. Hechelförmige Gaumenzähne von *Rhabdolepis (macropterus?)*
- Fig. 17. Kieferzähne und Gaumenzähne von *Amblypterus latus*.
-

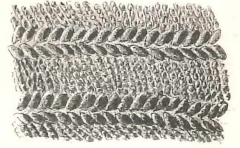
1



2



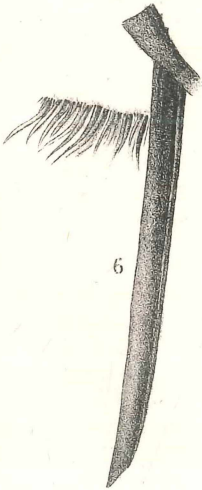
3



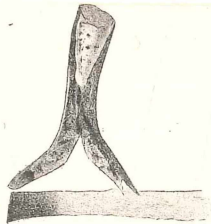
7



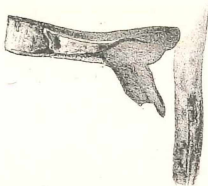
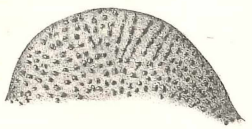
6



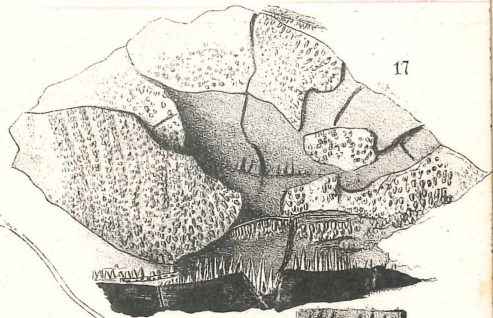
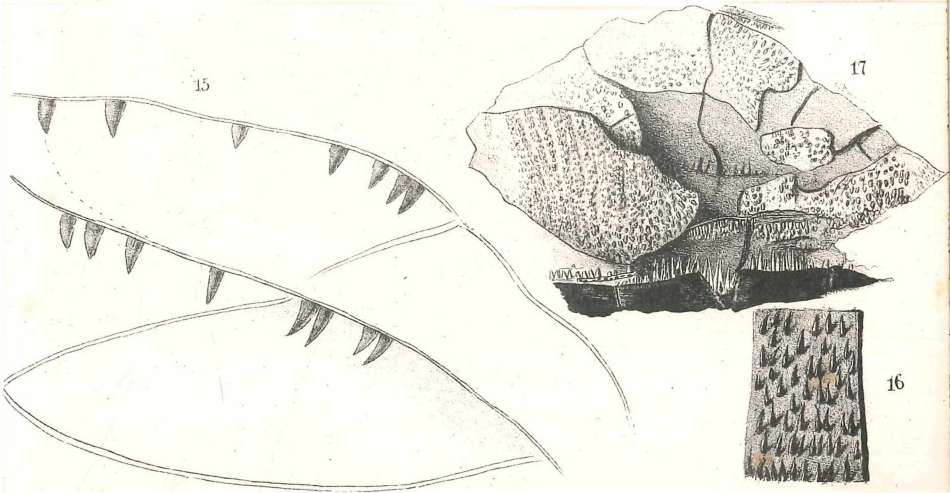
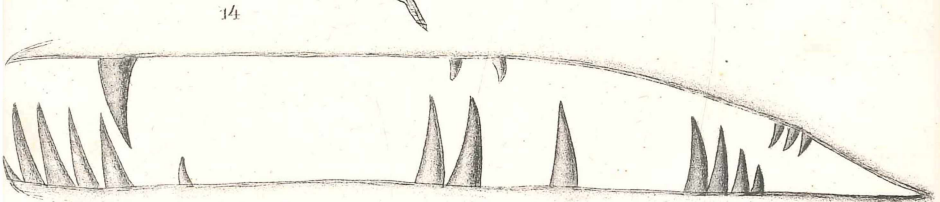
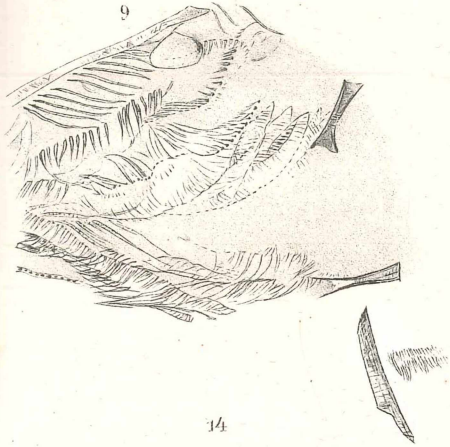
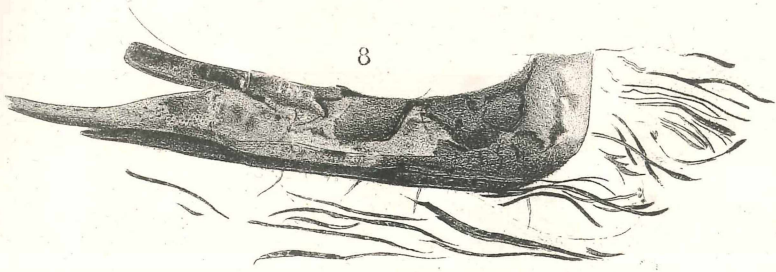
5



4







# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Troschel Franz Hermann

Artikel/Article: [Beobachtungen über die Fische in den Eisennieren des Saarbrücker Steinkohlengebirges 1-19](#)