

Ueber die fossilen Fische aus der Braunkohle des Siebengebirges.

Von *Dr. F. G. Troschel.*

Hierzu Taf. I. u. II.

Die Braunkohlenlager des Siebengebirges sind ausserordentlich reich an Fischabdrücken. Namentlich sind dem naturhistorischen Museum zu Bonn neuerlich viele Formen von den verschiedenen Localitäten, besonders von Rott und Stösschen bei Linz zugekommen. Agassiz kannte nur zwei Arten, die er als *Leuciscus macrurus* und *papyraceus* bezeichnete. Die folgenden Beschreibungen werden zeigen, dass die Fischfauna jener Zeiten nicht so arm war. Zahlreiche Arten belebten die Gewässer der Vorzeit, und die meisten gehörten, wie auch noch jetzt, der Karpfenfamilie an. Wie auch noch jetzt scheint der übermässigen Vermehrung dieser Fische von der Natur eine Grenze gesetzt gewesen zu sein, indem unter ihnen ein Hecht lebte, der von dem lebenden *Esox lucius* wesentlich abweicht. Er ist im Folgenden beschrieben. Auch von den Fischen aus der Karpfenfamilie scheint keiner mit einer noch lebenden Art identisch zu sein.

Wenn diese Fischabdrücke frisch aus den Braunkohlengruben kommen, sind sie so schön erhalten, dass man gewöhnlich von allen Theilen des Skelettes, von den Schuppen, Flossen u. s. w. eine vollkommen gute Vorstellung gewinnen kann. Aber leider nagt hier der Zahn der Zeit schneller und kräftiger als sonst irgend wo. Meist sind die Knochentheile selbst in dem Stein, und von ihm umhüllt überliefert. Wenn nun der feuchte Stein schnell trocknet, wie es an der Luft nicht zu verhindern ist, dann zieht er sich stärker zusammen, als die Knoentheile des Fisches, und letztere springen bald ab und gehen verloren. Ich habe versucht, beim Beginn des Eintrocknens die Fläche mit stark verdünntem

Gummi Arabicum zu tränken, um die lose aufliegenden Knochentheile wenigstens in etwas festzukleben. Das hat etwas, aber nicht völlig geholfen. Wer ein Mittel fände, diese Braunkohlenfische so zu conserviren, wie sie aus der Erde heraufsteigen, der würde der Paläontologie einen sehr grossen Dienst leisten. Nach längerer Zeit zerblättert sich sogar die Braunkohle ganz, so dass oft von den schönsten Stücken nur Bröckeln und Staub übrig bleiben. — Vorläufig kann ich nur empfehlen, die Stücke an einem kühlen Ort möglichst langsam zu trocknen, und nach einiger Zeit die Auflösung von Gummi arabicum in der Weise anzuwenden, dass man einige Tropfen zwischen die bereits sich lösenden Knochen treten lasse, wodurch sie an ihrem Orte gehalten werden.

Esox papyraceus nov. sp.

(Taf. I. Fig. 1.)

Das Poppelsdorfer naturhistorische Museum ist vor Kurzem in den Besitz eines stark durchblätterten Stückes Papierkohle gelangt, welches offenbar schon seit einer Reihe von Jahren seiner Lagerstätte entnommen, und aufbewahrt ist. Es stammt aus dem Braunkohlenlager von Rott. Auf diesem seltenen Stücke findet sich ein sehr deutlicher Abdruck eines Hechtes, des einzigen Exemplares dieses Fisches, der mir aus den Braunkohlen des Siebengebirges je vor Augen gekommen ist. Unser Stück stellt den rechten Abdruck des Fisches dar, und ist bis auf den vorderen Theil des Kopfes recht vollständig erhalten, so wie es die Abbildung (Taf. I. Fig. 1.) darstellt. Aus dem Vorhandenen lässt sich mit voller Gewissheit der Schluss ziehen, dass zu der Zeit, wo das Stück frisch aus der Kohlengrube kam, es ein wahres Prachtexemplar gewesen sei, an welchem unfehlbar alle Gräten, Wirbel und Flossenstrahlen vorhanden waren. Jetzt sind freilich, wie es leider immer geschieht, diese Knochentheile sämmtlich verloren gegangen, und nur Vertiefungen auf der Braunkohlentafel geben Nachricht, welche Gestalt einst den Skeletttheilen dieses Fisches eigen war. Von ihnen ist übrigens noch genug zu erkennen, um sich von denselben eine klare Vorstellung zu machen, genug, um die Merkmale der Species zu fixiren.

Ich lasse zunächst die ausführliche Beschreibung folgen, indem ich zur Vergleichung ein Hechtskelett des Poppelsdorfer Museums benutze, welches fast genau dieselbe Länge besitzt.

Der Kopf.

Der Kopf ist leider nur in seiner hinteren Hälfte auf unserem Stück erhalten, der ganze Schnauzenthail ist etwa am Mundwinkel abgebrochen. Dabei ist der Kopf ein wenig nach unten herabgedrückt, wie es sich an dem niedergebogenen Vorderende der Wirbelsäule zu erkennen giebt, und dadurch, dass oben Theile der rechten, verdeckten Seite des Fisches zum Vorschein kommen. —

Am deutlichsten markirt sich das Praeoperculum (Fig. 1. a.), welches an Gestalt und Länge mit dem entsprechenden Knochen von *Esox lucius* sehr übereinstimmt. Es ist gebogen, und geht nach unten und vorn in das Os jugale Cuv., den eigentlichen Träger des Unterkiefers über, der auch am Ende in einen ähnlichen Knopf, wie beim lebenden Hecht, anschwillt (Fig. 1. b.). Es hat am vorliegenden Stücke eine fast senkrechte Lage, was nur die Folge von der Verückung des ganzen Kopfes zu sein scheint. Da der untere Theil mit dem herabgebogenen Vorderende der Wirbelsäule fast dieselbe Richtung hat, so wird auch beim *Esox papyraeus* das Praeoperculum eine ähnliche, fast horizontale Lage, wie beim Hecht der Jetztwelt gehabt haben.

Vom Unterkiefer ist nur ein geringer Theil, der vor der Einlenkung liegende, erhalten; derselbe gleicht ganz dem entsprechenden des lebenden Hechtes, soweit es sich erkennen lässt (Fig. 1. c.). Von dem hinter dem Gelenk vorragenden Theil des Unterkiefers ist nicht viel wahrzunehmen. Der sichtbare Theil des Abdruckes ist deutlich längsgestreift.

Vor dem Praeoperculum und über dem Unterkiefer liegt ein tiefer Eindruck (Fig. 1. d.), der nothwendig von einem Knochen herrührt, welcher auf seiner Oberfläche sehr feine, vertiefte Punkte hatte, da die Oberfläche des Abdrucks unter der Loupe kleine Erhabenheiten zeigt. Ich habe mich nicht vergewissern können, welchem Knochen dieser Eindruck seinen Ursprung verdankt. Er möchte vom os pterygoideum, oder möglicherweise auch vom os infraorbitale herrühren.

Hinter dem Praeoperculum liegt deutlich der Umriss des Operculum's angedeutet. Dieser ganz platte Knochen hat eine winklige, fast quadratische Form, ist so hoch wie lang und hat abgerundete Ecken. Hierin scheint sich ein Unterschied vom lebenden Hecht auszusprechen, bei welchem das Operculum länger als hoch ist; die Länge beträgt an vorliegendem Skelett 16 m. m., die Höhe 12 m. m. Dieses Verhältniss finde ich auch bei anderen Exemplaren bestätigt. Bei unserem fossilen Exemplare beträgt dagegen sowohl die Höhe wie die Länge 13 m. m.

Unter diesem Operculum liegt das Suboperculum (Fig. 1. f.). Es gleicht ganz dem entsprechenden Knochen des Hechtes, nur dass es in demselben Verhältnisse wie das Operculum, dem es sich innig anschliesst, kürzer ist.

Von der eigentlichen Schädeldecke ist nicht viel Deutliches wahrzunehmen. Man erkennt wohl die Lage, in welche sie verdrückt ist, dies ist auch in der Abbildung durch einige Linien angedeutet; indessen von der wahren Gestalt, von der Breite und der Begrenzung der einzelnen Theile giebt das, was von diesem Fisch auf uns gekommen ist, keine Rechenschaft; demnach lassen sich auch aus diesen Organen keine Differenzen von den übrigen Hechtarten entnehmen.

Der Rumpf.

Der Körper des *Esox papyraceus* scheint, nach den Umrissen, wie sie auf unserer Blätterkohlenplatte aus der Abweichung der Farbe, die mit der Stellung der Flossen in Uebereinstimmung ist, erkannt werden können, viel weniger langstreckig gewesen zu sein, als bei unserem gemeinen Hecht. Bei letzterem beträgt die Höhe des Fisches etwa den siebenten Theil der ganzen Länge, mit Einschluss der Schwanzflosse; so wird das Verhältniss auch von Valenciennes in der grossen *Histoire naturelle des poissons* angegeben. Bei unserem fossilen Exemplar ist die Höhe ungefähr dem vierten Theil der ganzen Länge gleich gewesen. Wenn man nun auch annehmen wollte, dass der Fisch durch starkes Pressen nach seinem Tode eine höhere Gestalt bekommen hätte, so möchte es dabei schwer zu erklären sein, wie alle Flossen in einem so gleichmässigen Verhältniss zu einander geblieben

wären; auch reichen die Träger der Rücken- und Aftersflosse so ziemlich bis zu den Dornfortsätzen hin, was nicht der Fall sein könnte, wenn durch Quetschen die Höhe des Körpers beträchtlich erhöht wäre. Ich sehe in diesem Verhältniss der Höhe zur Länge eine spezifische Differenz.

Der vordere Theil der Wirbelsäule (etwa die ersten fünf Wirbel) ist stark herabgebogen, eine Folge der Herabquetschung des Kopfes. Man zählt sehr genau 48 Wirbel in der ganzen Wirbelsäule, eine beträchtliche Abweichung vom lebenden Hecht, der 63 Wirbel besitzt. Viel mehr nähert sich die Wirbelzahl des Hechtes von Rott der von H. v. Meyer *) angegebenen seines *Esox Waltschanus*, die 50 bis 51 beträgt. Eine Grenze zwischen Rumpfwirbel und Schwanzwirbel lässt sich nicht feststellen. Ungefähr mag man für den Schwanz 20 schätzen, was keine beträchtliche Abweichung weder vom lebenden Hecht noch vom Hecht von Waltsch andeutet.

Die Wirbel selbst sind an unserem Exemplare nicht überliefert; man sieht nur die Vertiefungen, in denen sie früher gelegen haben. Sie sind etwas höher als lang gewesen, und scheinen, soweit man es nach diesen Ueberresten beurtheilen kann, vom *Esox lucius* nicht abgewichen zu haben. Eine Grössenverschiedenheit zwischen den Wirbeln der verschiedenen Körpergegenden ist kaum bemerklich. Nur die letzten Schwanzwirbel werden ein wenig kleiner.

Auch in den Gräten kann ich nichts Abweichendes wahrnehmen. Jeder Wirbel trägt nach oben einen *Processus spinosus*, der vielleicht kräftiger war, als bei einem *Esox lucius* von gleicher Grösse. Zwischen ihnen und sie kreuzend machen sich in der vordern Hälfte viele lange und feine Fleischgräten bemerklich. Nach unten treten im vorderen Theil des Körpers Rippen von den Wirbeln ab, die mit grosser Genauigkeit auf der Abbildung wiedergegeben sind.

Flossen.

In der Nähe des Kopfes lassen sich einige Knochen des Schultergürtels recht gut erkennen. Ueber dem Hinterende des Schädels liegt ein länglicher Knochen (Fig. 1. g.), den

*) *Palaeontographica* Bd. II. p. 49.

ich für die Scapula der rechten Seite halte. Seine Gestalt, soweit sie an dem Abdruck zu erkennen ist, zeigt nichts Abweichendes vom gemeinen Hecht. An ihn fügt sich ein anderer grösserer Knochen an, die Clavicula (Cuvier's Humerus) der rechten Seite (Fig. 1. h.), an deren unterem Ende die Ueberbleibsel der rechten Brustflosse (Fig. 1. i.) wahrzunehmen sind. Die Verbindung der Scapula mit der Clavicula ist durch die daraufliegende Wirbelsäule verdeckt, die Gestalt des letzteren Knochens ist durch das ihm aufliegende Operculum nebst dem Suboperculum nur wenig deutlich in allen seinen Umrissen zu erkennen.

Viel deutlicher sieht man die Clavicula der linken Seite des Fisches, die hier dem Beschauer zugekehrt ist (Fig. 1. k.). Sie ist ein platter Knochen, der sich nach oben krümmt und in eine Spitze endet; sein unteres Ende ist nicht recht deutlich. An ihn ist die linke Brustflosse angefügt. Von dem hinteren convexen Rande dieses Knochens sieht man sehr deutlich einen schmalen, rippenförmigen Knochen ausgehen (Fig. 1. l.), der beim lebenden Hecht ganz ebenso vorkommt, und der als os coracoideum gedeutet wird. Hermann v. Meyer beschreibt von seinem *Esox Waltschanus* zwei solcher hintern Schlüsselbeine und sagt, dasselbe stelle sich als ein Knochenpaar dar, von dem es möglich wäre, dass dasselbe an seiner Einlenkungsstelle als einfacher Stamm erschiene (l. c. p. 50). Viel wahrscheinlicher ist es mir jedoch, dass diese beiden Knochen die hinteren Schlüsselbeine der rechten und linken Seite seien, die immer über einander liegen werden, wenn nicht der Fisch ganz genau im Profil zusammengedrängt ist.

Von den Brustflossen ist die rechte (Fig. 1. i.) nur sehr unvollkommen angedeutet, die linke ziemlich vollständig. Wenigstens kann man an ihr die Länge der Strahlen beurtheilen. Es scheint, als ob in den Brustflossen keine Verschiedenheit vom lebenden Hecht läge. Die Zahl der Strahlen lässt sich nicht genau ermitteln, jedoch scheint sie die Strahlenzahl von *Esox lucius* (13) nicht bedeutend überstiegen zu haben; höchstens hat sie 15 oder 16 erreicht.

Die Bauchflossen liegen ein wenig näher den Brustflossen, als der Afterflosse. Die Zirkelspannung von der

Insertion der Brustflosse linker Seite bis zur Insertion der Bauchflosse linker Seite ist etwas geringer, als von hier bis zum vorderen Grunde der Afterflosse, während bei *Esox lucius* dieselbe Zirkelspannung bis auf den siebenten Strahl der Afterflosse reicht. Bei *Esox Waltschanus* sollen diese beiden Entfernungen genau gleich sein. Hierin scheinen sich die drei genannten Arten zu unterscheiden. Die vordere Insertion der Bauchflosse liegt bei *Esox papyraceus* näher der Brustflosseninsertion, bei *Esox Waltschanus* liegt dieselbe genau in der Mitte, bei *Esox lucius* näher der Afterflosse. Die Insertion der Bauchflosse ist senkrecht unter dem 20sten Wirbel. — Von dem Becken ist nur ein gerader Knochen überliefert. Die Zahl der Strahlen ist nicht genau anzugeben, weil es nicht zu entscheiden ist, ob nicht einige der vordern Strahlen der Bauchflosse der andern Seite angehört haben. Die einzelnen Strahlen sind deutlich gegliedert, und gegen ihr Ende stark verzweigt. Bei *Esox lucius* erscheinen sie zarter und minder verzweigt.

Die Rückenflosse scheint recht gut erhalten zu sein, daher glaube ich ihre Theile richtig zählen zu können. Es sind 17 Träger sichtbar, die kräftiger gebaut sind als bei *Esox lucius*, bei welchem die Zahl auf 20 steigt. Die vorderen Träger sind stark nach vorn geneigt. Der dritte Träger ist der längste; er misst 17 m. m., die übrigen nehmen nach hinten allmählig an Länge ab. Alle sind mit einem oberen verdickten Knopfe versehen. — Vor der Rückenflosse haben sich Träger befunden, die keine Strahlen getragen haben. Ihre Zahl ist nicht festzustellen, da sie offenbar nicht alle überliefert sind; an unserem Exemplare sind nur von zehn derselben noch die Spuren sichtbar. — Auch die Rückenflossenstrahlen haben eine kräftigere Gestalt gehabt, als bei *Esox lucius*. Sie beginnen mit einem Knopfe, ihre Gliederung nimmt erst in einiger Entfernung von der Basis ihren Anfang; in der Verzweigung der Strahlen kann ich keinen wesentlichen Unterschied von *Esox lucius* wahrnehmen, die Strahlen verzweigen sich nur in vier Aeste. Die Zahl der Strahlen lässt sich auf 17 feststellen, von denen die ersten drei einfach, ungegliedert und kürzer sind, als die vierte längste. Der Stellung nach beginnt die Rückenflosse senk-

recht über dem 34sten Wirbel; ihr hinteres Ende steht senkrecht über dem 40sten Wirbel, so dass die Länge ihrer Basis der Länge von sechs Wirbeln gleich ist. Bei *Esox lucius* beginnt diese Flosse über dem Anfang des 41sten Wirbels und endet senkrecht über dem Ende des 51sten Wirbels, so dass ihre Länge fast 11 Wirbeln gleichkommt. Bei *Esox waltchani* erstreckt sich die Rückenflosse über 8 Wirbel, wenigstens nach den Abbildungen, welche Hermann v. Meyer von dieser Art geliefert hat.

Die Afterflosse beginnt senkrecht unter dem 35sten Wirbel und endet unter dem 41sten Wirbel. Sie ist im Verhältniss zu der Rückenflosse etwas länger als bei den beiden zur Vergleichung kommenden Hechtarten, und kommt der Länge der Rückenflosse fast gleich. Von den Trägern der Bauchflosse sind zehn überliefert; diese sind sehr kräftig und etwa von derselben Länge wie die der Rückenflosse. Die Zahl der Strahlen ist nicht unter 15 gewesen. Die einzelnen Strahlen waren kräftig, in ihrer Endhälfte gegliedert und verzweigt.

Die obern und untern Dornfortsätze der fünf letzten Wirbel fungiren als Schwanzflossenträger. An den letzten beiden Wirbeln, die merklich nach oben gekrümmt sind, und fast das Ansehen eines heterocerken Fisches veranlassen, sind mehrere platte, stark comprimirt Träger angefügt, unter denen sich, wie beim *Esox lucius*, der oberste des unteren Schwanzlappens durch seine Breite auszeichnet. Die Strahlen der gabligen Schwanzflosse sind zahlreich gewesen, ihre Zahl lässt sich jedoch genau nicht feststellen; die Formel scheint jedoch 6. I. 9. 9. I. 7. gewesen zu sein. Die mittleren Strahlen der Schwanzflosse sind stark verzweigt gewesen. Beide Lappen der Schwanzflosse sind lang und gross gewesen, der untere hat aber den oberen an Ausdehnung noch übertroffen.

Von Schuppen sind an vielen Stellen des Körpers Ueberbleibsel vorhanden. Sie sind eiförmig, und viel grösser als bei *Esox lucius*. Sie messen in der Länge 6—7 m. m., in der Breite 4—5 m. m., wenigstens habe ich diese Maasse an einigen Schuppen nehmen können.

Aus dieser Beschreibung geht wohl zur Genüge hervor, dass unser *Esox papyraceus* von dem lebenden *Esox lucius* unzweifelhaft spezifisch verschieden ist. Als Differenzen dieser beiden Arten hebe ich nochmals namentlich hervor: 1) Unser Fisch ist viel kürzer und dicker gewesen; seine Höhe verhält sich zur Länge wie 1 : 4, während dieses Verhältniss bei *Esox lucius* wie 1 : 7 ist. 2) Die Zahl der Wirbel ist nur 48, bei *Esox lucius* 62. 3) Die einzelnen Wirbel, so wie die einzelnen Gräten und Flossenstrahlen waren viel kräftiger gebaut. 4) Das Operculum ist eben so hoch wie lang, während es bei *Esox lucius* länger als hoch ist. 5) Die Insertion der Bauchflossen liegt näher den Brustflossen, als der Afterflosse. 6) Die Flossenformel ist: D. 3. 14.; P. 13?; V. 10?; A. 15. C. 6. I. 9. 9. I. 7. —

Sehr viel verwandter ist der Hecht des Siebengebirges mit dem Hecht von Waltsch. Sie stimmen in der kürzern Körpergestalt und in der Zahl der Wirbel so ziemlich überein; denn das Verhältniss der Höhe zur ganzen Länge wird auch von H. v. Meyer wie 1 : 4 angegeben, und die Zahl der Wirbel (50) ist von der unseres Fisches (48) nicht sehr abweichend, ja selbst der Kiemendeckel stimmt darin mit unserer Art überein, dass er, soweit es die Abbildung l. c. Tab. VI. Fig. 1. erkennen lässt, eben so hoch wie lang ist. Auch eine grosse Kräftigkeit der Gräten, Wirbel und Flossenstrahlen lässt sich nicht leugnen.

Der Gedanke an eine Identität der beiden Arten von Rott und Waltsch liegt daher sehr nahe. Wenn ich demnach beide hier als verschieden darstelle, und den Hecht des Siebengebirges mit einem neuen Namen belege, so hat dies seinen Grund darin, dass bei der unvollkommenen Kenntniss beider Arten es wahrscheinlich ist, dass sich bei Vergleichung mehrerer und vollständigerer Exemplare noch Unterschiede auffinden lassen werden, dass beide in sehr entfernten Localitäten aufgefunden sind, dass von den übrigen Fischen, mit denen sie in Gemeinschaft lebten, keine Art sich als identisch erweisen liess, und endlich, dass doch kleine Unterschiede sich angeben lassen, die wenigstens einigen Anhalt zur Unterscheidung geben. Als solche Unterschiede sehe ich namentlich an: 1) Die Stellung der Bauchflossen, deren In-

sertion bei *E. Waltschanus* genau in der Mitte zwischen Brust- und Afterflosse angegeben ist, während sie bei *papyraceus* näher der Brustflosse liegt. 2) Dass die Rückenflosse bei ersterem eine Länge von 8, bei letzterem nur eine Länge von 6 Wirbeln einnimmt. 3) Eine grössere Verschiedenheit in der Länge der Wirbel nach den verschiedenen Körpergegenden bei *E. Waltschanus*, während sie bei *papyraceus* überall fast gleich sind. 4) Abweichungen in der Zahl der Flossenstrahlen, auf welche bei der Schwierigkeit jedoch nicht zuviel Gewicht zu legen sein dürfte.

Entscheidend würde nach meiner Ansicht die Auffindung eines vollständigen Kopfes unserer Art sein, woraus sich ergeben würde, ob er wie der Hecht von Waltsch eine nach unten herabgebogene Schnauzenspitze, und somit einen unten concaven Unterkiefer besitzt.

Auf die Abweichung, dass der Hecht von Waltsch ein aus zwei Gräten bestehendes *Os coracoideum* oder zweites Schlüsselbein besitzen soll, lege ich keinen Werth, weil ich, wie schon oben bemerkt, voraussetze, dass dies die Knochen beider Seiten sind, welche hier neben einander zur Erscheinung kommen.

Sollte jedoch, gegen meine Vermuthung, *E. papiraceus* und *E. Waltschanus* einer und derselben Art angehören, so würde daraus hervorgehen, dass diese Raubfische in vor-menschlichen Zeiten, wie auch die Hechte unserer Periode in wenigen Species, dafür aber in um so weiterer Verbreitung vorgekommen sind. Dass auch in jenen Vorzeiten die Raubfische seltener waren, als die Fische der Karpfenfamilie, ergiebt sich daraus, dass unter den zahlreichen Fischabdrücken aus der Braunkohle des Siebengebirges mir nur ein einziger Hecht bekannt geworden ist.

Leuciscus (Tarsichthys) tarsiger n. sp.

(Taf. I. Fig. 2. und 3.)

Im Jahre 1852 wurde aus der Braunkohle des Siebengebirges bei Rott ein frisches Exemplar eines Fisches im Doppeldruck für das naturhistorische Museum zu Bonn erworben, welches von ganz besonderer Schönheit war, und welches noch darin aufbewahrt wird. Alle Skeletttheile waren,

in den Stein eingedrückt, so vollständig wohl erhalten, dass es schwer sein möchte, von einem frischen Fische ein so schönes Skelett zu präpariren. Natürlich fehlten auf dem einen Abdruck die Theile, welche auf dem andern vorhanden waren; nur die Flossenstrahlen mit ihrer zierlichen Gliederung lagen auf beiden Platten vollkommen schön überliefert, weil die Flossen so zerspalten waren, dass jeder Strahl sich in seine beiden Hälften getheilt hatte. Jetzt hat das Exemplar sehr an Schönheit verloren, wie es ja immer bei diesen Braunkohlenversteinerungen geschieht. Leider hat auch die Abbildung (Taf. I. Fig. 3.) erst angefertigt werden können, als der schnellnagende Zahn der Zeit schon seine Wirkung begonnen hatte.

An diesem Exemplare fiel mir sogleich der sehr breite äussere Strahl der Bauchflossen, welche den Brustflossen sehr nahe gerückt waren, auf; später habe ich mehrere Exemplare mit denselben Bauchflossen gesehen, und da mir etwas Aehnliches von keinem karpfenartigen Fische bekannt ist, so stehe ich nicht an, nach unserem Fische mindestens eine besondere Abtheilung des umfassenden Genus *Leuciscus* zu errichten, dem ich wegen der Eigenthümlichkeit seiner Bauchflossen den Namen *Tarsichthys* beilege.

Die Charaktere dieser Untergattung möchte ich folgendermassen stellen: *Corpus elongatum; pinnae ventrales prope pectorales insertae, radius earum externus crassissimus et latissimus, simplex, basi ossibus tribus validis brevibus instructus; pinna dorsalis brevis paullulum ante ventrales incipiens; analis ventrali propior quam caudali; caudalis furcata.*

Die einzige Art dieses Subgenus nenne ich *Leuciscus (Tarsichthys) elegans*. Die Beschreibung derselben entwerfe ich nach dem eben besprochenen Exemplare, dessen rechten Abdruck ich in Taf. I. Fig. 3. habe darstellen lassen. Fig. 2. derselben Tafel stellt ein anderes Exemplar desselben Fisches dar, welches uns eine vollkommene Vorstellung von den Umrissen des ganzen Körpers verschafft, da alle Theile gut überliefert sind. Fünf andere Exemplare werden im naturhistorischen Museum zu Bonn aufbewahrt, die alle leicht kenntlich sind an dem breiten, eng gegliederten Strahl der Bauchflosse.

Der Kopf ist etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie hoch, vorn zugespitzt; das Auge lag vor der Mitte der Kopflänge; das Maul scheint am vorderen Ende gelegen zu haben, auch scheint es, als wenn der Oberkiefer das Maul ein wenig überragt hätte, doch ist dies unsicher, da man nicht weiss, wieviel von der Schnauze etwa von der Braunkohle noch verdeckt sein mag. Das Original für unsere Figur 2 ist das einzige, welches überhaupt den Kopf vollständig erkennen lässt. Die Grenzen der einzelnen Knochen sind nicht erkennbar.

Von Schlundzähnen ist es mir gelungen, drei Stück aufzufinden, jedoch habe ich keine Vorstellung über ihre Anordnung erlangen können. Es ist ungewiss, in wieviel Reihen sie geordnet waren und wie gross ihre Zahl war. Die drei vorhandenen Schlundzähne sind unter einander sehr verschieden an Dicke, doch stimmen sie darin überein, dass sie am Ende eine fast hakige Spitze tragen. Der eine Zahn ist 1 Mill. hoch, an der Basis resp. 1 Mill. und 0,6 m. breit, indem seine Basis oval ist. Der zweite Zahn ist 1,3 m. hoch, bei Querdurchmessern von 0,4 und 0,3 mm. Der dritte Zahn ist 0,8 m. hoch, bei Basaldurchmessern von 0,5 und 0,4 m. Jedenfalls waren also die Schlundzähne dieses Fisches sehr winzig.

Von der Wirbelsäule sind in beiden Abdrücken unserer Fig. 3. mehrere Wirbel so vollständig erhalten, als wenn sie von einem frischen Fisch genommen wären. Die Zahl der Wirbel lässt sich nicht genau bestimmen, da die vordersten theils fehlen, theils nicht gut conservirt sind. Am anderen Exemplare (Fig. 2.) lassen sich jedoch genau 35 Wirbel zählen. — Ein einzelner Wirbel hat hinten und vorn die conisch vertiefte Fläche, deren Ränder stark nach aussen hervorstehen. Zwischen diesem Vorder- und Hinterrande liegen sechs scharf vorspringende Leisten, die beide Ränder mit einander verbinden, zwei obere von deren vorderem Theil die Bogen der Dornfortsätze entspringen, zwei untere und zwei seitliche; zwischen diesen Leisten liegen sehr bedeutende Vertiefungen.

Die Dornfortsätze sind überall ziemlich von gleicher Höhe, nur unter der Rückenflosse sind sie viel niedriger.

Der vorletzte Wirbel besitzt zwei Dornfortsätze, von denen der hintere den vorderen an Länge übertrifft.

Die Zahl der Rippen lässt sich nicht genau bestimmen. Es mögen 16 oder 17 Paar vorhanden gewesen sein. Die einzelnen Rippen waren kräftig, platt und ihrer Länge nach mit einer tiefen, ausgerundeten Furche versehen. Die unteren Dornfortsätze am Schwanz gleichen den oberen an Kräftigkeit und Länge. An dem Exemplar, welches in Fig. 2. abgebildet ist, lassen sich 16 zählen.

Die Muskelgräten sind ausgezeichnet deutlich conservirt; sie liegen zwischen den oberen und zwischen den unteren Dornfortsätzen. Sie stehn unter der Rückenflosse, wo sie an diesem Exemplar zuerst beobachtet werden können, ziemlich steil, und kreuzen daher die Dornfortsätze unter einem sehr spitzen Winkel; nach hinten zu senken sie sich allmählig immer mehr, bis sie zuletzt eine fast horizontale Lage annehmen. Die unter dem Schwanz gelegenen Muskelgräten haben viel Aehnlichkeit mit den über ihnen liegenden, sowohl in Beziehung auf ihre Lage als auf ihre Gestalt und Stärke. Die einzelnen Muskelgräten, am deutlichsten die vorderen steilen, sind flach, laufen nach oben und unten in eine Spitze aus, und entsenden etwa von ihrer Mitte einen Fortsatz nach vorn und unten, der ebenfalls spitz ausläuft, und fast dieselbe Länge erreicht, wie die obere und untere Spitze. Diese Muskelgräten sind sowohl von der rechten, wie von der linken Seite überliefert. Auf der Abbildung konnten sie weniger deutlich wiedergegeben werden, weil sie inzwischen meist verloren gegangen sind, und nur unbedeutende Eindrücke in dem Stein hinterlassen haben.

Die Brustflossen sind unten dicht hinter dem Kopf befestigt und scheinen verhältnissmässig klein gewesen zu sein, wenigstens gewiss viel kleiner, als die Bauchflossen. Der Zustand ihrer Erhaltung ist an unserem Hauptexemplar (Fig. 3.) nicht sehr gut; die Flosse der einen Seite ist losgerissen und liegt unter dem Fisch, die Spitze nach oben gerichtet. Der zweite Strahl zeichnet sich durch seine Dicke der Basis vor allen übrigen bedeutend aus. Diese Flossen enthielten 10 oder 11 Strahlen, über deren Länge sich nicht urtheilen lässt. An dem andern Exemplar sind die Brustflossen deut-

licher. Jeder Flossenstrahl besteht in seiner Hälfte aus einem Stück, erst die andere Hälfte ist gegliedert. Die Brustflossen scheinen eine rundliche Gestalt gehabt zu haben.

Sehr ausgezeichnet sind die stark entwickelten Bauchflossen gebildet, so dass ich mich zur Aufstellung einer neuen Gattung veranlasst gesehen habe. — Das Becken besteht aus zwei vorn vereinigten hohlen Knochen, die sich nach hinten erweitern und so eine dicke Knochenfläche zur Insertion der einzelnen Strahlen darbieten. — Diese Strahlen, deren sehr deutlich 10 in jeder Bauchflosse vorhanden sind, müssen sehr dick gewesen sein, da die sie zusammensetzenden Knochen und Glieder sich auf beiden Platten vortrefflich erhalten finden, indem die ganzen Flossen, die aus zwei Lagen von Knochen und Gliedern bestehen, beim Zersprengen der Braunkohle so gespalten wurden, dass an jeder Platte eine solche Lage haften blieb. Jeder Strahl besitzt am Grunde zwei aufeinander liegende Knochen, an deren Ende sich dann die Glieder anfügen. Dieselben liegen an unserem Exemplar so schön vor, wie man sie nur durch sorgfältigste Präparation von einem lebenden Fische hätte erhalten können. Ich glaube nicht Unrecht zu thun, wenn ich diese Knochen geradezu Tarsalknochen nenne, denen sich dann die zahlreichen Glieder der Phalangen anschliessen.

Ausgezeichnet vor allen ist der erste Strahl durch seine Breite. Seine Tarsalknochen sind die kürzesten von allen, aber zugleich die dicksten; er besitzt deren drei. Unterhalb liegt ein Knochen, der sich mit einem runden Kopf dem Beckenrande anfügt, und der sich nach einer halsartigen Einschnürung verflacht und in einer niedrigen Fläche gegen die Strahlenglieder lehnt, die fast der Breite der letzteren gleichkommt. Ueber ihm liegen zwei Knochen nebeneinander, mit ihm von gleicher Länge. Der äussere ist am Grunde breit, und verschmälert sich gegen das Ende, der innere dagegen ist am Grunde schmal, und verbreitert sich so gegen das Ende, dass seine hintere Fläche dieselbe Breite erlangt, wie die Strahlenglieder. Die Strahlenglieder dieses ersten Strahls sind ungemein breit und zeichnen sich dadurch bedeutend vor allen bekannten lebenden und fossilen karpfenartigen Fischen aus; an dem vorliegenden Exemplare haben

sie fast eine Breite von 4 Mill. Dabei sind sie nicht länger als die kleinen Glieder der andern Flossenstrahlen. Ich finde in situ 20 Glieder überliefert, an welche sich noch andere angereiht hatten, und diese 20 Glieder nehmen eine Länge von fast 10 Mill. ein, so dass mit Einschluss der Zwischenräume auf jedes Glied eine Breite von 4 und eine Länge von $\frac{1}{2}$ Mill. kommt. Eine Verästelung dieses ersten Strahls findet nicht statt, wenigstens zeigen acht abgerissene, weiter hinten liegende Glieder, deren letztes nicht mehr die volle Breite von 2 Mill. erreicht, keine Spur von Theilung. Auch aus anderen Exemplaren ergiebt sich, dass dieser Strahl nicht verzweigt ist; er besteht im Ganzen aus fünfzig und einigen Gliedern, und läuft ziemlich spitz aus. — Die übrigen neun Strahlen der Bauchflosse besitzen am Grunde längere Knochen, die mit einer kopfartigen Anschwellung dem Becken sich anfügen. Sie sind alle schmal, am Grunde höher als breit, und zeigen auf der dem Auge des Beschauers zugewendeten Seite, die sich also der zweiten Knochenlage anlehnt, eine Längsfurche, die nach dem Ende hin breiter und tiefer wird, und gleichsam der Anfang einer Verästelung ist, ja gegen das Ende hin sind ziemlich regelmässige Eindrücke bemerkbar, die eine noch nicht völlig zu Stande gekommene Gliederung andeuten. Diese Furchen beginnen auf der Knochenlage, die ich für die untere halte, nahe an der Basis, an der oberen Knochenlage erst gegen das Ende und den Anfang der Afterflosse überragten. Die einzelnen Knochen nehmen vom ersten bis zum fünften allmählig an Länge zu. Die Länge der einzelnen Knochen ist folgende: der erste misst 7 Mill., der zweite 9, der dritte $9\frac{1}{2}$, der vierte 12, der fünfte $12\frac{1}{4}$ reichlich, der sechste 11, der siebente $11\frac{1}{2}$, der achte 10 reichlich, der neunte 10, der zehnte 8 Mill. — Alle Strahlen, mit Ausnahme des ersten, verzweigen sich am Ende des Basalknochens mit grosser Zierlichkeit und Regelmässigkeit. Es scheint wohl, als ob weiterhin die Verästelung noch weiter ginge. — Ueber die Länge der Bauchflossen lässt sich nach dem Hauptexemplar nicht urtheilen; andere Exemplare ergeben, dass sie länger als die Brustflossen waren, sie beginnt bei dem neuen Exemplar über dem 11ten Wirbel, der erste Träger ist schräg nach vorn gerichtet.

Die Rückenflosse beginnt vor dem Anfang der Bauchflossen, und nach dem Exemplar Fig. 2. über dem 11ten Wirbel; sie scheint 12 oder 13 Strahlen besessen zu haben. Der vorderste ist sehr kurz, der zweite länger, der dritte lang und schlank, alle drei ungegliedert, die übrigen sind gegen ihr Ende verzweigt. Die Länge der längsten Strahlen war etwa gleich zwei Dritteln der Höhe des Fisches. Die Träger der Rückenflosse sind lanzettförmig und jederseits mit einer hervorragenden Leiste versehen; es sind 10 Träger sichtbar; die vordersten sind schräg nach vorn gerichtet.

Die Afterflosse ist an dem Haupt-Exemplar sehr unvollständig conservirt, andere Exemplare geben mehr Aufschluss über sie. Sie liegt nahe hinter den Bauchflossen, so dass sie von den Spitzen der letzteren zum Theil verdeckt werden konnte. Ihre Entfernung von der Insertion der Bauchflossen ist geringer, als die Entfernung der Bauchflossen von der Insertion der Brustflossen. Sie bestand aus acht Strahlen. Die Träger, welche zum Theil vorhanden sind, erscheinen breiter als die Rückenflosse, und tragen dieselben seitlichen Kiele. (Bei zwei anderen minder gut erhaltenen Exemplaren liegt die Afterflosse etwas mehr von den Bauchflossen entfernt; jedoch ist die Entfernung der Insertion der Bauchflossen von dem Anfang der Afterflosse immer geringer, als die Entfernung der Bauchflossen von der Insertion der Brustflossen. An einem dieser Exemplare sind einige Strahlen der Afterflosse bis zu ihrem Ende sichtbar: sie sind sämmtlich gegliedert, der erste ist unverzweigt, die übrigen mehrfach verästelt; der zweite war kaum länger als der erste, die übrigen kürzer. Die Länge des ersten Strahls beträgt 25 Mill., während die Länge der ganzen Afterflosse höchstens 14 Mill. betragen haben mag.) Von der Schwanzflosse ist die Afterflosse viel weiter entfernt, als von der Bauchflosse.

Von der Schwanzflosse ist an unseren Exemplaren wenig überliefert, und es lässt sich daher weder über die Grösse, noch über die Form, noch über die Zahl der Strahlen, noch über die Beschaffenheit einzelner Strahlen etwas berichten. Nur einige Träger der Schwanzflosse sind an unserem Fig. 3. abgebildeten Exemplar in grosser Schönheit vorhanden. Zwei von ihnen sind nach hinten und ein wenig nach oben

gerichtet. Der obere ist platt und besteht aus einem hohen Basaltheil und aus einem niedrigen, dornförmigen Endtheil, der nach einem oberen schroffen Absatz des Basaltheiles sich nach hinten erstreckt und in einer stumpfen Spitze endigt. Der untere dieser beiden Träger ist platt, und wird von der Basis aus nach dem abgestutzten Ende allmählig höher. Ausserdem macht sich ein ebenfalls vom hinteren Ende des letzten Wirbels entspringender Träger sehr bemerklich; dieser richtet sich aber schräg nach hinten und unten, hat an der Basis einen dünnen Stiel, der sich am Ende plötzlich erweitert und einen mit geringer Spitze nach vorn blickenden Absatz bildet, von wo aus der platte Träger nach hinten an Höhe allmählig zunimmt, bis er an seinem Ende schräg abgestutzt ist; gegen sein Ende ist eine Längsspalte sichtbar, die den Träger durchbohrt zu haben scheint. Unter, oder vielmehr vor ihm, folgen noch einige Träger, die dem letzten unteren Dornfortsatze sich anschliessen. Die Schwanzflosse war gablig eingeschnitten, ein oberer und ein unterer Strahl waren unverzweigt, gegliedert und die längsten, die übrigen gegliedert und verzweigt; beide Schwanzflossenlappen waren ziemlich von gleicher Länge.

Von Schuppen sind überall die Spuren erhalten, so dass sich die allgemeine Gestalt des Fisches im Umriss erkennen lässt; die einzelnen sind jedoch sehr zerstört. Jedenfalls sind sie klein gewesen, und scheinen nur einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ Mill. gehabt zu haben.

Ich füge hier die wichtigsten Maasse in Millimetern hinzu, mit dem Bemerkten, dass die verschiedenen Exemplare an Grösse ziemlich genau übereinstimmen.

Entfernung der Schnauzenspitze von der Schwanzflossenspitze	164 M.
Entfernung der Schnauzenspitze vom Ende der Wirbelsäule	119 "
Entfernung der Schnauzenspitze vom Anfang der Afterflosse	89 "
Entfernung der Schnauzenspitze vom Anfang der Bauchflosse	66 "
Entfernung der Schnauzenspitze vom Anfang der Rückenflosse	64 "

Entfernung der Schnauzenspitze vom Anfang der Brustflossen	33 M.
Entfernung der Schnauzenspitze von der Kiemenspalte	39 „

Leuciscus macrurus Agass.

Von den drei Abbildungen, welche Agassiz in seinem berühmten Werke auf Taf. 51 b. des 5ten Bandes geliefert, kann ich die Figur 3 nicht für identisch mit den Figuren 1 und 2 halten. Ich beziehe daher den Namen *macrurus* nur auf diese beiden Abbildungen, von deren einer, Fig. 1, das Original sich im naturhistorischen Museum zu Bonn befindet. Dasselbe Museum besitzt einige andere, damit übereinstimmende Exemplare, namentlich auch eines, welches in kalkigem Gestein überliefert ist, wie dasjenige, welches Agassiz in seiner Figur 2. hat darstellen lassen.

Eine Eigenthümlichkeit von *L. macrurus* sehe ich darin, dass die Bauchflosse sehr nahe der Afterflosse angefügt ist, so dass die Insertion der Bauchflosse näher dem Anfange der Afterflosse liegt, als dieser dem Anfange der Schwanzflosse. Dies ist bei der Fig. 3. des Agassiz'schen Werkes nicht der Fall. Diese Fig. 3. gehört zu einer grösseren Art, welche ich in gegenwärtiger Mittheilung noch nicht feststellen kann.

Da hierdurch die Begrenzung der Art eine engere geworden ist, und man bisher gewohnt war, alle grossen Abdrücke aus der Braunkohle für *Leuciscus macrurus*, alle kleinen für *Leuciscus papyraceus* zu halten, so muss ich die in Rede stehende Art etwas näher charakterisiren, zumal da die Agassiz'sche Beschreibung (l. c. V. p. 30) nach specifisch verschiedenen Exemplaren entworfen zu sein scheint:

Die Höhe des Fisches ist etwa 5 mal in der ganzen Länge enthalten; der Kopf nimmt fast den vierten Theil der ganzen Länge ein. Die Rückenflosse beginnt vor der Mitte der ganzen Länge, und ein wenig vor den Bauchflossen. Der Anfang der Afterflosse liegt näher der Insertion der Bauchflossen als dem Anfange der Schwanzflosse. Die Rückenflosse ist reichlich so hoch wie die Höhe des Körpers; die Schwanzflosse ist gross. Die Abbildung Fig. 1. bei Agassiz ist gelungen zu nennen.

Ich habe die Frage mir gestellt, ob nicht dieser Fisch

etwa identisch mit *Leuciscus tarsiger* sein möchte, und ob vielleicht die auffallende Breite des ersten Bauchflossenstrahles Geschlechtsunterschied sein könnte. Indessen ich bin entschieden zu dem Resultate gekommen, dass dies nicht der Fall ist. Abgesehen von dem ersten Strahl der Bauchflossen, der bei *L. macrurus* sehr einfach und durchaus nicht auffallend gebaut ist, haben die Brustflossen eine ganz andre Lage, sie liegen bei *L. macrurus* der Afterflosse viel näher, als der Brustflosse, während sie bei *L. tarsiger* ungefähr auf der Mitte zwischen beiden befestigt sind. Dann sind die Beckenknochen bei *macrurus* überhaupt viel schwächer entwickelt. In dem Verhältnisse der Höhe zur Länge stimmen beide Arten ziemlich überein.

Diese Bemerkungen, zu der Agassiz'schen Beschreibung hinzugefügt, werden genügend sein, die Art zu unterscheiden.

***Leuciscus papyraceus* Bronn.**

(Taf. II. Fig. 2.)

Dies ist die allerhäufigste Art in der Braunkohle des Siebengebirges; die vollständigsten Exemplare stehen mir in Menge zu Gebote. Die Abbildungen bei Agassiz V. Taf. 56. stellen diese Art dar, nur scheint mir Fig. 2. zweifelhaft. Ich weiss nicht, ob in dieser Figur die Rückenflosse fälschlich etwas weiter nach hinten gestellt ist; sollte die Abbildung richtig sein, dann müsste das Original dazu einer andern Species zugehören. Ich lasse es dahingestellt, ob alle Exemplare von andern Localitäten, welche Agassiz l. c. V. p. 31 erwähnt, hierher zu ziehen sind, und nehme den Fisch aus der Braunkohle von Rott für den Stamm der Species. Ich habe ihn hier wiederholt abbilden lassen, damit ihn die geehrten Leser mit den beiden folgenden Arten leicht vergleichen können. Bei der Beschreibung werde ich nur das Wichtigste hervorheben.

Die Höhe des Fisches beträgt ungefähr den fünften Theil der ganzen Länge; der Kopf nimmt den vierten Theil der Länge ein. Die Zahl der Wirbel ist bei Agassiz richtig auf 36 angegeben; jedoch finde ich eine Abweichung in der Zahl der Rippen. Agassiz zählte deren 14 Paare, ich finde

deren nirgends mehr als 12 ; sollte dies darauf beruhen , dass Agassiz diese Zählung an einem Exemplare andern Fundorts vorgenommen , welches dann specifisch verschieden sein würde ?

Die Rückenflosse ist klein , beginnt vor der Mitte der ganzen Länge des Fisches , so dass die Zirkelspannung von der Schnauzenspitze bis zum Anfang der Rückenflosse von hier bis auf die Hälfte der Schwanzflosse reicht . Sie enthält 9 Strahlen . Die Bauchflossen beginnen fast genau unter dem Anfang der Rückenflosse ; ihre Insertion ist näher der Afterflosse als der Brustflosse . Der Anfang der Afterflosse liegt in der Mitte zwischen der Insertion der Brustflossen und dem Anfang der Schwanzflosse , oder der letzteren etwas näher .

Dieser Fisch scheint höchstens eine Länge von 85 mm. erreicht zu haben .

Leuciscus brevicauda n. sp.

(Taf. II. Fig. 3.)

Aus der Braunkohle des Siebengebirges , wahrscheinlich von Stösschen bei Linz , befinden sich zwei Exemplare im Museum zu Bonn , welche zwar eine grosse Aehnlichkeit mit der vorigen Art haben , aber doch von ihr verschieden sind . Ihre Erhaltung ist eine eigenthümliche . Von Schuppen und vom Skelett ist nichts überliefert . Die Abdrücke sehen aus wie eine mit schwarzer Tusche gemalte Figur . Das beste der beiden Exemplare ist in Fig. 3. abgebildet .

Die Höhe des Fisches ist $4\frac{1}{2}$ mal in der ganzen Länge enthalten , die Länge des Kopfes nur 4 mal . Das Maul ist schief nach unten gespalten , und liegt oben , so dass das Profil des Kopfes sich fast geradlinig in die Rückenlinie fortsetzt . Das Auge ist deutlich , liegt nahe der Rückenlinie und ist um seinen eigenen Durchmesser der Schnauzenspitze entfernt .

Die Rückenflosse ist klein , besteht aus 8 oder 9 Strahlen , und ihr Anfang liegt hinter der Mitte der ganzen Länge , so dass die Zirkelspannung von der Schnauzenspitze bis zum Anfang der Rückenflosse , von hier bis hinter die Lappen der Schwanzflosse reicht .

Die Bauchflossen sind ein wenig vor der Rückenflosse

inserirt, und liegen der Afterflosse näher als der Brustflosse. Der Anfang der Afterflosse liegt in der Mitte zwischen der Insertion der Brustflosse und dem Ende der Schwanzflosse.

Diese Exemplare haben eine Länge von 70 mm. Die Art scheint ausserordentlich selten zu sein.

Leuciscus puellaris n. sp.

(Taf. II. Fig. 4.)

In der geognostischen Beschreibung des Siebengebirges am Rhein von Herrn Berghauptmann v. Dechen (s. diese Verhandl. 1852. p. 503) ist ein *Leuciscus pusillus* Trosch. von Stösschen angeführt. Ich hatte den jetzt zur Sprache kommenden kleinen Fisch vorläufig *pusillus* genannt. Der Name muss jedoch geändert werden, weil Agassiz bereits in seinem grossen Werke einen fossilen *Leuciscus pusillus* aufgestellt hat.

Es liegt ein Exemplar vor mir, welches in beiden Abdrücken vorhanden ist. Die Höhe des Fischchens ist sechsmal in der Länge enthalten, er ist also sehr schlank. Der Kopf ist viermal in der ganzen Länge enthalten. Von den Wirbeln, und überhaupt vom Knochengerüste ist keine Spur wahrzunehmen; das Ganze sieht aus wie mit schwarzer Tusche gemalt. Der Kopf scheint vorn abgerundet gewesen zu sein; wahrscheinlich war der obere Theil der Schnauze geschwollen und vorstehend. Das Auge war um mehr als einen Durchmesser von der Schnauzenspitze entfernt.

Der Anfang der Rückenflosse liegt ziemlich genau in der Mitte der ganzen Länge des Fisches. Sie ist klein und scheint 8 zarte Strahlen besessen zu haben. Die Strahlen nehmen von vorn nach hinten an Grösse ab; die längsten sind so hoch, wie der Körper des Fisches unter ihr.

Die Brustflossen sind dicht hinter dem Kopfe befestigt, und scheinen sehr klein gewesen zu sein; sie sind jedoch schlecht erhalten.

Die Bauchflossen sind schmal und lang, und scheinen aus wenigen Strahlen bestanden zu haben, deren Zahl nicht zu ermitteln ist. Sie sind vor der Rückenflosse dem Körper angefügt, und liegen dem Anfange der Afterflosse näher als der Insertion der Brustflossen.

Auch die Afterflosse ist kurz und hoch, und besteht aus acht zarten Strahlen. Sie steht den Bauchflossen viel näher als dem Anfang der Schwanzflosse, so dass der Schwanz länger ist als bei der vorigen Art.

Die Schwanzflosse ist mondförmig ausgeschnitten und besteht aus siebzehn Strahlen, von denen neun dem oberen Lappen angehören.

Rhodeus exoptatus Nob.

(Taf. II. Fig. 1.)

Es hält ungemein schwer, ja ist fast unmöglich, die fossilen Formen von Cyprinen mit Sicherheit den Gattungen zuzuweisen, in welche neuerlichst diese Familie gespalten ist; namentlich in den Fällen, wo die Gestalt und die Stellung der Flossen keinen Aufschluss giebt.

Wenn Agassiz in seinem berühmten Werke den *Cyprinus Nasus* aus Saussure's Catalog und eine neue Art, beide von Oeningen, als der Gattung *Rhodeus* zugehörig schildert, so muss ich gestehen, dass die Gründe dafür, aus der allgemeinen Körpergestalt, aus dem Habitus hergenommen, nicht gar zu haltbar sind. Ich führe hier eine bezügliche Stelle aus Cuvier's und Valenciennes's *Histoire naturelle des Poissons* XVII p. 92 an, weil sie leicht von den Paläontologen übersehen werden möchte: „M. Agassiz rapporte à la Bouvière deux poissons fossiles d'Oeningen; les uns sous le nom de *Rhodeus elongatus*, et l'autre sous celui de *Rhodeus latior*. A en juger par les figures, toujours si bien faites et si sûres de ce savant zoologiste, je ne crois pas que le no. 4 soit de la même espèce que les poissons figurés sous les nos. 5 et 6. Le no. 4 a moins de ressemblance avec une Bouvière qu'avec de jeunes gardons; et quant au no. 7, la longueur de l'anale et la forme du corps ne me paraissent devoir justifier non plus ce rapprochement: ce sont de petits ables, comme la bouvière en est un; mais je ne crois pas que cette espèce vivante soit la plus voisine de celles représentées dans les poissons fossiles. Il faudrait avoir les pièces originales sous les yeux et les étudier avec soin, pour se décider; mais le *Rhodeus latior* me paraît être voisin d'un jeune *Cyprinus erythrophthalmus*, si toutefois il n'est pas d'un genre

voisin des Poecilies ou des Lebias, dont il a bien la tournure. Et quant aux Rhodeus elongatus, ils me semblent, comme je viens de le dire, devoir être voisins de jeunes gardons, ou vandoises, ou pour mieux dire, des ables en général.“

Ohne in diese Kritik weiter einzugehen, da sie sich nicht auf Material unserer Localität bezieht, will ich nur hervorheben, dass der Fisch, welchen ich näher zu beschreiben im Begriff stehe, eine viel grössere Aehnlichkeit der Form mit Rhodeus amarus, und mit der von Valenciennes in der erwähnten Hist. nat. des poissons pl. 489 abgebildeten Art, die er bei seinem Misstrauen gegen die weiteren Unterabtheilungen der Cyprinoiden mit dem allgemeinen Namen Leuciscus Stigma bezeichnet, die aber jedenfalls der Gattung Rhodeus angehört, hat, als irgend eine der Agassiz'schen Abbildungen. Ja, er ist der eben genannten Abbildung so ähnlich, dass man bei oberflächlicher Betrachtung unseren Fisch für einen Abdruck derselben halten könnte. Daher stehe ich nicht an, ihn als Rhodeus in die Wissenschaft einzuführen.

Es liegt mir nur ein Exemplar vor, das jedoch in allen Theilen vortrefflich erhalten ist. Ich verdanke es der gütigen Mittheilung des Herrn Berghauptmann v. Dechen. Es stammt aus der Papierkohle von Stösschen bei Linz. Es ist der linke Abdruck. Ich nenne die Art exoptatus, um die Freude zu bezeichnen, mit der ich sie empfangen habe.

Die allgemeine Körpergestalt, wenn man von der Schwanzflosse absieht, bildet einen Rhombus, indem von einem dicht vor der Rückenflosse gelegenen Punkte das Profil des Rückens nach vorn und hinten absteigt, von einem Punkte vor den Bauchflossen dagegen das Profil des Bauches nach vorn und hinten aufsteigt. Die Höhe übertrifft den dritten Theil der Länge des ganzen Fisches, die Schwanzflosse eingerechnet, ein wenig, sie ist $2\frac{2}{3}$ mal in der Länge von der Schnauzenspitze bis zum Schwanzflossenwinkel enthalten. Der Kopf ist kürzer und viel niedriger als die Höhe; er läuft in eine ziemlich spitze Schnauze aus.

Länge von der Schnauze bis zur untern Schwanzflossenspitze 64 Mill. Länge von der Schnauze bis zum Schwanz-

flossenwinkel 59 Mill. Höhe 22 Mill., Länge des Kopfes 16 M., Höhe des Kopfes 13 M.

Vom Kopfe lässt sich nur die äussere Gestalt beobachten; wenigstens sind die einzelnen Kopfknochen nicht so erhalten, dass sich über ihre Gestalt und Anordnung etwas Sicheres mittheilen liesse. Der Mund lag am Ende der spitzen, herabgesenkten Schnauze, und unter der Mitte der Kopflänge bemerkte man den Ursprung der Kiemenhaut-Strahlen. Auge, Kiemendeckel u. s. w. sind nicht zu unterscheiden. Auch Schlundzähne sind nicht aufgefunden.

Vom Rumpfe ist von weichen Theilen so viel durch die dunkle Färbung auf gelbbraunem Grunde erhalten, dass der ganze Umriss erkennbar ist, es lassen sich sogar in der Mitte des Körpers Andeutungen der Schuppenreihen wahrnehmen, welche beweisen, dass die Schuppen eine mässige Grösse gehabt haben, obgleich sich ihre Anzahl nicht mit Sicherheit schätzen lässt. Die Seitenlinie scheint unter der Mitte des Körpers, mit einer schwachen Convexität nach unten, gelegen zu haben.

Die Wirbelsäule liegt auffallend hoch am Rücken, und ist vielleicht ein wenig dahin gedrückt. Von ihr sind 35 Wirbel überliefert, es lässt sich aber aus dem Raum zwischen dem letzten vorhandenen Wirbel und der Schwanzflosse schliessen, dass daselbst noch etwa 5 Wirbel gelegen haben, so dass die ganze Anzahl der Wirbel 40 betragen haben mag. An Rippen sind 16 oder 17 vorhanden gewesen, dieselben sind aber von der Wirbelsäule losgerissen, was wohl zu der Voraussetzung, die letztere sei in die Höhe gedrückt, besonders berechtigt. Fernere Exemplare werden darüber Aufschluss geben. Die Dornfortsätze sind überall deutlich, die vorderen, hinter dem Kopfe gelegenen ragen aus dem scheinbaren Profil ein wenig hervor. Dies kann entweder durch ein kräftiges Hochrücken der Wirbelsäule, wobei die spitzen Dornfortsätze die Haut durchbohrt hätten, oder durch das Zerstörtsein der weichen Theile des vorderen Rückenrandes genügend erklärt werden.

Ueber dem 17ten Wirbel beginnt die Rückenflosse. Ihr Anfang ist $29\frac{1}{2}$ M. von der Schnauzenspitze, 35 M. vom Schwanzflossenwinkel und 38 M. von der oberen Schwanz-

flossen-Spitze entfernt, sie beginnt also vor der Mitte des Körpers. Sie bestand aus 9 Strahlen, von denen der erste kurz und schlank war; auch der zweite und dritte scheinen unverzweigt gewesen zu sein.

Die Brustflossen inseriren dicht hinter dem Kopf, und erreichen mit ihrer Spitze den Anfang der Bauchflossen nicht. Ihre Strahlen sind sehr schlank und dünn, nehmen von oben nach unten an Länge ab, und lassen sich recht gut zählen; es sind 15.

Die Bauchflossen sind $28\frac{1}{2}$ Mill. von der Schnauzenspitze entfernt; ihr Anfang liegt jedoch entschieden hinter dem Anfang der Rückenflosse. Dieser scheinbare Widerspruch löst sich dadurch, dass die Schnauze eine so herabgesenkte Lage hat. Die Bauchflossen enthalten 7 Strahlen, von denen der erste der längste und unverzweigt ist. Ihre Spitze erreicht den Anfang der Afterflosse nicht, wenn man sie sich auch ihr zugewendet denkt.

Die Afterflosse ist klein, ihre Spitze erreicht den Anfang der Schwanzflosse nicht, sie besteht aus acht Strahlen. Von diesen ist der erste sehr klein, der zweite etwa von halber Länge des dritten, der dritte fast so lang wie der vierte, aber wie die beiden vorhergehenden nicht verzweigt. Die übrigen Strahlen sind verzweigt, und nehmen an Länge schnell ab.

Die Schwanzflosse hat an ihrem Anfange eine Höhe, welche dem dritten Theil der höchsten Höhe des Fisches gleichkommt, sie ist hinten mässig ausgeschnitten. Ihr oberer Lappen besteht sehr deutlich aus 12 Strahlen, von denen der oberste lang aber unverzweigt ist, und dem drei kürzere Strahlen vorhergehen; der untere Lappen besteht aus 9 Strahlen, von denen wiederum der unterste einfach ist, ihm gehen vier kleinere Strahlen vorher.

Demnach ergibt sich als Formel für die Zahl der Flossenstrahlen:

D. 9; P. 15; V. 7; A. 8; C. 3. I. 11, 8. I. 4.

Zur Vergleichung mache ich auf die Flossenstrahlen der lebenden Rhodeus-Arten nach Valenciennes l. c. aufmerksam:

Rhodeus amarus D. 10; A. 11; C. 19; P. 12; V. 9.

Leuciscus Stigma D. 2. 8; A. 2. 5; C. 19.

Mit letzterem stimmen die übrigen asiatischen Arten überein.

Leuciscus (Chondrostoma?) bubalus Nob. nov. spec.

(Taf. II. Fig. 5.)

Das naturhistorische Museum zu Bonn besitzt seit längerer Zeit einen rechten Fischabdruck aus der Braunkohle von Stösschen bei Linz, welcher sich sehr auffallend als eine von allen übrigen Cyprinoiden des Siebengebirges verschiedene Art zu erkennen giebt. Er befindet sich in einem Erhaltungs-Zustande, der über die Skelettverhältnisse wenig Aufschluss giebt, der jedoch das Profil des ganzen Fisches, die Gestalt der Flossen, so wie die Insertion derselben, ja die Grösse und Anordnung der Schuppen deutlich zeigt.

Wegen der kurzen Rücken- und Afterflosse wird man diesen Fisch in die grosse Gruppe der *Leuciscus* setzen können; es spricht jedoch dagegen die ungewöhnlich plumpe Körpergestalt und die Stellung der Rückenflosse, welche vor der Bauchflosse beginnt. Ich kenne keinen echten *Leuciscus*, bei dem dies der Fall wäre. Nach seiner plumpen Körpergestalt könnte man geneigt sein, ihn zu *Tinca* zu stellen, dafür sind aber seine Schuppen zu gross, auch steht bei *Tinca* der Anfang der Rückenflosse hinter der Bauchflosse. Gegen *Labeo* spricht die kurze Rückenflosse. Am meisten passt noch der allgemeine Habitus, die grossen Schuppen und die Stellung der Flossen zu der Gattung *Chondrostoma*. Der Kopf ist leider nicht in der Vollständigkeit conservirt, dass man über die Lage des Mundes und die Beschaffenheit der Lippen, die für die Gattung *Chondrostoma* charakteristisch sind, urtheilen könnte; das Ueberlieferte spricht jedoch nicht dagegen. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass unser Exemplar mehr Aehnlichkeit mit den asiatischen Formen der Gattung als mit dem einheimischen *Chondrostoma nasus* zeigt.

Möchte es gelingen, durch andere Exemplare Aufschluss über die wirkliche Stellung dieser interessanten Art zu erlangen! Die eben ausgesprochene Vermuthung darf nur als solche genommen werden.

Der Fisch, den ich wegen seiner gedrungenen, vorn

abgerundeten Gestalt *L. Bubalus nenne*, ist von der Schnauze bis zu dem Schwanzflossenwinkel dreimal so lang wie hoch. Der überlieferte Theil, an dem die Schwanzflossenlappen fehlen, misst 103 Mill., die Höhe 35 Mill. Die Höhe des Kopfes beträgt 29, die Länge desselben 28 Mill. Am Grunde der Schwanzflosse hat der Schwanz eine Höhe von 15 Mill.

An dem Körper, namentlich am Schwanz, sind die Umrisse der einzelnen Schuppen sehr deutlich zu erkennen. Jeder sichtbare Theil einer Schuppe ergibt sich als $3\frac{1}{2}$ Mill. hoch und $1\frac{1}{2}$ Mill. lang. Unter der Rückenflosse sind 11 Längsreihen von Schuppen vorhanden gewesen.

Die Wirbelsäule ist nur unvollkommen erhalten, doch sieht man sie gleichsam durch die Schuppen hindurchschimmern. Schwache Eindrücke zeigen die Grenzen der einzelnen Wirbel an, und dieselben lassen sich zählen; es sind 39 Wirbel vorhanden gewesen. Die Wirbelsäule verläuft auf $\frac{2}{3}$ der Höhe des Fisches parallel dem dorsalen Profil, und liegt am Schwanz wenig über der Mitte. Die Dornfortsätze sind wenig deutlich, von Rippen glaube ich 14 erkennen zu können.

Der Kopf ist stumpf. Das Auge, welches 6 Mill. Durchmesser gehabt zu haben scheint, ruht mit seinem untern Rande auf der Mittellinie des Fisches, und ist nur um seinen Durchmesser von der Schnauzenspitze entfernt. Der Rand des Präoperculum ist deutlich wahrzunehmen; etwas weniger deutlich der des Operculum; beide sind parallel, und der aufrechte Rand neigt sich bei beiden von vorn nach hinten, jedoch ziemlich steil.

Die Brustflosse fügt sich hinter dem unteren Winkel des Kiemendeckels an. Sie erscheint schmal und lang, erreicht aber die Bauchflosse nicht ganz. Ihre Insertion ist mehr als doppelt so weit vom Anfang der Schwanzflosse entfernt als von der Schnauzenspitze. Die Zahl ihrer Strahlen lässt sich nicht bestimmen.

Die Insertion der Bauchflossen liegt hinter der Mitte des Körpers ohne die Schwanzflosse; sie ist vom Anfang der Schwanzflosse, also vom letzten Wirbel, ebensoweit entfernt wie vom Auge, und liegt der Afterflosse um ein geringes näher als der Insertion der Brustflosse. Ihre Strahlen, acht

oder neun an der Zahl, sind breit und so lang, dass die Flosse nach hinten gestreckt die Afterflosse erreichen würde.

Die Afterflosse ist kurz und besteht aus acht breiten Strahlen, vor denen noch ein kurzer Strahl vorhergeht. Ihr längster Strahl ist kürzer als die Strahlen der Bauchflosse, erreicht aber doch nach hinten gestreckt, den Anfang der Schwanzflosse.

Der Anfang der Rückenflosse liegt in der Mitte zwischen Schnauzenspitze und Anfang der Schwanzflosse, und über dem 10ten Wirbel. Er liegt vor dem Anfang der Bauchflosse. Acht Träger sind ziemlich deutlich zu unterscheiden. Die Flosse besteht aus neun Strahlen, welche wie die der übrigen Flossen breit sind.

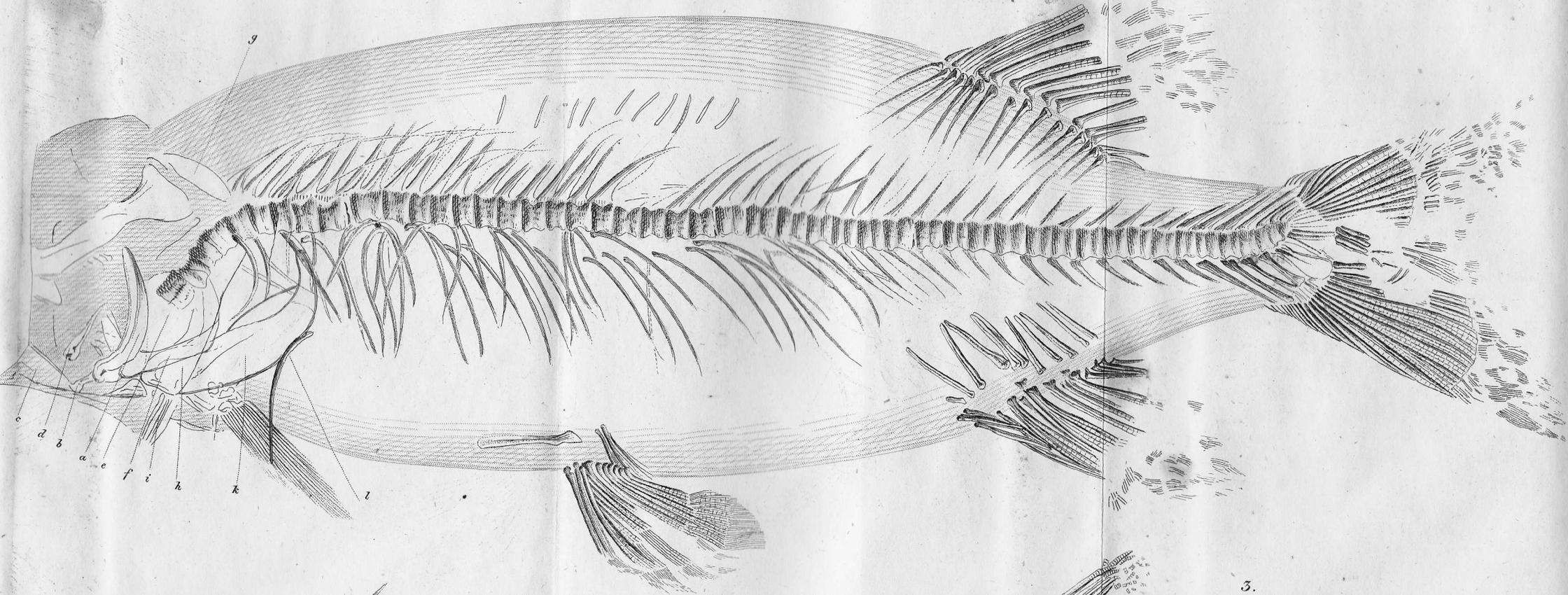
Die Lappen der Schwanzflosse fehlen; es ist jedoch deutlich sichtbar, dass sie ausgeschnitten war. Ihr oberer Lappen enthält 10 Strahlen, vor denen 4 oder 5 kleinere liegen; ihr unterer Lappen enthält nur 9 Strahlen, vor denen auch 4 oder 5 kleinere vorhergehen.

Demnach ist die Formel der Flossenstrahlen:

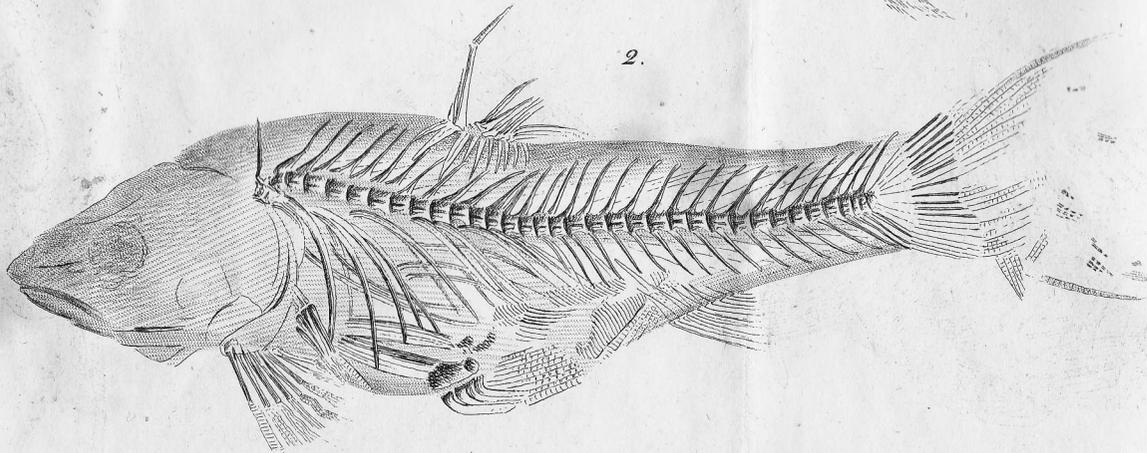
D. 9; P. ?; V. 8; A. 9; C. 4. I. 10, 9. I. 4.

Seitdem die in diesem Aufsätze beschriebenen Fische bestimmt und zum Stich übergeben waren, sind mir noch manche neue Formen aus der Braunkohle des Siebengebirges zugekommen, grosse und kleine. Ich sehe deshalb diese Abhandlung noch nicht für geschlossen an. Im Begriffe jedoch, eine längere Reise zu unternehmen, kann ich für den Augenblick mich der Untersuchung des Materials nicht hingeben. Ich beabsichtige jedoch im nächsten Jahre in diesen Verhandlungen eine weitere Mittheilung über die Braunkohlenfische des Siebengebirges folgen zu lassen.

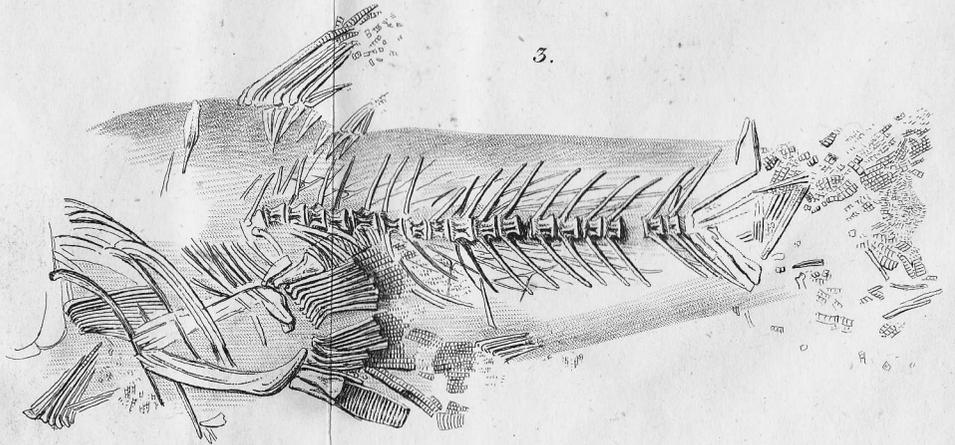
Bonn, den 2ten August 1853.



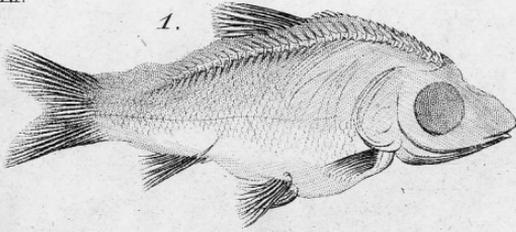
2.



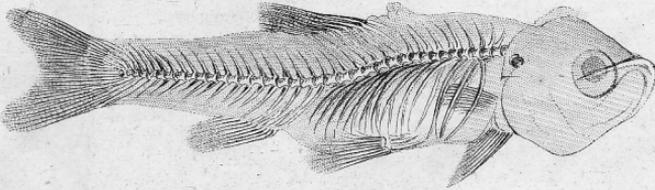
3.



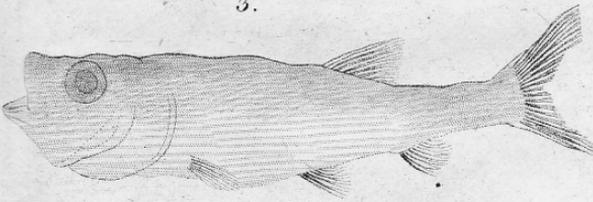
1.



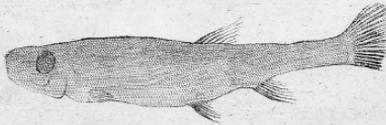
2.



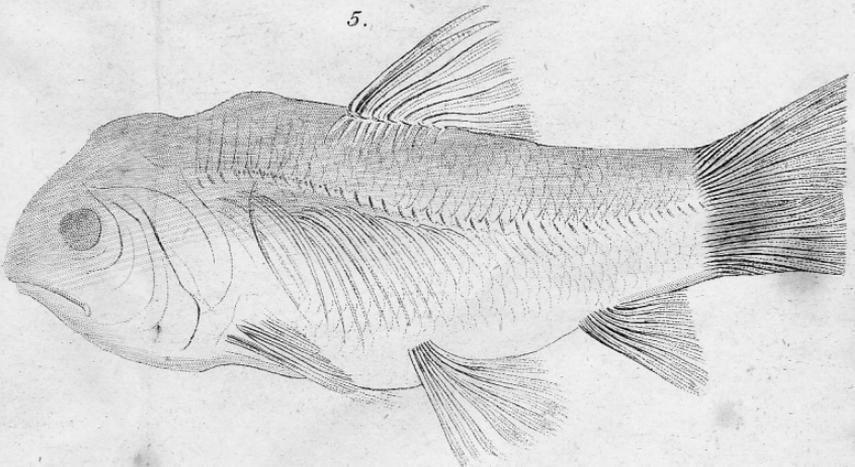
3.



4.



5.



Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Elfter Jahrgang.
Neue Folge: Erster Jahrgang.

Mit Beiträgen von

C. und G. Bischof, Dickert, Förster, Fuhlrott, Göppert,
Nöggerath, Römer, Schneider, Stollwerck, Troschel, Weck,
Wirtgen, Wutzer, Zeiler.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Budge,
Secretair des Vereins.



Nebst X Tafeln Abbildungen, einer geognost. Uebersichtskarte
und den Sitzungsberichten des niederrheinischen Vereins für Natur
und Heilkunde.

B o n n .
In Commission bei Henry & Cohen.
1 8 5 4 .