

III.

Beschreibung

der fossilen Decapoden, Fische, Batrachier und Säugethiere aus den tertiären Süsswassergebilden des nördl. Böhmens.

Von

Hermann von Meyer.

A. Decapoden.

1) *Aus dem Halbopal von Luschitz.* — Taf. X. fig. 3. 4.

Von diesem kleinen Krebse kenne ich drei Exemplare, zwei davon habe ich abgebildet. Das eine (fig. 4) misst ausgestreckt 0,0195, wovon 0,007 auf den Cephalothorax und 0,002 auf die Schwanzklappe kommen. Die Regionen auf dem nach vorn sich zuspitzenden Cephalothorax sind so überaus schwach angedeutet, dass sie sich nicht näher angeben lassen. Am Abdomen unterscheidet man fünf oder sechs Segmente, von denen die beiden ersten schwache Quereindrücke besitzen. Die Schwanzflossen waren schmal und stumpf, die Beine kurz, fein und kaum von einander verschieden; die äusseren Antennen erreichten nicht die Länge des Thiers.

Am andern kaum grösseren Krebschen (fig. 3) ist das Abdomen stärker eingeschlagen. Im ausgestreckten Zustand misst es 0,023 Länge. Das vordere Ende des Cephalothoraxes scheint mit zwei kleinen Stacheln zu endigen, zwischen denen ein Paar kurze Antennen gelegen haben werden. Die längeren oder äusseren Antennen, welche nicht so weit vorn sassen, sind auch hier kürzer als das Thier; an der einen lässt sich noch der kurze Stiel, worauf sie gesessen, unterscheiden. Im Uebrigen gleicht dieses Exemplar dem zuvor beschriebenen. Das Gestein ist derselbe Halbopal, welcher die Batrachier umschliesst. Die Krebschale ist braun und von starkem Glanz.

Die allgemeine Form, sowie der Umstand, dass die mittleren Antennen sich als obere und die äusseren als untere darstellen, sprechen für einen Krebs aus der Familie der Garneelen. Die meiste Ähnlichkeit besteht mit dem kleinen, derselben Familie angehörigen Decapoden, den ich später in einer Abhandlung über die Decapoden des Tertiärgebildes von Oeningen unter *Homelys minor* beschreiben werde. Es wäre möglich, dass das Krebschen von Luschitz derselben Species angehörte. Das Vorkommen von Garneelen in einem Gebilde, das sich sonst als Absatz aus süßem Wasser zu erkennen giebt, darf nicht mehr auffallen, seitdem Millet und Joly (Ann. Sc. nat. 2. Ser. Zool. XIX. p. 39) nachgewiesen, dass es in den Flüssen Frankreich's und bei Oran Garneelen giebt, welche dem Genus *Cardinia* angehören; auch fand vor ein Paar Jahren Freyer in den als Aufenthaltsort merkwürdiger Geschöpfe bekannten unterirdischen Gewässern in Krain eine Garneelen Species, welche Kollar (Sitzungsbericht der Akad. in Wien. 2. Heft. 1848. S. 201) unter *Palaemon anophthalmus* begreift.

2) *Aus dem Polirschiefer von Kutschlin.* — Taf. X. fig. 1. 2.

Zu Kutschlin sind zwei Exemplare eines Decapoden gefunden worden, welcher von dem zuvor von Luschitz beschriebenen generisch verschieden ist. Fig. 1 besass 0,036 Länge, wovon 0,0145 auf den Cephalothorax und 0,007 auf die Schwanzklappe kommen. Der Cephalothorax ging vorn in zwei Spitzen aus, die Segmente des Abdomens waren nicht zu unterscheiden. Von der Schwanzklappe scheint eine seitliche Flosse überliefert, welche schmal war und keine Quertheilung besass. Die Antenne, von der ein Stück überliefert ist, bestand aus Gliedern, die kürzer waren als breit. Am besten hat sich noch der erste Fuss erhalten, der nicht lang war und eine gut ausgebildete Scheere trug. Das vorletzte Glied misst mit dem Scheerenfortsatz 0,007, ohne denselben nur halb so viel, bei 0,002 Breite; das letzte Glied stand kaum merklich weiter vor als der Scheerenfortsatz, und beide Schenkel der Scheere waren gerade. Das kurze Glied misst 0,003 Länge und 0,001 Breite. Die Grösse des langen Gliedes war nicht zu ermitteln. Aus den Ueberresten von zwei andern Füßen ist nur zu ersehen, dass sie dünner waren, als der zuvor genannte. Die auffallende Breite des Thiers wird zum Theil Folge von Druck auf die Schale seyn. Der Krebs ist etwas brauner als das lederfarbige, sehr harte, dünnstiefriige Gestein, und in seiner Nähe erkennt man Pflanzenreste.

Das andere Exemplar (fig. 2) ist besser erhalten. Ohne die Antennen besass der Krebs 0,027 Länge, wovon 0,01 auf den Cephalothorax kommt, dessen Beschaffenheit nicht genau zu erkennen war. Es lassen sich sechs Segmente unterscheiden, die glatt aussehen. Die Schale des Krebses war gewiss sehr dünn. Die Schwanzflossen waren nicht quer getheilt, schwach gekielt, hinten gerundet, und die mittlere dürfte etwas spitzer als die übrigen gewesen seyn. Der Stamm der beiden innern Antennen, welcher mit den Spitzen nicht zu verwechseln ist, in die der Cephalothorax vorn ausgeht, ist ziemlich stark, seine Gliederung lässt sich nicht erkennen. Die inneren Antennen bestehen aus einem Paar gegliederter Fäden von der ungefähren Länge des Cephalothoraxes, die äussern in einem einfachen gegliederten Faden, der dreimal so lang war;

auch der Stamm, worauf dieser Faden ruht, ist sichtbar, er steht aber nicht so weit vor als der Stamm der inneren Antennen. Es ist ferner der an den Antennen sitzende flügelartige Fortsatz überliefert. Das erste Paar Füße fiel weder durch Länge noch durch Stärke gegen die übrigen auf, die nicht mit wirklichen Scheeren bewaffnet gewesen zu seyn scheinen. Die Scheere des ersten Fusses ist der am zuvor beschriebenen Exemplar ähnlich. Mit dem Scheerenfortsatz misst das vorletzte Glied 0,005 und ohne denselben die Hälfte. Im 3. und 4. Fuss war das stumpf nagelförmige letzte Glied sehr klein, das vorletzte 0,0035 lang, fast noch etwas länger als das lange Glied, und für das kurze Glied erhält man fast 0,002.

Es ist mir nicht gelungen an diesen Krebsen Charaktere aufzufinden, woraus sich hätte erkennen lassen, welchem Genus sie angehören. Es wird daher besser seyn, dentlichere Exemplare abzuwarten, als in Vermuthungen sich zu ergehen, welche der Palaeontologie keinen Vortheil bringen.

B. Fische.

Die tertiären Süßwassergebilde Böhmen's, woraus ich Fische untersucht habe, sind der Süßwasserkalk von Walsch, der Halhopal von Luschitz, der Polirschiefer von Kutschlin und der Süßwasserkalk von Kostenblatt. Diese fossilen Fische gehören den Sammlungen des Erzherzogs Stephan von Oesterreich, des Fürsten Lobkowitz in Bilin und des Professors Reuss an, der sie mir zur Untersuchung mittheilte. Eine vorläufige Uebersicht gab ich davon im Jahrbuch für Mineralogie 1848. S. 424 mit dem Versprechen die ausführliche Darlegung folgen zu lassen, was hiemit geschieht.

1) Fische aus dem Süßwasserkalk von Walsch.

Das Gebilde von Walsch ist durch ein vor längerer Zeit darin gefundenes Nagerseelett bekannt, dessen die älteren Werke von Hebenstreit, Mylius und Waleh erwähnen, und von dem Cuvier (oss. foss. V. 1. p. 64. t. 3. f. 13), der eine Copie von der mangelhaften Abbildung bei Mylius giebt, glaubt, dass es einer Art von Arvicola angehört habe. Es ist mir nicht gelungen in Erfahrung zu bringen, wo diese Versteinerung sich gegenwärtig vorfindet. Der Fische dieses Gebildes gedenkt bereits Göthe mit folgenden Worten (Werke. Ausg. letzter Hand. 12. XXXII. 1830. S. 214). „Das Töpler Museum verehrte mir schönen Kalkschiefer mit Fischen und Pflanzen von der Herrschaft Walsch.“ Diese Versteinerungen werden sich daher auch in Göthe's Nachlass vorfinden.

Die Fische, welche ich von Walsch untersuchte, rühren aus der Sammlung des Erzherzogs Stephan und bestehen in den drei Species *Leuciscus Stephani*, *Leuciscus Colei* und *Esoc Walschanus*, welche sämmtlich neu sind.

Leuciscus Stephani. Myr. — Taf. V.

Ausser der abgebildeten Prachtversteinerung, welche an Vollständigkeit wenig zu wünschen übrig lässt, lag noch von einem zweiten Exemplar die Wirbelsäule mit Ueberresten von den Flossen vor. Der spindelförmige Körper, die Zahl, Stellung und Form der Flossen und die Beschaffenheit der Schuppen geben das Genus *Leuciscus* zu erkennen.

Die Totallänge misst 0,33 oder ein Paar Linien mehr als ein Pariser Fuss. Länge und Höhe des Kopfes sind gleich und betragen kaum mehr als ein Fünftel, die vor der Rückenflosse liegende grösste Höhe, welche 0,112 misst, ungefähr ein Drittel von der Totallänge.

Der Kopf ist zerdrückt und zur Darlegung seiner Theile wenig geeignet. Der Durchmesser der in der ungefähren Mitte der Schädellänge liegenden Augenhöhle beträgt 0,016. Vom Hauptkiemendeckel ist nur wenig überliefert, besser erhalten ist der Vorkiemendeckel, unter dem Reste vom Unter- und vom Zwischenkiemendeckel hervortreten. Die rechte Hälfte des Zwischenkiefers ist gut erhalten, sie stellt einen kaum gekrümmten Knochen von 0,022 Länge dar, der an seinem vordern Ende 0,008 Höhe misst, die sich bald auf 0,02 verringert. Ich habe an diesem Knochen eben so wenig als am Unterkiefer Zähne wahrgenommen. Das Zahnbein ist fast vollständig erhalten und besteht vorn aus einem schmälern, schwach gekrümmten Theil, der hinterwärts höher wird und mit einer nach hinten sich erweiternden Rinne versehen ist.

Die Wirbelsäule besteht aus 39 Wirbeln, von denen 21 auf den Schwanz kommen. Diese beschreiben eine geradere Linie als die Reihe der Abdominalwirbel, welche ziemlich stark gekrümmt erscheint. Von den Schwanzwirbeln hat vielleicht noch ein Paar abzugehen für sogenannte Uebergangswirbel, deren genaue Ermittlung nicht möglich war. Der Körper des ersten Wirbels ist gut angedeutet, er ist der kürzeste von allen, indem seine Länge nur ein Drittel von der 0,006 betragenden Höhe misst. Der Körper des zweiten Wirbels ist länger als die übrigen, er misst etwas über 0,0055 bei 0,006 Höhe; der obere Stachelfortsatz ist, wie es für diesen Wirbel verlangt wird, auffallend breit, besonders oben; der Körper des dritten Wirbels war kaum länger als 0,003 und mit einem abwärts und etwas nach vorn gerichteten Querfortsatz von der Stärke der dahinterfolgenden Rippen versehen. Diese drei Wirbel könnten als Halswirbel angesehen werden. Die folgenden Wirbel nehmen allmählich an Länge zu bis sie eine durchschnittliche Länge von 0,005 erreichen, bei kaum mehr Körperhöhe; mit dem achten Wirbel von hinten nehmen sie an Grösse ab; der letzte Wirbel hat die Gestalt eines halben Wirbels. An den Wirbelkörpern ist der Gelenkflächenrand aufgeworfen und die Nebenseiten sind mit übereinander liegenden Gruben versehen. Die rautenförmige Höhlung, welche durch Beschädigung zwischen je zwei Wirbeln sichtbar wird, ist mit weisser späthigen Masse angefüllt.

Die Stachelfortsätze sind gross und stark, und selbst in Länge nicht auffallend von einander verschieden, der längste ist der des vierten Wirbels, bis zum 17. Wirbel nehmen sie etwas ab, hierauf unter deutlicherer Krümmung wieder an Höhe zu, mit dem 29. Wirbel tritt wieder Höhenabnahme ein, und im 34. und den folgenden Wirbeln wird die frühere Höhe wieder

erreicht. Diese Höhenschwankungen sind im Ganzen von wenig belang. Der vorletzte Wirbel besitzt zwei Stachelfortsätze von ungefähr gleicher Länge.

Der Rippenpaare werden nicht unter 16 gewesen seyn; die Rippen sind stark und an Länge wenig verschieden; die dritte und vierte Rippe werden die längsten seyn.

Der längste untere Bogen ist der des 24. Wirbels; in den Wirbeln davor sind diese Bogen viel kürzer, dahinter nehmen sie erst unbedeutend an Länge ab und dann wieder in den hinteren Schwanzwirbeln zu, ohne jedoch dem Bogen des 24. Wirbels gleich zu kommen.

Die Muskelgräten sind deutlich überliefert. Sie entfernen sich von der Wirbelsäule nicht weiter als die Stachelfortsätze. Ueber derselben beginnen sie erst mit dem sechsten Wirbel, unter derselben mit den Schwanzwirbeln. Unter dem 26. Wirbel macht sich eine Muskelgräte durch Stärke und eine spitz Vförmige Gestalt bemerkbar, und am Anfang des Schwanzes begegnet man einigen stumpfwinkligen Muskelgräten. Von den Brustflossen ist nur wenig überliefert; die Zahl ihrer Strahlen liess sich nicht ermitteln, sie scheinen nicht grösser gewesen zu seyn als die Bauchflossen.

Beide Bauchflossen sind aneinander gedrückt, so dass auch diese eine genaue Beschreibung nicht zulassen. Sie entsprangen unmerklich weiter vorn, als die Rückenflosse. Die Strahlen der Bauchflossen waren nicht länger als die der Afterflosse, und lagen näher beisammen. Der erste Strahl war zwar gegliedert, aber nicht zerschlissen wie die übrigen, die gegen das Ende in mehrere feine Fäden ausgingen. Das Becken scheint aus zwei flachen, in der ungefähren Mitte sich verschmälernden Knochen von kaum mehr als halber Flossenlänge bestanden zu haben.

Die unpaarigen Flossen sind besser erhalten. Die Rückenflosse besteht aus 1. I. 6 Strahlen, von denen die beiden ersten einfach, der erste aber nun halb so lang und schwächer war als der zweite. Die drei vorderen Strahlen liegen näher beisammen; der letzte Strahl ist kaum halb so lang als der dritte, welcher der längste ist, der vierte Strahl scheint in vier, der fünfte in acht, der sechste wahrscheinlich nur in sechs, der siebente in sechs und der achte auch in mehrere Fäden sich getheilt zu haben. Die Fäden verleihen den Enden der Strahlen ein büschelförmiges Aussehen. Die Zahl der Strahlenträger beträgt 9, der erste war kurz und mehr horizontal gerichtet, der folgende der längste. Vor der Rückenflosse liegen sechs strahlenlose Träger von kürzerer und breiterer Gestalt, die gegen das obere Ende hin sich verstärken.

Die Afterflosse besteht aus 2. I. 6 Strahlen, von denen die vier vorderen einander näher liegen als die übrigen. Die Strahlen sind kürzer als in der Rückenflosse, die drei ersten sind einfach, der dritte ist der längste. Die Beschaffenheit der Strahlen kommt auf die der Rückenflosse heraus, nur dass die büschelförmigen Enden mitunter aus einer grösseren Anzahl Fäden als in der Rückenflosse zu bestehen scheinen. Es sind 7 Träger vorhanden, von denen der erste etwas länger und schräger gerichtet war als die übrigen.

Für die Grösse und Stärke des Thiers ist die Schwanzflosse gering. Ihre Strahlen ergeben die Formel 10. I. 9; 9. I. 8, d. h. dem grossen ungetheilten Strahl I gehen in der obern

Flossenhälfte 10 kleinere einfache Strahlen vorher und folgen 9 grössere, welche sich hinterwärts in Fäden theilen; in der untern Flossenhälfte beträgt die Zahl letzterer Strahlen ebenfalls 9, und vor dem grossen ungetheilten Strahl I sitzen 8 kleinere. Die 10 kleineren Strahlen in der obern Hälfte der Flosse fangen an dem Stachelfortsatz des 4. Schwanzwirbels, von hinten gezählt, an als kleine Knochenfäden aufzutreten, die zuletzt in wirkliche Strahlen übergehen und von dünnen Trägern unterstützt werden, welche mit der obern Hälfte des letzten Schwanzwirbels in Berührung stehen. In der Schwanzflosse erkennt man 6 stärkere Träger, von denen zwei auf die obere Hälfte, die 4 übrigen auf die untere kommen; der erste obere Träger keilt sich nach vorn früher aus, er ist daher kürzer, und erreicht den letzten Schwanzwirbel nicht. Die Träger, welche am Einschnitt der Flosse liegen, sind schmaler und stehen, wie die beiden darauffolgenden der untern Flossenhälfte, mit dem letzten Wirbel in Verbindung. Die grössern Strahlen gleichen denen der andern unpaarigen Flossen, sie sind gegliedert und werden durch Theilung hinterwärts immer breiter. In dieser wie in den anderen Flossen sind selbst die grossen einfachen Strahlen gegliedert, so dass die Flossen durchaus weich waren und keine eigentliche Stachelstrahlen enthielten.

Die Schuppen sind nur unvollständig überliefert; die deutlichste Gruppe liegt vor der Afterflosse und giebt zu erkennen, dass die Schuppen gross und mit feinen divergirenden Strahlen auf dem hinteren Theil versehen waren. Die Knochenmasse gleicht durch ihre bräunliche Farbe den Solenhofer Versteinerungen. Das Gestein, von schmutzig gelber Farbe, besteht aus dünnen Schichten von abwechselnd dunklerer und hellerer Färbung.

Bei Vergleichung mit den bekannten Species kommt eigentlich nur *Leuciscus Hartmanni* Ag. (poiss. foss. V. 2. p. 33 t. 51. c) aus dem Süsswasserkalk von Steinheim in Betracht, dessen Grösse auf $1\frac{1}{2}$ Fuss veranschlagt wird, was fast noch die Hälfte mehr wäre, als die Grösse des *Leuciscus Stephani*. Ausser diesem Grössenunterschied, der für sich keinen Grund der Trennung abgeben würde, stellen sich noch gewichtigere Abweichungen zwischen beiden Fischen heraus. In *L. Hartmanni* sind, wie ausdrücklich hervorgehoben wird, die Stachelfortsätze im Vergleich zu den Wirbeln schwach und gering und übertreffen die Muskelgräten nicht viel an Stärke, in *L. Stephani* sind diese Fortsätze lang und stark und auffallend stärker als die Muskelgräten. Der Rückenflosse wird in *L. Hartmanni* geringere Entwicklung als den übrigen Flossen beigelegt, während diese Flosse in *L. Stephani* fast die Länge der Schwanzflosse erreicht und daher auffallend grösser ist als die übrigen; dafür scheinen die Bauchflossen geringer entwickelt gewesen zu seyn als in *L. Hartmanni*. *Leuciscus macrurus* Ag. (V. 2. p. 30 t. 51. b) aus der Braunkohle des Siebengebirgs, an den man auch erinnert werden könnte, ist schlanker gebaut, Bauch- und Afterflosse liegen näher beisammen, Rücken- und Afterflosse bestehen aus einer auffallend grössern Anzahl Strahlen und die Wirbelsäule zählt sechs Wirbel weniger als in *L. Stephani*. Aus dem Prager Museum beschreibt Agassiz unter *Leuciscus brevis* (p. 35. t. 51. c. f. 4) eine Versteinerung unbekannten Fundorts, welche schon deshalb Beachtung verdient, weil es möglich wäre, dass sie aus einem Tertiärgebilde Böhmen's herrührte. Dieser Fisch mass jedoch nur ungefähr das Drittel von *L. Stephani*, in der Bauchgegend war er weniger hoch, Rücken- und After-

flosse sind länger und anders geformt, und letztere Flosse besteht in der untern Hälfte aus 4. l. 8 und in der obern Hälfte wahrscheinlich aus derselben Anzahl Strahlen. Besser würden die 21 Schwanzwirbel passen, die angeführt werden; die Wirbel besaßen aber überhaupt einen kürzern Körper, und ihre Stachelfortsätze waren länger und stärker als in *Leuciscus Stephani*.

Leuciscus Colei. Myr.

Von der Kleinheit dieser Species wird man sich eine Vorstellung machen können, wenn ich anführe, dass ihre Länge sechs und einhalbmal in der Länge des *Leuciscus Stephani* enthalten ist. Beide Fische belebten dasselbe Wasser. *L. Colei* erreichte 0,052 Länge und 0,0085 Höhe. Ich untersuchte davon zwei Exemplare, worin ich 30 Wirbel zählte, von denen 18 auf den Schwanz kommen. Die Rückenflosse scheint 9, die Afterflosse 10 grössere Strahlen besessen zu haben. Dieselbe Species findet sich auch in dem Halbopal von Lusitz. Bei der Beschreibung der Fische aus diesem Gebilde, werde ich auf diese Species zurückkommen.

Esox Waltschanus. Myr. — Taf. VI. fig. 1. 2. Taf. VII. fig. 1.

Ich untersuchte davon die drei abgebildeten Exemplare. Keines derselben ist ganz vollständig, am grössten ist der Kopf mit dem vordern Ende der Wirbelsäule und den Brustflossen weggebrochen, es fehlt ferner das untere Ende der Schwanzflosse; an dem nur wenig kleinern Exemplar Taf. VI. fig. 1 ist der hintere Theil der Wirbelsäule mit der Schwanzflosse, Rückenflosse und einem Stück Afterflosse nicht überliefert; das kleinste Exemplar Taf. VII. fig. 1 ist zwar das vollständigste, aber nicht das deutlichste, von der Schwanzflosse ist daran nur wenig erhalten. Nimmt man nach dem am grossen Exemplar sich ergebenden Verhältniss für diese Flosse die Länge von 13 mittlern Wirbeln an, so erhält man als Totallänge 0,212, wovon auf den Kopf etwas weniger als ein Drittel kommt, indem er 0,0655 misst. Die Kiemendeckel waren, *Esox* entsprechend, nicht auffallend gross, der untere Kiemendeckel ist am deutlichsten erhalten. Das Zahubein ist schwach abwärts gebogen, wodurch der untere Kieferrand concav erscheint. Von den Zähnen ist nichts überliefert, dagegen sind die Kiemenhautstrahlen deutlich zu erkennen, die sich dem unteren Kiemendeckel auf eine Weise anschliessen, dass man versucht werden könnte, letzteren nur für einen etwas breiteren Kiemenhautstrahl zu halten. Je weiter vorn diese Strahlen auftreten, desto schmaler und gerader stellen sie sich dar. Ein solcher Strahl wird an seinem vordern Ende schmaler und hat hier ein Knöpfchen aufzuweisen, womit er in die starken Seitenäste des Zungenbeins einlenkte, von dem man Ueberreste zu sehen glaubt. Sieben Kiemenhautstrahlen sind deutlich vorhanden, und davor werden noch 6 bis 7 mehr grätenartig geformte wahrgenommen, so dass jede Zungenbeinhälfte nicht unter 14 solcher Strahlen besass, was für *Esox* nicht zuviel ist. Ueber diesen Strahlen erkennt man das untere Gelenkbein, auch Quadratbein genannt, von dem am deutlichsten der zur Aufnahme des Unterkiefers dienende Theil überliefert ist.

An den Schädel schliesst sich hinten der Knochengürtel an, welcher von dem vordern Schlüsselbein, von Cuvier Oberarm genannt, und dem weiter oben liegenden Schulterblatt gebildet

wird, das die Verbindung dieses Gürtels mit dem Schädel vermittelt. In der Gegend der stärkeren Biegung, welche das vordere Schlüsselbein beschreibt, tritt das hintere Schlüsselbein auf, das man durch *Esox Lucius* gewohnt ist, als einen einfachen grätenartigen Knochen zu kennen, während es hier sich als ein Knochenpaar darstellt, von dem es möglich wäre, dass dasselbe an seiner Einlenkungsstelle als einfacher Stamm erschiene.

Unter dem vordern Schlüsselbein oder Humerus liegt die Brustflosse, welche unvollständig überliefert ist; man erkennt 9 Strahlen, von denen mehrere geringe Gliederung und Theilung zeigen; in *Esox Lucius* werden 13, in *E. lepidotus* wenigstens 19 Strahlen wahrgenommen; diese Zahl dürfte auch für den Hecht von Waitsch gelten.

Auf der Gegenplatte erkennt man, wie ich diess auch Taf. VII. angegeben, dass vom Schulterblatt und den davorliegenden Schädeltheilen noch 6 bis 7 Wirbel verdeckt gehalten werden, bei deren Berücksichtigung die Gesamtzahl 50 oder 51 beträgt, wovon, wie in *Esox Lucius*, 22 auf den Schwanz kommen würden, wenn man von der Stelle ausgeht, wo die verlängerte Richtung der vordern Träger der Afterflosse hinweist. Die Wirbelkörper sind unvollständig überliefert; sie besaßen fast durchgehends gleiche Länge und Höhe und an jeder Seite zwei übereinanderliegende oxale Gruben. Die Rippen waren nicht auffallend stark und von ungefähr derselben Länge wie die oberen Bogen mit den Stachelfortsätzen. Die beiden Hälften des obern Bogens waren auch im Stachelfortsatz getrennt, der daher in zwei feinen Fäden bestand; nur in der hinteren Hälfte des Schwanzes war der obere Stachelfortsatz ungetheilt. Gegen das hintere Ende des Schwanzes hin werden die obern und untern Stachelfortsätze länger, und dienen einer Anzahl Strahlen der Schwanzflosse als Träger, wobei sich, wenigstens die unteren Stachelfortsätze oder ihre Bogen gegen den Wirbelkörper hin verdicken.

Die Muskelgräten sind bis zum Beginne des Schwanzes erhalten.

Die Bauchflossen liegen in der Mitte zwischen Brust- und Afterflosse, in *Esox Lucius* ein wenig weiter hinten. Die Beckenknochen scheinen dünn gewesen zu seyn. An der nicht vollständig überlieferten einen Bauchflosse zählt man 8 oder 9 Strahlen, in *E. Lucius* werden 10, in *E. lepidotus* 8 Strahlen angenommen.

Die Afterflosse liegt ein wenig weiter zurück als die Rückenflosse; in *Esox Lucius* ist diess noch mehr der Fall. Es sind von ihr 11 Träger und Ueberreste von nicht weniger als 13 Strahlen überliefert, wobei jedoch nicht unbeachtet gelassen werden darf, dass die Flosse sich in einem sehr zerfallenen Zustand befindet.

Dasselbe gilt von der Rückenflosse, an der ich 17 oder 18 Träger zähle, die Strahlen sind unvollständig überliefert, und hinten scheinen mehrere zu fehlen.

Die Schwanzflosse lässt keine Darlegung zu. Die Schuppen sind oval.

An dem Exemplar Taf. VI. Fig. 1 erkennt man, dass der Unterkiefer weiter vorstand als das obere Ende der Schnautze. Der eigentliche Schädel besitzt 0,088 Länge. Der am vordern

Ende sichtbare Knochen ist das Pflugschaarbein, das 0,0095 Breite erreicht, vorn nur wenig, hinten aber schneller sich verschmälert, und einen schwach concaven Vorderrand zeigt. Da die Knochen-
decke des Schädels grösstentheils weggebrochen ist, so stellt sich dieses Bein von der Innenseite
entblösst dar. Links liegt das Gaumenbein, ein breiteres, längeres Bein mit der nach aussen und
vorn gerichteten Gelenkstelle zur Aufnahme des Oberkiefers, von dem ein Stück in Form eines
nach vorn sich verschmälern den Knochens neben dem Gaumenbein überliefert ist. Der Haupt-
kiemendeckel ist grösstentheils erhalten, besser noch der unter ihm hervortretende Unterkie-
mendeckel, so wie zwei Kiemenhautstrahlen. Davor liegt ein Stück vom vordern Kiemendeckel und
der Theil vom untern Gelenkbein, welcher den Unterkiefer aufnahm. Der aus dem vordern
Schlüsselbein und dem Schulterblatt bestehende hintere Gürtel ist auch an diesem Exemplar am
besten erhalten. Der Abdruck, den das hintere Schlüsselbein im Gestein hinterlassen hat, bestä-
tigt die an dem kleinen Exemplar gemachte Beobachtung, dass dieses Bein aus zwei grätenförm-
igen Knochen bestand.

Von der Brustflosse sind nur geringe Ueberreste vorhanden, aus denen hervorgeht, dass
sie nicht unter 10 Strahlen zählte. Durch dieses Exemplar erhält ferner die eigenthümliche Form
des Unterkiefers, dessen vorderes Ende schwach abwärts gekrümmt ist, Bestätigung. Die Grenze
zwischen Zahubein und Gelenkbein ist angedeutet. Der Unterkiefer besass, wie in *Esox Lucius*,
in seiner ungefähren Mitte zwei durch einen Zwischenraum getrennte Zähne, von denen der vordere
der grössere war; die Spitze desselben fehlt, in der unteren Hälfte ist er etwas über 0,002 stark; der
andere Zahn war etwas schwächer. Von den Zähnen wird sonst nichts wahrgenommen. Der an der
linken Unterkieferhälfte vorstehende Theil ist das etwas verschobene vordere Ende der rechten Hälfte.

Hinter dem dem Schädel sich anschliessenden Knochengürtel folgen 28 Wirbel. Nimmt
man an, dass dahinter noch 22 Wirbel sassen und die Schwanzflosse 13 Wirbellängen gemessen
habe, so erhält man für die Totallänge dieses Fisches 0,386. Die durchschnittliche Länge des
Wirbelkörpers bemisst sich fast auf 0,0045, bei nicht ganz 0,0055 Höhe. Das Grübchenpaar an
den Nebenseiten des Körpers war in den Rückenwirbeln deutlich vorhanden, in den Schwanz-
wirbeln aber nicht mehr zu unterscheiden. Die Bauchflosse, von der nur wenig Strahlen über-
liefert sind, liegt wieder genau in der Mitte zwischen Brust- und Afterflosse; der Beckenknochen
war schmal.

Die Afterflosse ist ebenfalls beschädigt, besonders hinten. Es sind Ueberreste von 9 Trä-
gern und von ungefähr eben so viel Strahlen überliefert, die am dritten Exemplar deutlicher vor-
liegen. Die Schuppen sind meist nur von der Innenseite entblösst.

Das dritte Exemplar Taf. VI. fig. 2, von der Grösse des zuvor beschriebenen, eignet sich
sehr gut zur Ergänzung des Fisches, indem zwar der Kopf fehlt, dafür aber die Schwanzflosse
fast vollständig überliefert ist. Von den 47 oder 48 noch mit einander verbundenen Wirbeln ist
der erste merklich kürzer, so dass kaum mehr als ein Paar Wirbel ihm vorhergegangen seyn
konnten. Den unter den vordern Wirbeln liegenden rippenförmigen Knochen möchte ich für einen

der beiden Theile halten, woraus in dieser Species das hintere Schlüsselbein besteht. Die Rippen hören erst mit dem 18. Wirbel, von hinten gezählt, auf, und es stellt sich zugleich ein unterer Fortsatz ein, der in den dahinter folgenden Wirbeln allmählich länger wird. Eine grössere Zahl Schwanzwirbel wird daher nicht angenommen werden können, wenn auch die verlängerte Richtung der vordern Träger der Afterflosse 22 angiebt.

Die Afterflosse besitzt 3. I. 11 Strahlen mit 15 oder 16 Trägern. Der dritte und vierte Strahl waren in einer gewissen Entfernung von der Einlenkung gegliedert, die folgenden theilten sich überdiess in Fäden, von denen 5 bis 7 auf einen Strahl kamen.

An der nur wenig weiter vorn beginnenden Rückenflosse zählt man 2. I. 13 Strahlen mit 17 Trägern. Die Strahlen gleichen denen der Afterflosse; die drei vordern waren kürzer und ungegliedert, der vierte wie die übrigen gegliedert und zerschlossen. Vor der Rückenflosse liegt eine Reihe von etwa 15 Trägern, welche keine Strahlen trugen, sie sind verschieden gekrümmt und von grätenartigem Aussehen.

Die Schwanzflosse war stark und etwas ausgeschnitten. Die Formel für die Strahlen ist: 6. I. 9; 8. I. 9, sie gleichen denen der Rücken- und Afterflosse, einige derselben theilen sich so oft, dass ihr büschelförmiges Ende wohl ein Dutzend Fäden zählen dürfte. In der untern Hälfte sind die längeren Strahlen nicht vollständig überliefert; es ist jedoch nicht zu bezweifeln, dass beide Hälften der Schwanzflosse fast von gleicher Länge und Stärke waren. Von den Trägern finden sich nur Abdrücke im Gestein vor, es waren schmalere, nicht keilförmig gestaltete Knochen. Die ganze Anordnung in der Schwanzflosse entspricht *Esox*.

Die oberen und unteren Bogen der hinteren Schwanzwirbel besitzen grössere Länge, und vor diesen mit dem sechsten Wirbel, von hinten gezählt, beginnenden grösseren Bogen liegt oben wie unten mehr horizontal mit der Spitze nach vorn gerichtet ein kurzer grätenartiger Knochen.

Die grösste Höhe des Fisches liegt vor der Bauchflosse und misst 0,092, was ungefähr den vierten Theil von der Länge des Thiers beträgt, vor der Schwanzflosse beträgt die Höhe nur 0,035. In der vordern Gegend werden die ovalen Schuppen deutlich erkannt. Das Gestein ist dasselbe, worin die zuvor beschriebenen Fische liegen; es besitzt Aehnlichkeit mit dem Mergelschiefer von Aix in der Provence, der aber andere Species umschliesst.

Vom Genus *Esox* kennt man zwei fossile Species, eine diluviale, *Esox Ottoi* Ag., dessen grosse Aehnlichkeit mit dem lebenden *Esox Lucius* eine weitere Berücksichtigung ausschliesst, und eine tertiäre, *Esox lepidotus* Ag. (poiss. foss. V. 2. p. 74. t. 42) von Oeningen. Nach den von letzterer Species vorliegenden Exemplaren beträgt ihre Grösse 6 Zoll bis über 3 Fuss, sie würde daher den Hecht von Waltsch um mehr als das doppelte übertreffen. *Esox Lucius* besitzt 62 Wirbel, von denen 22 dem Schwanz angehören, im Hecht von Waltsch fand ich 50 Wirbel, von denen auf den Schwanz nicht über 18 kommen würden. Der Kopf beträgt in *E. Lucius* wenigstens ein Viertel von der Totallänge, in *E. lepidotus* vielleicht nur ein Fünftel, während er im Hecht von Waltsch kaum ein Drittel erreicht. In keinem der übrigen Hechte besitzt der Unter-

kiefer die abwärts gehende Biegung wie im Hecht von Waltseh, dessen hinteres Schlüsselbein aus zwei grätenartigen Knochen, in *E. Lucius* nur aus einem solchen Knochen besteht, worin *E. lepidotus* dem *E. Lucius* geglichen haben wird, da über sein Schlüsselbein nichts besonders sich angegeben findet. Die Bauchflosse liegt im Hecht von Waltseh genau in der Mitte zwischen Brust- und Afterflosse, in *E. Lucius* letzterer Flosse ein wenig näher, was für *E. lepidotus* besonders hervorgehoben wird. Bei der Rückenflosse werden in *E. Lucius* 21, in *E. lepidotus* 22 Strahlenträger angenommen, im Hecht von Waltseh waren höchstens 18 vorhanden; die Afterflosse besitzt in *E. Lucius* 19, in *E. lepidotus* 18 solcher Träger, im Hecht von Waltseh nicht über 16. Die Formeln für die Strahlen der verschiedenen Flossen sind in diesen drei Species nicht weniger von einander verschieden, und auch die Bauchflosse scheint im Hecht von Waltseh aus einer geringern Anzahl Strahlen bestanden zu haben. Der Körper letztern Thieres war überhaupt kürzer und höher gebaut, Rücken- und Afterflosse, nicht aber die Schwanzflosse, waren geringer als in *E. Lucius* und *E. lepidotus*, und die Schuppen waren spitzer oval als in letzterer Species. Die Abweichungen, welche hienach der Hecht von Waltseh darbietet, würden sich eignen, diese Species in ein besonderes Genus oder Unter-Genus zu bringen; ich glaube jedoch, dass es bei der ohnehin schon etwas zu weit gediehenen Zersplitterung der Fische in Genera, besser ist, hievon vorerst noch abzustehen.

2) Fische aus dem Halbopal von Luschitz.

Aus diesem Halbopal liegen bis jetzt nur drei Species des Genus *Leuciscus*: *L. Colei*, *L. medius* und *L. acrogaster* vor.

Leuciscus Colei. Myr. — Taf. XII. fig. 2. 3.

Ich untersuchte davon vier Exemplare aus der Fürstlich Lobkowitzischen Sammlung in Bilin; zwei derselben besitzen 0,0525 Länge bei 0,009 Höhe, und von den übrigen ist das eine nur 0,049 lang und 0,0075 hoch, wofür man am andern 0,062 und 0,0115 erhält. Körperform und Stellung der Flossen entsprechen *Leuciscus*. Der Schädel betrug nicht unter einem Fünftel Totallänge. Das Stirnbein, die Begrenzung der Augenhöhle, der Zwischenkiefer, der Unterkiefer, so wie Theile vom Kiemendeckelapparat, namentlich der Kiemendeckel, treten etwas deutlicher hervor, und lassen erkennen, dass darin Aehnlichkeit mit *Luciscus* liegt. Wegen des zerdrückten Zustandes des Schädels und der Bedeckung durch den dahinter folgenden Knochengürtel war die Zahl der Wirbel schwer zu ermitteln; ich glaube mich indess überzeugt zu haben, dass sie nicht über 34 betrug, von denen höchstens 18 auf den Schwanz kamen. Die Muskelgräten sind über der Wirbelsäule, in der Schwanzgegend auch unter derselben erhalten. Die Bauchflosse bestand aus nicht weniger als 9 Strahlen, von denen der erste kurz, die grösseren gegliedert und wie in den unpaarigen Flossen getheilt waren. Die nicht auffallend starken Beckenknochen zeigen vorn Gabelung. In allen Exemplaren zählt die Rückenflosse 1. I. 8 Strahlen; der grosse und der vor ihm sitzende kleine Strahl sind einfach, die dahinter folgenden in zwei oder mehrere Fäden zerschlissen. Die Zahl der Träger ist 9, der erste von ihnen ist klein und horizontal gerichtet.

Die der Rückenflosse ähnliche Afterflosse besteht aus 2. l. 9 Strahlen, in einem Exemplar aus 1. l. 10; die Summe der Strahlen ist also 12, die Strahlen, welche hinter dem grossen einfachen folgen, sind zerschlissen wie in der Rückenflosse. Die Zahl der Träger ist 10 oder 11. Die Formel für die Strahlen, woraus die Schwanzflosse besteht, würde 8. l. 9; 8. l. 10? seyn. Die vor dem grossen einfachen Strahl in der untern Flossenhälfte auftretenden kleineren Strahlen liessen keine genaue Ermittlung zu. An einem zum Abbilden sonst nicht geeignet gewesenem Exemplar erhält man für die Brustflosse 14 Strahlen. Die Schuppenbedeckung tritt unter der Lupe deutlicher hervor, doch erkennt man nur den hinteren convexen Rand, der besäumt sich darstellt; von Strahlen habe ich auf den Schuppen nichts wahrgenommen.

Diese Species ist von dem zunächst verwandten *Leuciscus papyraceus* aus der Braunkohle der Wetterau nach den darüber bestehenden Angaben (Ag. poiss. foss. V. p. 32. t. 56) und den von mir untersuchten Exemplaren aus folgenden Gründen verschieden. In *L. papyraceus* nimmt der Schädel ein Viertel, in *L. Colei* ein Fünftel der Totallänge ein; Agassiz nimmt 36 Wirbel an, welche Zahl in *L. Colei* nicht erreicht wird, besser passen 18 Schwanzwirbel. Für die Brustflosse werden 16 Strahlen angegeben, für die Bauchflosse, Afterflosse und Rückenflosse t. l. 8 Strahlen, in den beiden letzten mit 8 Trägern; bei *L. Colei* fand ich nur in der Rückenflosse diese Anzahl Strahlen und zwar mit 9 Trägern. Für die Schwanzflosse von *Leuciscus papyraceus* werden von Agassiz 9 kleine Strahlen vor dem grossen einfachen Strahl angenommen, und zwischen den beiden grossen einfachen 9 und 10 gegliederte; zwei von mir aus der Braunkohle von Ossenheim in der Wetterau untersuchte Exemplare dieser Species ergaben für die obere Hälfte der Schwanzflosse 10, für die untere 9 gegliederte Strahlen; beides stimmt daher nicht mit *L. Colei* überein. Ueberdiess besitzt *L. papyraceus* kürzere Wirbel, woher selbst bei der grössern Anzahl Wirbel der kürzere Körper rührt. Vom Grafen Sternberg erhielt Agassiz (V. p. 31. t. 56. f. 5) ein Fischchen aus dem Halbopal der tertiären Braunkohle der Gegend von Bilin mitgetheilt, das er dem *Leuciscus papyraceus* beilegt. Eine Beschreibung wird nicht gegeben, und auch nach der Abbildung lässt sich nicht entscheiden, ob der Fisch wirklich zu *L. papyraceus* oder zu *L. Colei* gehört. *L. cephalon* Zenker (Jahrb. f. Min. 1833. S. 395. t. 5. f. 4) scheint von *L. papyraceus* nicht verschieden. *L. pusillus* Ag. (V. p. 27. t. 57. f. 2. 3) von Oeningen ist etwas grösser, weniger schlank, besitzt stärkere Wirbel und geringere Stachelfortsätze als *L. Colei*, auch ist der untere Theil der Schwanzflosse länger, was noch mehr bei *L. heterurus* Ag. (p. 27. t. 57. f. 1) von Oeningen der Fall ist.

Ich habe bereits Seite 49 angeführt, dass *Leuciscus Colei* auch im Süsswasserkalk von Waltsch vorkommt.

Leuciscus medius. Rss. — Taf. XI. f. 4. 5.

Diese Species ist etwas grösser als die zuvor beschriebene. Das Ende der Schwanzflosse ist weggebrochen, sonst ist der Fisch gut erhalten. Die ganze Länge des Thiers berechnet sich auf 0,077, wovon auf den Schädel ungefähr ein Fünftel kommt. Die Höhe misst in der vordern Hälfte 0,019, mithin ein Viertel Länge, in *Leuciscus Colei* gewöhnlich ein Sechstel. Die Zahl der

Wirbel liess sich nicht genau ermitteln, über 30 waren jedenfalls vorhanden, von denen 17 auf den Schwanz kommen würden. Nach dem Fig. 5 abgebildeten Exemplar sind die Ausdrücke für die Strahlen der verschiedenen Flossen wie folgt:

Rückenflosse: 1. 1. 7, mit 9 Trägern,
 Afterflosse: 2. 1. 9, mit 10 Trägern,
 Schwanzflosse: ? 1. 10 ?; 9 ? 1. ?

Die Zahl für die grössern und die davorliegenden kleinern Strahlen in der Schwanzflosse liessen sich nicht genau bestimmen. An der Brustflosse erkennt man 14 Strahlen, sie würde daher einen grössern Strahl weniger besitzen als in *Leuciscus Colei* derselben Ablagerung, dem die Zahl der Strahlen in der Afterflosse besser zusagen. Die Schwanzflosse enthält in jeder Hälfte wenigstens einen grössern Strahl mehr als in *L. Colei*. Die Strahlen sind in beiden Species ähnlich beschaffen. Andere Abweichungen würden darin bestehen, dass die Träger der Afterflosse in *L. medius* mehr vertikal, in *L. Colei* mehr horizontal gerichtet sind, dass die Rückenflosse unmerklich weiter hinten liegt, dass von der obern Grenzlinie des Körpers der zwischen Kopf- und Rückenflosse liegende Theil gewölbter erscheint, als in *L. Colei*, wo er fast horizontal läuft, und dass die vordere Hälfte des Körpers überhaupt höher ist. Die Schuppenbedeckung ist gut erhalten, man erkennt deutlich, dass der hintere Theil der Schuppe parallel laufende Eindrücke besitzt und keine divergente Strahlen

Das andere Exemplar der Lobkowitzischen Sammlung kommt mehr auf das zuvor beschriebene als auf *L. Colei* heraus. Es ist etwas kleiner und weniger gut erhalten, besitzt aber die Eigenthümlichkeit, dass die hintere Hälfte des Schwanzes in Folge eines Sprunges im Gestein ihre Lage zum übrigen Skelett etwas verändert hat. Die vollständige Zahl der Wirbel ist 35, von denen 18 auf den Schwanz kommen. Für die Flossenstrahlen erhielt ich folgende Ausdrücke:

Rückenflosse: 1. 1. 7, mit 9 Trägern,
 Afterflosse: 2. 1. 7, mit 9 Trägern,
 Schwanzflosse: ? 1. 10; 10. 1. ?

Diess stimmt nicht ganz mit dem überein, was ich an dem zuvor beschriebenen Exemplar fand. In der Brustflosse zähle ich ungefähr ein Dutzend Strahlen. Die Träger der Strahlen der Afterflosse besitzen die schrägere Lage wie in *L. Colei*.

Leuciscus acrogaster. Rss. — Taf. XII. fig. 4.

Es fand sich davon nur ein Exemplar, welches in der Lobkowitzischen Sammlung aufbewahrt wird. Seine Länge von 0,036 kommt auf die grössern Exemplare von *Leuciscus Colei* heraus, während in Betreff der Höhe ein auffallender Unterschied zwischen beiden Species besteht, da sie in *L. acrogaster* in der vordern Hälfte 0,017 oder nicht ganz ein Drittel Länge beträgt. Der Schädel misst ein Fünftel Länge, was *L. Colei* entsprechen würde. Die obere Grenzlinie läuft horizontal, der Bauch ist auffallend stark gewölbt. Die vom Schädel erkennbaren Theile entsprechen *Leuciscus*, was auch von der Länge und Beschaffenheit der Flossen,

so wie vom Becken, das deutlich überliefert ist, gilt. Die Zahl der Wirbel ist 31, wovon 15 oder 16 auf den Schwanz kommen. Die Flossenstrahlen geben folgende Ausdrücke:

Rückenflosse: 1. I. 7, mit 9 Trägern,

Afterflosse: 2. I. 8, mit 9 Trägern,

Schwanzflosse: 7. I. 9; 8. I. ?

An der Bauchflosse zähle ich 8 bis 9 Strahlen, an der Brustflosse 13. Die Formel für die Rückenflosse stimmt mit *Leuciscus medius*. Der zweite Träger dieser Flosse ist stärker und reicht bis zu den Wirbelkörpern. Die Träger der Afterflosse sind ebenfalls stärker als in den andern Species von Luschitz. Die Seitenlinie, welche bis zur Schwanzflosse erhalten ist, liegt unterhalb der Wirbelsäule und beschreibt eine Krümmung, die der Bauchlinie entspricht. Die Zahl der Schuppen, woraus sie besteht, war nicht zu ermitteln. Die Schuppen kommen sonst auf die der andern *Leuciscus*-Arten aus diesem Gebilde heraus; ihr hinterer Theil stellt sich etwas dunkler dar, was dem Fisch wenigstens jetzt ein geflecktes Ansehen verleiht. Unter der Seitenlinie und im Rücken scheint der Fisch auch im Leben dunkeler, der Bauch dagegen heller gefärbt gewesen zu seyn.

Der Halbopal, worin zu Luschitz diese Fische vorkommen, besteht aus dünnen, fest zusammenhängenden Lagen von leberbrauner, auch weisslicher Farbe; bisweilen ist das Gestein mehr derb oder von muscheligem Bruch. Die Knochenmasse ist braun, und hebt sich vom weisslichen Gestein durch ihre Farbe deutlich ab.

3) *Fische aus dem Polirschiefer von Kutschlin.*

Diese Ablagerung hat folgende fünf Species geliefert: *Perca lepidota*?, *P. uraschista*, *Aspius fureatus*, *A. elongatus*, *Cyclurus macrocephalus*.

Perca lepidota. Ag.? — Taf. XII. fig. 1.

Von diesem grössern Fisch liegt nur eine Platte mit mehreren Schwanzwirbeln und der unvollständigen Afterflosse vor. Statt der Knochen sind eigentlich nur die Räume überliefert, welche sie früher einnahmen, und wo noch etwas Knochen vorhanden seyn sollte, unterscheidet sich derselbe kaum vom Gestein. Fünf noch zusammenhängende Schwanzwirbel nehmen 0,0415 Länge ein; für die mittlere Länge eines Wirbelkörpers lässt sich 0,0085, für die Höhe an den Gelenkflächen 0,01 annehmen; der Körper war also etwas höher als lang und dabei gegen die Mitte hin etwas eingezogen. Mit den Bogen, von denen der untere länger war als der obere, sind die Wirbel 0,047 hoch. Hinter diesen Wirbeln liegen noch fünf andere zerstreut umher; der Körper des kleinsten derselben ist 0,007 lang und kaum mehr als 0,006 hoch; es waren daher die hinteren Schwanzwirbel merklich kleiner und ihr Körper länger als hoch. Die Ueberreste von der Afterflosse bestehen in 13 des untern Endes beraubten Strahlen und in acht Trägern, von denen der zweite lang und stark war und sich zwischen die Stachelfortsätze gegen den Wirbelkörper hin ausdehnte; davor lag ein kleiner Träger, die dahinter folgenden nahmen allmählich an

Grösse und Stärke ab. Die theilweise noch vereinigten Schuppen sind gerundet viereckig, der Hinterrand ist in der Mitte schwach convex, von einer mehr hinten liegenden, gerundet viereckigen centralen Stelle divergiren gegen den Vorderrand stärkere Strahlen, denen entsprechend der Rand bisweilen eingekerbt erscheint, die sonst parallel den Rändern bestehende Streifung ist weit schwächer; auf der Seite, womit die Schuppe auflag, würden gegen den Hinterrand hin sehr feine Strahlen divergiren. Das Gestein ist der harte, gelbliche Polirschiefer.

Diese Reste besitzen die meiste Aehnlichkeit mit *Perca lepidota* Ag. (IV. p. 75. t. 10) aus dem Tertiärmergel von Oeningen, welche jedoch in Exemplaren vorliegt, deren Zustand eine hinlänglich genaue Vergleichung kaum gestattet. Die Afterflosse besitzt in dieser Species vorn vier Stachelstrahlen, von denen der dritte stark und dick, der vierte der längste und der erste sehr klein ist. Die in dem Fragment von Kutschlin vor dem Abdruck des längsten Stachelstrahls der Afterflosse liegenden Ueberreste machen es wahrscheinlich, dass vier Stachelstrahlen, die grösste für *Perca* beobachtete Zahl, vorhanden waren. Die Zahl der weichen Strahlen wird für *Perca lepidota* zu 9 angegeben; an dem Fragment von Kutschlin liess sie sich nicht genau ermitteln. Vorn liegt, wie bei *Perca lepidota*, der lange starke Träger, und die dahinter überlieferten Träger nehmen eine fast horizontale Lage ein. Am dem Exemplar, welches ich Gelegenheit fand, von *Perca lepidota* zu untersuchen, fehlte die Afterflosse; von den Wirbeln schien es mir, als wenn sie grösser und etwas länger wären, als in der Versteinerung von Kutschlin. Die Aehnlichkeit der Schuppen ist nicht zu verkennen. Nach diesen Untersuchungen wäre es nicht unmöglich, dass die Versteinerung von Kutschlin der *Perca lepidota* angehörte.

Perca uraschista. Rss. — Taf. XI. fig. 1. 2. 3.

Unter *Zeus priscus* begreift Agassiz (V. 1. p. 4. 32. t. 48. f. 4) einen des Kopfs und des vordern Theils des Rumpfes beraubten Fisch, welchen ihm Professor Otto in Breslau mitgetheilt hatte; der Fundort war nicht zu ermitteln. Diese Versteinerung gehört offenbar derselben Species an, welche Reuss mit *Perca uraschista* belegt, und es wird daher auch kaum zu bezweifeln seyn, dass sie aus dem Polirschiefer von Kutschlin herrührt. Ich habe mich durch Untersuchung von acht Exemplaren der *Perca uraschista* überzeugt, dass dabei von Zeus die Rede nicht seyn kann. Dieses Genus würde schon als Bewohner der Meere für eine Ablagerung sich wenig eignen, deren Einschlüsse auf süsses Wasser schliessen lassen. Entscheidender jedoch ist die auffallende Unähnlichkeit, welche zwischen *Perca uraschista* und dem Skelett von Zeus besteht. Der fossile Fisch gehört zwar in die Familie der Percoiden, aber nicht in das Genus *Perca*, sondern zu jener Abtheilung, welche nur eine, ungetheilte Rückenflosse besitzt. Diese Abtheilung besteht aus vielen Genera, die nach den Zähnen, der Beschaffenheit der Ränder der Kiemendeckel, der Zahl der Strahlen in den Kiemen etc. unterschieden werden, mithin nach Theilen, welche sich wohl an den lebenden Fischen untersuchen lassen, selten aber an den fossilen, an *Perca uraschista* gar nicht; so dass es kaum möglich ist, das Genus, dem diese Species angehört, genau zu ermitteln.

Bezeichnend für *Perca uraschista* ist der kurze Körper, der kurze, stumpfe Kopf, der ununterbrochene Uebergang in Betreff der Länge von den Stachelstrahlen in den weichen Theil der Rückenflosse, welcher die längsten Strahlen enthält; bezeichnend ist ferner die längere, in der ungefähren Mitte der Totallänge, mithin ziemlich weit vorn beginnende Afterflosse mit langen weichen Strahlen, woher es zum Theil rührt, dass der Raum zwischen Bauch- und Afterflosse kurz erscheint; die Bauchflosse beginnt unter dem fünften Strahl der Rückenflosse.

Die untersuchten Exemplare waren 0,1 bis 0,14 lang, und ihre noch in die vordere Hälfte fallende grösste Höhe betrug ohne die Flossen 0,031 bis 0,043, mithin nicht ganz ein Drittel Länge, von der der Schädel den vierten Theil messen würde. Der Fisch ist länglich oval. An dem Fig. 1 abgebildeten und an einem kleinern Exemplare ist zwar der Kopf besser erhalten, aber immer noch nicht so, dass eine genaue Auseinandersetzung seiner Theile möglich wäre. Der stumpfe Kopf besitzt gleiche Länge und Höhe, die runde Augenhöhle liegt in der obern Hälfte. Keiner von den Deckelknochen scheint gezähnt oder am Rand sägeförmig eingeschnitten zu seyn; der eigentliche Kiemendeckel bestand in einer grossen Platte und der untere Kiemendeckel in einem ziemlich breiten, mehr hinten gelegenen Segment. Von einer Zahnbewaffnung habe ich nichts wahrgenommen.

Die Zahl der Wirbel beläuft sich auf 27 oder 28, wovon 18 auf den Schwanz kommen. Der Wirbelkörper ist stark, besitzt gleiche Höhe und Länge und an den Seiten ein Paar übereinander liegende Grübchen. Die oberen Stachelfortsätze stehen in den vordern Rückenwirbeln mehr vertikal, und sind ein wenig kürzer als in den dahinter folgenden, mit Beginn des Schwanzes sind sie wieder etwas mehr aufgerichtet, und gegen das hintere Ende hin wiederholt sich die schrägere Richtung. In den vorderen Schwanzwirbeln ist der untere Bogen kurz, dahinter aber übertrifft er bald die Länge des oberen, noch weiter hinten nimmt er wieder allmählich ab, und in den hinteren Schwanzwirbeln, wo er die kleinen Strahlen der Schwanzflosse unterstützt, wird er wieder länger.

Die paarigen Brust- und Bauchflossen liegen vertikal übereinander, wobei erstere nur wenig weiter vorzustehen scheinen. Die Beschaffenheit der Brustflosse war nicht genau zu ermitteln. Die Bauchflosse, welche unter dem fünften Strahl der Rückenflosse beginnt, besteht aus 6 Strahlen, von denen der äussere der längste und ein kräftiger Stachelstrahl ist, die anderen waren gegliedert und zerschlissen, und reichten mit den Fäden, in die sie ausgingen, bis an die Afterflosse. Die ziemlich langen Beckenknochen verschmälerten sich nach vorn. Die Rückenflosse beginnt, wie erwähnt, früher als die Bauchflosse und dehnt sich eben so weit hinterwärts aus als die Afterflosse, woraus ihre Länge bemessen werden kann. Die Rückenflosse ist einfach, d. h. es besteht keine Trennung in einen vordern und hinteren Theil, selbst nicht durch Höhenverschiedenheit der Strahlen. Diese Rückenflosse besteht aus 21 Strahlen, die vordern 9 sind Stachelstrahlen, die übrigen sind gegliedert, und von diesen gehen die weiter hinten sitzenden in mehrere Fäden aus, die zum Theil so lang waren, dass sie in der hinteren Gegend der Rückenflosse eine Spitze bildeten, die bis zur Mitte der Schwanzflosse zurückführte. Die vordere, aus Stachelstrahlen

bestehende Strecke war niedriger. Der erste Stachelstrahl ist nur halb so lang als der dritte, der zweite hält das Mittel zwischen beiden, der vierte scheint der stärkere, doch nicht auffallend stark gewesen zu seyn; die dahinter folgenden sind kaum länger. Die Rückenflosse besass 20 bis 21 Stachelträger, die sich gegen das Gelenkende hin dünn flügelörmig ausbreiteten. Unmittelbar davor erkennt man Ueberreste von 2 oder 3 strahlenlosen Trägern. Die Afterflosse beginnt unter dem 13. Strahl der Rückenflosse und endigt zugleich mit dieser. Sie besteht aus 12 Strahlen; die drei vordern sind Stachelstrahlen, von denen der erste der kleinste, der zweite der stärkste und der dritte der längste ist. Von den dahinter folgenden weichen Strahlen ist der erste ebenfalls einfach aber gegliedert und der folgende überdiess zerschlissen. Die hintere Gegend dieser Flosse bildete eine Spitze, die so weit zurückführte als die der Rückenflosse. Es werden 10 oder 11 Träger vorhanden gewesen seyn; der erste ist gerader gerichtet, auffallend stärker und besitzt eine Länge, mit der er sich fast bis zur Wirbelsäule erhebt; die hinteren Träger, welche klein und dünn sind, liegen fast horizontal. Die Schwanzflosse scheint hinten kaum eingeschnitten gewesen zu seyn. Die obere Hälfte dieser Flosse zählte 6 oder 7 lange zerschlissene Strahlen, davor liegt ein längerer, etwas gegliederter, einfacher Strahl, und vor diesem bemerkt man ungefähr 8 kleinere; die untere Hälfte besteht aus 7 langen zerschlissenen Strahlen, vor denen, wie oben, der längere, nur gegliederte Strahl und vor diesem 7 bis 9 kleinere Strahlen lagen. Die grösseren Strahlen gehen gewöhnlich am hinteren Ende in vier Fäden aus. Die Träger der Schwanzflosse, deren Zahl nicht zu ermitteln war, sind nicht auffallend breit.

Am Exemplar fig. 3 ist die Seitenlinie deutlich überliefert. Die Zahl der Schuppen, woraus sie besteht, war schon deshalb nicht zu ermitteln, weil das vordere Ende der Linie fehlt. Von dem in die Wirbelsäule fallenden hinteren Ende erhebt sich diese Seitenlinie allmählich nach vorn unter Beschreibung einer schwachen, der Rückenlinie parallel laufenden Biegung. Die Schuppendecke ist von der Innenseite entblösst. Die Aussenseite der Schuppen scheint, wenigstens theilweise, mit Strahlen bedeckt gewesen zu seyn, welche an *Perca* erinnern würden.

Aspius furcatus. Myr. — Taf. VIII. fig. 1—4.

Die von Reuss unter *Thaumaturus furcatus* begriffenen Fische dieser Ablagerung gehören zweien Species *Aspius*, *A. furcatus* und *A. elongatus* an. Bei ihnen liegen Rücken- und Afterflosse vertikal übereinander, oder es beginnt erstere doch nur unmerklich früher als letztere, was auch in *A. Brongniarti* Ag. (V. p. 38. t. 55. f. 4) von Ménat der Fall ist, während in *A. gracilis* Ag. (p. 37. t. 55. f. 1. 2. 3) die Rückenflosse auffallend weiter vorn beginnt. Die gerade oder steife Wirbelsäule, welche diese Versteinerungen auszeichnet, ist in den Species von Kutschlin am hinteren Ende deutlich aufwärts gekrümmt, was für die beiden andern Species nicht angegeben wird. Von Kutschlin untersuchte ich 9 Exemplare, von denen 6 auf *Aspius furcatus* kommen; vier davon habe ich abgebildet.

Im Exemplar fig. 2 sind die Flossen am deutlichsten überliefert. Der Kopf ist grösstentheils weggebrochen. Für die ganze Länge dieses Fisches lässt sich 0,1 annehmen, wovon der

Kopf etwas mehr als den fünften Theil messen würde. Die Zahl der Wirbel betrug nicht unter 41, von denen 21 oder 22 auf den Schwanz kamen. Es lassen sich 17 Rippenpaare unterscheiden. Die Rückenflosse besteht aus 1. l. 11 Strahlen mit 14 Trägern, davor liegen noch 14, welche keine Strahlen trugen, und von denen die hinteren deutlich grätenartig gebildet sind. Die 11 hinteren Strahlen gehen in 3 oder 4 gegliederte Fäden aus. Die Afterflosse ergiebt 2. l. 12 Strahlen mit 15 Trägern; die Strahlen waren denen der Rückenflosse ähnlich. Die Schwanzflosse besass in beiden Hälften hinter dem grössern einfachen Strahl acht gegliederte Strahlen, deren Enden, wie in der Rückenflosse, in mehrere Fäden ausgingen, und vor dem grössern Strahl scheinen oben wie unten 7 kleinere zu liegen. Die Muskelgräten sind über der Wirbelsäule deutlich wahrzunehmen, sie sind nicht sehr zahlreich, in der Gegend des Schwanzes bemerkt man sie nicht mehr. Die Rippen sind lang und gleichförmig dünn. Die Bauchflosse liegt in der Mitte zwischen Brust- und Afterflosse; die Zahl ihrer Strahlen, so wie die der Brustflosse liess sich nicht ermitteln. Die Beckenknochen sind nicht auffallend gross und spitzen sich nach vorn allmählich zu. In der Gegend der Bauchflosse besitzt der Körper die grösste Höhe, welche 0,025 oder ein Viertel Totallänge misst, vor der Schwanzflosse beträgt die Höhe nur ein Zehntel. Ein nicht abgebildetes Exemplar, das kaum kleiner war, bestätigt die für die Strahlen der Rücken- und Afterflosse gefundenen Zahlen; letztere Flosse würde einen Träger weniger besitzen.

Das Fig. 1 abgebildete Exemplar zeichnet sich durch stärkere Wirbel und etwas mehr Höhe in der Gegend vor der Schwanzflosse aus. Für die Rücken- und Afterflosse waren die Zahlen der Strahlen und Träger nicht zu ermitteln. In jeder Hälfte der Schwanzflosse scheinen hinter dem grossen einfachen Strahl 9 zerschlissene Strahlen zu liegen, was für jede Hälfte einer mehr wäre, als im Exemplar fig. 2; und auch die kleinen Strahlen vor dem grossen einfachen würden einen oder ein Paar mehr zählen. Gleichwohl möchte ich diesen Fisch von den übrigen nicht trennen. Seine ganze Länge bemisst sich auf 0,11, die Höhe in der Bauchgegend beträgt ein Viertel, die Höhe vor der Schwanzflosse ungefähr ein Achtel von dieser Länge.

Das Exemplar fig. 3 ist 0,084 lang, in der Bauchgegend 0,019 und vor der Schwanzflosse 0,0085 hoch. Rücken- und Afterflosse sind genauer gegenständig als in den andern Exemplaren, bei denen die Rückenflosse unmerklich früher beginnt als die Afterflosse. Die Zahlen für die Wirbel und Strahlen der verschiedenen Flossen waren nicht zu ermitteln.

Am Exemplar fig. 4 ist der hintere Theil mit der Rückenflosse weggebrochen, und auch die Afterflosse liegt nicht vollständig vor. Die Brustflosse besass nicht unter einem Dutzend Strahlen. 18 Rippenpaare werden bestätigt. Man glaubt Spuren von kleinen Zähnen wahrzunehmen, womit die Kiefer und Gaumenknochen besetzt waren.

An den Ueberresten von den Schuppen erkennt man ausser den Wachstumsstreifen schwach divergente Längsstreifung. Das Gebilde, ein hartes, dünnstiefes Gestein, ist gelblich weiss mit braunen Flecken; die Fischüberreste stechen durch ihre braune Farbe von der Farbe des Gesteins deutlich ab.

Aspius elongatus. Myr. — Taf. XII. fig. 5. 6.

Die drei andern Exemplare von *Aspius*, von denen ich die beiden bessern abgebildet habe, sind kleiner und von schlankerem Körperbau. Das Exemplar fig. 5 ist 0,055 lang, in der Bauchgegend 0,01 hoch, was weniger als ein Fünftel Totallänge ist; vor der Schwanzflosse beträgt die Höhe nur ein Elftel. Die Schädellänge geht vier und ein halb mal in die Totallänge. Die Rückenlinie besitzt eine sehr horizontale Richtung, in der vorigen Species ist sie gewölbt. Die Rückenflosse besitzt 1. l. 10 Strahlen und 14 Träger, mithin einen zerschlissenen Strahl weniger als in *Aspius furcatus*. Die Afterflosse ergibt 2. l. 12 Strahlen mit, wie es scheint, nicht mehr als 14 Trägern. Die Schwanzflosse enthält hinter dem grossen einfachen Strahl in der obern und untern Hälfte 7 gegliederte und zerschlissene Strahlen, wie *A. furcatus*, davor aber nicht mehr als fünf kleine. Es waren gegen 43 Wirbel vorhanden, von denen 22 auf den Schwanz kommen. 16 Rippenpaare lassen sich unterscheiden.

Das andere Exemplar fig. 6 ist 0,061 lang, wovon 0,011 auf den Kopf kommt. Die Höhe beträgt in der Bauchgegend 0,0105, fast nur ein Sechstel Totallänge, und vor der Schwanzflosse ein Zwölftel. Die Rückenflosse war zur Unterscheidung der Strahlen nicht geeignet. Die andern bei dem vorigen Exemplar gemachten Angaben bestätigen sich bis auf die Schwanzflosse, in deren obern wie untern Hälfte man hinter dem grossen Strahl 9 zerschlissene Strahlen wahrzunehmen glaubt.

Das dritte, nicht abgebildete Exemplar ist 0,066 lang, wovon ein Fünftel auf den Kopf kommt. Die Höhe mass im Bauch 0,0115, mithin weniger als ein Fünftel Totallänge. In der Schwanzflosse würden hinter dem einfachen grossen Strahl in der obern Hälfte 8, in der untern wahrscheinlich 9 zerschlissene Strahlen folgen, und davor 5 oder 6 kleine Strahlen sitzen.

Von den beiden zuvor bekannt gewesenen fossilen Species lässt sich *Aspius gracilis* von Oeningen der kleinern von Kutschlin vergleichen, unterscheidet sich jedoch von dieser hauptsächlich dadurch, dass die Rückenflosse auffallend früher als die Afterflosse beginnt, dass der Körper weniger schlank ist, dass die Säule aus 34 Wirbeln mit 13 Paar Rippen besteht, dass die Rückenflosse 1. l. 13 mit 14 Trägern zählen, und dass auch die Schwanzflosse in ihrer Zusammensetzung keine Uebereinstimmung darbieten würde. Die andere Species, *Aspius Brongniarti* aus der Braunkohle von Ménat im Puy-de-Dôme kommt in Gestalt mehr auf die grössere von Kutschlin heraus, besass aber kaum mehr als 40 Wirbel mit 17 Paar Rippen, in der Rückenflosse 2. l. 8 Strahlen mit wenigstens 10 Trägern, in der Afterflosse 14 Strahlen und eben so viel Träger, und in der Schwanzflosse hinter dem grossen einfachen Strahl in der obern Hälfte 7 und in der untern 6 zerschlissene Strahlen.

Cyclurus macrocephalus. Rss. — Taf. VIII. fig. 5. 6. Taf. IX. fig. 1. 2. 3.

Hievon untersuchte ich Reste von 8 Individuen, von denen ich die besseren und sich einander ergänzenden abgebildet habe. Sie gehören Thieren von verschiedener Grösse an. Das Schwanz-
9*

stück Taf. IX. fig. 3 rührt vom grössten Thier her, dessen Länge sich auf 0,274 berechnet. Von der Schwanzflosse fehlen nur die äussersten Enden der mittleren Strahlen. Dieses Stück ist das einzige, woran man über das hintere Ende der Rückenflosse Aufschluss erhält. Von dem kleinsten Exemplar ist auch die Gegenplatte überliefert. Seine Länge lässt sich zu 0,125 annehmen. Von der Schwanzflosse haben sich nur einige Träger erhalten. Die vor der Rückenflosse auftretende grösste Höhe beträgt ein Fünftel Totallänge. Die Höhe nimmt bis zur Schwanzflosse allmählich ab. Am Exemplar Taf. VIII. fig. 5 fehlt nur das äusserste Ende der Schwanzflosse, bei dessen Ergänzung man 0,17 Totallänge erhält. Das Thier liegt auf dem Rücken, und ist für die Ermittlung der gegenseitigen Stellung der verschiedenen Flossen und der Beschaffenheit des Kopfes wichtig. An dem schönen Exemplar Taf. IX. fig. 1 ist die Schnautze und der hintere Theil des Schwanzes weggebrochen, die Totallänge berechnet sich auf 0,228 und die Höhe misst vor der Rückenflosse 0,047. Das gut überlieferte Schwanzstück Taf. VIII. fig. 6, woran sich noch die Seitenlinie erkennen lässt, rührt von einem Thier her, das kaum grösser war, als das zuletzt erwähnte. Die nicht abgebildeten Fragmente deuten auf Thiere ähnlicher Grösse. Der stumpf kegelförmige Schädel betrug ungefähr ein Viertel von der ganzen Länge; er scheint einen ziemlich geschlossenen Behälter dargestellt zu haben, dessen Knochenplatten, namentlich die Stirnplatten und Kiemendeckel, mit deutlichen, strahlenförmig verlaufenden Runzeln und Grübchen bedeckt waren. Die Kiefer waren mit einer Reihe dicht sitzender, ziemlich starker, spitz kegelförmiger Zähne bewaffnet, wie am Exemplar Taf. VIII. fig. 5 erkannt wird, und an diesem, so wie am Exemplar Taf. IX. fig. 1 kann man sich überzeugen, dass die Pilgelschaar- oder die Gaumenbeine mit einer Anhäufung von Zähnen ähnlicher Stärke besetzt gewesen seyn mussten. Auch im kleinern Exemplar fig. 2 ist die Bewaffnung angedeutet, nur durch spitzere Zähne. Der Kiemendeckel bestand in einer nicht auffallend grossen, unregelmässig gerundeten Platte. An dem auf dem Rücken liegenden Exemplar Taf. VIII. fig. 5 erkennt man in jeder Hälfte gegen ein Dutzend knöcherne Kiemenhautstrahlen, auch treten im Exemplar Taf. IX. fig. 1 einige unter dem Schädel hervor. Sie besitzen Aehnlichkeit mit den Kiemenhautstrahlen der Hechte. Unter den Knochen des dem Schädel sich anreihenden Gürtels macht sich das vordere Schlüsselbein (Humerus) in Form eines breiteren Segmentes bemerkbar.

Da die Wirbelsäule selbst in den vollständigeren Exemplaren nicht unversehrt überliefert ist, so lässt sich die Zahl der sie zusammensetzenden Wirbel auch nur durch Schätzung finden. Die Schwierigkeit des Zählens wird dadurch vermehrt, dass der Körper der Schwanzwirbel das Ansehen besitzt, als wäre er vertikal getheilt, so dass immer zwei solcher Körperteile auf einen oberen und unteren Bogen kommen. Ich hielt es daher für sicherer die Zahl der Wirbel grösstentheils nach den Bogen oder Stachelfortsätzen zu ermitteln, und erhielt auf diese Weise 52 Wirbel, von denen 26 auf den Schwanz und eben so viel auf die davor sitzende Strecke der Wirbelsäule kommen würden. Die Wirbelkörper besitzen Aehnlichkeit mit Dambretsteinen; sie sind auffallend höher als lang und als Fischwirbel biconcav. Der obere Bogen erhebt sich deutlich über den Wirbelkörper und geht in einen nach hinten geneigten, grätenartigen Stachelfortsatz aus, der

in den Schwanzwirbeln etwas stärker sich darstellt, als in den Rückenwirbeln, wo er, wie in *Esox*, in zwei Hälften gespalten erscheint. Auch an der Unterseite des Wirbelkörpers liegt ein kurzer stumpfer Bogentheil, der mit dem untern Stachelfortsatz der Schwanzwirbel einen scharf ausgeprägten stumpfen Winkel bildet. Die Rippen waren nicht länger als der obere Bogen mit dem Stachelfortsatz und kaum stärker als dieser. Das hintere Ende des Schwanzes spitzt sich durch schnellere Grössenabnahme der Wirbel zu und ist dabei stark aufwärts gebogen.

Die Brustflosse, Bauchflosse, Afterflosse und Schwanzflosse folgen in ungefähr gleichem Abstände hintereinander. Die Rückenflosse beginnt in der Mitte zwischen Brust- und Bauchflosse entsprechenden Gegend, und dehnt sich hinterwärts länger aus als die Afterflosse, so dass zwischen ihr und der Schwanzflosse nur ein geringer flossenleerer Raum besteht. Die Rückenflosse ist daher die längste, wie die Schwanzflosse die stärkste unter den Flossen, während die Brustflosse, die Bauchflosse und die Afterflosse an Länge und Stärke weniger von einander verschieden waren. Die Brustflosse (Taf. VIII. fig. 5) besteht aus ungefähr 20 Strahlen, von denen der erste und zweite klein, der dritte länger und gegliedert und die folgenden gegliedert und zerschlossen sind, wobei ihre Enden in drei oder vier feine Fäden zerfallen, die in den längsten Strahlen noch vor Beginn der Bauchflosse endigen. Die Bauchflosse ist weniger vollständig überliefert; sie scheint aus 8 oder 9 Strahlen zusammengesetzt. Die Afterflosse ist an einem nicht abgebildeten Exemplar am besten erhalten, und würde 10 oder 11 Strahlen gezählt haben, von denen erst der vierte Strahl zerschlossen war, der dritte war ein längerer, einfacher Strahl und der erste sehr klein. Die zerschlossenen Strahlen gingen gewöhnlich in vier Fäden aus. Zur Afterflosse gehören 8 oder 9 Träger, von denen der dritte der längere war, keiner aber war auffallend lang oder stark. Nach den über die Rückenflosse angestellten Untersuchungen glaube ich 36 oder 37 Strahlen und ungefähr 34 Träger annehmen zu sollen. Der erste Strahl war klein und erst der vierte zerschlossen, die folgenden waren von ungefähr gleicher Länge und gingen gewöhnlich in vier Fäden aus. Vor dieser Flosse lag noch eine Anzahl strahlenloser Träger (Taf. IX. fig. 1). Die Schwanzflosse war ungetheilt und hinten gerundet. In dem Taf. IX. fig. 3 dargestellten Fragment ist sie vollständig fächerförmig ausgebreitet, in dem Fragmente Taf. VIII. fig. 6 ist nur der obere Theil und in jenem fig. 5 selbst dieser nicht entfaltet. Während die oberen Stachelfortsätze im hinteren Ende des Schwanzes abnehmen und schwächer werden, nehmen die untern an Stärke zu, und tragen fast die ganze Schwanzflosse, da etwa nur der obere grössere einfache Strahl mit den davorliegenden, höchstens auf 5 sich belaufenden kleinen Strahlen auf die oberen Stachelfortsätze kommt. Vor dem untern einfachen Strahl werden auch nicht mehr als fünf kleine Strahlen gelegen haben. Zwischen den beiden grössern einfachen Strahlen liegen 17, fast von Anfang an gegliederte und mit dem hintern Ende in zwei bis vier Fäden ausgehende Strahlen, welche eigentlich die Flosse bilden, und von denen die mittleren die längsten sind.

Die Schuppen scheinen ziemlich gross, gerundet viereckig und mit feinen, etwas divergenten Streifen besetzt gewesen zu seyn.

Das von Agassiz errichtete erloschene Genus *Cyclurus* trägt seinen Namen von der runden Form des Schwanzes und ist auf die Tertiärzeit beschränkt, woraus zwei Species bekannt sind. Die eine derselben, *Cyclurus Valenciennesi* Ag. (V. 2. p. 44. t. 53. f. 2. 3) aus der Braunkohle von Ménat, war noch einmal so gross als die vorliegende Species. Agassiz nimmt wenigstens 50 schmale und hohe Schwanzwirbel an, was wohl ein Irrthum seyn wird; wenn er die Stachelfortsätze bei Ermittlung der Zahl der Wirbel zu Hülfe genommen hätte, so würde er wohl nur die Hälfte erhalten haben. Das Ende der Säule ist, wie in vorliegender Species, aufwärts gekrümmt, auch erstreckt sich die Rückenflosse fast bis zu Anfang der Schwanzflosse, der Afterflosse werden nur 6 bis 8 Strahlen beigelegt, der Schwanzflosse 20 lange Strahlen, die Strahlen der Rückenflosse und die Schuppen, womit der Fisch bekleidet war, sind länger als in *Cyclurus macrocephalus*. Von der andern Species, *Cyclurus minor* Ag. (p. 45. t. 53. f. 1) von Oeningen, liegt nur wenig vor. Sie würde in Grösse, und auch hinsichtlich der kürzern und schlankern Strahlen auf die von mir beschriebene Species herauskommen. Die Rückenflosse führt aber nicht so weit zur Schwanzflosse zurück, und es werden nur 16 Schwanzwirbel angenommen.

Agassiz stellt das Genus *Cyclurus* nach den von ihm untersuchten, nicht sehr vollständigen Resten ans Ende der Familie der Cyprinoideen, richtiger dürfte es in die Familie der Halecoideen gebracht und in die Nähe von *Notaeus* gestellt werden.

4) *Fische aus dem Süsswasserkalk von Kostenblatt.*

Aspius furcatus. Myr.

Aus diesem, dem Polirschiefer von Kutschlin sehr ähnlichen Gestein kenne ich nur einen Fisch, der *Aspius furcatus* angehört. Er besass 0,088 Länge, in der Bauchgegend 0,018 Höhe, welche vor der Schwanzflosse ein Neuntel der Länge misst. Von der Rückenflosse waren nur die Träger zu zählen, deren, wie in *A. furcatus* von Kutschlin, 14 vorhanden sind; auch die Afterflosse besitzt die erforderliche Zahl von Trägern und Strahlen, nur glaubt man vor dem einfachen grossen Strahl drei kleinere Strahlen, statt zwei zu zählen, was indess auf Täuschung beruhen könnte. Die Formel für die Schwanzflosse und die Zahl der Wirbel und Rippen stimmen ebenfalls, so dass an der Richtigkeit der Species nicht zu zweifeln seyn wird.

Diess sind die von mir aus den Tertiärgebilden Böhmen's untersuchten Fische. Ihrer Beschaffenheit nach haben sie in süssem Wasser gelebt. Die Stellung, welche die Fisch-führenden Gebilde Böhmen's einnehmen, wird besser gewürdigt, wenn sie mit andern Süsswassergebilden zusammengehalten werden, wozu die Gebilde von Oeningen, Steinheim, Aix in der Provence und Ménat im Puy-de-Dôme geeignet sind, wie man sich aus nachfolgender Tabelle überzeugen wird

Familie.	Genus.	Oeningen.	Steinheim.	Aix in der Provence.	Ménat im Puy-de-Dôme.	Böhmen (Kostenblatt, Kutschlin, Luschitz, Waltsch).
Percoidei . .	Perca	lepidota . Ag.		Beaumonti . Ag.	angusta . Ag. .	lepidota . Ag. ? Ku.
	„ ?					urascista . Rss. Ku. .
	Smerdis			minutus . Ag. .		
Mugiloidei .	Mugil			princeps . Ag. .		
Cataphracti .	Cottus	brevis . Ag.		Aries . Ag. . . .		
Cyprinoidei .	Acanthopsis	augustus . Ag.				
	Cobitis	centrochir . Ag.				
	„	cephalotes . Ag.				
	Gobio	analis . Ag.				
	Tinca	furecata . Ag.	micropygopt. Ag. .			
	„	leptosoma . Ag.				
	Leuciscus	Oeningensis . Ag.	Hartmanni . Ag. .			Colei. Myr. W. L. . .
	„	latiusculus . Ag.	gracilis . Ag. . . .			medius. Rss. L. . . .
	„	pusillus . Ag.				acrogaster. Rss. L. . .
	„	heterurus . Ag.				Stephani. Myr. W. . .
	„					brevis. Ag. — ? . . .
	Aspius	gracilis . Ag.			Brongniarti . Ag.	fureatus. Myr. Ko. Ku.
	„					elongatus. Myr. Ku. .
	Rhodeus	elongatus . Ag.				
	„	latior . Ag.				
Cyprinodontes .	Lebias	perpusillus . Ag.		cephalotes . Ag. .		
Esoces	Esox	lepidotus . Ag.				Waltschanus. Myr. W.
	Sphenolepis			squamossens. Ag. .		
Halecoidei . .	Cyclurus	minor . Ag.			Valenciennesi . . Ag.	macrocephalus. Rss. Ku.
Muraenoidei .	Anguilla	pachynra . Ag.		multiradiata . Ag. .		

Die in dieser Uebersicht aufgeführten Species von Süßwasser-Fischen sind sämtlich erloschen, was nur auf die drei Genera *Cyclurus*, *Smerdis* und *Sphenolepis* Anwendung findet. An keinem der namhaft gemachten Orte kommt dieselbe Species vor; nur *Perca lepidota* würde eine Ausnahme machen, wenn es sich bestätigen sollte, dass die in Böhmen gefundenen Reste mit dieser Species wirklich übereinstimmen, was indess nicht erwiesen ist. An Reichthum und Mannigfaltigkeit gleicht Böhmen zunächst dem fischreichen Oeningen; die in Böhmen gefundenen Genera kommen auch zu Oeningen vor, was selbst vom erloschenen Genus *Cyclurus* gilt. *Leuciscus*, der an beiden Orten vorwaltend auftritt, vermittelt zugleich die Verwandtschaft mit *Steinheim*, gleichwie die Genera *Perca*, *Aspius* und *Cyclurus* jene mit *Ménat* unterhält. *Aix* nähert

sich durch die Genera *Perca*, *Cottus*, *Lebias* und *Anguilla* der Ablagerung von Oeningen, von der es sich durch den Mangel an *Cyclurus* unterscheidet; dafür aber besitzt Aix die beiden erloschenen Genera *Smerdis* und *Sphenolepis*, welche den übrigen Lokalitäten fehlen. Die Entstehung dieser Gebilde fällt ohne Zweifel in eine und dieselbe geologische Zeit, und ihre Verschiedenheit im Species-Gehalt wird sich durch die Annahme erklären, dass die Gewässer, worin die Fische lebten, getrennt und auf verschiedene Höhen vertheilt waren. Die Natur der Fische würde dieser Voraussetzung nicht entgegen seyn.

C. Batrachier.

Die Ueberreste von Batrachiern rühren sämmtlich aus dem Halbopal von Lusitz her; sie gehören drei neuen Species an, zwei davon waren ungeschwänzt, die dritte geschwänzt.

1) Ungeschwänzte Batrachier.

Rana Lusitzana. Myr. — Taf. X. fig. 5. 6.

Von diesem Frosch haben sich zwei Stücke gefunden, das fast vollständige Skelett ohne die hinteren Gliedmassen (fig. 5) und ein Fuss (Fig. 6). Schon aus der Lage des Zwischenkieferfortsatzes und des Oberkiefers geht hervor, dass das Skelett sich von der Oberseite entblösst darstellt. Der Schädel ist 0,025 lang. Die hintere Schädelbreite liess sich nicht genau messen, dürfte aber nicht über 0,036 betragen haben, wovon noch etwas wegen des Drucks, dem der Schädel unterlegen, in Abzug kommt. Die Augenhöhlen werden 0,0105 Länge und 0,0085 Breite gemessen haben. Der das vereinigte Hauptstirnbein und Scheitelbein darstellende Knochen misst an der schmalsten Stelle 0,0045. In der Gegend des hinteren Augenhöhlenwinkels, wo dieser Hauptknochen anfängt breiter zu werden, trug derselbe ein Paar Hübel, von denen der eine entblösst ist. Die vorderen Stirnbeine scheinen eben so wenig in der Mitte als von dem dahinter folgenden Hauptknochen getrennt gewesen zu seyn, was weniger *Rana esculenta* als *Rana boans* entsprechen würde; auch sollte man glauben, dass die Zwischenkiefer dicht an die vordern Stirnbeine angestossen hätten, was keinem der beiden genannten lebenden Species, am wenigsten *Rana esculenta* zusagen würde. Die Schädeldecke ist theilweise weggebrochen, es gewährt dies den Vortheil, dass man sich von der starken und stumpfen Beschaffenheit der Seitenfortsätze des Keilbeins überzeugen kann. Der innere Fortsatz des durch das vereinigte Flügel-Querbein gebildeten Augenhöhlenrandes unterscheidet sich durch seine schräg nach vorn gerichtete Lage von *Rana esculenta*. Zwischen dem gut überlieferten rechten Flügel-Querbein und dem äussern Kiefferrand liegt ein anderer leistenartiger Knochen, der das Paukenbein seyn wird. An der rechten Oberkieferhälfte ist noch etwas von dem nach dem vordern Stirnbein hin gekehrten Fortsatz überliefert. Oberkiefer und Zwischenkiefer waren mit kleinen stumpfen Zähnen bewaffnet, von denen 8 bis 9 auf eine Länge von 0,002 Meter gehen.

Der Atlas war nicht mehr zu unterscheiden. Es sind sonst sieben Wirbel überliefert. Am ersten derselben sind die Querfortsätze am breitesten und geradesten nach aussen gerichtet, wo sie schräg nach hinten und innen abgestumpft erscheinen; sie verleihen dem Wirbel 0,018 Breite. Die dahinter folgenden Querfortsätze nehmen an Länge und Stärke ab und sind dabei schräger nach hinten gerichtet. An dem Wirbel jedoch, der vor dem Kreuzwirbel liegt, sind die Querfortsätze wieder etwas länger und gerade nach aussen gerichtet, während im Kreuzwirbel selbst diese Fortsätze die stärkste Neigung nach hinten annehmen und dem Wirbel nur 0,013 Breite verleihen; sie sind dabei nicht platter als die Querfortsätze der vordern Wirbel. Von den Gelenkfortsätzen waren die vordern stärker als die hinteren. Statt der Wirbelkörper ist der Raum überliefert, den sie einnahmen, woraus noch deutlich zu erkennen ist, dass die vordere Gelenkfläche des Körpers convex, die hintere concav war. Das Schwanzbein ist ungelegt und von der linken Seite entblösst. Es war 0,024 lang und erhöhte sich nach dem vordern Ende hin bis auf 0,004; die Beschaffenheit der vordern Gelenkfläche war nicht zu erkennen.

Die Darmbeine befinden sich noch in ihrer natürlichen Lage zum übrigen Becken, von dem auch der hintere, die vereinigten Schaam- und Sitzbeine darstellende Theil überliefert ist, freilich nicht sehr deutlich. Für die ganze Länge des Beckens erhält man mit den Darmbeinen 0,03. An dem umgelegten rechten Bein der Art erkennt man, dass der Knochen eine ziemlich breite oder vielmehr hohe Leiste darstellte, welche nur am vordern Ende geringer ward; am linken Darmbein kann man sich überzeugen, wie flach diese Knochen waren. Hinter dem Schädel liegt auf jeder Seite ein nach aussen gerichteter, an beiden Enden breiter werdender, schwach gekrümmter Knochen von 0,01 Länge, welcher das Schulterblatt darstellt. Den Knochen von 0,008 Länge, womit der linke Oberarm zusammenliegt und der dem Schulterblatt ähnlich geformt ist, sich aber schwächer darstellt, halte ich für den Coracoidalknochen.

Die Oberarmknochen lenken beide noch an richtiger Stelle ein; der rechte wird nur theilweise, der übrige Arm und die Hand ganz vom Gestein verdeckt gehalten, dessen ausnehmende Härte eine Entblössung nicht zuliess. Besser ist der linke Arm überliefert. Für den Oberarm erhält man 0,02 Länge; vorn erhob sich nach dem obern Ende hin eine Kante, welche dem Knochen fast über 0,004 Stärke verlieh, während man über dem untern kugeiförmigen Gelenkkopf kaum mehr als 0,0015 erhält. Der 0,012 lange Vorderarm lenkt noch in den Oberarm ein. Sein an die Handwurzel stossendes Ende ist das breitere und misst 0,004. Das grössere Knöchelchen der gut überlieferten Handwurzel, welches drei Finger aufnimmt, zeigt aussen einen kleinen Fortsatz. Von den vier Fingern der Hand ist der eine fast ganz weggebrochen. Die Mittelhandknochen sind nicht auffallend von einander verschieden, und besitzen eine Länge von mehr oder weniger 0,006. Von den Fingergliedern liegen nur unbedeutende Reste vor. Am hinteren Ende liegt rechts der Ueberrest eines Knochens, dessen doppelte Markhöhle auf den Unterschenkel schliessen lässt.

Der feste Halbopal, welcher diesen Frosch einschliesst, besteht aus einer Menge überaus dünner leberbrauner, durch einen weisslichen Absatz getrennter Lagen. Die grösstentheils hohlen

Knochen sind aussen weisslich und innen mehr von der bräunlichen Farbe des Gesteins. Dasselbe Stück umschliesst noch Fische und Pflanzenreste. Es gehört mit dem folgenden der Lobkowitzischen Sammlung in Bilin an.

Das den Fuss enthaltende Stück Gestein (fig. 6) liess sich dem vollständigeren Skelett nirgends anpassen, so dass der Ueberrest von einem andern Individuum herrühren dürfte. Die Länge der am obern Ende etwas beschädigten Sprung- und Fersenbeine beträgt 0,0175. Zwischen ihnen und den Mittelfussknochen erkennt man Andeutungen von der Fusswurzel, namentlich von dem Knöchelchen, woran die grosse Zehe einlenkt, und von dem platten Knöchelchen für die zweite und dritte Zehe. Der Mittelfussknochen der grossen Zehe misst noch einmal so viel als der der vierten, für den man fast 0,014 erhält, in der zweiten Zehe ist dieser Knochen etwas kürzer als in der letzten, wo er 0,0125 misst, in der dritten Zehe erhält man für ihn kaum weniger, als in der vierten. Die grosse und die darauf folgende Zehe zählen zwei Zehenglieder. Das erste Glied der grossen Zehe beträgt mehr als die halbe Länge ihres Mittelfussknochens, und die Länge des zweiten Glieds ist die Hälfte des ersten. Das zweite spitz kegelförmige Glied besitzt an der Endspitze ein kleines Knöpfchen. In der zweiten Zehe ist das erste Glied auch ungefähr halb so lang als der Mittelfussknochen. Von der dritten Zehe liegt nur das erste Glied, und selbst dieses nur unvollständig vor. In der vierten Zehe ist das erste Glied 0,0095 lang, vom zweiten ist nur ein Stück überliefert. Die Länge des ersten Gliedes der fünften oder kleinen Zehe misst fast 0,007, und vom zweiten Glied hat sich auch nur ein Stückchen erhalten.

Die Frösche von Oeningen (Meyer, Oeningen S. 18. t. 4. 5. 6. fig. 1) und aus der Rheinischen Braunkohle (Goldfuss, Acta Leopold. XV. 1. S. 119. t. 12. fig. 1. 5) sind von diesem Böhmischem generisch verschieden, wie diess schon aus der Beschaffenheit des Beckens und des Kreuzwirbels hervorgeht; ein Blick auf die Abbildungen genügt, um hievon überzeugt zu werden. Was den Braunkohlen-Frosch *Palaeobatrachus Goldfussi* Tsch. betrifft, so sind die von ihm bestehenden Abbildungen ungenau; ich habe mich aber durch Untersuchung von Originalversteinerungen überzeugt, dass er mit dem Luschitzer Frosch generisch nicht zusammengelegt werden darf, der in den genannten Theilen mehr auf *Rana* herauskommt, als die damit verglichenen fossilen Frösche überhaupt.

Asphaerion Reussi. Myr. — Taf. X. fig. 7. 8. a. b.

Von diesem kleinen Frosch der Lobkowitzischen Sammlung liegen beide Platten vor. Die entblösste Seite scheint die untere zu seyn; ich schliesse dies aus einem überlieferten Stück Kiefer. Auf die Untersuchung der einzelnen Theile wirkt es störend ein, dass die Beine, der Wirbelsäule fast parallel, nach vorn gerichtet sich darstellen. Vom Schädel ist nur wenig angedeutet; man sollte glauben, er habe eine längere, spitzere Form besessen, und einen mehr geschlossenen Behälter dargestellt. Auf der Platte fig. 7 glaubt man links das hintere Ende des Oberkiefers von unten entblösst wahrzunehmen. Dieser Kiefer war mit Zähnen bewaffnet, die im Vergleich zur Grösse des Thiers eher grösser waren und weiter auseinander standen als in *Rana Luschitzana* aus derselben Ablagerung. Neben diesem Kieferfragment liegt nach innen ein Stück vom

Flügel-Querbein und dahinter ein an den Enden breiter werdender Knochen, der für den Querfortsatz des Keilbeins zu gross und stark seyn würde, und das Schulterblatt zu seyn scheint, was auch seiner Lage zum Oberarm entsprechen würde. Weiter nach innen, und durch den einen Unterschenkel davon getrennt, liegt ein ähnlich gestaltetes Knochenpaar, wovon der untere Knochen nur halb so stark, der obere noch schwächer sich darstellt. Die Lage zum Schulterblatt und Oberarm lässt erkennen, dass der untere dieser beiden Knochen das Coracoideum, der obere die Clavicula ist. Dieses Knochenpaar der einen Seite liegt noch mit dem der andern zusammen, letzteres ist nur ein wenig mehr nach vorn gerichtet. In a habe ich diese beiden Knochenpaare vergrössert dargestellt. Es würde hienach der Schulter-Brustapparat dem der Frösche aus der Familie Rana ähnlich gewesen seyn. Mit dem zuletzt erwähnten Knochenpaar, welches der linken Seite des Thiers angehört, liegt das Schulterblatt zusammen, das indess nur fragmentarisch überliefert ist, woraus es sich auch erklärt, dass es nach aussen und hinten stark zugespitzt erscheint. Der linke Arm lenkt noch an der richtigen Stelle ein; der rechte Oberarm wird theilweise vom Unterschenkel verdeckt gehalten. Der Oberarm ist 0,006 lang und wird nach oben breiter; die starke Einschnürung über dem untern Gelenkkopf beruht auf Beschädigung. Der Gelenkkopf zeichnet sich dadurch aus, dass er nicht kugel- oder halbkugelförmig, sondern platt ist, wie aus der vergrösserten Abbildung b deutlicher erkannt wird. In beiden Armen liegen Ober- und Vorderarm noch zusammen; für letzteren erhält man 0,004 Länge. Von der linken Hand erkennt man Ueberreste der vier Mittelhandknochen, und zwischen diesen und dem Vorderarm unbestimmte Knochentheilchen der Handwurzel. Von der rechten Hand haben sich die äussersten Enden zweier Mittelhandknochen und Ueberreste von den vier Fingern erhalten, über deren Theile sich keine sichere Zahlenangabe machen lässt.

Es lassen sich acht Wirbel unterschieden, welche zusammen 0,009 Länge messen; davor hat wenigstens noch der Atlas gelegen, der durch den Brustapparat verdeckt wird. Auf den Wirbelfortsätzen der rechten Seite liegt das eine Bein, die der linken Seite sind deutlich zu erkennen. Die Querfortsätze der mittlern Wirbel sind beschädigt; sie besaßen überhaupt ziemlich gleiche Länge, die hinteren waren nicht kürzer; nach aussen wurden sie selbst im Kreuzwirbel nicht breiter, dessen Querfortsatz beschaffen war wie in Fröschen der Familie Rana, und er war dabei nicht rückwärts, sondern gerade nach aussen gerichtet. Der erste und zweite von den überlieferten Querfortsätzen zeigen eine schwach nach vorn gehende Richtung. Die vordern Gelenkfortsätze sind besonders deutlich entwickelt. Die Länge des Schwanzbeins war nicht zu ermitteln, weil sein hinteres Ende sich vom harten Gestein nicht entblössen liess. Dieses Bein ist zur Seite umgelegt und ergiebt vorn 0,0015 Höhe, die nach hinten allmählich abnimmt. Die mit den Oberschenkeln zusammengedrückten Darmbeine werden 0,085 lang gewesen seyn. Für den Unterschenkel erhält man 0,013 Länge, und vom unvollständigen Unterschenkel liegt 0,011 Länge vor.

An der Unterseite der Platte liegen Ueberreste vom kleinen Decapoden. Der Gattungsname *Asphaerion* ist von der platten Form des Gelenkkopfs des Humerus entlehnt und nicht zu verwechseln mit *Asphaera* Chevr., einem Coleopterengenus. Dasselbe Rana nahe stehende Genus

kommt in der an Fröschen reichen Tertiärablagerung von Weisenau vor, wo es durch den Humerus einer grössern Species angedeutet ist.

2) *Geschwänzter Batrachier.*

Triton opalinus. Myr. — Taf. X. fig. 9. a. b.

Dieses kleine Geschöpf scheint vollständig zur Ablagerung gekommen zu seyn; die fehlenden Theile sind mit dem Gestein weggebrochen. Was davon vorliegt, umfasst die Gegend des Beckens mit den noch in dasselbe einlenkenden hinteren Gliedmassen, das Becken hängt noch an der Wirbelsäule, die zum Theil überliefert ist. Schon aus der Fusswurzel lässt sich ersehen, dass es sich um einen geschwänzten Batrachier aus der Abtheilung der Salamandrinen handelt, und da die vom Schwanz überlieferte Strecke durch die oberen und unteren Fortsätze mehr flach oder seitlich zusammengedrückt als rund erscheint, so wird eher auf ein Triton-artiges Thier, als auf einen wirklichen Salamander zu schliessen seyn. Bei dem Mangel der wichtigsten Skeletttheile ist eine genauere Ermittlung kaum möglich. Ich habe daher das Thier einstweilen zu Triton mit der Bezeichnung *Triton opalinus* gestellt. Fig. 9a giebt das Fragment in natürlicher Grösse und b die Gliedmassen dreifach vergrössert wieder.

Die beiden hinteren Gliedmassen liegen dicht nebeneinander, das Becken und der Gelenkkopf des Oberschenkels sind stark beschädigt. Letzterer Knochen besitzt 0,005 Länge, am untern Ende ist er kaum 0,001 breit und in der obern sehr dünnen Hälfte nur halb so stark. Von den beiden Unterschenkelknochen wird der längere, welcher zugleich breiter und schwach gekrümmt ist, seiner Lage nach das Wadenbein (Fibula) seyn, das halb so lang ist als der Oberschenkel, der andere Knochen, oder das Schienbein (Tibia) ist unmerklich kürzer und dabei schmaler und gerader. Brechet (Ann. Se. nat. X (1838). p. 91. t. 8. f. 9) weist nach, dass in *Triton cristatus* die Fusswurzel nicht aus acht, wie angenommen war, sondern aus neun Knöchelchen besteht, wie auch Cuvier (oss. foss. 4. éd. X. p. 327) anführt. In dem von mir untersuchten Exemplar von *Triton cristatus* fand ich für die linke Fusswurzel neun, für die rechte nur acht Knöchelchen, eine Abweichung die bei einem Batrachier nicht auffallen darf. In der Fusswurzel des fossilen Thiers konnte ich nur acht Knöchelchen unterscheiden; die erste Reihe besteht aus drei, von denen das mittlere, welches knopf- oder pilzförmig gestaltet und länger als breit ist, noch am ersten dem Astragalus entsprechen dürfte, das Knöchelchen, welches auf den breiteren Unterschenkelknochen kommt, ist eckiger, das an der entgegengesetzten Seite kleiner und runder. Die zweite Reihe besteht aus zwei rundlichen Knöchelchen, die dritte zählt drei, und von dieser ist das mittlere kleiner und höher als breit, während die beiden andern breiter als lang sich darstellen. Es liegen Ueberreste von neun Zehen vor, so dass es keinem Zweifel unterworfen ist, dass das Thier fünfzehig war, was auch mit *Triton cristatus* der Fall ist. Während der Text bei Cuvier Richtiges besagt, enthalten die Abbildungen (t. 253. f. 1; t. 254. f. 19) nur vier Zehen mit acht Fusswurzelknochen. Im fossilen Thier lenkte die mittlere Zehe, welche die längste war, in den mittleren Fusswurzelknochen ein und an jeder der beiden andern Fusswurzelknochen sassen zwei

Zehen. Die grosse Zehe war ein wenig kürzer als die kleine, und besass etwas stärkere Glieder, was besonders für den Mittelfussknochen gilt, der kürzer und stärker als in Triton cristatus sich darstellt. Die Zahlen für die Glieder, woraus die Zehen bestehen, würden mit Hinzuziehung des Mittelfussknochens folgende Reihe geben: 3. 4. 4. 4. 3, und daher Triton entsprechen. In der grossen Zehe ist das erste Zehenglied nicht ganz so lang als der Mittelfussknochen, das mit letzterem zusammenliegende Ende dieses Gliedes war noch ziemlich breit, vom zweiten Zehenglied ist wenig überliefert. Der Mittelfussknochen der zweiten Zehe war unmerklich kürzer, als der der vierten, und dieser kürzer als der der dritten, für den man 0,002, oder noch einmal so viel Länge erhält, als für den Mittelfussknochen der grossen Zehe. In den drei mittleren Zehen war das erste Glied unmerklich kürzer als der entsprechende Mittelfussknochen, und das zweite Glied konnte nach dem was davon vorliegt auch nur wenig kürzer seyn, als das erste; über die Länge des dritten Gliedes lässt sich nichts angeben. In der kleinen Zehe war das erste Glied merklich kleiner als der Mittelfussknochen und das zweite Glied sehr klein. Vom Becken lässt sich das schräg aufwärts nach der Wirbelsäule hin gerichtete Darmbein, ein schmaleres, an den Enden etwas breiter werdender Knochen von 0,003 Länge, unterscheiden; dieses Bein nimmt noch seine natürliche Lage ein, und würde Triton entsprechen.

Die Beschaffenheit der Wirbel war nicht deutlich zu erkennen. Vor dem Beckenwirbel liegen Ueberreste von neun Wirbeln, welche wie dieser 0,002 lang waren, dahinter zählt man 14 Wirbel, von denen die hinteren nicht unter 0,0015 Länge besaßen. An allen diesen Wirbeln waren die am Rand schwach aufgeworfenen Gelenkflächen unmerklich nach vorn geneigt. Der Körper der Rückenwirbel scheint nicht über 0,001 Höhe erreicht zu haben. Nach den beiden besser überlieferten Wirbeln am vordern Ende sollte man glauben, dass sie horizontal begrenzte obere Stachelfortsätze besaßen, welche sich über fast die ganze Länge des Wirbelkörpers ausdehnten und dem Wirbel 0,0025 Höhe verliehen. An dem hinteren Ende der Versteinerung sind auch einige Schwanzwirbel besser angedeutet, welche erkennen lassen, dass der Körper höher und mit einem kurzen schwächtigen Stachelfortsatz versehen war, der dem Wirbel 0,003 Höhe beilegte. Man erkennt ferner an den Schwanzwirbeln den unteren Bogen in Form eines kurzen feinen Stachelfortsatzes. Diese ganze Anordnung der Wirbel würde Triton nicht widersprechen.

In der Nähe des ersten Wirbels liegen ein Paar Knochenfragmente, welche vom Vorderarm oder von Mittelhandknochen herrühren werden; weitere Aufschlüsse bieten sie nicht dar.

Die Knochen dieses Thierchens sind fast so leberbraun wie der Halbopal, worin sie liegen; das Gestein ist dasselbe wie das, welches die Frösche umschliesst; auf demselben Gesteinsstück bemerkt man auch Reste von Fischen. Diese seltene Versteinerung befindet sich in der Lobkowitzschen Sammlung in Bilin.

Nach der gegebenen Auseinandersetzung der vorliegenden Ueberreste, war dieser Batrachier, der zu Triton gut passen würde, etwas kleiner als der mehrgenannte lebende Triton cristatus, von dem er sich besonders durch weniger breite Unterschenkelknochen, durch feineren, etwas längeren Oberschenkel und durch höheren Stachelfortsatz in den Rückenwirbeln auszeichnet.

Triton noachicus Goldf. (Acta Leopold. XV. 1. S. 126. t. 13. f. 6. 7) aus der Rheinischen Braunkohle, dessen hintere Gliedmassen von ungefähr derselben Grösse waren, besitzt auffallend kürzere Wirbel, und nach der Abbildung, an deren Richtigkeit wohl nicht zu zweifeln seyn wird, eine geringere Anzahl Rückenwirbel. Die reiche Tertiärablagerung von Weisenau hat ebenfalls Ueberreste von Salamandrinen geliefert, welche jedoch nur in vereinzelten Skelettheilen bestehen, die auf grössere Thiere anderer Species hinweisen.

D. Säugethiere.

Die Gesteine, woraus die Ueberreste von Säugethieren herrühren, sind anderer Art als jene, welche die Decapoden, Fische und Batrachier liefern; es sind nicht dünnshieferige Kalke, nicht Halbpale, auch ist es nicht Poltschiefer, sondern ein poröser Süsswasserkalk und ein Thon. Es haben sich erst wenige Säugethierreste gefunden, die indess genügen, um nicht allein die bereits für Böhmen nachgewiesene Existenz tertiärer Säugethiere (S. 12), sondern auch die durch die Conchylien angedeutete Verwandtschaft der Säugethiere-führenden Gebilde dieses Landes mit denen anderer Länder zu bestätigen.

1) Aus dem Süsswasserkalk von Tuchórzic.

Zahn. — Taf. VII. fig. 2.

Es rührt daher das Seite 11 erwähnte Zahufragment, bestehend in der von aussen entblössten Backenzahnkrone. Das Conchylien-reiche, hellbräunliche, etwas zellige Gestein erinnert an den Säugethiere-führenden Süsswasserkalk von Georgensgmünd in Bayern, und ist so fest, dass es nicht möglich war den Zahn weiter zu entblößen, ohne zu befürchten, ihn zu zertrümmern. Er stellt entweder den dritten Backenzahn oder, was fast wahrscheinlicher, die halbe Krone eines der dahinter folgenden Zähne von einem Wiederkauer dar, der die ungefähre Grösse von *Palaeomeryx minor* Myr. besass. Der Schmelz der Krone ist schwarz und ihre Hauptspitze aussen nicht stark gekielt.

2) Aus dem Thon von Tricbitz.

Linker Astragalus. — Taf. VII. fig. 4. a. b.

An der Aussenseite misst dieser a von oben und b von aussen dargestellte Knochen 0,029 und an der Innenseite 0,028 Länge, die Breite am Rollende beträgt 0,017, am entgegengesetzten Ende 0,0175, die Höhe des Knochens 0,017. Er ist nur wenig kleiner als der Astragalus von *Palaeomeryx Scheuchzeri* Myr. aus dem Tertiärgebilde von la Chaux-de-fonds, und kommt in Grösse mehr auf den heraus, wovon Jäger (foss. Säugeth. Würtemb. t. 3. f. 5—8) aus dem Süsswasserkalk von Steinheim eine Abbildung mittheilt. Der Knochen ist fest und schwärzlichbraun.

Linker Mittelfussknochen. — Taf. VII. fig. 3. a—d.

Dieser a von oben, b von vorn, c von neben und d von hinten abgebildete Knochen rührt von einem Wiederkäuer her, welcher dieselbe Grösse besass, wie der, dem der zuvor erwähnte Astragalus angehört; beide Knochen werden daher derselben Species beizulegen seyn. Der Mittelfussknochen kommt auf einen im Tertiärgyps zu Hohenhöven gefundenen Knochen heraus, der von *Palaeomeryx Scheuchzeri* herrühren wird; ein ähnliches Knochenfragment theilt auch Jäger (a. a. O. t. 3. f. 11. 12) aus dem Süsswasserkalk von Steinheim mit.

Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass diese beiden im bläulichen, fetten Tertiärthon von Triebitz gefundenen Knochen von *Palaeomeryx Scheuchzeri*, mithin von einer andern Species herrühren werden, als die des Zahns von *Tuchořze*.

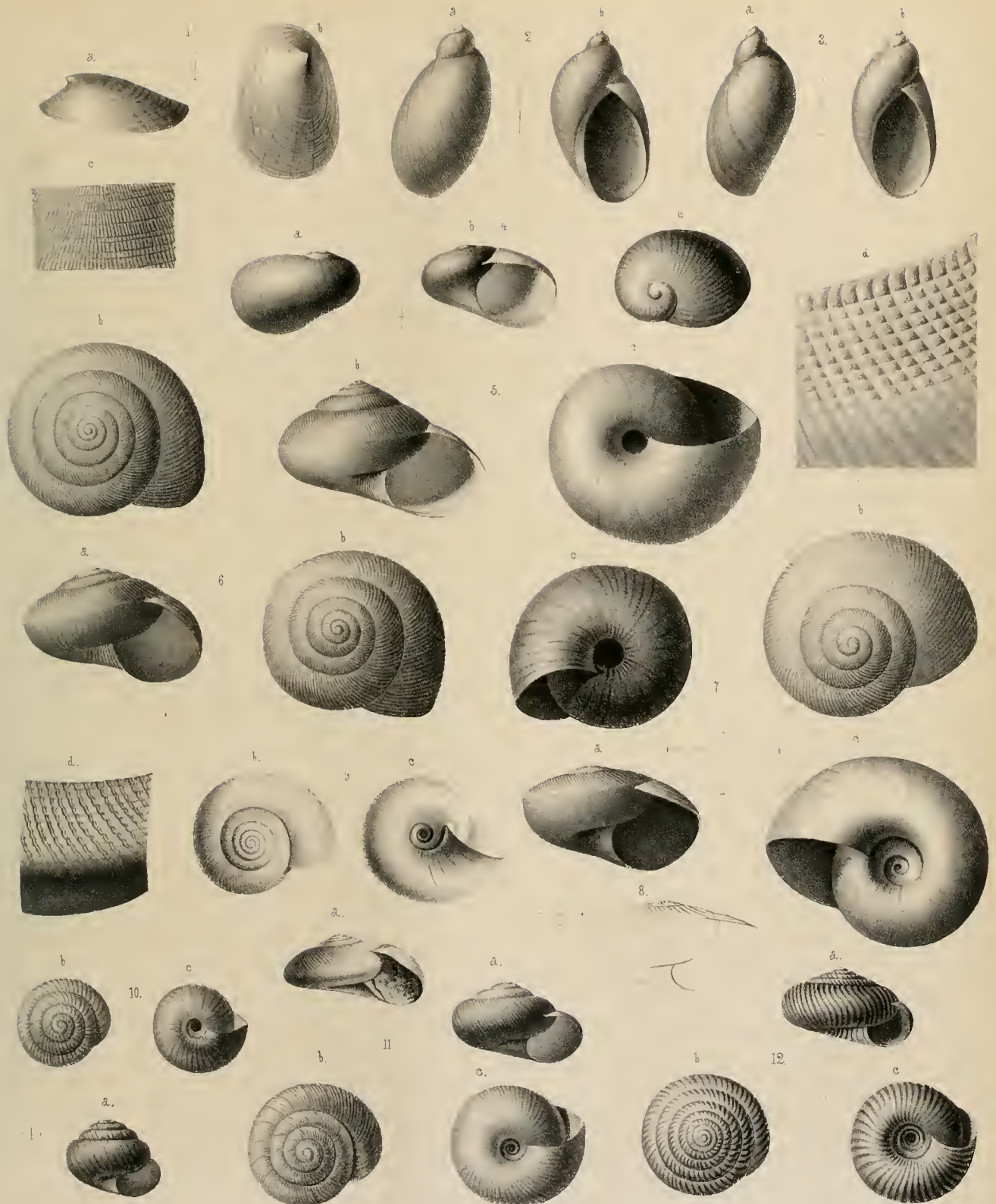
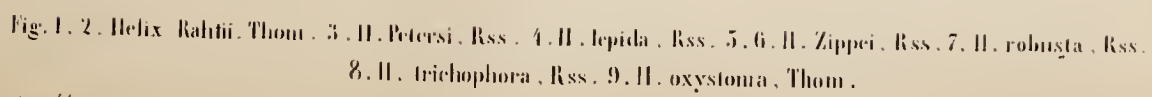
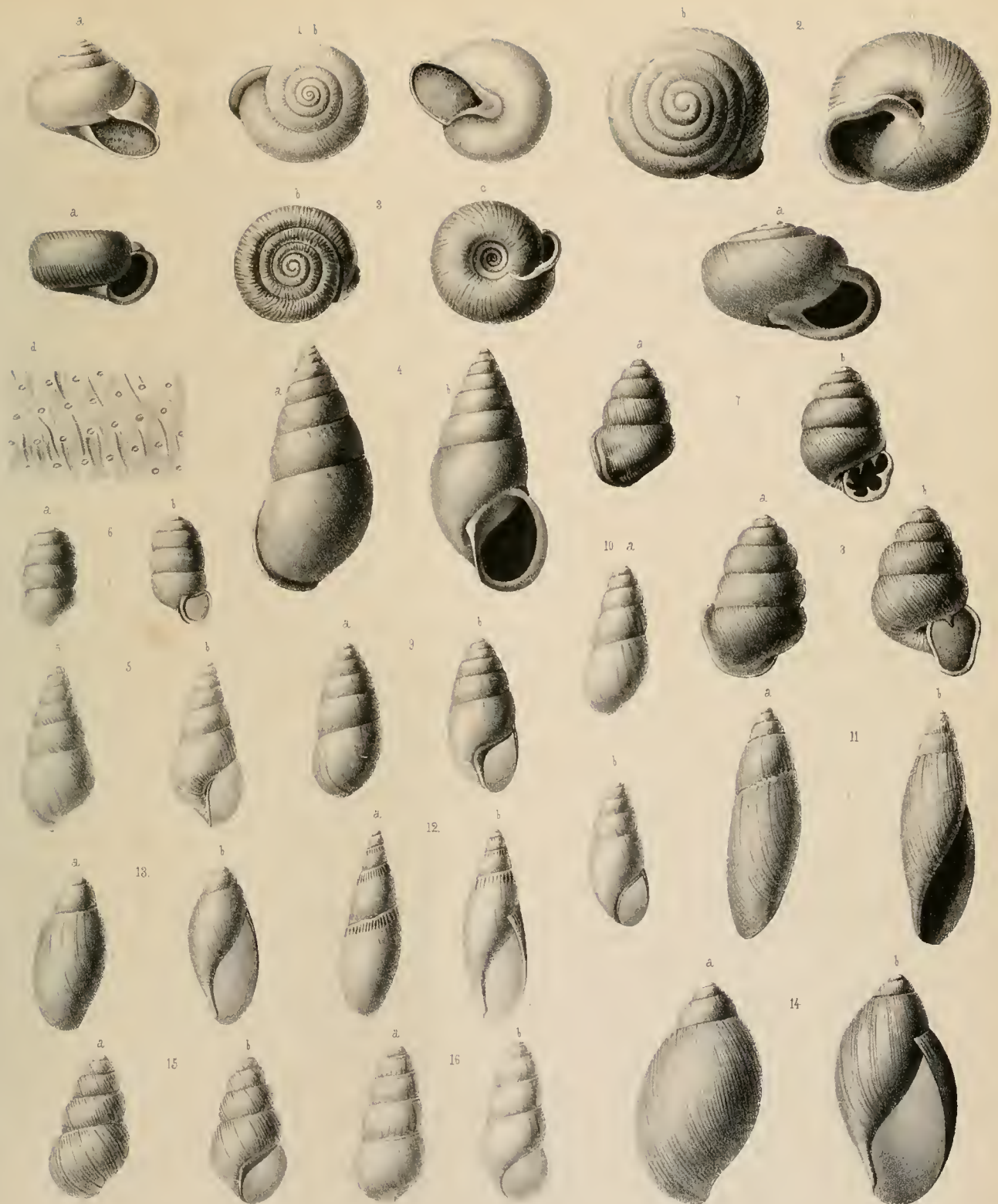


Fig. 1. *Aucylus decussatus*, Rss. 2. *Succinea Pfeifferi*, Rossm. 3. *S. affinis*, Rss. 4. *Vitrina intermedia*, Rss. 5. *Helix algiroides*, Rss. 6. *Haidingeri*, Rss. 7. 8. *H. semiplana*, Rss. 9. *H. denudata*, Rss. 10. *H. plicatella*, Rss. 11. *H. stenospira*, Rss. 12. *H. euglypha*, Rss.





Figs. 1. *Helix macrocheila*, Rss. 2. *H. osculum*, Thom. 3. *H. involuta*, Thom. 4. *Bulimus complanatus*, Rss. 5. *B. Meyeri*, Rss. 6. *Pupa minutissima*, Hartm. 7. *Vertigo callusa*, Rss. 8. *V. turgida*, Rss. 9. *Achatina subornato*, Rss. 10. *A. Dormitzeri*, Rss. 11. *A. Sandbergeri*, Thom. 12. *A. producta*, Rss. 13. *A. oligastrophia*, Rss. 14. *A. inflata*, Rss. 15. *Aene costellata*, Rss. 16. *A. fusca* Walk.

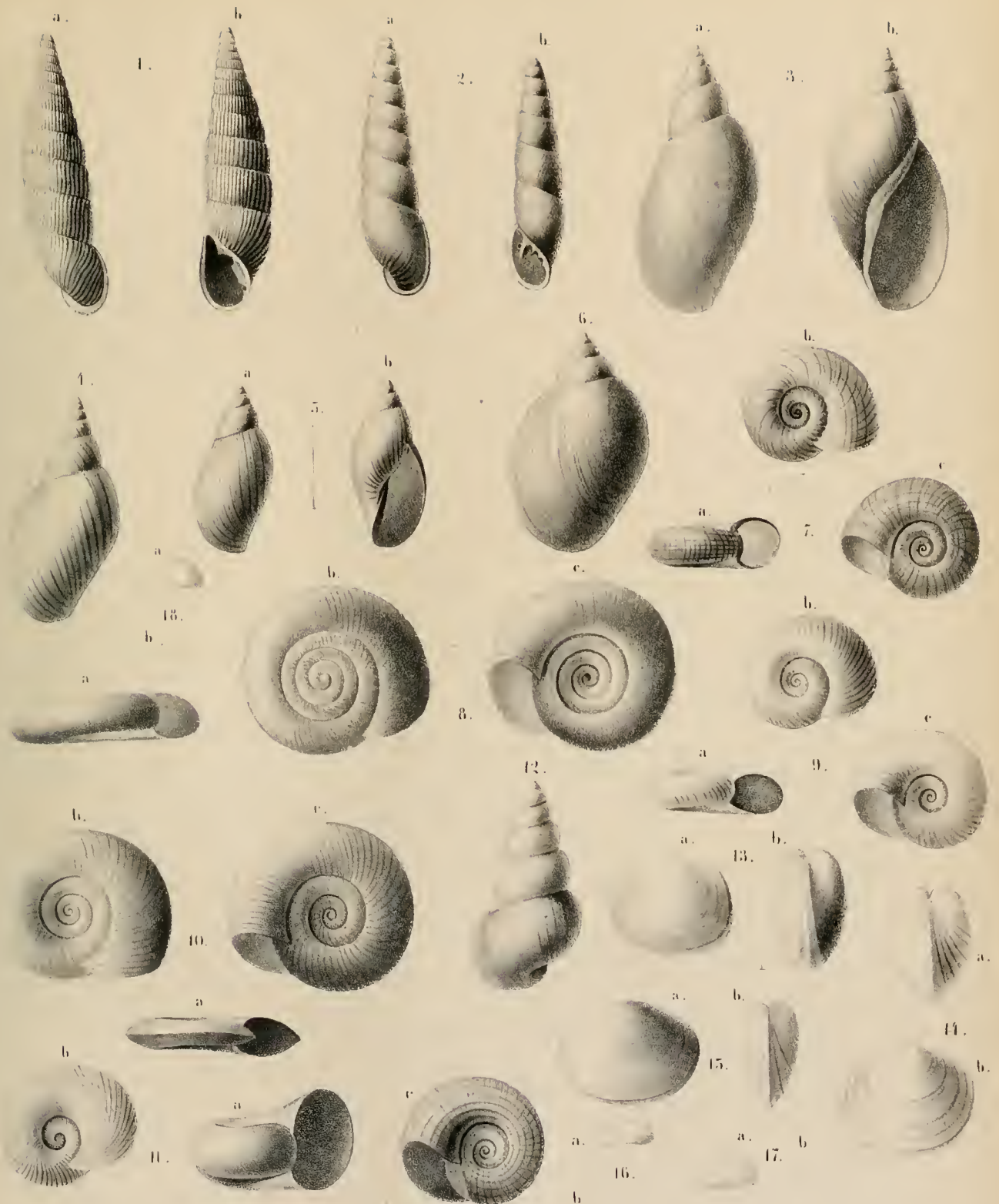
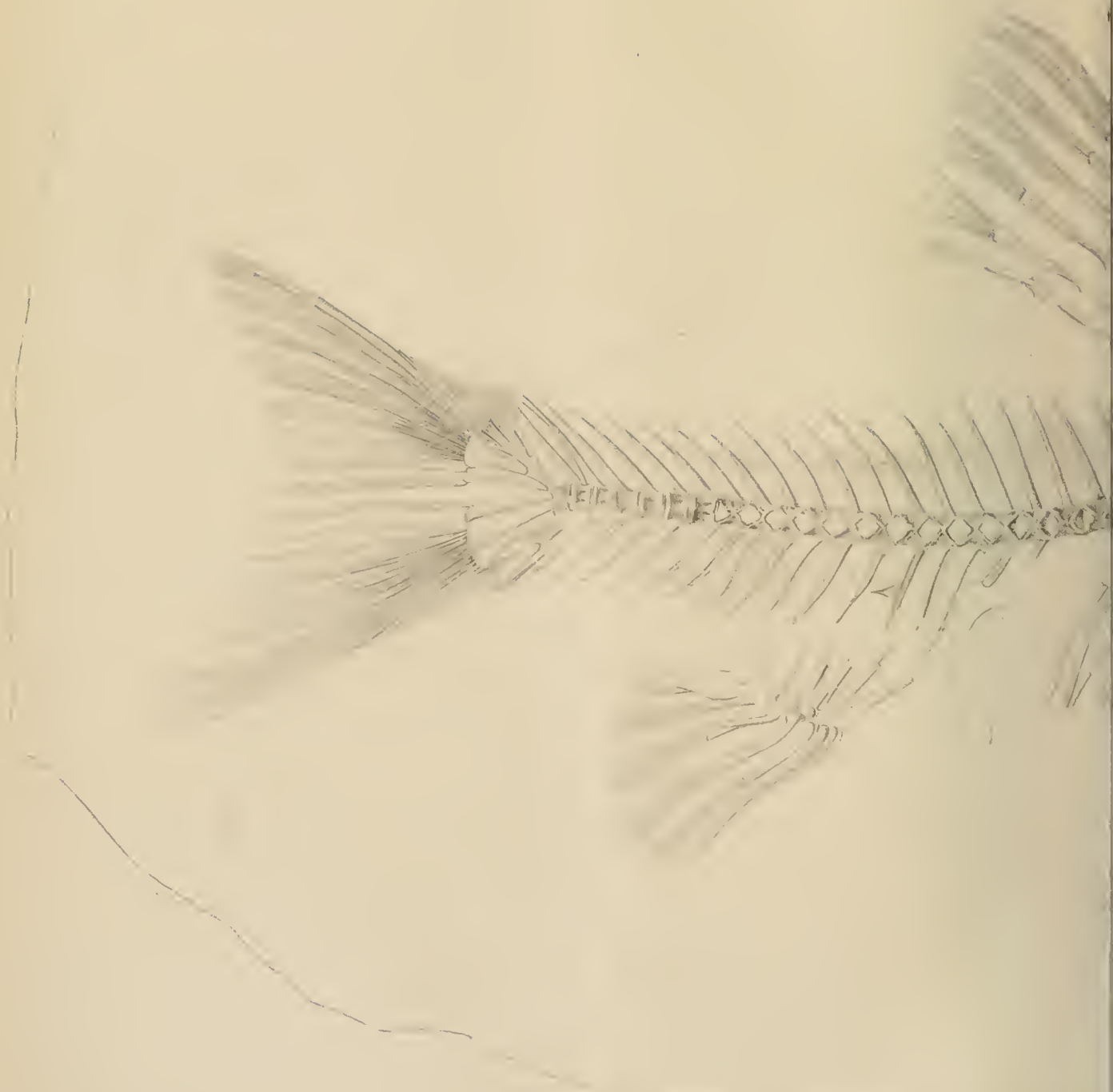
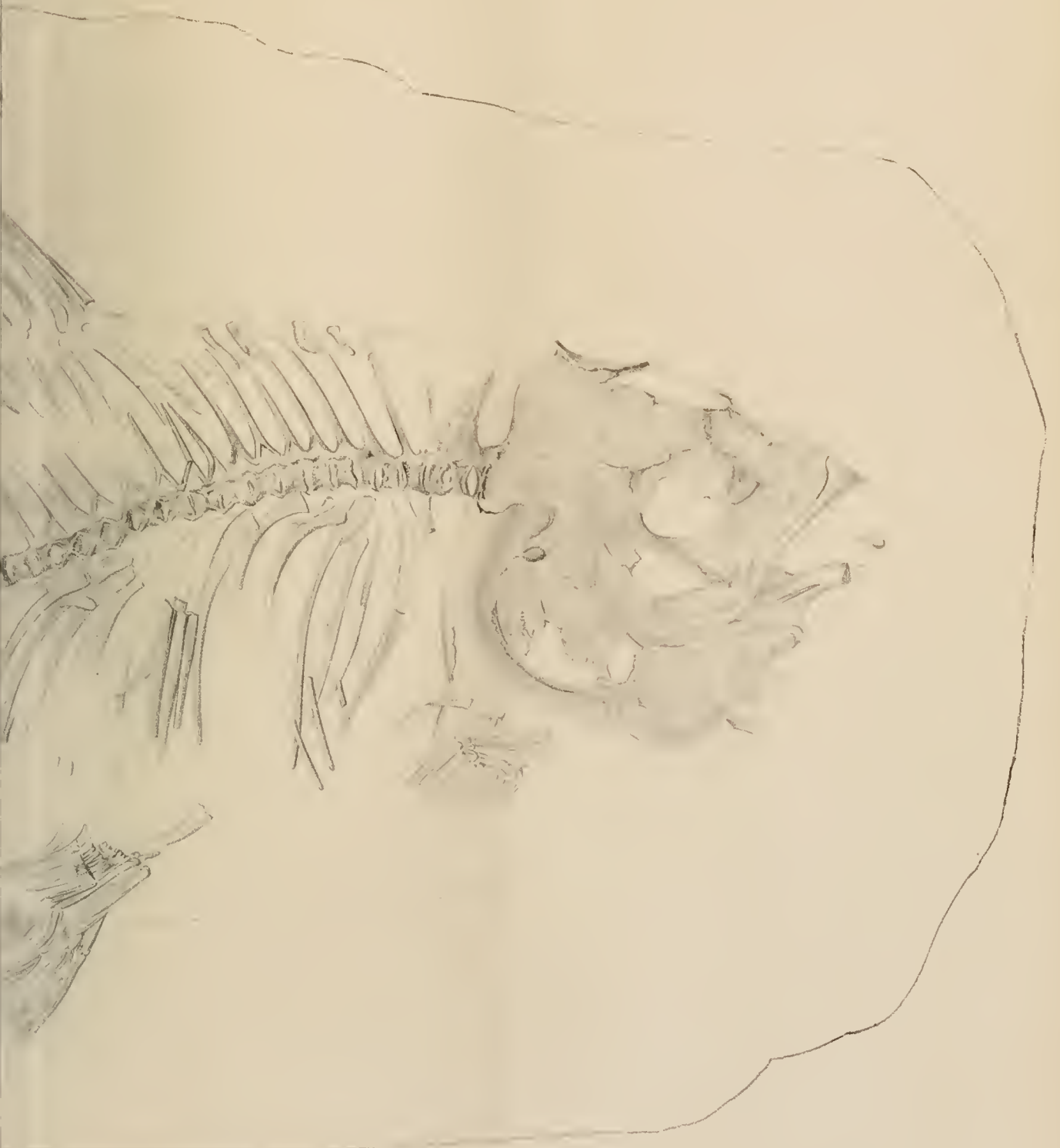


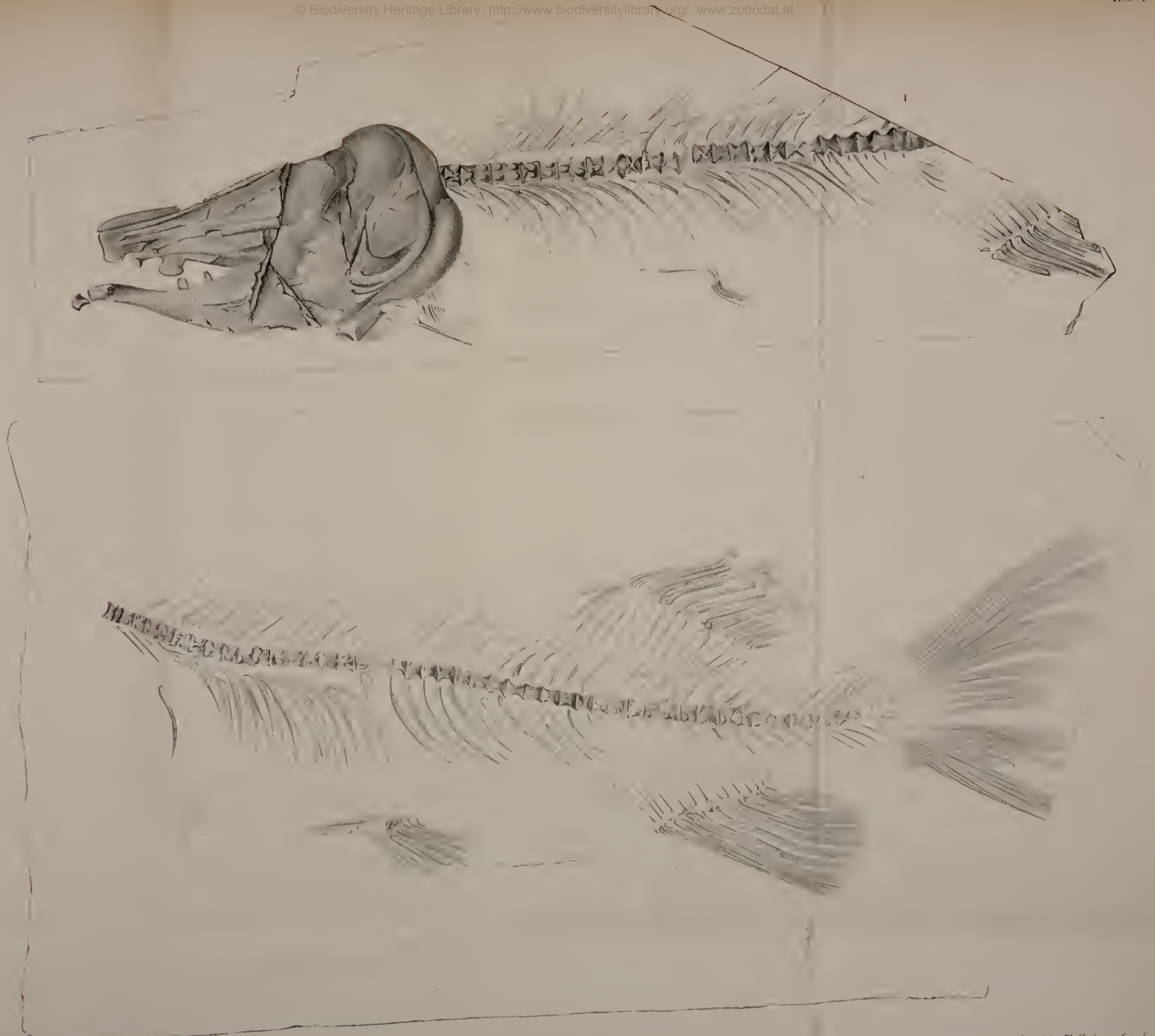
Fig. 1. *Clausilia vulgata*, Rss. 2. *Cl. peregrina*, Rss. 3. *Limnaeus*. 4. *Limnaeus* Thomae, Rss. 5. *L. conrinus*, Rss. 6. *L. vulgaris*, Plr. 7. *Planorbis pseudammonius*, Valtz. 8. *P. applanatus*, Thom. 9. *P. parvulus*, Rss. 10. *P. Fingeri*, Rss. 11. *P. excavatus*, Rss. 12. *Cyclostoma Rubechi*, Rss. 13. *Cyclas cornea*, Lam. 14. *C. prominula*, Rss. 15. *C. seminudum*, Rss. 16. *Cypris angusta*, Rss. 17. *C. grandis*, Rss. 18. *C. nitida*, Rss.

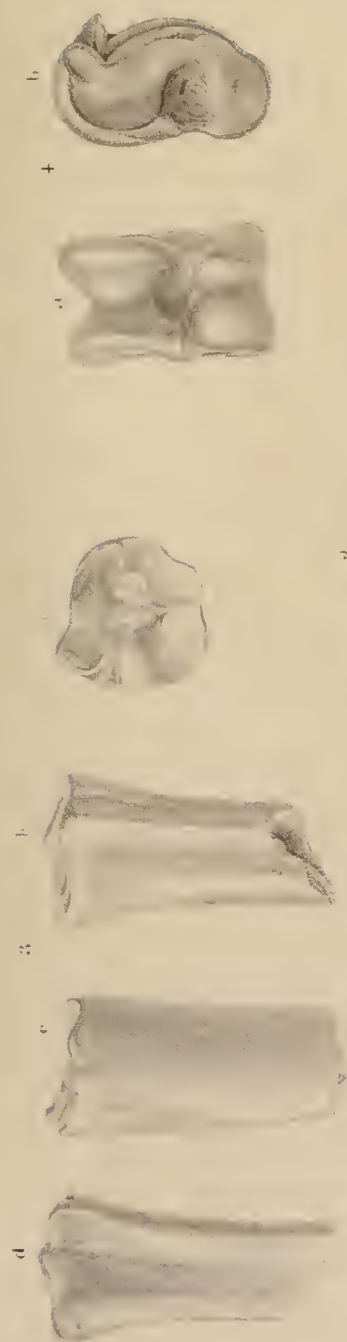




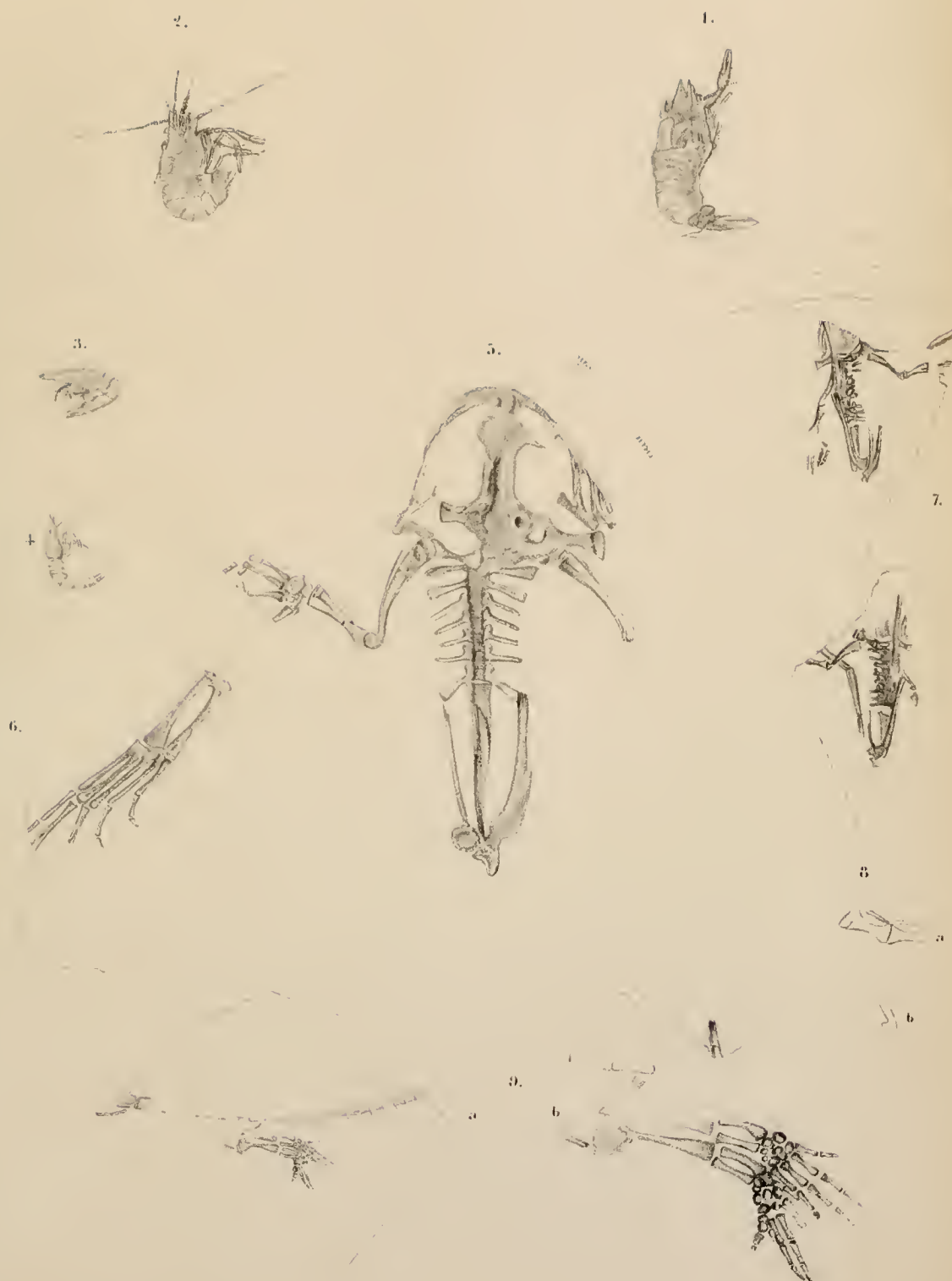








1. Eozo Waltschannus, Myr. 2, 3, 4, Reste von Wiederkäutern.







1, 2, 3. *Pera urachosta* .Rs., 4, 5. *lonensis* .medius. Rs.





1. *Perca lepidota*. Ag. ? 2. 3. *Leuciscus Colei*. Myr. 4. *Leuciscus acrogaster*. Rss. 5. 6. *Aspius elongatus*. Myr.