

## 6. Die fossilen Fische aus dem Keupersandstein von Coburg.

VON HERRN JOHANNES STRÜVER in Göttingen.

Hierzu Tafel XIII.

Das Vorkommen fossiler Fischreste im Sandstein der Gegend von Coburg ist schon seit langer Zeit bekannt gewesen. DR. HORNSCHUH\*) erwähnt wenigstens schon 1830 in LEONHARD'S Jahrbuch, dass vor etwa 30 Jahren, also im Anfange unseres Jahrhunderts, im Sandsteinbruch von Ketschendorf ein sehr schönes Exemplar eines Barben-ähnlichen Fisches aufgefunden sei. Eine Platte mit elf Abdrücken von der Grösse und Gestalt eines *Leuciscus* befinde sich im Kabinet des Erbprinzen. Dieselbe Platte, von Neuses stammend, gelangte später in die Sammlung des Coburger Gymnasiums und wurde von BERGER beschrieben.

BERGER war es, welcher zuerst im Jahre 1832 diese Fische, deren er selbst noch mehrere sammelte, beschrieb. In seiner Schrift über die Versteinerungen der Coburger Gegend\*\*) bildete er dieselben ab und nannte sie *Palaeoniscum arenaceum*. Schon damals erwähnte er, dass wahrscheinlich mehrere Arten zu unterscheiden seien, doch liess er dieses noch unentschieden aus Mangel an genügend gut erhaltenen Exemplaren.

AGASSIZ\*\*\*) stellte die Art zu seiner Gattung *Semionotus*, als deren Typus er den *Semionotus leptocephalus* AG. aus dem Lias bei Boll betrachtete. Er nannte die Art nach ihrem ersten Beschreiber *Semionotus Bergeri*. Der von ihm im Tableau synoptique des zweiten Bandes seiner Recherches, p. 8 als *Semio-*

\*) LEONHARD, Jahrbuch f. Min. 1830, Heft 2. cf. AGASSIZ, Recherches, T. II. p. 224. -

\*\*) BERGER, Versteinerungen der Fische und Pflanzen der Coburger Gegend. Coburg, 1832. 4.

\*\*\*) AGASSIZ, Rech. sur les Poiss. foss. T. II. p. 224. Atlas II. Tab. 26. fig. 2, 3.

*notus Spixii* AG. aus Brasilien aufgeführte Fisch ist nach ihm \*) nichts als *Sem. Bergeri* AG. von Coburg, so dass ersterer Name ganz wegfällt.

Später im Jahre 1843 publicirte BERGER in einer brieflichen Mittheilung an BRONN\*\*), dass er jetzt drei Species fossiler Fische aus dem Coburger Sandstein unterschieden habe, *Sem. Bergeri* AG. [hoch, mit entfernt stehenden Strahlen], *Sem. socialis* BERG. [gestreckt, mit dicht stehenden Strahlen] und *Sem. esox* BERG. [gestreckt, mit entfernt stehenden Strahlen].

Nach den mir vorliegenden Original-Exemplaren BERGER's kann ich *Sem. esox* BERG. nur für einen verdrückten und dadurch schlanker erscheinenden *Sem. Bergeri* AG. halten, während, wie sich später herausstellen wird, *Sem. socialis* BERG. gar nicht zur Gattung *Semionotus* gerechnet werden darf.

Die bis dahin beschriebenen Reste waren nur sehr unvollständig erhalten, namentlich was den Schädel anbetrifft. Im Jahre 1851 beschrieb v. SCHAUROTH\*\*\*) ein mit Ausnahme des Schädels sehr schön erhaltenes Exemplar von *Sem. Bergeri* AG., und 1854 BORNEMANN†) ein Exemplar von Haubinda bei Römhild, welches eine Anzahl von Knochen vom hintern Theil des Schädels wohl erhalten zeigte.

Seit einiger Zeit ist die Sammlung des verstorbenen BERGER Eigenthum des Göttinger Museums, mit ihr eine grosse Menge von Fischresten aus dem Coburger Sandstein, darunter die Original-Exemplare der BERGER'schen Species. Herr Professor VON SEEBACH hatte die Güte, mir dieselben zur Bearbeitung anzuvertrauen. Durch Herrn Professor KEFERSTEIN wurde ich in den Stand gesetzt, die lebenden Ganoiden des Göttinger Museums zu vergleichen. Beiden Herren schulde ich für die Unterstützung, welche sie mir zu Theil werden liessen, meinen aufrichtigsten Dank.

---

\*) AGASSIZ, abgerissene Bemerkungen über fossile Fische in LEONHARD und BRONN, Neues Jahrbuch für Min. u. s. w., 1834, S. 380 und Rech. s. l. poiss. foss. T. II. p. 226.

\*\*) LEONHARD und BRONN, N. Jahrbuch, 1843, S. 86.

\*\*\*) v. SCHAUROTH, über das Vorkommen des *Semionotus Bergeri* AG. im Keuper bei Coburg, in der Zeitschrift d. deutschen geol. Ges. 1851, Bd. III. S. 405, Taf. XVII.

†) BORNEMANN, *Semionotus* im obern Keupersandstein, loc. cit. 1854, Bd. VI. S. 612. Taf. XXV.

Leider war es mir nicht möglich, die übrigen Arten von fossilen Fischen, die von AGASSIZ und GREY EGERTON beschrieben und zur Gattung *Semionotus* gestellt worden sind, nach Originalen zu vergleichen.

### I. *Semionotus Bergeri* Ag.

*Palaeoniscum arenaceum* BERG., Verst. d. Fische und Pflanzen der Coburger Geg. 1832.

*Semionotus Bergeri* AG., Rech. s. l. Poiss. foss. 1833.

*Semionotus Spixii* AG., Rech. s. l. Poiss. foss. Tabl. synopt. T. II. C. I. 8.

*Semionotus esox* BERG., Jahrbuch f. Min. u. s. w. 1843.

#### Allgemeine Körperform.

Die Form des Körpers von *Semionotus Bergeri* ist sehr gedrunken, ganz ähnlich wie bei *Lepidotus*. Die grösste Höhe des Körpers, welche etwa  $\frac{2}{7}$  der ganzen Länge, einschliesslich des Schwanzes, beträgt, liegt in der Gegend der Bauchflossen, fast genau in der Mitte des eigentlichen Körpers, wenn man denselben von der Schnauzenspitze bis zur untern Insertion der Schwanzflosse rechnet. Rücken- und Bauchseite des Körpers sind beide stark gewölbt, die Rückenseite jedoch weit stärker als die Bauchseite. Der Schwanz ist am Ende der Rückenflosse im Vergleich zur Körperhöhe sehr stark zusammengeschnürt.

Natürlich wird die Höhe des Körpers bei der Zusammendrückung, welche die Fische erfahren haben, zugenommen haben, während die Länge dieselbe blieb. Da aber der Grad dieser Zunahme an Höhe sich nicht sicher bestimmen lässt, habe ich in der schematischen Darstellung des Thieres auf Tafel XIII. Fig. 1 dies Verhältniss so gezeichnet, wie es an den unverdrückt erhaltenen Exemplaren wirklich erscheint. Die Breite oder Dicke des Körpers scheint indessen nicht sehr bedeutend gewesen zu sein, da die Breite der Stirn- und Scheitelbeine, also die des Kopfes, ebenfalls im Verhältniss zur Höhe des Kopfes nur gering ist.

Was die Flossen anbelangt, so sind Brust- und Bauchflossen vorhanden, so wie je eine After- und Rückenflosse. Die Schwanzflosse erreicht eine bedeutende Grösse, über  $\frac{1}{4}$  der Länge des ganzen Thieres; dieselbe ist hinten schwach abgerundet, fast gerade, nicht, wie AGASSIZ angiebt, ausgeschnitten. Schon v. SCHAUBOTH stellte dieses Verhältniss richtig dar. Die eine vorhan-

dene Rückenflosse, von bedeutender Grösse, beginnt dicht hinter der Mitte des Körpers über dem Ende der Bauchflossen und setzt weit nach hinten, über die Afterflosse hinaus, fort. Die übrigen Flossen sind klein. Die Brustflossen stehen dicht am Hinterende des Kopfes; die Bauchflossen, an Grösse die kleinsten, genau in der Mitte des Körpers von der Schnautzenspitze zum untern Anfang der Schwanzflosse. Die etwas grössere Afterflosse steht unter der Mitte der Rückenflosse.

Die Grösse der Exemplare, welche mir zur Untersuchung vorliegen, wechselt sehr. Da das Verhältniss von Länge zu Höhe der Exemplare dasselbe bleibt, wird es überflüssig sein, die Maasse einer grössern Reihe von Exemplaren hier anzuführen.

### K o p f.

Der Kopf war bis jetzt nur noch sehr unvollständig bekannt. Nur BORNEMANN hat in seiner oben erwähnten Abhandlung die Opercular- und hintern Schädeldeckenplatten nach einem gut erhaltenen Exemplare von Haubinda bei Römhild beschrieben. Specifisch verschieden ist das von BORNEMANN beschriebene Exemplar nicht von *Sem. Bergeri*, wie ich mich durch Vergleichung seiner Abbildung mit den mir vorliegenden Exemplaren überzeugt habe.

In der BERGER'schen Sammlung ist eine Reihe von Exemplaren vorhanden, an denen die Schädelknochen mehr oder weniger vollständig erhalten sind. Durch Combination mehrerer dieser Stücke ist es mir, wie ich hoffe, gelungen, die Schädelknochen ziemlich vollständig herzustellen. Wie sich hiernach die Grenze der einzelnen Knochen herausstellte, habe ich in der auf Tafel XIII. gegebenen schematischen Zeichnung des Fisches Fig. 1 von der Seite und in der Ansicht der Schädeldeckenknochen Fig. 3 von oben angegeben. Ob nicht später noch einige Einzelheiten daran zu ändern sein werden, wenn noch besseres Material vorliegt, muss ich dahin gestellt sein lassen. Was mir selber etwa zweifelhaft geblieben sein sollte, werde ich am passenden Orte anführen.

Der Kopf erreicht etwa den vierten Theil der ganzen Länge des Fisches, die Schwanzflosse mit inbegriffen. Seine Höhe am hintern Ende beträgt etwa  $\frac{2}{3}$  seiner Länge. Das Auge liegt in der Mitte der Länge, etwas mehr nach vorn, ziemlich weit nach oben gerückt.

Knochen der Schädeldecke. Die *ossa frontalia* erreichen eine ziemliche Grösse. Sie sind langgestreckt und verhältnissmässig schmal. Nach vorn erstrecken sie sich bis an die Nasenbeine, etwa um eine Augenlänge von der Schnautzenspitze entfernt. Hinten reichen sie etwas über das Hinterende des Auges hinaus. Hier sind die Stirnbeine am breitesten. Die den obern Augenrand im Bogen umgebenden Supraorbitalknochen verursachen eine seitliche bogenförmige Einbucht in den Stirnbeinen, welche etwas vor der Mitte ihrer Länge endet. An dieser Stelle sind die Stirnbeine noch fast eben so breit wie am hintern Ende, von nun an aber verschmälern sie sich stark bis zu ihrem Vorderende. Nach hinten stossen die *ossa frontalia* an die *ossa parietalia*, von denen eine ziemlich gerade Naht sie trennt.

Die Commissur, welche die beiden *ossa frontalia* von einander trennt, bildet in ihrer vordern Hälfte eine gerade Linie; mitten zwischen den Augen jedoch beginnt sie einige halbkreisförmige Wellen zu bilden, welche jedenfalls wesentlich sind, da drei Exemplare, an denen ich die *ossa frontalia* von oben her beobachten konnte, diese Bildung ganz constant zeigten. In der vordern Hälfte der Stirnplatten zeigten sich an einem Exemplare, welches zu den besterhaltenen gehört, je zwei vom obern Augenrande her nach vorn dicht nebeneinander verlaufende Linien, welche wahrscheinlich Kiele vorstellen, die auf den Stirnplatten verliefen. Für Nähte kann man sie wohl schwerlich erklären, zumal kaum eine Analogie dafür aufgefunden werden dürfte.

Die *ossa parietalia*, welche zunächst hinter den Stirnplatten folgen, sind weit kürzer, mit dem grössten Durchmesser quer gestellt. Ihre Breite ist dieselbe, wie die der Stirnbeine an deren hintern Ende. Mit ihrem Aussenrande stossen sie an eine schmale langgestreckte Knochenplatte, die, drei- bis viermal so lang wie breit, den Raum zwischen *parietale*, *frontale*, Augenhöhle und der weiter unten zu beschreibenden Backenplatte bedeckt. Die untere Begrenzung derselben, nach der Backenplatte zu, ist in der hintern Hälfte nach unten schwach convex, in der vordern concav gebogen. Die Naht zwischen dem *os parietale* und der eben beschriebenen Knochenplatte, welche man als *os temporale* bezeichnen kann, ist gerade. Die Naht zwischen den beiden Parietalplatten ist ähnlich, nur schwächer, wellenförmig gebogen, wie die, welche die beiden Stirnplatten in ihrem hintern

Theil mit einander verbindet. Nach hinten sind die Scheitelplatten ziemlich geradlinig begrenzt, jedoch treten die Grenzlinien beider Platten hinten in der Mitte unter einem Winkel zusammen, so dass die Längenerstreckung der Scheitelplatten an der Innenseite grösser ist als an der Aussenseite, und so die Gestalt eines Paralleltrapezes für dieselben sich ergibt.

Hinter den Parietalplatten liegen auf der Oberseite des Kopfes noch mehrere andere Knochenplatten, welche man Nackenplatten [*ossa nuchalia*] nennen kann, wie dieses auch schon BORNEMANN gethan hat. Die beiden den Scheitelplatten zunächst liegenden sind die grössern, die beiden dahinter folgenden die kleinern.

Die vordern grössern Nackenplatten haben dieselbe Breite, wie die *ossa parietalia* nebst den Temporalplatten. Sie bilden ebenfalls Paralleltrapeze, deren grösster Durchmesser quer gestellt ist. Da aber die hintern Grenzlinien beider Platten eine ungebrochene gerade Linie mit einander bilden, so haben die Nackenplatten ihre grösste Länge nicht wie die Scheitelplatten in der Mediane des Schädels, sondern seitwärts, gerade da, wo die Scheitelplatten am kürzesten sind. Die Begrenzung nach dem Operculum zu ist geradlinig oder nur wenig convex; die mittlere Naht zwischen beiden Platten geradlinig, sehr kurz, nur etwa die Hälfte der Breite der Nackenplatten an Länge erreichend. Das Operculum wird an seiner obern Seite von der Nackenplatte fast bis zum hintern Ende begrenzt, so dass dasselbe hinten nur wenig über die Nackenplatte hinaus vorragt.

Die kleinen Nackenplatten, welche sich hinten an die eben beschriebenen grössern anreihen, sind von rechtwinklig dreieckiger Gestalt. Der rechte Winkel des Dreiecks liegt nach vorn und aussen, da wo Operculum und grössere Nackenplatte zusammentreffen, und ersteres letztere überragt. Die längste Kathete des Dreiecks bildet die Seite der Platte, welche sich ihrer ganzen Länge nach an die Hinterseite der grössern Nackenplatte anlehnt; die kleinere seitwärts gerichtete Kathete erreicht nur etwa  $\frac{2}{3}$  der Länge der grössern Kathete. Dieselbe ragt nach hinten um mindestens  $\frac{2}{3}$  ihrer Länge über die obere Seite des Operculum hinaus. Die Hypotenuse des Dreiecks ist in der Mitte concav eingebogen und schräg nach hinten und medianwärts gerichtet.

Vor dem vordern Ende der Frontalplatten liegt jederseits

eine schwach sichelförmig gekrümmte Knochenplatte. Mit ihrer convexen Seite sind dieselben einander zugekehrt und berühren einander; ihre concaven Seiten sind seitwärts gerichtet. Nach ihrer Lage muss man dieselben für die *ossa nasalia* erklären. Ihre Länge beträgt etwas über die Hälfte der Länge der Augenhöhle.

Kiemendeckelapparat. Das Operculum ist bei weitem der grösste Knochen des Kiemendeckelapparats. Sein senkrechter Durchmesser erreicht etwa  $\frac{3}{5}$  der ganzen Kopfeslänge, der horizontale Durchmesser etwas über  $\frac{2}{3}$  des senkrechten. Der Hinterrand des Operculum ist nach hinten stark convex ausgebogen. Der Vorderrand ist schwach concav. Ober- und Unterrand bilden gerade Linien und convergiren nach vorn. Der obere und untere hintere Winkel des Operculum sind stumpf, sowie auch der obere vordere, der untere vordere Winkel dagegen ist spitz. Oben grenzt das Operculum an die beiden Nackenplatten, vorn an Backenplatte und Praeoperculum. Hinten stösst das Operculum an die Schuppenbedeckung des Rumpfes.

Das Praeoperculum ist grösstentheils, wenigstens in seiner obern Region, von der weiter unten zu beschreibenden Backenplatte bedeckt. Nur an einem Exemplare war, begünstigt durch eine kleine Verdrückung, das obere Ende des Praeoperculum zwischen *temporale*, *nuchale*, Operculum und Backenplatte zu sehen. In der Zeichnung auf Tafel XIII. Fig. 1 habe ich dieses sichtbar werden lassen. Der untere Theil des Praeoperculum liegt frei und unbedeckt unterhalb der Backenplatte und der Reihe von Infraorbitalknochen. Dasselbe erstreckt sich hier, letztere nach unten begrenzend, bis fast unter den vordern Augenrand hin. Der hier sichtbare untere Theil des Praeoperculum hat eine dreiseitige Gestalt. Die hintere Seite ist die kleinste und erreicht etwa den dritten Theil der Länge des ganzen Dreiecks. Obere und untere Seite sind bogenförmig, die obere nach oben concav, die untere convex und am längsten.

Das Interoperculum, so weit es sichtbar ist, zeigt eine schmale und langgestreckte Gestalt. Es liegt unter dem Operculum und erstreckt sich nach vorn etwas über dasselbe hinaus. Sein oberer Theil wird von dem Operculum verdeckt. Das Interoperculum ist in seinem sichtbaren Theil etwa viermal so lang wie breit. Hinter- und Unterrand bilden zusammen einen nach unten convexen Bogen; der Vorderrand convex, der Oberrand,

wie der des Operculum, gerade. Nach vorn stösst das Interoperculum an das Suboperculum.

Das Suboperculum ist vierseitig, nicht viel länger als hoch. Nach hinten stösst es an den convexen Rand des Interoperculum und ist deshalb hier von einem concaven Bogen begrenzt. Ebenso nach oben, wo es die untere Grenze des Praeoperculum bildet. Vorn grenzt das Suboperculum in gerader Linie an den Unterkiefer, und zwar an dessen *os articulare*.

Zwischen den Knochen des Kiemendeckelapparats und denen der Schädeldecke liegt nun noch eine Anzahl von Hautknochen, welche sich am besten um das Auge herum gruppieren lassen und dasselbe ringsum einschliessen.

Der grösste dieser Hautknochen ist die schon mehrfach erwähnte Backenplatte, welche auch schon von BORNEMANN beschrieben wird. Sie erreicht etwa  $\frac{2}{3}$  der Höhe des Operculum; ihre Breite ist etwa halb so gross wie ihre Höhe. Das Untere der Platte ragt in Folge ihrer etwas schrägen Stellung nach vorn weiter vor, als der obere Theil derselben. Nach oben stösst die Backenplatte an die schmale Temporalplatte, hinten mit convexem Rande an das Operculum, unten mit ebenfalls convexem Rande an das Praeoperculum. Die Vorderseite der Backenplatte, welche einen schwach concaven Bogen bildet, stösst unten an den am weitesten nach hinten gelegenen Infraorbitalknochen, oben an den letzten Supraorbitalknochen. In der Mitte grenzt die Backenplatte unmittelbar an die Augenhöhle, indessen konnte dieses letztere nicht mit vollkommener Sicherheit ausgemittelt werden; vielleicht wird man später noch zwischen Backenplatte und hinterm Augenrande einen oder mehrere Postorbitalknochen auffinden.

Das Auge ist von einem Kranze von Knochen umgeben, der nur hinten von der Backenplatte unterbrochen wird. Die Supraorbitalknochen, deren Breite etwa die Hälfte der Breite der Stirnplatten zwischen den Augen erreicht, sind weit kleiner als die Hautknochen am Unterrande des Auges. Ich erkenne von erstern vier, von denen die beiden mittlern die kleinsten sind und gerade mitten über dem Auge liegen, während der vordere und grösste eher als Praeorbitalknochen bezeichnet werden könnte, da er grösstentheils am Vorderrande des Auges liegt. Der hintere Knochen, welcher an das *os temporale* und an die

Backenplatte grenzt, liegt am Uebergange vom obern in den hintern Augenrand.

Die Infraorbitalknochen, deren unter dem Auge selbst drei liegen, erreichen fast eine Höhe wie die Augenhöhle. Sie nehmen von hinten nach vorn an Grösse ab, sind von vierseitiger Gestalt und durch geradlinige Nähte von einander getrennt. Oben sind sie von der Augenhöhle begrenzt, hinten von der Backenplatte und unten von Praeoperculum, Unter- und Oberkiefer. Nach vorn setzen sie sich in eine Reihe von Hautknochen fort, die ihnen an Gestalt ganz ähnlich sind und bis an die *ossa nasalia* reichen. Dieselben liegen zwischen *frontale*, *nasale* und Oberkiefer. An dem besterhaltenen Exemplare zähle ich fünf solcher Hautknochen, die drei hintern Infraorbitalknochen nicht mitgerechnet; an andern Exemplaren sind weniger vorhanden. Vielleicht ist die grössere Anzahl in diesem einen Falle durch Bruch hervorgerufen.

Kieferknochen. Das *os maxillare* ist vorn, wo es an den Zwischenkiefer stösst, schmal, nach hinten zu verbreitert es sich immer mehr, bis es an den obern Fortsatz des Unterkiefers angrenzt. Der freie, zahntragende Rand ist fast gerade, nur schwach convex gebogen. Die obere Grenzlinie des Oberkiefers, welche an die von den Infraorbitalknochen nach vorn sich fortsetzende Reihe von Hautknochen stösst, ist in ihrer vordern Hälfte nach oben concav, in ihrer hintern Hälfte nach oben convex gebogen. Nach einigen Exemplaren erscheint es, als habe der Oberkiefer, namentlich in seiner letzten Hälfte, einen starken Längskiel gehabt.

Die Zwischenkiefer sind ziemlich klein. In der Mitte schicken sie jeder einen spitzen Fortsatz nach hinten; beide Fortsätze zusammen treten von vorn zwischen die vorderen Hälften der Nasenbeine und trennen dieselben. Seitlich sind die Zwischenkiefer, da wo sie an die Oberkiefer herantreten, schräg von diesen begrenzt.

Der Unterkiefer ist ziemlich langgestreckt; nach hinten reicht er bis an das Suboperculum hinan, von welchem eine gerade Naht ihn trennt. Die vordere Hälfte des Unterkiefers, welche die Zähne trägt, ist lang und schmal. Ueber der hintern Hälfte erhebt sich ein Fortsatz nach oben, der oben an das vordere Ende des Praeoperculum und an die Infraorbitalknochen hinanreicht, mit seiner nach vorn und oben gerichteten Seite aber den

Oberkiefer hinten begrenzt. An einem Exemplar, welches den Kopf erhalten zeigt, laufen über den so begrenzten Unterkiefer zwei Nähte, von denen die eine senkrecht verlaufende den hintern Theil des Unterkiefers abtrennt, welchen man also als *os articulare* des Unterkiefers bezeichnen kann. Eine zweite Naht läuft vom obern Ende dieses Articulartheils schräg nach unten und vorn und trennt den obersten dreieckigen Theil des Unterkiefers von dessen *os dentale* ab. Man kann diesen Theil als *os coronoideum* des Unterkiefers bezeichnen.

Zähne. Von Zähnen habe ich an den mir vorliegenden Exemplaren genau nur die des Unterkiefers beobachten können. An zwei Exemplaren, von denen das eine etwa zwei, das andere anderthalb Decimeter Länge erreichte, waren an jedem in jeder Hälfte des Unterkiefers acht bis neun spitze kegelförmige Zähne vorhanden, die an Grösse einander ziemlich gleich waren. Die Zähne des Ober- und Zwischenkiefers, welche sich nur in Spuren erhalten zeigten, scheinen ebenso gestaltet gewesen zu sein.

Von Gaumenzähnen war nichts zu sehen, jedoch mag dieses im Erhaltungszustande der Fossilien begründet sein. Es war mir mithin nicht möglich, die Analogien der Gattung *Semionotus* AG. mit der Gattung *Lepidotus* AG., welche in den übrigen Verhältnissen, wie ich weiter unten zeigen werde, sehr bedeutend sind, auch in diesem Verhältnisse des Zahnbaus nachzuweisen.

Das Zungenbein ist oft noch als langgestreckter, schmaler Knochen nebst den *radiis branchiostegiiis* zu sehen, jedoch war es mir wegen des schlechten Erhaltungszustandes gerade dieser Theile nicht möglich, die Zahl der letztern zu bestimmen.

Schultergürtel. Der Schultergürtel war bei allen Exemplaren grösstentheils vom Kiemendeckelapparat und den hinter dem Operculum liegenden grossen Schuppen bedeckt. Nur hinter der obern Hälfte des Operculum ragte noch das *os suprascapulare* hervor, ein schmaler, oben abgerundeter Knochen. Auch BORNEMANN zeichnete einen solchen Knochen an derselben Stelle. Unterhalb der Kiemendeckel ragt dann die *clavicula* hervor, welche die Strahlen der Brustflosse trägt. Dieselbe ist ein ziemlich grosser, starker, langgestreckter Knochen, welcher in der Mitte am schmalsten ist und nach beiden Enden hin sich ziemlich stark verdickt.

BORNEMANN beschreibt noch in seiner oben citirten Abhandlung ein *infrascapulare*. Vielleicht ist das, was er als solches

bezeichnet, nur eine der grossen Schuppen, welche hinter dem Operculum bei *Semionotus* liegen, gerade wie dies auch bei *Lepidotus* der Fall ist. Die Stelle seines *infrascapulare* ist wenigstens dieselbe, wo nach mehreren meiner Exemplare die obere grössere Schuppe liegt. Auch die Gestalt des von BORNEMANN gezeichneten Knochens würde eine solche Deutung zulassen.

### Der Rumpf.

Die Gestalt des Rumpfes wurde schon oben bei Gelegenheit der Beschreibung der allgemeinen Körpergestalt des Fisches angegeben. Der ganze Rumpf ist von Schuppen bedeckt. Die Begrenzung dieser Schuppenbedeckung am Schwanz ist nicht ganz so, wie dieselbe von AGASSIZ \*) in seiner schematischen Darstellung der Gattung *Semionotus* angegeben wurde. Die Schuppendecke wird in der untern Hälfte der Schwanzflosse durch eine ziemlich schräg von unten nach oben und hinten verlaufende Linie begrenzt, dann aber bildet die Schuppendecke in der obern Hälfte der Schwanzflosse plötzlich eine weit nach hinten, etwa bis zur Mitte der Länge der ganzen Schwanzflosse vorspringende Spitze. In AGASSIZ's Darstellung, welche übrigens nicht nach *Semionotus Bergeri* AG., sondern nach *Sem. leptocephalus* AG. entworfen zu sein scheint, geht die Schuppenbedeckung in der obern Schwanzhälfte nicht viel weiter nach hinten vor, als in der untern, überhaupt ist darin dieselbe weit symmetrischer. Man kann hierin eine Bestätigung der Regel AGASSIZ's finden, nach welcher die Schwanzbildung der Fische um so symmetrischer wird, je näher die Formation, in welcher sie vorkommen, unserer Zeit steht. Bei den übrigen Arten von *Semionotus*, die sämtlich jünger sind als *Sem. Bergeri* und dem Lias angehören, geht die Schuppenbedeckung der obern Schwanzhälfte, so weit man dieses Verhältniss an ihnen kennt, nicht so weit nach hinten hinaus, wie bei *Sem. Bergeri*.

Die Schuppen, welche den Rumpf von *Sem. Bergeri* bedecken, sind rhombischer Gestalt, von ziemlicher Grösse. Vom Anfange der Schwanzflosse bis an den Kiemendeckelapparat sind im Durchschnitt etwa 30 schräge Schuppenreihen vorhanden. Soviel man nach den am besten erhaltenen Exemplaren beurthei-

---

\*) AGASSIZ, Rech. s. l. poiss. foss., Atlas fol. Tome I. Tab. C. Fig. 3.

len kann, variirt diese Zahl sehr wenig; bei grossen wie bei kleinen Exemplaren bleibt sie sich ziemlich gleich.

Die wesentlich rhombische Gestalt der Schuppen erleidet indessen dadurch einigermassen eine Beeinträchtigung als, während in der untern Körperhälfte die Schuppen allerdings genau rhombisch ebenso hoch wie breit sind, vorn am Körper, namentlich in mittlerer Höhe, die Schuppen höher als breit werden. Die Schuppen decken einander etwas dachziegelförmig, so dass die eine vordere Schuppenreihe mit ihrem hintern Rande über den vordern Rand der nächstfolgenden Schuppenreihe hinübergreift. Seitlich sind die Schuppen in einander gelenkt, jedoch erscheint es, als ob die obern über die nächst unter ihnen folgenden etwas hinüberraigten, genau so, wie man dies auch bei lebenden Ganoiden, z. B. *Lepidosteus*, beobachten kann.

Die Schuppen bestehen da, wo sie noch vollständig erhalten sind, aus einer braunen oder braunschwarzen, sehr zerbrechlichen, untern dickern Schicht und einem ziemlich dicken Ueberzuge von blauem Email, der aber meist abgesprungen ist. Sie sind meist glatt, nur mit wenigen Unebenheiten. Nur die Schuppen dicht hinter dem Kopfe zeichnen sich, namentlich an ihrem Hinterrande, durch starke höckrige Rauigkeiten aus, welche beiden Schichten der Schuppen gemeinsam sind.

An manchen Stellen des Körpers indessen weichen die Schuppen bedeutend von der oben beschriebenen rhombischen Gestalt ab. So liegen namentlich hinter der untern Hälfte des Operculum und dem Interoperculum zwei grosse Schuppen, genau wie dieses bei den von AGASSIZ abgebildeten Species der Gattung *Lepidotus* der Fall ist. Auch bei lebenden Ganoiden, z. B. bei der Gattung *Lepidosteus*, findet man solche Schuppen, nur dass deren hier nicht zwei, sondern vier hinter den beiden hintern Kiemendeckelknochen übereinander liegen. Die Oberfläche dieser beiden abweichend gebildeten Schuppen, von denen die oberste von dreiseitiger Gestalt ist und etwa die Hälfte der Höhe des Operculum erreicht, die untere dagegen nur etwa halb so gross ist wie die obere, ist sehr rauh.

Ebenso sind die Schuppen, welche die Strahlen der Schwanzflosse an ihrer Basis begrenzen, abweichend von den übrigen gebildet. Dieselben sind rhomboidal, weit niedriger als lang, mit ihrer Längsrichtung abweichend von der der übrigen Schuppen gestellt.

Dicht vor der Afterflosse liegt jederseits am Körper eine grosse Schuppe, welche in ihrer Gestalt ebenfalls von den übrigen abweicht und etwa doppelt so gross ist, wie die benachbarten gewöhnlichen Schuppen. Sie zeigte sich nur an einem Exemplar, und hier theilweise zerbrochen, jedoch konnte ihr Umriss in der schematischen Figur auf Tafel XIII. nach dem im Gestein noch erhaltenen Abdrucke vollständig hergestellt werden. Auch in diesem Verhältniss zeigt sich also eine grosse Analogie des *Sem. Bergeri* mit den lebenden Ganoiden, denn auch bei *Lepidosteus* finden wir die den After dicht vor der Afterflosse umgebenden Schuppen grösser und von anderer Gestalt, als die gewöhnlichen Schuppen des Rumpfes.

Am abweichendsten jedoch sind die Schuppen gebildet, welche die Mittellinie des Rückens von den Nackenplatten an bis zum Anfang der Rückenflosse bilden. Die Gestalt derselben, die bei Exemplaren von der Grösse der schematischen Abbildung an Zahl etwa 18 sind, ist kreisförmig mit hinterer langausgezogener Spitze. Die Oberfläche derselben ist mit einer feinen Streifung versehen, welche den Umriss des Randes wiederholt. Auf Tafel XIII. Figur 4 findet man eine dieser Schuppen dargestellt.

Ob die Schuppen der Mittellinie des Rückens hinter der Rückenflosse so gebildet sind, wie dies auf Tafel XIII. dargestellt ist, war nicht mit völliger Gewissheit festzustellen, jedoch lässt sich dieses wohl aus Gründen der Analogie annehmen.

Die Mittellinie der Schuppen an der Bauchseite wird wahrscheinlich auch abweichend gebildet sein, indessen liess sich auch dieses des Erhaltungszustandes der Abdrücke wegen nicht mit genügender Sicherheit ermitteln.

Mittellinie. Die Mittellinie verläuft ziemlich gerade in der Mitte der Körperseite von der Mitte des Operculum bis zur Mitte des Schwanzes, da wo die Schuppengrenze die oben beschriebene Einbucht zeigt. Bei einzelnen Exemplaren sieht man zwei Mittellinien dicht übereinander verlaufen, von denen jedoch die eine nur der Abdruck der Mittellinie der andern Seite ist, welcher erscheint, wenn die Exemplare nicht genau senkrecht zur Medianebene des Körpers zusammengedrückt wurden. Die genauere Struktur der Mittellinie zu ermitteln, war mir nicht möglich; sie erscheint als eine stetig fortlaufende Linie.

## Die Flossen.

Sämmtliche Flossen, deren Zahl, allgemeine Grössenverhältnisse und gegenseitige Stellung schon oben bei der Beschreibung der Körpergestalt genügend angegeben wurden, sind sehr grobstrahlig und zeigen in Folge dessen im Verhältniss zu ihrer Grösse nur sehr wenige Strahlen. Was die Bildung dieser Strahlen anbetrifft, so ist dieselbe genau wie bei den lebenden Ganoiden. Der erste Strahl jeder Flosse, bei der Schwanzflosse der oberste und unterste, ist der stärkste; nach hinten nimmt ihre Stärke allmählig ab. Alle Strahlen sind nach dem Typus der Strahlen der Weichflosser gebildet; sie bestehen aus lauter einzelnen, kleinen, aneinandergereihten Knochenstückchen. Der an seiner Basis einfache Strahl theilt sich bald in zwei feinere Strahlen, von denen jeder sich wieder theilt, und so fort, bis schliesslich der ganze Strahl sich in lauter feine Fädchen auflöst.

Alle Flossen sind mit grossen, starken Fulcren versehen, welche aus den Schuppen des Körpers hervorgehen. Es sind zwei Reihen solcher Fulcra an der Vorderseite der Flossen vorhanden. Bei *Lepidosteus*, welcher ebenfalls zwei Reihen von Fulcra zeigt, entstehen diese auf folgende Weise aus den Schuppen. Betrachten wir z. B. die Schwanzflosse, so zeigen die vordere zunächst liegenden Schuppen aus der Mittellinie des Rückens ihren Hinterrand in eine Spitze ausgezogen. Diese Spitze erhält einen Einschnitt und wird dadurch zweispitzig. Der vordere fächerartig ausgebildete Theil der Schuppe verschwindet dann, der Einschnitt wird grösser, bis schliesslich nur noch die beiden getrennten Spitzen übrig bleiben, welche dann eben die Fulcra bilden. An einem Mittelstücke des Rumpfes von *Sem. Bergeri* gelang es mir nun, eine Schuppe aus der Mittellinie des Rückens frei zu präpariren, und diese zeigte an ihrem Hinterende zwei Spitzen. Der hieraus gezogene Schluss auf das Vorhandensein zweier Reihen von Fulcra wurde durch directe Beobachtung derselben an der Afterflosse eines Exemplars bestätigt.

Die Anzahl der Strahlen in den einzelnen Flossen ist im Durchschnitt etwa folgende. Die Schwanzflosse hat deren 16 bis 17, die Rückenflosse die meisten, etwa 18 bis 19. Weit weniger Strahlen haben die übrigen Flossen. Die Brustflossen, welche unter ihnen noch die grössten sind, haben durchschnittlich

10 Strahlen; die Afterflosse hat deren sieben, ebenso viele etwa die Bauchflosse. In der Zeichnung des Fisches auf Tafel XIII. wurden diese Zahlen möglichst inne gehalten.

Die Charaktere der Gattung *Semionotus* und ihre natürliche Stellung.

Die Gattung *Semionotus* wurde schon im Jahre 1832 von AGASSIZ \*) aufgestellt. Als Typus der Gattung betrachtete er den *Sem. leptocephalus* AG. aus dem Lias von Zell bei Boll. Der Charakter der Gattung war nach ihm damals folgender: „Gestalt von *Palaeothrissum* (*Palaeoniscus* später, Aut.). Schuppen stets halb bedeckt von den vorhergehenden Reihen. Rücken- und Afterflosse lang und gross, weit nach hinten reichend. Oberer Lappen der Schwanzflosse mehr entwickelt und länger als der untere, wie bei *Palaeothrissum* endigend, dessen Stelle er in dieser Formation vertritt.“ Aber später änderte AGASSIZ in seinen Recherches\*\*) diesen Gattungscharakter bedeutend ab. So verbesserte er namentlich die Gestalt der Schwanzflosse, welche er jetzt sehr richtig als wesentlich verschieden von der Schwanzflosse der Gattung *Palaeoniscus* beschrieb. In Betreff der Rücken- und Afterflosse giebt er erstere als sehr gross, letztere als klein an; die Schwanzflosse ist nach ihm ausgeschnitten.

Wie aus der obigen Beschreibung von *Sem. Bergeri* zur Genüge hervorgehen möchte, kann man den Charakter der Gattung *Semionotus* jetzt als wesentlich ergänzt ansehen.

Schon in der obigen Beschreibung ist an mehreren Stellen hervorgehoben, welche bedeutende Aehnlichkeit in den meisten Verhältnissen *Sem. Bergeri* AG. mit AGASSIZ's Gattung *Lepidotus* zeigt. Leider hatte ich keine ausreichenden Originale von *Lepidotus*-Arten, so dass ich mich in Betreff der Vergleichung beider Gattungen mit AGASSIZ's Abbildungen und Beschreibungen begnügen musste. Indessen sind einzelne Abbildungen von *Lepidotus* nach so gut erhaltenen Exemplaren entworfen, dass sie den Mangel an Original-Exemplaren wohl ersetzen können.

Die Backenplatte, welche so charakteristisch zu sein scheint, ist bei *Lepidotus* ebenso gut vorhanden, wie bei *Sem. Bergeri*,

\*) AGASSIZ, Untersuchungen über die fossilen Fische der Liasformation, in LEONHARD und BRONN, Neues Jahrbuch u. s. w. 1832. 8. S. 139, 144.

\*\*) AGASSIZ, Rech. s. l. poiss. foss. Tome II. p. 222.

auch bei *Lepidotus* bedeckt sie den obern Theil des Praeoperculum (cf. Rech. Atlas T. II. Tabl. 28). Es sind zwei grosse Schuppen, welche den Schultergürtel hinter den Kiemendeckelknochen verdecken, auch bei *Lepidotus* vorhanden. Es sind bei beiden Fischen zwei Reihen von Fulcren an der Vorderseite der Flossen vorhanden. Die Stellung der Flossen ist dieselbe, die Grösse der Flossen ebenso, namentlich haben beide die verhältnissmässige Grösse der Rückenflosse gemeinsam. Die Anzahl der Strahlen in den Flossen ist sehr ähnlich, auch bei *Lepidotus* sind sämmtliche Flossen sehr grobstrahlig. Die Zähne im Unterkiefer sind bei beiden genau dieselben. Die Grösse der Schuppen im Verhältniss zur Grösse des ganzen Körpers ist bei beiden Thieren dieselbe. Sowohl bei *Lepidotus* wie bei *Sem. Bergeri* sind die Schuppen im vordern Theil des Körpers, dicht hinter dem Kopfe, höher als lang, rhomboidal, während sie nach hinten zu, namentlich in der Schwanzgegend, genau rhombisch, ja theilweise selbst niedriger als lang werden.

Indessen bleiben doch trotz dieser grossen Analogie zwischen beiden Gattungen, welche selbst bis auf die grosse Afterschuppe dicht vor der Afterflosse verfolgt werden konnte, noch wesentliche Charaktere übrig, welche beide Gattungen getrennt halten, wenigstens soweit unsere Kenntniss derselben bis jetzt reicht.

Die Schwanzflosse ist bei *Lepidotus* ausgeschnitten. Nach den mir vorliegenden Exemplaren, von denen einzelne die Schwanzflosse vollständig erhalten zeigen, ist dieses bei *Sem. Bergeri* nicht der Fall. Zwar geht die Schuppenbedeckung wie bei *Lepidotus* im obern Schwanztheil weiter nach hinten zurück, als im untern, aber die Schwanzflosse ist hinten gerade abgestutzt oder doch nur sehr wenig convex abgerundet. Schon durch v. SCHAUROTH wurde dieses sehr richtig dargestellt.

Indessen ist dieser Unterschied doch nicht so wesentlich, wie ein anderer in Betreff der Zahnbildung. Schon oben wurde bemerkt, dass die Zähne des Unterkiefers bei *Lepidotus* und *Sem. Bergeri* übereinstimmen. Dieses gilt jedoch nur von der äussern Zahnreihe, welche allein ich bei *Sem. Bergeri* beobachten konnte. Von *Lepidotus* ist es ja aber bekannt, dass derselbe flache, stumpf abgerundete Gaumenzähne besass. Diese auch bei *Semionotus* nachzuweisen, ist mir nun nicht gelungen. Ob dieses auf unvollständige Erhaltung zurückzuführen ist, muss ich für jetzt dahingestellt sein lassen. Jedenfalls wird man bis jetzt dieses

als wesentlichen Unterschied beider Gattungen gelten lassen müssen.

Ein anderer wohl minder charakteristischer Unterschied liegt noch darin, dass bei *Lepidotus* zwischen Infraorbitalplatten und Unterkiefer noch eine Anzahl kleiner Hautknochen\*) liegt, welche ich bei *Sem. Bergeri* nicht nachweisen konnte.

AGASSIZ\*\*) stellte die Gattung *Semionotus* zu seinen *Lepidoidei*, und zwar zur Abtheilung der *Homocerken*, welche nach neuern Untersuchungen durch keine wesentliche Unterschiede von den *Heterocerken*, wie dies AGASSIZ annahm, getrennt sind.

In dem Systeme von GREY EGERTON\*\*\*), welches wesentlich mit dem von JOHANNES MÜLLER aufgestellten übereinstimmt, würde *Semionotus* ebenfalls zur Familie der *Lepidoidei* unter den *Ganoidei* oder *Ganiolepidoti* gehören.

Nach PICTET's†) Eintheilung gehört unsere Gattung zur Familie der *Lepidosteiden* unter der Ordnung der *rhombiferen Ganoïden*.

R. OWEN††) endlich stellt *Semionotus* zu der Familie der *Dapediden* in seiner Abtheilung der *Lepidoganoidei*.

Zur Gattung *Semionotus* sind ziemlich zahlreiche Arten gerechnet worden, theils von AGASSIZ†††) selbst, theils von GREY EGERTON††††). Ich lasse hier eine Uebersicht der bis jetzt aufgestellten Arten nebst ihren Fundorten folgen. Ob nicht unter ihnen, namentlich bei Arten, welche von demselben Fundorte stammen, Altersunterschiede für specifisch angesehen worden sind, muss ich unentschieden lassen, da mir keine Originale der Arten vorlagen, und die Abbildungen, welche AGASSIZ giebt, meist nach zu unvollständig erhaltenen Exemplaren entworfen sind, als dass man wagen dürfte, nach ihnen über die Selbstständigkeit der Arten und ihre Zugehörigkeit zum Genus *Semionotus* ein entscheidendes Urtheil zu fällen.

\*) Vergleiche *Rech. Atlas T. II. Tabl. 28.*

\*\*) AGASSIZ, *Rech. s.l. poiss. foss. 4. T. II. prem. part. p. 297—298.*

\*\*\*) MORRIS, *Catalogue of Brit. foss. Sec. ed. 1854, 314—315.*

†) PICTET, *Traité de Paléontologie. Sec. édit. Paris, 1854. Tome II. 130 u. s. w.* In Betreff der beiden letzten Citate siehe auch BRONN, *Lethæa geogn. 3. Aufl. 1851—56. Bd. I. p. 687 ff. und 723 ff.*

††) R. OWEN, *Palaeontology or a Syst. Summ. of Ext. An. and their geol. Relations. Sec. ed. Edinb. 1861.*

†††) AGASSIZ, *Rech. T. II. prem. part. 222. u. s. w.*

††††) cf. S. 321. Anm. 1.

**Ordnung. Ganoïdei Ag.**

Gruppe. Lepidoganoïdei Ow.

Familie. Dapedoïdei Ow.

Gattung. Semionotus Ag.

Diagnose. Fische von gedrungenem Körper; eine Rückenflosse, sehr gross, von der Mitte des Rückens weit nach hinten reichend; Brust-, Bauch- und Afterflosse klein, letztere mitten unter der Rückenflosse; Schwanzflosse gross, Schuppenbedeckung oben weiter nach hinten vorrückend als unten; alle Flossen grobstrahlig, mit zwei Reihen von Fulcra; auf dem Rücken eine mittlere Reihe von Schuppen mit hinterer ausgezogener Spitze; zwei grosse Schuppen hinter dem Operculum und Interoperculum; eine grosse Backenplatte, welche den obern Theil des Praeoperculum verdeckt; Zähne spitz, kegelförmig.

## Arten.

1. *Sem. Bergeri* Ag. Oberer Keupersandstein von Coburg.  
*Palaeoniscum arenaceum* BERG. (Verst. d. Cob. Gegend 1832).  
*Sem. Spixii* Ag. (Poiss. foss. II. 1. 8).  
*Sem. esox* BERG. (LEONH. und BRONN, Jahrb. 1843. 86).
2. *Sem. leptocephalus* Ag. Lias von Zell bei Boll. (Jahrbuch 1832. 145. Poiss. foss. II. 1. 7. 222. Tab. 26, fig. 1).
3. *Sem. latus* Ag. Fundort? (Jahrbuch 1834. 880. Poiss. foss. II. 1. 7. 227. Tab. 27).  
*Dapedius altivelis* Ag. (Poiss. foss. Tabl. synopt. T. II. 8).  
*?Tetragonolepis altivelis* Ag. (Jahrbuch 1832. 147.)
4. *Sem. rhombifer* Ag. Lias von Lyme Regis (Poiss. foss. Tome II. 228. Tab. 26 a).
5. *Sem. Nilssoni* Ag. Lias von Schonen, bei Bosarp und Hoeganaes. (Ag., Poiss. foss. II. 229. Tab. 27 a, fig. 1—5).
6. *Sem. striatus* Ag. Lias von Seefeld. (Ag., Poiss. foss. II. 231. Tab. 27 a, fig. 6, 7).
7. *Sem. Pentlandi* EGERTON. Lias, Giffoni bei Castellamare (black bituminous shist), nach AGASSIZ im eigentlichen Jura. (GREY EGERTON, on some new Ganoïd fishes, Proc. of Geol. Soc. in den Ann. a. Mag. of

nat. History, vol. XIII. 1844. 8. 151 und AG. Rech. s. 1. poiss. foss. T. II. Part. I. 305.)

8. *Sem. pustulifer* EGERTON. Lias, Castellamare, mit der vorigen Art. (cf. loc. cit. sub 7.)
9. *Sem. minutus* EGERTON. Lias, Castellamare, mit vorigen beiden Arten zusammen. (cf. loc. cit. sub 7.)
10. *Sem. curtulus* COSTA. Giffoni bei Neapel. (PICTET Traité de Paléont. 2 édit. Tome II. 164.)

Aus vorhergehendem Verzeichniss ergibt sich für die geologische Verbreitung der Gattung Semionotus, dass bei weitem die grösste Anzahl der Arten, acht von zehn überhaupt bekannten, dem Lias oder doch dem Jura angehören. *Sem. Bergeri* ist von den Arten, deren Fundort und Alter bekannt ist, die älteste. Er kommt im Sandstein von Coburg vor, welcher dem obern Keuper angehört. AGASSIZ glaubte aus den Charakteren der Art schliessen zu können, dass der Coburger Sandstein dem Lias angehöre. In der Beschreibung von *Sem. Bergeri* führt er diesen als aus dem Quadersandstein von Coburg stammend an. Durch dieses Wort veranlasst, hat sich ein merkwürdiger Irrthum in die englische Litteratur eingeschlichen. GREY EGERTON\*) macht aus dem Quadersandstein bei AGASSIZ, indem er denselben für der Kreide angehörig hielt, Grünsand, und R. OWEN hat diesen Irrthum in seine Paläontologie\*\*) aufgenommen, indem er die Gattung Semionotus als vom Lias bis zur Kreide (*Sem. Bergeri*) reichend angiebt. Auch PICTET\*\*\*) giebt *Sem. Bergeri* von Coburg als der Kreide angehörig an. Im Uebrigen vergleiche man über das Vorkommen von *Sem. Bergeri* die oben erwähnten Abhandlungen von v. SCHAUROTH und BORNEMANN. Ganz kürzlich noch hat GÜMBEL †) Reste von *Sem. Bergeri* in seinen Plattenkalken in der Nähe von Garmisch in den bayerischen Alpen nachgewiesen.

\*) GREY EGERTON, on some new Ganoid fishes, in Ann. and Mag. of Nat. History XIII. 1844. 151.

\*\*) R. OWEN, Palaeontology or a Systematic Summary of Extinct Animals and their Geological Relations. Sec. ed. Edinburgh, 1861. p. 166.

\*\*\*) PICTET, Traité de Paléontologie 2 édit. Paris, 1854. Tome II. pag. 163—64.

†) Neues Jahrbuch für Mineralogie 1864. S. 49.

## II. *Dictyopyge socialis* Berg. sp.

*Semionotus socialis* BERG, LEONBARD u. BRONN, N. Jahrbuch, 1843. 86.

### Allgemeine Körperform.

Die äussere Körpergestalt der zweiten Fischspecies, welche sich ausser *Sem. Bergeri* im Coburger obern Keupersandstein findet, ist sehr schlank. Ihre grösste Höhe, welche dicht vor den Bauchflossen in der vordern Körperhälfte liegt, erreicht etwa  $\frac{2}{9}$  der ganzen Körperlänge mit Einschluss der Schwanzflosse.

Die Rückenlinie des Körpers ist fast ganz flach, die Mitte des Rückens liegt nur wenig höher als die Schnautzenspitze und die obere Insertion der Schwanzflosse. Die Unterseite oder Bauchseite des Körpers dagegen ist stark bauchig, die Mitte der Bauchlinie liegt weit tiefer als Schnautzenspitze und unterer Anfang der Schwanzflosse.

Was das Verhältniss der Körperhöhe zu dessen Länge anbelangt, so gelten in Bezug auf die Zeichnung auf Tafel XIII. Fig. 2 dieselben Bemerkungen, welche ich schon oben bei Gelegenheit der Beschreibung der allgemeinen Körperform von *Sem. Bergeri* angeführt habe. Doch ist natürlich *Dictyopyge socialis* im Leben von weit mehr rundlichem Querschnitt gewesen als der flache *Sem. Bergeri*.

Von Flossen sind ebenso viele vorhanden, wie bei *Sem. Bergeri*, Brustflossen, Bauchflossen, Schwanzflosse und je eine Rücken- und Afterflosse. Die Schwanzflosse ist verhältnissmässig klein, symmetrisch am Hinterrande ausgeschnitten; Bauch- und Brustflossen sind ebenfalls klein; ebenso Rücken- und Afterflosse, welche, an Grösse einander ziemlich gleich, einander gegenüber stehen und sehr weit nach hinten gerückt sind.

Die Grösse der mir vorliegenden sehr zahlreichen Exemplare variirt sehr. Die grössten Exemplare erreichen eine Länge von 2 Decimetern und darüber, während die kleinsten kaum die Hälfte dieser Länge erreichen. Die verhältnissmässige Grösse der einzelnen Körpertheile bleibt indessen bei kleinen wie bei grossen Exemplaren dieselbe. Die Darstellung der Art auf Tafel XIII. ist nach einem der grössern Exemplare entworfen.

### Kopf.

Der Kopf erreicht etwa den fünften Theil der ganzen Länge des Thieres. An seinem Hinterende ist er fast ebenso hoch wie

lang. Jedoch ist der Schädel bei *Dict. socialis* bei weitem nicht so gut erhalten, wie wir dieses bei *Sem. Bergeri* sahen. Ueberhaupt scheinen die festen Theile bei *Dict. socialis* weit zarter gewesen zu sein, als bei *Sem. Bergeri*, denn man findet bei ersterem nur den Abdruck des Thieres als eine äusserst dünne Haut von brauner Farbe im Gestein, während doch bei *Sem. Bergeri* Schuppen, Flossen u. s. w. als solche körperlich erhalten sind.

Ich lasse hier eine kurze Beschreibung der wenigen Knochen, die an einzelnen Exemplaren so weit erhalten waren, dass man wenigstens annähernd ihre Begrenzung bestimmen konnte, folgen.

Das *os frontale* ist nahezu ebenso gebildet wie bei *Sem. Bergeri*. Dasselbe ist hinten am breitesten und verschmälert sich nach vorn allmählig. Da, wo die Augen liegen, machen diese eine seitliche Einbucht in das Stirnbein, so dass dasselbe sowohl vor wie hinter dem Auge einen kurzen, stumpfen seitlichen Fortsatz bildet. Die Naht, welche die beiden Stirnbeine in der Mitte der Schädeldecke verbindet, scheint gerade zu sein und nicht solche wellenförmige Biegungen zu machen, wie wir dieses bei *Sem. Bergeri* sahen. Nach hinten sind die *ossa frontalia* in gerader Linie begrenzt.

Dicht hinter ihnen unterscheidet man an demselben Exemplare, dem die Begrenzung der Stirnbeine entnommen wurde, die *ossa parietalia*. Sie erreichen nur etwas über den dritten Theil der Länge der Stirnbeine, ihre Breite beträgt genau soviel, wie die der *ossa frontalia* an ihrem Hinterende. Ihre Gestalt ist eine oblonge, der wenig grössere Durchmesser liegt in der Längsrichtung des Kopfes. Die Naht, welche sie in der Mittellinie des Schädels verbindet, ist ebenfalls gerade, wie die der Stirnbeine.

Hinter den *ossa parietalia* stehen wahrscheinlich noch einige Hautknochen, welche den bei *Sem. Bergeri* beschriebenen Nackenplatten entsprechen würden, jedoch war deren Zahl und Begrenzung nicht zu unterscheiden.

Um das Auge herum, welches etwa in der Mitte der Schädelänge, etwas weiter nach vorn, liegt, scheint ebenfalls wie bei *Sem. Bergeri* ein Kranz von Knochen gelegen zu haben.

Das Operculum ist ziemlich ähnlich gestaltet wie bei *Sem. Bergeri*. Unter- und Oberrand sind gerade und convergiren

nach vorn; der Hinterrand ist convex, der Vorderrand concav; die vordere untere Ecke ist nach vorn etwas verlängert.

Unter dem Operculum liegt ein langer, schmaler Knochen, das Interoperculum. Der Unterkiefer, welcher von allen Kieferknochen allein zu beobachten war, zeigte an einem Exemplare, welches von unten her zusammengedrückt war, so dass daran beide Unterkiefer nebst dem zwischenliegenden Raume zu sehen waren, eine langgestreckte, dreiseitige, von hinten nach vorn sich allmählig verschmälernde Gestalt. Zwischen beiden Unterkieferästen war der Abdruck eines von vorn nach hinten sich verbreiternden langen Hautknochens zu sehen, welcher dem Schlundknochen bei *Lepidosteus* und *Amia* entsprechen würde. Dieses ist wohl das einzige, was sich nach dem vorliegenden Material über die erhaltenen Theile des Kopfes bei *Dict. socialis* sagen lässt.

Auch von der Bildung der Zähne war an den Abdrücken nichts zu sehen.

### Rumpf.

Die Gestalt des Rumpfes ist schon oben angegeben worden.

Was die Begrenzung der Schuppendecke am Schwanz gegen die Schwanzflosse hin betrifft, so geht dieselbe in der obern Hälfte der Schwanzflosse bedeutend weiter nach hinten als in der untern, etwa bis zur Hälfte der Schwanzflossenlänge. Jedoch ist der obere Vorsprung nicht, wie bei *Sem. Bergeri*, in eine Spitze ausgezogen, welche sich an den obersten Strahl der Flosse anlehnt, sondern hinten stumpf abgerundet.

Der ganze Rumpf ist von Schuppen bedeckt. Sie sind verhältnissmässig kleiner als bei *Sem. Bergeri*. Vom untern Anfang der Schwanzflosse an bis zu dem Hinterrande des Operculum kommen auf den Körper von Exemplaren, welche dieselbe Grösse wie die Zeichnung von *Sem. Bergeri* auf Tafel XIII. erreichen, etwa 40 schräge Schuppenreihen.

Die Schuppen sind von rhombischer Gestalt; Vorder- und Hinterseite sind gerade, Ober- und Unterseite nach unten convex gebogen. Dieselben sind aber nicht über den ganzen Körper von so gleichmässiger Grösse wie bei *Sem. Bergeri*. In dem hintersten Theil des Körpers, namentlich von Rücken- und Afterflosse an, werden die Schuppen weit kleiner, wenn sie auch noch ziemlich regelmässige rhombische Gestalt behalten. Am auffallendsten jedoch ist der Unterschied zwischen den Schuppen der obern

Seite des Körpers von denen, welche die Bauchseite des Körpers bedecken. Bei *Sem. Bergeri* waren die Schuppen oben wie unten gleich, bei *Dict. socialis* dagegen sind die Schuppen an der Bauchseite sehr niedrig, während sie dieselbe Länge wie die Schuppen der obern Körperseite beibehalten, auf welche letztere allein die obige Beschreibung passt. Hierdurch wird es auch namentlich veranlasst, dass in einer schrägen Reihe bei *Dict. socialis* weit mehr Schuppen stehen als bei *Sem. Bergeri*, obgleich doch die ganze Länge der Schuppenreihe bei gleichgrossen Exemplaren von *Sem. Bergeri* wegen der weit grössern Höhe des Rumpfes bedeutender ist als bei *Dict. socialis*. Bei gleichgrossen Exemplaren kommen in der Mitte des Rumpfes bei erstem etwa 20 bis 22 Schuppen, wo bei *Dict. socialis* etwa 30 und mehr vorhanden sind.

Wegen des schlechtern Erhaltungszustandes konnte nicht ausgemacht werden, wie die Schuppen miteinander articuliren, und ob sie sich ziegelförmig decken, jedoch scheint mir letzteres, so weit ich ein Urtheil darüber abgeben kann, nicht der Fall zu sein.

Ob die Mittelreihen des Rückens und des Bauches abweichend gebildet seien, wie wir dieses bei *Semionotus* sahen, war ich ebenfalls nicht im Stande zu ermitteln.

Der Verlauf der Mittellinie unbekannt.

#### Flossen.

In der Flossenbildung liegen bei *Dict. socialis* wesentliche Charaktere. Alle Flossen haben eine geringe Grösse und grosse Feinheit der Flossenstrahlen miteinander gemein. Die einzelnen Strahlen, welche, ebenso wie dies von *Sem. Bergeri* beschrieben wurde, nach dem Typus der Flossenstrahlen bei den Weichflossern gebildet sind, kann man kaum mit blossem Auge unterscheiden. Auf die Schwanzflosse z. B. kommen 40 bis 50 feine Strahlen.

Alle Flossen sind hier, wie bei *Sem. Bergeri* an ihrer Vorderseite, die Schwanzflosse oben und unten, mit Fulcren versehen, indessen sind dieselben hier sehr fein und zahlreich. Ob nur eine oder zwei Reihen von Fulcren vorhanden seien, war nicht festzustellen.

Die Schwanzflosse zeigt hinten einen vollkommen symmetrischen ziemlich tiefen Einschnitt, welcher  $\frac{1}{4}$  ihrer ganzen Länge erreicht.

Rücken- und Afterflosse, an Grösse der Schwanzflosse

zunächst stehend, sind ziemlich gleich gross und einander genau gegenüber, sehr weit nach hinten gerückt, im letzten Drittel der ganzen Länge des Fisches.

Die Brustflossen stehen am Hinterende des Körpers, sie sind etwas kleiner als die Rückenflosse.

Die Bauchflossen, am kleinsten von allen, stehen in der Mitte zwischen Brustflossen und Afterflosse, den erstern etwas näher gerückt.

### Die systematische Stellung von *Dictyopyge socialis* BERG. sp.

Dass der als *Semionotus socialis* von BERGER im Jahrbuch von 1848 publicirte Fisch nicht zur Gattung *Semionotus* gehören könne, dürfte nicht schwer nachzuweisen sein. Schon die Charaktere, welche BERGER selbst von demselben angiebt, würden genügt haben, den Fisch als eine von *Semionotus* gänzlich verschiedene Gattung erkennen zu lassen. BERGER charakterisirt die Art als von schlanker Gestalt mit feinen Flossenstrahlen. *Semionotus* ist aber durch eine gedrungene Gestalt ausgezeichnet. Was den Unterschied der Flossenstrahlen anbetrifft, so ist derselbe sehr bedeutend. Bei *Sem. Bergeri* z. B. hat die grosse breite Schwanzflosse nur etwa 16 bis 17 grosse grobe Strahlen. Bei Exemplaren von *Dict. socialis* dagegen kommen auf den weit schmalern Schwanz mindestens 40 feine Strahlen.

AGASSIZ\*) erwähnt schon, dass die Zahl der Flossenstrahlen, also der Gegensatz von feinen und groben Strahlen, nicht als Artunterschied genommen werden dürfe, sondern generische Trennung erfordere. Ich erlaube mir, seine eignen Worte hierüber hier herzusetzen: „*L'examen que j'ai fait d'un grand nombre de poissons pour rechercher l'importance du nombre des rayons, comme caractère spécifique, m'a conduit à les envisager bien plutôt comme des caractères génériques.*”

Gestalt und Feinheit der Flossenstrahlen sind es aber nicht allein, welche die Trennung von *Dict. socialis* von *Semionotus* erfordern, es kommt noch eine Anzahl von Charakteren hinzu.

Zuerst sind die Schuppen von *Dict. socialis* verhältnissmässig weit kleiner als bei *Sem. Bergeri*. Bei letzterm kommen auf den Rumpf vom untern Anfang der Schwanzflosse bis zum Kopfe

\*) AGASSIZ, Rech. T. II. Cap. IV. 29.

kaum 30 Schuppenreihen, bei *Dict. socialis* mindestens 40; bei letzterm sind die Schuppen am Bauche sehr niedrig im Vergleich zu ihrer Länge, bei *Semionotus* bleiben sich die Schuppen in diesem Verhältniss am ganzen Körper ziemlich gleich.

Auffallende Unterschiede liegen dann noch in der Schwanz- und Rückenflosse. Bei *Semionotus* sahen wir die Schwanzflosse hinten schwach abgerundet, bei *Dict. socialis* ist dieselbe tief und vollkommen symmetrisch ausgeschnitten, verhältnissmässig auch weit kleiner. Die Rückenflosse bei *Dict. socialis* steht der Afterflosse an Grösse gleich und ihre Insertionen einander gegenüber. Bei *Semionotus* dagegen ist die Rückenflosse mehrere Male grösser als die Afterflosse und letztere beginnt erst unterhalb der Mitte der Rückenflosse.

Schwieriger war es zu unterscheiden, ob *Dict. socialis* eine eigne neue Gattung bilde oder zu einer schon publicirten zu rechnen sei.

J. H. REDFIELD \*) beschrieb im Jahre 1836 eine neue Gattung fossiler Fische von Middletown in Connecticut unter dem Namen *Catopterus*, welcher schon von AGASSIZ an die von VALENCIENNES und PENTLAND *Dipterus* genannte Gattung vergeben, aber zurückgezogen war, da sich die Identität beider Gattungen herausgestellt hatte. Zu dieser Gattung rechnete W. C. REDFIELD ausser *C. gracilis* J. H. REDF., welcher zur Aufstellung der Gattung Veranlassung gegeben hatte, noch drei Arten, *C. anguilliformis* W. C. REDF. \*\*), *parvulus* W. C. REDF. \*\*\*) und *macropterus* W. C. REDF. Die letztere Art, *C. macropterus*, wurde später von EGERTON †) als eigne Gattung aufgeführt unter dem Namen *Dictyopyge* und abgebildet. Eine Copie dieser Abbildungen findet man auch bei E. EMMONS. ††)

Ein Blick auf EGERTON's Abbildungen und die von uns auf Tafel XIII. Fig. 2 gegebene schematische Figur wird es rechtfertigen,

\*) Fossil Fishes of Connecticut and Massachuset with a notice of an undescribed genus by JOHN HOWARD REDFIELD in Annals of the Lyceum of nat. hist. of New York Vol. IV. 35-40. t. 1.

\*\*\*) SILLIMAN's Amer. Journ. of Sc. and Arts. Vol. 41. 1841. 27, 28.

\*\*\*) loc. cit. sub 1.

†) Quart. Journ. geol. soc. III. 275.

††) EBENEZER EMMONS, Geological Report on the Midland Counties of North Carolina. Raleigh and New York, 1856. 8. Atlas Tabl. 9. fig. 1, 2.

wenn wir die oben beschriebene Art zu *Dictyopyge* EGERTON stellen. Beide Fische haben einen flachen Rücken, einen stark gewölbten Bauch; bei beiden sind die Schuppen der Bauchseite sehr niedrig, während die weiter oben liegenden von rhombischer Gestalt sind. Die Stellung der Flossen, die Feinheit der Flossenstrahlen, die Gestalt der Schwanzflosse, die Begrenzung der Schuppenbedeckung am Schwanz, alle Charaktere, welche als für unsern oben beschriebenen Fisch wesentlich erkannt wurden, kommen auch der Gattung *Dictyopyge* zu. Ich nehme daher keinen Anstand, unsern Fisch als eine von *Dict. macropterus* W. C. REDF. sp. verschiedene Art zur Gattung *Dictyopyge* EGERTON zu stellen.

Das Schema, welches wir so für die Gattung *Dictyopyge* und ihre Arten erhalten, würde demnach folgendes sein.

#### Gattung *Dictyopyge* GREY EGERTON.

Diagnose. Körper schlank, Rückenseite flach, Bauch gewölbt. Schuppen von mittlerer Grösse, rhombisch, am Rande sehr niedrig im Vergleich zu ihrer Länge. Flossen klein mit zahlreichen feinen Strahlen, Fulcra an ihrer Vorderseite. Schwanzflosse symmetrisch ausgeschnitten; in den obern Lappen derselben ragt ein tiefer abgerundeter Sinus kleiner Schuppen hinein. Bauchflossen klein, in der Mitte des Bauches. Rücken- und Afterflosse ziemlich weit nach hinten gerückt, einander gegenüber, von ziemlich gleicher Grösse.

#### Arten.

1. *Dictyopyge macropterus* W. C. REDF. sp.

*Catopterus macropterus* W. C. REDF.

*Dictyopyge macropterus* EGERTON.

Fundort: Richmond coal fields N. A., der Jura- oder Trias-Formation angehörig (cf. BRONN, Lethaea geogn. III. Aufl. Stuttg. 1851—56. Bd. I. S. 774).

Diagnose. Rückenflosse etwas vor dem Anfange der Afterflosse beginnend; Fulcra der Schwanzflosse ziemlich gross.

2. *Dictyopyge socialis* BERG. sp.

*Semionotus socialis* BERG. (Jahrbuch für Min. u. s. w. 1843. S. 86).

Fundort: Oberer Keupersandstein von Coburg.

Diagnose. Rückenflosse der Afterflosse gerade gegenüber, Fulcra sämmtlicher Flossen fein.

Was die Stellung der Gattung *Dictyopyge* im System anbetrifft, so gehört sie höchst wahrscheinlich zu den Lepidoiden, wenn auch ihre Zahnbildung noch nicht beobachtet wurde.

Ihre nächsten Verwandten möchten wohl in der Gattung *Pholidophorus* AGASSIZ zu suchen sein. Sie hat mit derselben die schlanke Gestalt gemein, die symmetrisch ausgeschnittene Schwanzflosse, die allgemeinen Grössenverhältnisse der Flossen zum Körper und unter einander. *Dictyopyge* ist jedoch nicht identisch mit *Pholidophorus*, sondern unterscheidet sich von dieser Gattung noch durch sehr wesentliche Charaktere.

Bei *Pholidophorus* sind Rücken- und Bauchseite ziemlich gleich gewölbt, während bei *Dictyopyge* der Bauch weit stärker gewölbt ist als die fast gerade Rückenseite. Die Grenze der Schuppenbedeckung gegen die Schwanzflosse hin ist bei beiden Gattungen verschieden. Während sie bei *Pholidophorus* nur sehr wenig schräg nach oben und hinten verläuft, erstreckt sich bei *Dictyopyge* in den obern Schwanzlappen ein tiefer Sinus von Schuppen hinein.

Hauptunterschiede liegen dann noch in der Stellung der Flossen und in der Feinheit der Flossenstrahlen. In letzterer Beziehung unterscheidet sich *Dictyopyge* aus demselben Grunde von *Pholidophorus*, wie von *Semionotus*, da beide letztere Gattungen weit gröbere Flossenstrahlen besitzen als *Dictyopyge*.

Die Stellung der Rückenflosse bei *Pholidophorus* und *Dictyopyge* ist ferner sehr verschieden. Während bei ersterer die Rückenflosse etwa die Mitte des Rückens einnimmt, so steht sie bei letzterer weit nach hinten gerückt, der Afterflosse gegenüber.

Nach Obigem wäre also *Dictyopyge* zu den Lepidoiden als besondere Gattung neben *Pholidophorus* zu stellen.

Was die geologische Verbreitung der Gattung anbetrifft, so ergiebt sich aus obigem Verzeichniss der Arten, dass die eine Species, *Dict. socialis*, dem obern Keupersandstein angehört, während die andere Art, *Dict. macropterus*, in den Richmond coal fields in Virginien vorkommt, von denen noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen wurde, ob sie zu der Jura- oder Trias-Formation zu rechnen sind. \*) Vielleicht spricht das Vorkommen von *Dictyopyge* bei Coburg im Keuper für letzteres.

---

\*) Vergl. BRONN *Lethaea*, III. Aufl. Bd. I. S. 774.

## Erklärung der Abbildungen auf Tafel XIII.

---

**Figur 1.**Schematische Darstellung von *Semionotus Bergeri* AG.**Figur 2.**Schematische Darstellung von *Dictyopyge socialis* BERG. sp. Die Kopfknochen, so weit möglich, restaurirt.**Figur 3.**Ansicht der Schädeldeckknochen von *Semionotus Bergeri* AG. von oben.**Figur 4.**Schuppe der Mittelreihe des Rückens von *Semionotus Bergeri* AG.  

---

Fig. 1.

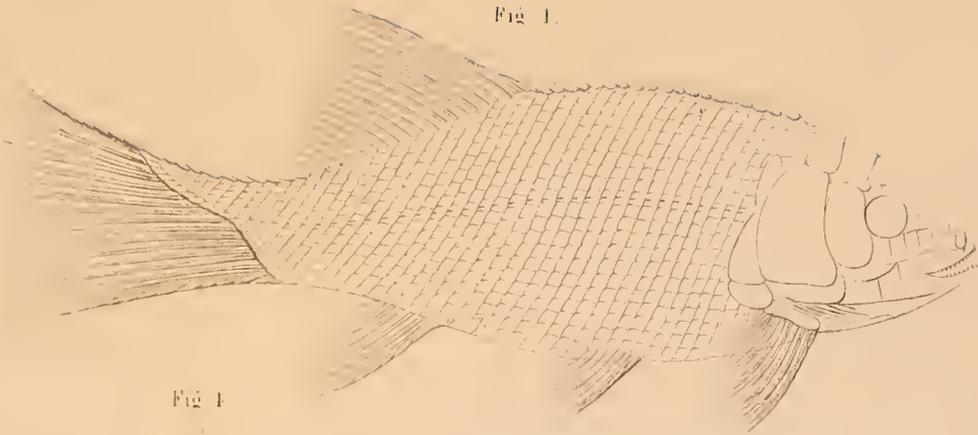
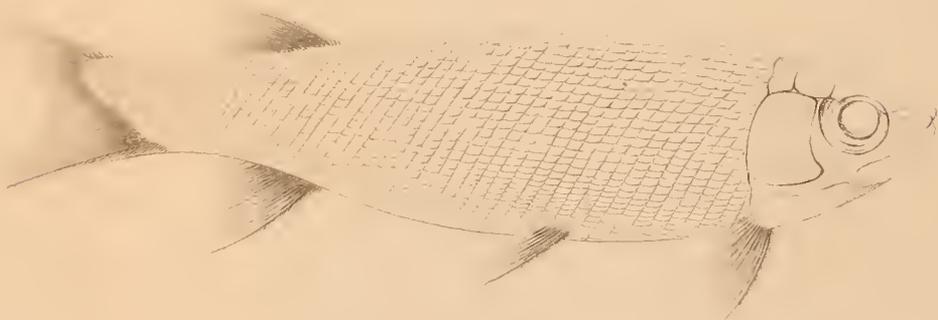


Fig. 1.



Fig. 3.

Fig. 2.



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1863-1864

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Strüver Johannes

Artikel/Article: [Die fossilen Fische aus dem Keupersandstein von Coburg. 303-330](#)