

Salmonoiden aus der böhmischen Braunkohlen- formation.

Von

Prof. Dr. GUSTAV C. LAUBE.

(Mit 5 Figuren im Text.)

Aus dem Diatomaceenschiefer (Polierschiefer) von Kutschlin bei Bilin beschrieb August Em. Reuss¹⁾ unter dem Namen *Thaumaturus furcatus* einen, darin nicht selten vorkommenden Fisch, der mit *Aspius Brongniarti* Ag. aus dem Lignit von Menat in der Auvergne viel Aehnlichkeit besitzt, „sich aber wesentlich von ihm und allen verwandten Arten durch eine Eigenthümlichkeit unterscheidet, eine kleine Aufwärtskrümmung der letzten Schwanzwirbel und eine zum Theile davon abhängige besondere Structur der Schwanzflosse“. Hiedurch wird sie der von *Cyclurus* und *Megalurus* ähnlich, aber die übrige Gestaltung, entspricht diesen nicht, es geht hieraus eine Eigenthümlichkeit hervor, die sich bei keiner Gattung der bis jetzt (1844) bekannten Süßwassercykloiden findet. Reuss gründete hierauf eine eigene Gattung, der er den Namen *Thaumaturus* beilegte. Da er im Unterkiefer eines Stückes lange, schlanke Zähne gesehen hatte, stellte er sie zu den Cyprinodonten.

Hermann von Meyer²⁾ zerlegte die von Reuss als *Th. furcatus* beschriebenen Fische in zwei Arten, die er unter den

¹⁾ Geognostische Skizzen aus Böhmen II. Bd. S. 264.

²⁾ Beschreibung der fossilen Decapoden, Fische, Batrachier und Säugethiere aus den tertiären Süßwassergebilden des nördl. Böhmens Palaeontogr. II. Bd. S. 45 ff.

Namen *Aspius furcatus*¹⁾ und *Aspius elongatus*²⁾ aufführt, wobei es sich gleichfalls auf die beiden von Agassiz aufgestellten Arten *Aspius gracilis*³⁾ und *Aspius Brongniarti*⁴⁾ bezieht. „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 anderen Species nicht angegeben wird.“

Die in der bekannt sorgfältigen Weise von Hermann von Meyer selbst gezeichneten Abbildungen lassen nicht nur die aufgekrümmte Wirbelsäule, sondern auch die von Reuss als eigenartig abweichend bezeichnete Gestalt der Schwanzflosse erkennen. Die Köpfe der abgebildeten Stücke sind mangelhaft erhalten gewesen. Dennoch findet sich die Bemerkung im Text: „Man glaubt Spuren von kleinen Zähnen wahrzunehmen, womit Kiefer und Gaumenknochen besetzt waren.“

Der von *A. furcatus* abgetrennte *A. elongatus* zeigt dieselbe Anlage des Endes der Wirbelsäule.

In letzterer Zeit mit eingehender Untersuchung von Fischresten aus der böhmischen Braunkohlenformation beschäftigt, kam ich im Verfolg derselben auch auf den offenbaren Widerspruch, der darin gelegen ist, dass H. v. Meyer einen Fisch, an welchem deutlich eine Abweichung der Anlage der Schwanzflosse von allen bekannt gewordenen Arten von *Aspius* sichtbar ist, an dem man noch überdies trotz der mangelhaften Erhaltung der Köpfe an den untersuchten Stücken eine Bezeichnung der Kiefern erkennen konnte, zu dieser Gattung stellen und mit dieser unter die Cyprinoiden einreihen konnte.

Es schien mir nicht unwichtig, die Sache klar zu stellen, und ich ging sofort daran, die in unseren Institutssammlungen vorhandenen Stücke durchzumustern. Das eigenthümlich aufgekrümmte Schwanzende fand ich an allen. Aber ein Exemplar ist ganz besonders schön erhalten, so dass dessen Untersuchung vollkommen helles Licht über die Frage verbreitet.

Ich beschränke mich, da den ausführlichen Beschreibungen bei Reuss und Meyer nichts hinzugefügt werden kann, auf eine eingehende Darstellung des Baues der Schwanz-

¹⁾ a. a. o. S. 59. Tfl. VIII Fg. 1—4.

²⁾ a. a. o. S. 61. Tfl. XII Fg. 5, 6.

³⁾ Recherches s. l. Poisson foss. V. Bd. S. 37. Tfl. 55 Fg. 1, 2, 3.

⁴⁾ a. a. o. S. 38. Tfl. 55, Fg. 4.

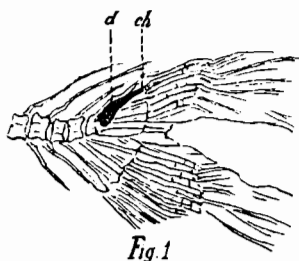
flosse und der Mundtheile, sowie auf einige besondere Eigenthümlichkeiten. Die hier beigelegten Zeichnungen in zweimaliger Vergrößerung nach dem Originalen sind der grösseren Deutlichkeit wegen nur in den Umrissen gegeben.

An dem aufwärts gekrümmten Theile des Endes der Wirbelsäule nehmen die letzten drei Wirbel theil, doch sind die vorhergehenden zwei auch schon ein wenig nach aufwärts gerichtet. Der letzte Schwanzwirbel ist sehr klein und in eine kurze Spitze ausgezogen. Auf demselben liegt ein unten etwas erweiterter nach hinten röhrenförmig ausgezogener hohler Raum, der zugespitzt zwischen den Flossenträgern des oberen Schwanzlappens endiget. Vor diesem sieht man ein sich nach oben lanzettförmig zuspitzendes schmales Knochenstück, das sich mit seiner Basis auf die Oberseite der beiden letzten Wirbel stützt. Vor diesem liegen dann die verlängerten Dornfortsätze des dritten, vierten und fünften Wirbels vom Ende, welche die Vorstrahlen der Schwanzflosse mittragen. Hinter dem röhrenförmigen Theil folgt nun das Hypurale. Die obersten beiden Flossenträger nächst der Spitze sind die kürzesten und stehen schräg auf der Röhre, dann folgt ein etwas längerer ebenfalls an die Röhre anstossender, endlich ein breiterer, zugleich der längste, ober und nächst der Fissur, welcher von der Wurzel des letzten Schwanzwirbels ausgeht. Er ist fast wagrecht gestellt.

Die unter der Fissur gelegenen drei Schwanzflossenträger, davon der oberste zum Hypural gehört, stellen sich gegen unten immer schräger und werden dabei länger und breiter. Die beiden folgenden gehören den vorhergehenden beiden Wirbelkörpern an. Der unterste längste geht vom vierten Wirbel vom Ende aus, vor diesem liegen noch drei längere, untere Dornfortsätze, welche die Vorstrahlen des unteren Schwanzflossenlappens stützen.

Auf diese sohin ausgesprochen kryptoheterocerke Grundlage stützt sich dann eine zweilappig phanerohomocerke Flosse. Der Unterschied derselben von der eines Cyprinoiden liegt in der deutlichen Aufkrümmung der Wirbelsäule, wodurch die Stellung der Schwanzflossenträger wesentlich beeinflusst wird, im Mangel eines Urostyles, anstatt dessen ein röhrenförmiger Fortsatz und ein auf diesem und den vorhergehenden Wirbeln gelegenes Knochenstück vorhanden sind. Diese Anlage findet sich bei Heckel's Stiefuren wieder, ersterer ist als Chordascheide (oder Schwanzfaden) letzterer als Deckknochen anzusehen. Ich

habe das Skelett eines *Salmo* vor mir und finde, dass die Schwanzflosse desselben im Bau genau mit der des fossilen Fisches übereinstimmt. Durch Zittels Handbuch¹⁾ ist die Kölliker'sche Abbildung der Schwanzflosse des Lachses in weiterem Kreise bekannt und zugänglich geworden. Mit dieser wird die beigegebene möglichst genau angefertigte Zeichnung verglichen werden können, an welcher *d* den unteren Deckknochen, *ch* die Chordascheide (Schwanzfaden) andeutet.



Thaumaturus furcatus Reuss.

Fig. 1. Das Ende der Wirbelsäule mit der Schwanzflosse. Vergr. $\frac{2}{1}$.

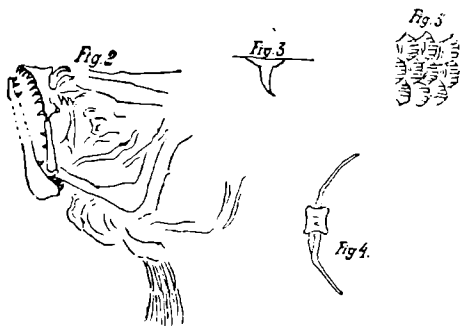
d) Deckknochen, *ch* Chordascheide (Schwanzfaden).

Ich wende mich nun den am Kopfe unseres Fisches ersichtlichen Mundtheilen zu. Da der Kopf etwas verdrückt ist, erscheint die Mundspalte sehr schräg. Wie aus der beigegebenen Zeichnung (Fig. 2) ersichtlich, besitzen sämtliche Kieferstücke eine deutliche Bezahnung. Der Mundoberrand wird vom Zwischen- und Oberkiefer gebildet, die mit feinen spitzen Zähnen besetzt sind. Bei denen des Zwischenkiefers sieht man deutlich, dass sie auf einem niedrigen Sockel aufsitzen (Fig. 3). Man erkennt aber auch eine Reihe Zähnchen zwischen der Orbita und dem Zwischenkiefer-Oberrand recht gut, mit denen die Gaumenbeine besetzt waren. Am Zwischenkiefer sind nach oben zwei Spitzen zu unterscheiden, und der scharfe Abdruck des Hyomandibulare lässt schliessen, dass es kräftiger als die davor gelegenen Wangen- und Infraorbitalknochen war. Die Anlage des Mundrandes und die Art der Bezahnung stimmt ganz genau mit der der Salmonoiden überein; an dem vor mir liegenden Lachs-skelett sehe ich ebenfalls zwei Hervorragungen am Zwischen-

¹⁾ Handbuch der Paläontologie. III. Bd. S. 35, Fig. 38.

kieferoberrand, wie auch das kräftige Hyomandibulare vorhanden: und so sprechen auch diese Verhältnisse an unserem fossilen Fische für seine Zugehörigkeit zu den Salmonoiden.

Nun sei noch auf den langen spindelförmigen Leib dieser Fischfamilie hingewiesen, an welchem der Rumpf länger als der Schwanztheil ist. An dem Lachsskelett fallen die starken Wirbelkörper und die daransitzenden zarten und zahlreichen Rippen, desgleichen die feinen Dornfortsätze auf. Die Rippen lassen an ihrer Basis eine eigenthümliche kurzabstehende Ver-



Thaumaturus furcatus Reuss.

Fig. 2. Kopf mit der Kiefer- und Gaumenknochenbezahnung. Vergr. $\frac{2}{1}$.

Fig. 3. Zahn aus dem Zwischenkiefer $\frac{5}{1}$. Fig. 4. Rippenansatz.

Fig. 5. Schuppen. Vergr. $\frac{3}{1}$.

dickung an ihrer Vorderseite durch die Parapophyse erkennen, die daran wie ein kurzer Anhang vorsteht (Fig. 4). Alle diese Eigenthümlichkeiten treten auch an unserem fossilen Fische hervor¹⁾, die letzt erwähnte lässt sich mit der Lupe deutlich ausnehmen. An unserem Exemplare ist auch die Beschuppung (Fig. 4) sehr gut erkennbar. Die Schuppen sind länglich rund fein concentrisch gestreift, am Hinterrande gekerbt, wie dieses beim lebenden *Thymallus vexillifer* Ag. der Fall ist.

Auch diese Thatsachen sprechen für die Salmonoidennatur desselben.

Die fossilen Salmonoiden sind wegen ihrer grossen Aehnlichkeit im Skelettbau von den ihnen nahe verwandten Clupeiden schwierig zu unterscheiden, zumal das sichere Kennzeichen der lebenden, die Fettflosse, bei ihnen zumeist nicht erhalten ist.

¹⁾ Herm. v. Meyer hat sie keineswegs übersehen.

Man wird nun den vorliegenden fossilen Süsswasserfisch wohl nicht bei den marinen Thrissopiden einreihen wollen, ebenso wenig bei den genugsam durch die vorhandenen Bauchrippen charakterisirten Clupeiden; so bleibt also schliesslich die Familie der Salmonoiden für unseren Fisch allein übrig.

Das Ergebniss meiner Untersuchungen fasse ich nun dahin zusammen, dass Hermann von Meyers Ansicht, der von Reuss *Thaumatulus* benannte Fisch gehöre zu *Aspius*, nicht aufrecht zu erhalten ist. Ebenso wenig, dass er zu den Cyprinodonten gehört, wie Reuss meinte. In demselben liegt vielmehr ein ausgesprochener oberoligocaener Salmonoide vor. Bei aller Aehnlichkeit im Bau mit *Salmo* scheint mir aber doch ein Unterschied in der Beschuppung und in der Anlage des Kopfes, vorhanden zu sein, welcher bei der fossilen Art auffällig kurz und gerundet ist. Die von Reuss gegebene Bezeichnung der Gattung „*Thaumatulus*“ ist daher beizubehalten.

Ueber die Verschiedenheit der beiden Arten, welche von Herm. von Meyer aus der einen Reuss'schen gemacht hat, kann ich mich nicht aussprechen, jedenfalls ist die unter dem Namen *Aspius elongatus* abgetrennte schon nach ihrem aufwärts gekrümmten Wirbelsäulenende auch ein *Thaumatulus*.

Eine dritte, von den beiden durch grössere Körperlänge unterschiedene Art kommt in Diatomaceenschiefer von Warnsdorf vor. Sie ist übrigens von *Thaumatulus furcatus* und *elongatus* auch noch durch die Stellung der Rückenflosse wesentlich verschieden, welche nicht wie bei diesen der Afterflosse gegenüber, sondern vor dieser gelegen ist. Ich belege diese Art mit dem Namen *Thaumatulus lusatus*. An dem vorzüglich erhaltenen Exemplar in unserer Sammlung sieht man deutlich den feinen Abdruck einer kleinen hakenförmigen Fettflosse.