

U e b e r

**den blinden Fisch der Mammuthöhle in
Kentucky,**

mit Bemerkungen über einige andere in dieser Höhle
lebende Thiere.

Von

Dr. Th. G. TELLKAMPF.

(Hierzu Tafel IX.)

Obgleich die Mammuthshöhle, Mammoth Cave, Edmonson-County, Kentucky, schon den Indianern und später auch den Ansiedlern in der Umgegend bekannt gewesen ist, so hat man doch erst seit wenigen Jahren die zahlreichen, weithin gegen 12 englische Meilen, sich erstreckenden Arme, in welche sich dieselbe verzweigt, weiter und weiter verfolgt, und etwa vor drei Jahren an dem tiefsten Punkte der Höhle, 5 Meilen vom Eingang entfernt, die Wasseransammlung, in welcher die Fische leben, gefunden. Die Wasseransammlung erstreckt sich von dort über eine Meile weit in dem fast horizontal verlaufenden Arme der Höhle. Das Wasser steigt im Winter und Frühling gegen 30 bis 40 Fuss; in der trocknen Jahreszeit, im Sommer und Herbst, fällt es gewöhnlich eben so viel wieder. Ungachtet der be-

deutenden Entfernung des Wassers vom Eingang der Höhle hat man doch kürzlich ein leichtes Boot bis dorthin geschafft. Man hat diese Wasseransammlung bisher als Fluss betrachtet, und derselben den Namen Styx beigelegt. Das Wasser verliert sich zwischen den etwas geneigten Schichten des Kalksteins (carboniferous limestone). In der regenigten Jahreszeit ist es trübe, und fliesst (der Eingang der Höhle liegt gegen Süden, dem Green River zugewandt) in nördlicher Richtung. In den warmen Monaten, nachdem sich der Thon abgesetzt hat, ist es sehr klar. Zur Zeit meines Besuches der Höhle im Oktober 1842, war nicht die geringste Strömung im Wasser, welches den Boden 5 bis 8 Fuss bedeckte, zu bemerken. Die Temperatur des Wassers war $57\frac{1}{2}^{\circ}$, die der Luft 56° Fahrenh. Von Vegetabilien war nirgends eine Spur zu entdecken.

Die Höhle birgt aber mehrere Arten von Thieren aus den Classen der Fische, Insecten, Krebse und Spinnen. Das eine, der sogenannte blinde Fisch, hat bereits mehrere Mittheilungen veranlasst, die aber nicht so vollständig sind, dass sie den Gegenstand erschöpfen, und welche namentlich in Beziehung auf zwei der wichtigsten Punkte, seine angebliche Augenlosigkeit und seine Stelle im Systeme noch mangelhaft sind. Wyman lieferte in Silliman's American Journal 1843, Juli, eine in den mehrsten Punkten ganz gute Beschreibung desselben mit Hinzufügung einiger anatomischer Details. Diese Mittheilung ist in den Annals of natural history XII. 1843 298 wieder abgedruckt. Dekay führte ihn in seiner Natural history of New-York auf, und nannte ihn *Amblyopsis spelaeus*. Einige Bemerkungen von Thomson über den blinden Fisch, den in der Höhle vorkommenden Krebs und eine Heuschrecke enthält dieselbe letztgenannte Zeitschrift T. XIII. 1844 p. 112. Ich habe noch einige andere Thiere in der Höhle gefunden.

Ausser dem farblosen blinden Fisch kommen schwarze Fische in der Höhle vor, die man Mudfish nannte; ich sah

einen dunkelgefärbten Fisch im Wasser, es glückte mir aber nicht, denselben zu fangen; sie sollen Augen haben und dem blinden durchaus unähnlich sein. Weisse Krebse sah ich mehrere, und fing einige. Bei einem jungen Exemplare, dessen ganze Länge kaum einen Zoll betrug, war die Bewegung der Kiemen und auch innerer Organe unter den durchscheinenden Schildern sichtbar, bei älteren Exemplaren war dies ebenfalls, aber in geringerem Masse der Fall. Der *Astacus pellucidus* Nob. ist unserem *A. fluviatilis* verwandt, erreicht aber nicht dieselbe Grösse. Die Scheeren des ersten Fusspaares sind schlank und zart, das vorderste Glied wenig gebogen, schwach gezähnt. Die Augen stehen nicht vor, sondern sind unter dem Kopfschilde versteckt. Die Fühler lang und sehr grazil. Die ersten Glieder der zwei vorletzten Fusspaare haben auf ihrem vorderen Rande ein nach vorn und innen gerichtetes, etwas gebogenes Horn, das Horn des letzten Fusspaares ist nur angedeutet. Thomson sagt, dass der Krebs mit *Astacus Bartoni* übereinstimme, allein er ist davon bestimmt verschieden.

Sehr zahlreich kommt in der ganzen Höhle eine Art Heuschrecken vor, welche Thomson erwähnt hat, und welche er der *Phalangopsis longipes* Audinet Serville hist. nat. des orthoptères verwandt hält.

In der Höhle finden sich ferner:

kleine weisse augenlose Spinnen, *Phalangodes armata* Nob., zur Ordnung Opilionina, andere, *Anthrobia monmouthia* Nob., zur Ordnung Aranina;

Fliegen zur Gattung *Anthomyia* gehörig;

Triura cavernicola Nob.; Classe Crustacea; Ordnung Malacostraca;

augenlose Käfer: *Anophthalmus*, der mit dem *Anophthalmus Schmidtii* aus der Luegger Höhle nach Sturm's Beschreibung desselben in „Deutschlands Insekten“, Bändchen XV. 1844 merkwürdiger Weise übereinstimmt, nur ist der Zahn auf der Mitte des innern Randes der Kinn-

backen etwas verschieden von Sturm's Abbildung dieses Zahns 1);

Adelops hirtus; *Clavicornes*; verwandt mit *Catops*.

Von letzterem fand ich nur ein Exemplar; ich verweise das Nähere in Hinsicht auf die specielle Beschreibung dieser Insecten, Spinnen und Crustaceen in Wiegmann's Archiv.

Ich habe das Wasser auf Infusorien untersucht, und die danach entworfenen Skizzen Hrn. Prof. Ehrenberg vorgelegt, welcher mir seine Bemerkungen darüber machte. In der äussersten Grotte Serenas Bower, 9 englische Meilen vom Eingang der Höhle, kommen Formen vor, welche *Monas kolpoda*, *Monas socialis* gleichen, und eine Art *Bodo*, n. sp. in der äussern Gestalt dem *Bodo intestinalis* ähnlich. Das Wasser des River Styx enthält eine *Chilomonas*, die neu zu sein scheint. *Ch. emarginata*, elliptisch und schief eingebuchtet mit überragender Lippe, ferner eine der *Kolpoda cucullus* ähnliche Form, diese könnte *Chilodon cucullus* gewesen sein, ein Thierchen, das in Bergwerken sehr verbreitet ist.

Der blinde Fisch kommt einzeln vor, und ist schwer zu fangen, weil es bei der grössten Vorsicht fast unmöglich ist, das Netz unter sie zu führen, ohne sie zu beunruhigen; bei einer geringen Bewegung des Wassers schiessen sie pfeilschnell davon, halten aber gewöhnlich in einiger Entfernung wieder

Anophthalmus Tellkampffii.

1) *A. testaceus*, thorace oblongo subovato, elytris substriatis, bipunctatis. — Long. 3 lin.

Dem *Anophthalmus Schmidii* Sturm (Deutschl. Ins. XV. S. 303.), welcher in der Luegger-Grotte in Inner-Krain lebt, zwar sehr nahe stehend, doch als Art deutlich unterschieden durch die Form des Halschildes, indem es nicht herzförmig, sondern länglich eiförmig ist, durch breitere und an den Seiten mehr gerundete Flügeldecken, und (wenigstens nach der Sturm'schen Abbildung zu schliessen) durch längere und feinere Gliedmaassen, d. h. Beine, Fühler, Taster, selbst Mandibeln und Maxillen.

Erichson.

an; dann ist es Zeit, während man ihnen rasch mit dem Netze gefolgt ist, sie aus dem Wasser empor zu heben. Man sieht sie meistens in der Nähe der Steine und Felsblöcke, welche den Boden bedecken, selten in der Nähe der Oberfläche des Wassers.

Der blinde Fisch ist im frischen Zustande weiss. Der Kopf ist breit, wenig convex, nach der Schnautze zu senkrecht zusammengedrückt; Brust rund; der übrige Theil des Rumpfes an Höhe und Dicke allmählich abnehmend, hinter den Bauchflossen zusammengedrückt. Sein vertikaler und transversaler Durchmesser in der Gegend der Brustflossen beträgt $\frac{1}{6}$ der Länge des Fisches, von der Spitze der Schnautze bis zum Anfangspunkte der Schwanzflosse gerechnet; er hat seine grösste Höhe in der Bauchgegend $\frac{2}{5}$ der Länge von der Spitze der Schnautze entfernt. Seine Höhe vor der Schwanzflosse beträgt $\frac{1}{10}$ und seine Dicke $\frac{1}{25}$ seiner Länge. Der Kopf ist in der Mitte etwas breiter als die Brust, wird aber nach der Schnautze zu schmaler, ist beinahe halb so hoch als lang, und seine Länge geht $3\frac{1}{2}$ mal in die Länge des Fisches. Er ist mit einer nackten weichen Haut bedeckt, die sich in zahlreichen kleinen Längs- und Querfalten kamm- oder franzenartig auf der oberen und unteren Seite, besonders auf dem Vordertheile des Kopfes erhebt; sie bildet eine Hautfalte unmittelbar hinter den Kinnladen, hinter den Maulwinkeln kammförmig gefranzt. Die kammförmigen Hautfalten dienen ohne Zweifel dazu, den Gefühlssinn zu schärfen.

Die untere lange Kinnlade ragt weiter vor als die obere, und bildet einen horizontalen Halbring. Die Bogenlinie des Maules entspricht der der Kinnladen. Das Maul nimmt die ganze Breite des Vordertheils des Kopfes ein. Die Oberkinnlade wird grösstentheils von dem Intermaxillarknochen, welcher so wie der Unterkiefer mit kleinen, spitzen, nach Innen gebogenen hechelförmigen Zähnen besetzt ist, und theils von dem Maxillarknochen nach aussen bis zum Mundwinkel begrenzt. Schnauze nicht vorstreckbar.

An dem Gaumenknochen befindet sich ein Streifen feiner, spitzer Zähne, keine am Vomer. Die Zunge ist glatt. Vier Kiemenbögen, mehr breit als dick, sind an den vorderen Seiten mit kleineren, an den hinteren mit etwas grösseren halbkugeligen Körpern besetzt, deren ganze convexe Oberfläche man unter dem Mikroskope mit hornartigen feinen, wenig gebogenen Zähnen bedeckt sieht; ebenfalls sind die unteren und oberen Schlundknochen, mit feinen aber etwas längeren Zähnen besetzt.

Die vorderen Nasenlöcher öffnen sich ganz nahe dem Maule und sind von einer röhrenförmigen Erhebung der Haut umgeben, deren Länge dem Abstände der vorderen von den hinteren Nasenlöchern gleich ist. Die Entfernung der vorderen Nasenlöcher von einander und die der hinteren von den vorderen ist fast gleich, und beträgt etwas weniger als die halbe Breite des Mauls. Die hinteren Nasenlöcher sind nur mit einer geringen Hauterhebung umgeben, halbmondförmig, die Spitzen dem Maule zugekehrt, zwischen diesen sind sie in der Mitte winklich erweitert. Schlägt man die Haut des Kopfes zurück, so fallen zunächst die grossen Kau- und Hinterhauptsmuskeln auf, und zwischen denselben und dem Stirnbeine ein bläulich-weisses Zellgewebe, stellenweise gelblich als Feltzellgewebe. Die darin verlaufenden Nerven sind Muskel- und Hautnerven. Zahlreiche feine Nervenfäden vom Trigemini verlaufen zu den kammförmigen Hautfalten und zur Haut des Kopfes überhaupt. Der Mangel der Augen schien gewiss, und ist auch von allen bisherigen Beobachtern angegeben. Die Thatsache, dass es bis jetzt sonst kein sicheres Beispiel eines völlig augenlosen Fisches giebt, und dass man selbst bei den Myxinen ein als Auge zu deutendes äusserst kleines, mit einem Nerven versehenes Organ unter der oberflächlichen Muskelschicht gefunden, musste vorsichtig machen. Es war mir bei 2 von mir zergliederten Exemplaren nicht gelungen, eine Spur von einem Auge zu sehen. Bei einem dritten wohl erhaltenen Exemplar, welches ich mit Hrn. Geh.

Rath Müller untersuchte, gelang es indess, ein sehr kleines Rudiment von Auge zu finden. Man konnte es durch die Haut mit starken Lupen als ein äusserst kleines schwarzes Körnchen, wie einen Punkt wahrnehmen. Es liegt von der Haut bedeckt, in einer verhältnissmässig grossen, von Zellgewebe ausgefüllten Augenhöhle, über welche die äussere Haut weggeht. Es ist rund, hat gegen $\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser, und ist überall schwarz, ohne Cornea. Unter das Mikroskop gebracht, liess sich nichts weiter erkennen, als dass das Pigment die äusserste Schicht bildet, dass darunter eine farblose Haut liegt. Ueber den Inhalt des Körperchens konnten wir nichts gewisses mehr ausmitteln. Diese Art Auge steht also auf der Stufe, wie das Auge des Branchiostoma lubricum unter den Fischen, und wie die Augen einiger Würmer, es scheint bloss zur Lichtempfindung im Allgemeinen, nicht zur Wahrnehmung von Bildern bestimmt. In der Schädelhöhle gelang es, einen äusserst feinen Nervenfaden in der Richtung gegen das schwarze Körperchen zu verfolgen, den wir in der Augenhöhle selbst jedoch nicht gesehen haben. Das schwarze Körperchen befand sich auf beiden Seiten in gleicher Weise.

Vier Kiemen; sämmtlich doppelblättrig. Die Nebekiemen fehlen.

Die Kiemenspalte ist ziemlich eng, erstreckt sich vom oberen Drittel der Höhe des Körpers fast bis zur Mitte der Kehle. Die Kiemenhaut hat sechs Kiemenstrahlen, und ist in der Mittellinie am Isthmus angewachsen. Der Kiemendekkel zeigt keine Hervorragungen.

Die Brustflossen stehen über dem unteren Drittel der Höhe, sind länglich oval, ihre Strahlen gegliedert, nach der Mitte zu an Länge zunehmend; man zählt deren 10.

Die Bauchflossen stehen nahe neben einander in der Mitte des Körpers, eine jede enthält 4 Strahlen; sie reichen bis über den Anfang der Afterflosse; ihre Länge beträgt $\frac{1}{10}$ der Länge des Fisches.

Die Rückenflosse steht $\frac{3}{5}$ der Länge des Körpers von dem vordern Rande des Unterkiefers entfernt, besteht gleich den übrigen aus gegliederten Flossenstrahlen, 10 an der Zahl, die beiden ersten ungetheilt; sie ist etwas länger, als die Brustflosse und von gleicher Länge mit der Schwanzflosse, und steht über der Afterflosse, aber ein wenig mehr nach vorn.

In der Afterflosse zählte ich 10 Strahlen, die beiden vordersten sind ungetheilt, alle gegliedert; ihre Länge ist der der Brustflosse gleich.

Die Schwanzflosse ist lanzettförmig, besteht aus 18 Strahlen und ist von der Länge des Kopfes. Der Rücken und der Bauch sind längsgefurcht. Die Seitenlinie verläuft von dem oberen Drittel der Höhe etwas abwärts, und theilt dann den Körper in zwei gleiche Theile. Poren habe ich an dieser Linie nicht wahrnehmen können, daher die Seitenlinie hier mehr eine durch die Anordnung der Muskeln bedingte Furche ist.

Der After ist eine kleine Oeffnung, deren innerer Rand gebuchtet ist, befindet sich vor den Brustflossen zwischen den hinteren unteren Endpunkten der Kiemendeckel; unmittelbar hinter dem After ist die gemeinschaftliche äussere Oeffnung des vas deferens und der Blase. Diese Oeffnung ist kaum sichtbar in der Mitte einer kleinen Hervorragung der Haut.

B. 6. P. 10. V. 4. D. 10. A. 10. C. 18.

Der Kopf ist schuppenlos.

Die Schuppen, welche den Körper mit Ausnahme der Haut an den Anheftungsstellen der Flossen bedecken, sind sehr klein, oval, ganzrandig und concentrisch gestreift, am festgewachsenen Theil sind die Streifen durch radiirte Linien unterbrochen. Siehe die Abbildung. Die weiche Haut, welche den Kopf bedeckt, lässt im frischen Zustande das Stirnbein nur schwach durchscheinen. Bei einem Exemplare liess sich das Gehirn durch die Haut und das Stirnbein hindurch unterscheiden.

Der Schlund und der Oesophagus ist mit zahlreichen

verhältnissmässig weit nach Innen vorspringenden Längsfalten bis zur Cardia hin versehen. An der Cardia geht die dicke gefaltete Haut des Oesophagus in die etwas dünnere, wenig gefaltete des Magens über. Der Magen hat einen Blindsack, eine länglich ovale Gestalt, steigt in der linken Bauchhöhle $\frac{2}{3}$ ihrer Länge gerade hinab; der Pylorus, an dem innern untern Rande des Magens gelegen, wird äusserlich durch eine geringe Einschnürung bezeichnet.

Der Pylorus stellt einen kurzen dickhäutigen, in dem vorliegenden Exemplar 1 englische Linie langen Canal dar, welcher nach dem Magen zu von einer dünnhäutigen Klappe, die von vorn und von der Seite die Oeffnung schliesst, bedeckt wird. Die innere Haut in dem Canale des Pylorus bildet Längsfalten, und ragt als eine kreisförmige Falte frei in das Duodenum vor, welches unterhalb des Magens und des Oesophagus gegen das Zwergfell zurückkehrt. Diese in das Duodenum vortretende Falte der Schleimhaut dient als Klappe, welche den Pylorus gegen das Contentum des Darmes abschliesst. Das Duodenum, so wie der Darm bis zum Anus ist dünnhäutig; unter der Schleimhaut liegen besonders im Duodenum, kleine Fettkügelchen zerstreut, vorzugsweise da wo sich die Blinddärme an das Duodenum anheften; die Zahl der Blinddärme scheint nicht constant zu sein; in einem Exemplare fand ich zwei weite, in einem zweiten 3 kleine Blinddärme.

Das Duodenum ist weit, die Haut desselben verläuft, wie erwähnt, gerade unterhalb des Magens gegen das Diaphragma bis zur Leber zurück; der Darm macht eine Biegung oberhalb des Afters nach rechts; kehrt dann bis zur Mitte der Bauchhöhle zurück, wendet sich nach links und verläuft von da nach vorn gerade zum After. Die Leber ist mässig gross, von ziemlich festem Parenchym, und theilt sich in zwei Lappen. Der linke, der bei weitem grösste, reicht bis zum Ende des Magens. Ihre äussere Oberfläche ist convex, ihre innere concav, ihr vorderer Theil ist ziemlich breit, ihr hinterer

schmal und lang zugespitzt. Der rechte Lappen besteht aus 2 kleinen sehr schmalen dreiseitigen Lappen um die Hälfte kürzer als der linke, einer derselben liegt unterhalb und zwischen der vom Darm und vom Rectum gebildeten Schlinge, der andere zwischen dem Darm und der äusseren Bauchwand.

Die Gallenblase liegt unterhalb der Leber, mehr in der linken als rechten Seite der Bauchhöhle zwischen der Schwimmblase, dem Magen und dem Rectum; sie ist ziemlich gross, birnförmig; der kurze ductus choledochus mündet ins Duodenum nahe der Stelle, wo sich der letzte Blinddarm anheftet.

Die Milz ist von lockerem Gewebe, gelappt und von bräunlicher Farbe, und liegt in der rechten Bauchhälfte neben dem Rückgrath, zwischen den Endpunkten des Magens und des Darms unter der Schwimmblase, an dieselbe durch Zellgewebe fest angeheftet.

Die Hoden sind zwei kleine schmale, längliche, zugespitzte Körper, die in der Mittellinie der Bauchhöhle liegen, und kaum bis zur Mitte derselben reichen; sie sind in der Mitte der untern Fläche, wo das vas deferens verläuft, schwach längs gefurcht. Das vas deferens mündet nahe hinter dem After in den Ausführungsgang der Blase ¹⁾.

Die Nieren sind sehr klein, schmal und länglich, liegen hinten in der Bauchhöhle über der Schwimmblase zu beiden Seiten des Rückgrats, ihr kurzer Ausführungsgang mündet in der hintern Spitze der Blase.

Die Urinblase, länglich gestreckt, liegt am meisten nach unten, in der Mittellinie der Bauchhöhle, nach hinten läuft sie spitz zu, schlägt sich um die Schwimmblase nach oben, und nimmt den Ausführungsgang der Nieren auf; nach vorn geht

1) Nach Thomson ist der Fisch lebendig gebärend. Ein Individuum gebar, nach dem Fang in Wasser gesetzt, gegen 20 Junge, die herumschwammen, aber bald starben. Die Jungen waren 4 Linien lang.

sie allmählich in einen langen Canal über, der unmittelbar hinter dem After sich öffnet.

Die Schwimmblase, ohne Gehörknöchelchen, ist einfach, und nimmt den ganzen oberen Theil der Bauchhöhle ein, ihre äussere fibröse Haut ist fest, schwach silbergrau; die innere Haut bildet in der Mitte eine verticale Scheidewand, welche dieselbe in zwei Theile theilt. Sie ist fast bis zu ihrer Mitte längs getheilt; die nach vorn laufenden, divergirenden Hörner nehmen allmählich an Umfang ab, und laufen in eine Spitze aus, die durch Zellgewebe zu beiden Seiten des Schlundes und am Zwergfell befestigt sind.

Von der Mitte der unteren Fläche verläuft ein feiner fibröser Strang in gerader Richtung zum Rectum, an welchem sich derselbe unterwärts zwischen der Klappe des Rectums und dem After anheftet.

Von der Mitte der oberen Fläche der Schwimmblase verlaufen zwei ziemlich starke Muskeln neben einander, und zwischen diesen der feine Canal der Schwimmblase zum Schlunde.

Das Peritonäum ist fetthaltig; das Fett ist fest und hat die Gestalt kleiner und grösserer körniger Kügelchen.

Das Herz ist oval, nach vorn etwas zugespitzt; der bulbus aortae conisch, einmal so lang als breit. Das Herzhorn mündet an der oberen hinteren Fläche des Ventrikels, und liegt gerade unterhalb der Verbindung der processus coracoidei.

Das Gehirn gleicht im Allgemeinen dem Gehirn anderer Fische. Die lobi optici sind vorhanden, aber nicht stark ausgebildet, so dass sie von den lobi hemisphaerici übertroffen werden. Ich verweise in Hinsicht des übrigen auf die Erklärung der Abbildungen. Das Gehörorgan enthält zwei Otolithen.

Die Länge des grössten Exemplars von der Schnautze bis zur Spitze der Schwanzflosse beträgt $4\frac{1}{2}$ Zoll.

Die Nahrung des Fisches besteht wahrscheinlich aus In-

sekten und anderen Thierchen, die ihm das von aussen zufließende Wasser zuführt. Ich glaubte in dem Magen Reste der Beine von Insekten zu erkennen.

Dieser Fisch gehört dem Bau und der Stellung seiner Flossen nach in die Ordnung der Malacopterygii abdominales, aber er passt in keine der bis jetzt bekannten Familien dieser Ordnung. Zu den Siluroiden gehört er nicht, schon weil er beschuppt ist, und keine Bartfäden besitzt. Von den Cyprinodonten unterscheidet er sich dadurch, dass der Magen einen Blindsack und der Darm Blinddärme hat; von den Clupeen durch den Mangel der Nebenkiemen. In der Anatomie hat er einige Aehnlichkeit mit den Clupesoces. Die Familie der Clupesoces characterisirt J. Müller in seinen Beiträgen zur Kenntniss der natürlichen Familien der Fische (Wieg. Arch. 1843, pag. 325. folgendermaassen: Fische ohne Fettflosse, ohne Nebenkiemen, bei denen das Maul in der Mitte vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer eingefasst wird. Einige von ihnen haben eine einfache Schwimmblase. Die Blinddärme in sehr geringer Zahl oder auch fehlend.

Dies stimmt wohl im Allgemeinen mit unserem Fisch, mit Ausnahme der Kiefer, denn der Oberkiefer liegt mehr hinter dem Zwischenkiefer, diesem parallel, als dass er dessen Fortsetzung ist. Was den Fisch aber von dieser Familie, wie von allen andern Familien der Malacopterygii abdominales entfernt, ist die Lage des Afters vor dem Becken, vor den Bauchflossen, zwischen den Bauchflossen und Brustflossen, oder zwischen Becken und Schultergürtel, dicht hinter dem letzteren. Diese Lage ist so anomal und eigenthümlich, dass sie allein schon die Aufstellung einer einzigen Familie Heteropygii rechtfertigt. Das Becken unseres Fisches besteht aus 2 dreieckigen Knochenstücken, welche wie gewöhnlich an der Bauchseite des Unterleibes im Fleisch neben einander liegen, sich berühren, ohne durch eine Naht verbunden zu sein. An ihnen hängen die Bauchflossen und es ist also eine Schambeinverbindung gegeben, gleichwohl liegt der After und die Geschlechtsöffnung

nicht wie es sein sollte, hinter den Schambeinen, sondern vor denselben, dicht hinter dem Schultergürtel, wie bei den *Gymnotus*, *Carapus*, *Enchelyophis* Müll., welche aber keine Bauchflossen besitzen. Indem ich diese Familie nur auf einen einzigen Repräsentanten gründen kann, so glaube ich doch, dass man nicht anders verfahren kann, und ich bin hierbei um so sicherer, als diese Ansicht den Beifall der Herren Müller und Troschel hat. Gewiss ist, dass unter allen *Malacopterygii* kein analoges Beispiel bekannt geworden, dass die After- und Urogenitalöffnung vor dem Becken und vor den Bauchflossen liegen. Dagegen giebt es ein solches unter den *Acanthopterygii*, worauf Dekay auch aufmerksam macht. Es ist der ebenfalls nordamerikanische *Aphredoderus*. Bei diesem von Cuvier und Valenciennes unter die *Percoiden* gebrachten Fisch stehen die Bauchflossen unter und hinter den Brustflossen, der After befindet sich noch vor den Brustflossen. Im IX. Band der *Hist. nat. des poiss.* p. 452. befinden sich einige anatomische Angaben über den *Aphredoderus gibbosus*. Der Darm geht hier durch das Becken durch und in der Dicke der Bauchmuskeln nach vorn zum After. Der Pylorus hat 6 Blinddärme. Die Schwimmblase ist sehr gross und einfach. Es entsteht nun die Frage, ob *Aphredoderus* und *Amblyopsis*, obgleich sie nach dem Bau der Flossen sich wie Stachelflosser und Weichflosser unterscheiden, doch in eine Familie zu vereinigen sind.

Sehr auffallend ist *Aphredoderus* als *Acanthopterygier* nicht bloss durch die ungewöhnliche Zahl der Strahlen in den Bauchflossen, sondern noch mehr dadurch, dass diese Strahlen sämtlich articulirt oder weich sind. Ob nun *Aphredoderus* und *Amblyopsis* zusammen in die Familie der *Heteropygii* gehören, lässt sich dermalen noch nicht entscheiden. Hr Müller ist der Ansicht, dass es ganz auf die Schwimmblase des *Aphredoderus* ankommen werde, ob diese einen Luftgang hat oder nicht, denn kein *Acanthopterygier* hat einen Luftgang. Besitzt *Aphredoderus* keinen Luftgang, so könnte er auch nicht mit

Amblyopsis vereinigt werden, und er würde dann ein Heteropygier unter den Stachelflossern und auch hier der Repräsentant einer besonderen Familie sein, während der Amblyopsis der Repräsentant der analogen Familie unter den Malacopterygii abdominales bleibt. Besitzt er aber einen Luftgang, so ist es gewiss, dass beide Fische zusammen gehören, die sie umfassende Familie würde dann weder bei den Acanthopterygiern noch bei den Malacopterygii abdominales sein können, vielmehr würden sie dann eine allein stehende Familie bilden.

Erklärung der Abbildungen.

Die drei Abbildungen des ganzen Fisches stellen ihn in natürlicher Grösse vor, die Stelle, wo der schwarze Augenpunkt unter der Haut versteckt liegt, ist mit x bezeichnet.

Fig. 1. a. Kopf. b. Zurückgeschlagene Bauchwand. c. Aterflosse. d. Leber. e. Magen. f. Cardia. g. Pylorus. h. Blinddärme. i. Duodenum. k. Darm. l. Rectum. m. Einschnürung des Rectums, wo sich die Klappe befindet. n. Urinblase. o. Milz. p. Hoden. q. Schwimmblase. r. After. s. Gemeinschaftliche Oeffnung der Urinblase und des vas deferens.

Fig. 2. a. Oesophagus. b. Cardia. c. Magen. d. Blindsack des Magens. e. Pylorus. f. f. Blinddärme. g. Duodenum. h. Darm. i. Klappe des Rectums. k. Rectum. l. After.

Fig. 3. a. Schwimmblase. b. Luftcanal der Schwimmblase. c. Muskeln der Schwimmblase, welche von ihrer oberen Fläche zum Schlunde laufen. d. Fibröser Strang, der, von der unteren Fläche der Schwimmblase ausgehend, sich an der oberen Seite des Rectums anheftet.

Fig. 4. a. Nerv. olfactorius. b. Lobus n. olfact. c. Lobus hemisphaericus. d. Introitus ad ventr. III. e. Lob. opticus. f. Cerebellum. g. Lob. medullae oblongatae. h. Nerv. trigeminus. i. Nerv. vagus.





