

## **Piscicola resprans** nov. sp.

Vom

**Herausgeber.**

(Hierzu Taf. II. fig. A—E.)

---

Vor Kurzem fand ich an einer Barbe (*Barbus fluviatilis* Ag., *Cyprinus barbus* L.), die in der Sieg gefangen, und in Bonn in den Handel gebracht war, einige Fischegel, die unzweifelhaft der Gattung *Piscicola* angehörten. Sogleich fiel mir eine eigenthümliche Erscheinung auf, die darin bestand, dass an jeder Seite des Körpers eine Reihe von Bläschen, klar und durchsichtig, hervortrat, und in ziemlich regelmäßigen Zeitabständen sich zurückzog, so dass hier sehr deutlich eine Athmung vorlag. Da die Athmung der Blutegel noch so manchem Zweifel unterworfen ist, so hielt ich es der Mühe werth, diese Erscheinung näher ins Auge zu fassen.

Zunächst verschaffte ich mir durch den Besuch des Fischkastens, aus dem die Barbe stammte, eine zahlreiche Menge desselben Fischegels, was um so leichter war, als fast an jeder Barbe mehrere derselben angeheftet waren, und zwar immer an den Flossen. Die übrigen Fische in demselben Behälter (Hechte, Barsche, Aale) besaßen deren nicht; nur an einem Karpfen fanden sich zwei Exemplare. Diese waren übrigens den anderen völlig gleich, und jedenfalls von derselben Art. Dass diese Fischegel nicht durchaus an dieselbe Art von Fischen gebunden seien, geht hieraus hervor, und dies kann um so weniger auffallen, als dieselben Wochen, ja Monate lang in Gefäßen mit klarem Wasser zu leben vermögen, ganz ohne Fische. Vielleicht möchte sich der Schluss rechtfertigen lassen, dass diese Art die oben genannten Fische vermeide. Später fand ich auch einen Fischegel in der Kiemenhöhle eines Störs, der jedoch in einem benachbarten

Fischkasten einige Tage gelebt hatte. Dies war der einzige Fischegel, dessen Darmkanal ich mit Blut, wenigstens zum Theil, erfüllt sah; ich schliesse daraus, dass er sich von Störblut genährt habe. Die von Leo und Leidig gerühmte Lebensfähigkeit kann ich nicht bestätigen, da es mir nie gelungen ist, sie länger als einige Tage lebend zu erhalten.

Die Athmungserscheinung ist so auffallend, dass ich mich wundern müsste, wenn die früheren Beobachter sie sollten übersehen haben; es kam daher zunächst darauf an, die Species zu bestimmen.

Die älteren Beschreibungen, so weit ich sie verglichen habe, sind so, dass es nicht möglich ist, über die Art zu entscheiden, dasselbe gilt von der Beschreibung bei Moquin-Tandon <sup>1)</sup>, der alles mögliche citirt, was gar nicht zu seiner Beschreibung passt, und der offenbar ein ganz anderes Thier vor sich gehabt, oder vielleicht auch nie eine *Piscicola* gesehen hat.

Die einzigen genaueren Beschreibungen sind die von O. F. Müller <sup>2)</sup>, Leo <sup>3)</sup> und Leidig <sup>4)</sup>. Leo ist nicht einmal bei Moquin-Tandon citirt. Ich glaube, dass O. F. Müller und Leo dieselbe Art beschrieben haben, theils weil beide sie vom Hechte erhalten haben, theils weil in ihren Beschreibungen kein Widerspruch enthalten ist, und weil beide eines hellen Rückenstreifens mit regelmässigen seitlichen Erweiterungen erwähnen.

Die *Piscicola percae* Templeton <sup>5)</sup> ist hier nicht in Betracht zu ziehen, da der Verf. keine Beschreibung giebt, aus der man das Thier wiederzuerkennen vermöchte. Er sagt nur: It differs from the *geometra* of Lin. in many particulars; among others, in having the disk with 14 rays and dark points. Gerade so viele dunkle Punkte sind bei Leo auf der hinteren Scheibe abgebildet.

Es wird also nur darauf ankommen, die Leo'sche und

<sup>1)</sup> Monographie de la famille des Hirudinées. 2. édit. 1846. p. 293.

<sup>2)</sup> Verm. terr. et fluv. historia. I. 2. p. 43.

<sup>3)</sup> Müller's Archiv für Anatomie etc. 1835. p. 419 tab. XI.

<sup>4)</sup> v. Siebold und Kölliker Zeitschr. Bd. I. p. 103 tabb. VIII—X.

<sup>5)</sup> Loudon Mag. IX. p. 236.

die Leidig'sche Beschreibung in Betracht zu ziehen. Leidig hat der Meinung gestanden, er behandle dasselbe Thier wie Leo, hat jedoch in vielen Punkten sich genöthigt gesehen, Leo der Ungenauigkeit zu zeihen. Ich kann nicht leugnen, dass er zuweilen gewiss recht hatte, dies zu thun. So giebt Leo die Lage des Afters auf der Bauchseite an, was gewiss unrichtig ist, auch an den mir vorliegenden Thieren liegt derselbe an der Rückenseite nahe vor dem hintern Saugnapf; man bemerkt ihn deutlich, wenn man den Fischegel zuvor völlig abgetrocknet hat. Ferner ist das Organ, welches Leo als Penis angesehen hat, unzweifelhaft der Rüssel; es gelingt sehr leicht, durch Drücken mit den Fingern denselben aus dem Munde hervorzuschieben. Dergleichen Falsa berechtigen allerdings zu grossem Misstrauen, und ich mag es Leidig nicht verargen, wenn er sämtliche Abweichungen für falsche Angaben Leo's nimmt. Bei der Vergleichung meines Thiers mit der Leidig'schen Beschreibung würde ich nicht selten genöthigt sein, ihn zu corrigiren, wenn ich nicht die Ueberzeugung hätte, ich habe es mit einer anderen Species zu thun. Dass Leo den Rüssel für einen Penis hielt, und die Lage des Afters falsch angegeben hat, ist ein erklärlicher Irrthum, dass er jedoch sollte sieben Paare Hoden anstatt sechs gezählt und abgebildet haben, und dass er sollte den Verlauf der Ausführungsgänge der Hoden so sehr abweichend dargestellt haben, würde nur durch eine absichtliche Täuschung erklärt werden können, die ich doch keinesfalls voraussetzen mag. Ich komme so zu dem Schluss, dass auch Leo und Leidig verschiedene Species untersucht haben, und nehme die Existenz von mindestens drei Arten der Gattung *Piscicola* an. Der Leo'schen Art, die ich mit der O. F. Müller'schen für identisch halte, erhalte ich den Namen *Geometrica*, der Leidig'schen Art müsste ein neuer Name gegeben werden, meine jetzt zu beschreibende Art von der Barbe nenne ich *P. respirans*.

Es ist zu bedauern, dass Leidig in seiner Beschreibung das Zoologische allzusehr vernachlässigt hat. Ich finde keine Angabe über die Grösse des Thieres, über seinen Aufenthalt an Fischen, über die Zahl der augenähnlichen Punkte auf dem hinteren Saugnapf u. s. w.

Ich lasse jetzt eine Beschreibung der *Piscicola respirans*

folgen, und werde dabei die Abweichungen von der Leo'schen und Leidig'schen Beschreibung hervorheben.

*P. respirans* ist in der Ruhe etwa  $1\frac{1}{2}$  Zoll lang und bis  $2'''$  breit, wird aber viel länger und schmalere, wenn sich das Thier ausdehnt. Es ist von graugelber Farbe und auf der ganzen Oberfläche mit kleinen braunen mikroskopischen Pünktchen besetzt. Der hintere Saugnapf ist etwa von doppeltem Durchmesser als der vordere, und mit dem hinteren Saugnapfe heftet sich das Thier an, um mit dem übrigen Körper nach allen Richtungen im Wasser sich zu bewegen. Selbst nach dem Tode bleiben die Thiere meist noch mit dem hintern Saugnapfe festgeheftet. Der vordere Saugnapf ist von dem Körper abgeschnürt; von dieser Abschnürung aus wird der Körper allmählich nach hinten etwas breiter, in der Gegend der weiblichen Geschlechtsöffnung findet sich eine zweite Einschnürung, unmittelbar vor dem vorderen Kiemenpaar. Dort wird der Körper plötzlich etwas breiter, und behält diese Breite bis gegen den hintern Saugnapf. An jeder Seite des Körpers ragen in regelmässigen Abständen elf Bläschen hervor, die man sehr deutlich mit blossen Augen sieht, und die sich sogleich als die Athmungsorgane kund geben. Am vorderen Saugnapf liegen 4 dunkel violette fast schwarze Punkte (Augen?), von denen die vorderen viel grösser sind als die hinteren, und eine halbmondförmige oder linienförmige Gestalt haben; die hinteren sind punktförmig. — Die augenähnlichen Punkte auf dem hinteren Saugnapf sind bei *P. respirans* stets in der Zahl zehn vorhanden. Leo giebt in der Beschreibung keine Zahl an, und bildet bald 10, bald 14 Punkte ab. Bei Leidig findet sich keine Angabe über die Zahl dieser Punkte. Templeton giebt bei seiner *Piscicola percae* ausdrücklich 14 Punkte an, was auf eine spezifische Verschiedenheit von *P. respirans* schliessen lässt.

Der Körper des Thieres ist nur ziemlich durchscheinend, was die Untersuchung, namentlich der feineren Theile, erschwert, während man die Geschlechtsorgane deutlich durchscheinen sieht.

Am leichtesten sind die Geschlechtsorgane zu beobachten. Man bemerkt jederseits sechs fast kuglige Massen, die Hoden (fig. A. e, fig. B. e) deren Querdurchmesser etwas grösser

ist als der Längsdurchmesser, und die von weisser Farbe sind. Die Zahl sechs ist constant, hierin stimmt die Angabe Leidig's überein. Leo zählt sieben Paare, und bei der Leichtigkeit der Beobachtung kann ich kaum annehmen, dass diese Zahl fehlerhaft sei. Ich bin geneigt, diese Abweichung auf spezifische Verschiedenheit zu schieben. Aeusserlich neben den sechs Hoden verläuft ein ziemlich gerades Vas deferens, welches kurz nachdem es den vordersten Hoden verlassen hat, mit einer plötzlichen Wendung sich in eine drüsige Erweiterung begiebt, die weiss und undurchsichtig ist, und unmittelbar vor und neben den weiblichen Geschlechtstheilen liegt. Sie ist eigentlich ein etwas verdickter Schlauch, der sich in zwei Windungen faltet, und dann sich wieder verdünnend nach vorn geht, sich neben der männlichen Geschlechtsöffnung plötzlich wieder verdickt und nun in einem weit nach vorn vorragenden Bogen sich in eine breite Samenblase mündet, die hier nicht, wie es Leo angiebt, eine doppelte ist, sondern nur einen querliegenden mit einer weiten Oeffnung versehenen Behälter bildet (vergl. fig. B.) Bei Leidig ist der Ausführungsgang viel länger dargestellt, und mit mehreren Windungen; von Leidig's gelappter Drüse, die die männliche Geschlechtsöffnung umgeben soll, habe ich nichts wahrnehmen können. Leo bildet den Ausführungsgang der männlichen Geschlechtstheile in der Weise ab, dass er sich mit einer weiten Schlinge nach hinten bis hinter das zweite Hodenpaar begiebt. Ich kann nicht glauben, dass Leo einen solchen Verlauf dieser Kanäle ersonnen haben sollte, wenigstens würde ich es nicht anders als durch absichtliche Täuschung erklären können, und eine solche anzunehmen hat man kein Recht. Das was Leo für den Penis erklärt, habe ich auch gesehen, ganz so wie es Leo abbildet; aber hier hat sich Leo jedenfalls geirrt. Dieser Irrthum war aber auch möglich, anfänglich habe ich ihn selbst bestätigen zu müssen geglaubt. Ich hatte nämlich vom Munde aus einen Schnitt an der Bauchseite des Körpers gemacht, und da trat denn das Organ ganz so wie es Leo in seiner fig. 7 abbildet, aus der Spalte hervor. Es wurde mir jedoch nachher sehr leicht, mich zu überzeugen, dass es der Rüssel sei.

Die weiblichen Geschlechtstheile (fig. B. d) weichen eben-

falls von den Angaben der beiden mehrerwähnten Schriftsteller ab. Unmittelbar vor dem ersten Hoden jeder Seite liegt ein Eierstock von unregelmässig länglichrunder Gestalt. Von ihm führt ein kurzer drüsiger Ausführungsgang nach der Mitte, wo er sich mit dem der andern Seite vereinigt und sich in der weiblichen Geschlechtsöffnung mündet, die gross und wulstig erscheint. Beide Geschlechtsöffnungen liegen nahe hinter einander, und treten oft stark nach aussen hervor, besonders nach dem Absterben des Thieres, oder in Folge eines Druckes. Bei Leo liegen die weiblichen Geschlechtsorgane nicht vor, sondern zwischen und hinter dem ersten Hodenpaar; bei Leidig erstrecken sich die beiden Eierstöcke bis zu dem zweiten Hodenpaar nach hinten, was möglicherweise als eine Folge verschiedener Jahreszeit und verschiedener geschlechtlicher Entwicklung gelten könnte. Ich habe meine Thiere von Mitte April bis Mitte Mai beobachtet, aber nie eine geschlechtliche Thätigkeit wahrgenommen, weder eine Begattung, noch Eierlegen.

Die Verdauungsorgane habe ich nur ein einziges Mal, und zwar an dem bereits oben erwähnten Thiere aus der Kiemenhöhle des Stör etwas Blut enthaltend gesehen. Einspritzungen in den Mund führten die gefärbte Flüssigkeit nur in die Höhle, in der der Rüssel liegt; nachdem ich den Rüssel herausgezogen und abgeschnitten hatte, gelang eine weitere Einspritzung; auch ist es mir mehrmals gelungen, durch einen Schnitt hinten an der Bauchseite in den Nahrungsschlauch einzuspritzen. Die Höhlung, in welche sich der Rüssel zurückziehen kann, reicht etwa bis auf die Hälfte des Halses, wenn man so den Theil des Thieres vom vordern Saugnapfe bis zur Einschnürung vor den Geschlechtstheilen nennen will. Den Rüssel sieht man immer durchschimmern (fig. A. g). Der Schlund ist schmal und verläuft bis hinter die weibliche Geschlechtsöffnung. Dicht hinter derselben, also zwischen den beiden Eierstöcken und vor dem ersten Hodenpaar, liegt eine kleine Erweiterung, auf welche noch fünf einfache Erweiterungen folgen, die jederseits zwischen zwei Hoden Platz nehmen. Hinter den Hoden hat der Darm wieder fünf Erweiterungen, die jedoch nicht mehr einfach sind, sondern von denen jede sich jederseits in drei Schläuche spaltet, von de-

nen immer der vorderste der grösste ist, der hintere kleinste sich an den vorderen des folgenden Sackes anlehnt; nur die erste Erweiterung hinter den Hoden spaltet sich in zwei Schläuche, hinten endet der Darm blind mit der letzten Erweiterung. Dieser eben geschilderte Theil des Darmes war es, welcher bei dem vollgesogenen Exemplare mit rothem Blut erfüllt war. Es gelang leicht, den Inhalt von einem Sack in den andern zu treiben, und so konnte ich die Gestalt des Ganzen genau erkennen. Nur in den Schlund, und in den gleich zu beschreibenden Darm liess sich der Inhalt nicht pressen. Diesen ganzen Theil des Darmkanals mit seinen 11 Erweiterungen, die den 11 Kiemenpaaren gegenüberliegen, muss man als Magen bezeichnen (fig. E.). Der eigentliche Darm entspringt vor der achten Erweiterung des Magens, an der Rückenseite desselben, und verläuft gerade bis zum After. Er hat jederseits vier blinde Anhänge, die über den vorderen und stärkeren Schläuchen der verästelten Magenanhänge liegen, und die bei dem Exemplare vom Stör leicht durch die braune Farbe des Inhalts von den rothgefärbten Magenanhängen zu unterscheiden waren. Wie schon erwähnt, gelang es nicht, den Inhalt des Magens in den Darm zu pressen, natürlich konnte auch das Umgekehrte nicht geschehen. Vor dem After erweitert sich der Darm ein wenig. — Die Leo'sche Angabe über den Ernährungsschlauch, dass nämlich 8 Blindsäcke an beiden Seiten vorhanden seien, ist sehr allgemein gehalten. Es ist mir zweifelhaft, ob der Magen seiner Art etwa jederseits 8 Blindsäcke besitzt, oder ob er die acht Anhänge des Darmes gemeint, und den Magen gar nicht gesehen hat. Auch die Leidig'sche Art weicht sehr stark ab, indem hier der Magen wie ein weiter Sack von der Breite des Körpers geschildert wird, der in 10 Abtheilungen zerfällt. Vor der achten entspringt der Darm, der wie bei *P. respirans* jederseits vier jedoch kürzere Anhänge hat.

Den Zusammenhang der Circulationsorgane habe ich nicht gründlich erforschen können, da das Blut farblos ist, und die Durchsichtigkeit des Thieres nicht bedeutend genug ist. Doch habe ich mich von dem Vorhandensein einer Längsströmung des Blutes überzeugen können, was auf das Vorhandensein eines geschlossenen Rückengefässes schliessen lässt, obgleich

ich die Wände desselben nicht beobachtet habe. Ich glaube auch Klappen gesehen zu haben. Bei einigen Injectionen füllten sich die Seitengefäße so, dass ich sie deutlich verfolgen konnte, auch waren in den Kiemenbläschen erweiterte gebogene Schläuche, die mit den schleifenförmigen Organen wohl identisch sind, mit Injectionsflüssigkeit erfüllt. Diese schienen jedoch mit den Seitengefäßen in keinem Zusammenhange zu stehen, denn ich konnte den Inhalt der Seitengefäße unter den Schleifen fortschieben, und sah nie den Inhalt der Schleifen an dieser Bewegung Theil nehmen. Dagegen sah ich den Inhalt der Schleifen zwischen den Hoden nach der Mitte sich bewegen, ohne dass es mir gelingen wollte, hier die Gefäßwände wahrzunehmen, was dadurch erschwert wurde, dass immer der ganze Magen mit injicirt war. Jedenfalls verdient Leidig's Bemerkung hier Beachtung, welcher l. c. p. 116 sagt: „Ausser diesem Gefäßsystem mit scharfcontourirten Gefäßwänden findet sich auch bei *Piscicola* noch ein anderes, vielleicht mehr lacunenartiges, wie ich es an einem anderen Orte von *Clepsine* angegeben habe. Dieses fragliche Gefäßsystem habe ich bei *Piscicola* nur stückweise in Folgendem erkannt. Wenn man ein ausgewachsenes Thier nach sorgfältiger Abtrocknung gegen das Licht hält, so werden auf jeder Seite des Leibes 8 über die Haut hervortretende Blasen bemerkt. Unterm Mikroskop weisen sich dieselben als unmittelbar unter der blasenförmig gespannten Haut liegende Gefäßschlingen aus, die sich rhythmisch contrahiren und Blutkörperchen ein- und austreten lassen.“

Leidig beschreibt also hier acht Blasen, die sich rhythmisch contrahiren, und in denen ebensoviele Schlingen liegen. Er hält sie jedoch nicht für Respirationsorgane. An unseren Thieren liegen jederseits 11 stark hervortretende Blasen, so vertheilt, dass das erste dicht vor dem ersten Hoden und dem Eierstock gegenüber liegt; die folgenden fünf entsprechen dem Zwischenraum zwischen je zwei Hoden, und hinter dem letzten Hoden folgen noch fünf in etwa gleichen Abständen, so dass das letzte Bläschen nahe dem hintern Saugnapfe liegt. Diese Bläschen sind mit blossen Augen sehr gut zu sehen und zu zählen; auch kann man mit unbewaff-

netem Auge die Bewegungen derselben sehen. Man hat auch nicht nöthig, erst das Thier abzutrocknen, wie Leidig bei seiner Art, sondern die Erscheinung zeigt sich unter Wasser vollkommen deutlich. Durch die Lupe oder unter dem Mikroskop betrachtet, erscheint jedes Bläschen ein wenig querüber eingeschnürt, wie wenn eine Schnur über ein Polster gespannt wird (fig. C). Eine innere Scheidewand ist jedoch nicht vorhanden, da das Blut unter dieser Stelle frei hindurchwallt. Die Häute, welche die Bläschen überziehen, sind glashell, durchsichtig und zeigen bei starker Vergrößerung eine netzartige Zeichnung. Sie sind völlig geschlossen. Etwa zehnmal in einer Minute macht jedes Bläschen eine Bewegung, es zieht sich zusammen, so dass man nur eine zusammengeschrumpfte Haut an der Stelle vorragen sieht (fig. D), dehnt sich aber sogleich wieder aus, so dass es ganz straff wird. Meist geschehen diese Bewegungen regelmässig von vorn nach hinten, so dass zuerst das vordere, dann das zweite und sofort bis zum elften sich einzieht, aber schnell nach einander, wie wenn Jemand die Tonleiter auf den Tasten eines Klaviers spielt. Die einzelnen Bläschen heben sich so schnell wieder, oder blähen sich auf, dass man nur etwa drei gleichzeitig eingezogen sieht; das erste bläht sich auf, während sich das fünfte senkt, u. s. w. Meist alterniren die Contractionen der rechten Seite mit denen der linken, in der Weise, dass erst alle Contractionen rechts, dann alle links erfolgen. Es versteht sich von selbst, dass die Lebhaftigkeit und Lebenskräftigkeit des Thieres hierauf ihren Einfluss übt.

Wenn man bei starker Vergrößerung ein solches Bläschen am lebenden Thier beobachtet, dann sieht man deutlich während des Aufblähens Blut mit zahlreichen Blutkügelchen in dieselben hineinwallen; natürlich wird dasselbe bei der Contraction wieder ausgepresst, wie es scheint auf demselben Wege.

Jedenfalls muss ich diese Erscheinung für eine Athmung halten, und trage kein Bedenken, die Bläschen Kiemen zu nennen. Ich zweifle nicht, dass diese Erscheinung auf die Athmungsverhältnisse auch der übrigen Mitglieder der Blutegefamie ein Licht werfen werde, und glaube den Schluss ziehen zu dürfen, dass die sogenannten schleifenförmigen

Organe wirkliche Athmungsorgane sind. Die von Leidig als Respirationsorgane gedeuteten Gefässe habe ich nicht gefunden. Warum hat Leidig nicht die 16 sich rhythmisch contrahirenden Bläschen seiner *Piscicola* für Athmungsorgane gehalten?

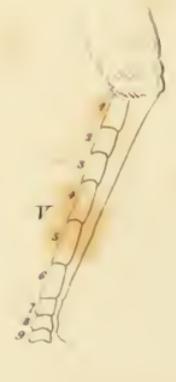
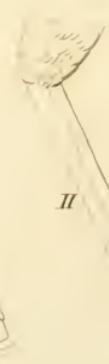
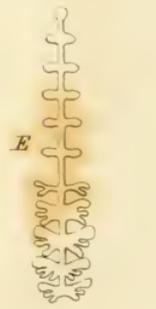
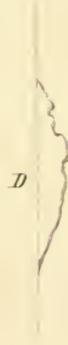
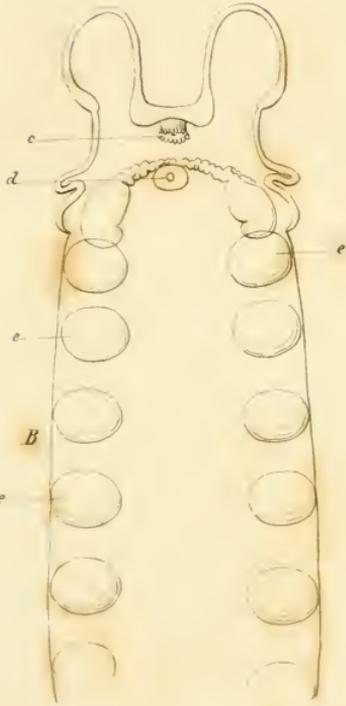
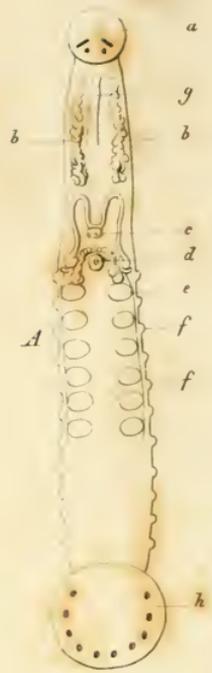
Möchte es einem geschickteren Beobachter gelingen, den Zusammenhang der Athmungsorgane mit den Gefässen klarer zu sehen, als ich es bisher vermocht habe.

### Erklärung der Figuren:

- Fig. A. *Piscicola respirans* von der Bauchseite, etwas vergrössert. a. Vorderer Saugnapf mit den 4 Augen; b. Speicheldrüsen; c. männliche Geschlechtsöffnung; d. weibliche Geschlechtsöffnung; e. e. Hoden; f. f. Kiemenbläschen; g. Rüssel; h. Hinterer Saugnapf mit den augenähnlichen Punkten.
- Fig. B. Geschlechtsorgane. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in der vorigen Figur.
- Fig. C. Ein Kiemenbläschen stark vergrössert.
- Fig. D. Dasselbe im zusammengefallenen Zustande.
- Fig. E. Magen.
-

1850.

Taf. II.



aut del.

Hugo Troschel sc.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1850

Band/Volume: [16-1](#)

Autor(en)/Author(s): Troschel Franz Hermann

Artikel/Article: [Piscicola respirans nov. sp. 17-26](#)