

Zur Anatomie von *Philomycus carolinensis* Bosc.

Von

Wilhelm Keferstein M. D. in Göttingen.

Mit Taf. IX.

Die merkwürdige limaxartige Pulmonatengattung *Philomycus* von RAFINESQUE¹⁾ 1820, auf eine von Bosc²⁾ 1802 als *Limax carolinensis* beschriebene nordamerikanische Art gegründet, scheint, so sehr ihre eigenthümliche äussere Beschaffenheit auch auf einen besonderen inneren Bau hinweist, bisher nur wenig genügend anatomisch untersucht zu sein. Zwar hat JEFFR. WYMAN³⁾ davon schon eine Anatomie geliefert, von der unter Andern J. E. GRAY⁴⁾ berichtet, und auch J. LEIDY⁵⁾ scheint sich damit später in ähnlicher Weise beschäftigt zu haben, doch reichen die dort gewonnenen Resultate, so weit sie mir bekannt geworden sind, nicht aus, sich ein genaues Bild der anatomischen Verhältnisse dieser Schnecke zu entwerfen, und in dem System schwankt dem zufolge die bemerkenswerthe Gattung von einer Stelle zur andern. Ich benutze deshalb gern die Gelegenheit, diese Gattung von Neuem anatomisch zu untersuchen, welche mir mein verehrter Freund Dr. VON MARTENS in Berlin durch die Uebersendung zweier zwar kleiner (32 Mm. und 48 Mm. lang), aber gut erhaltener Exemplare von *Philomycus carolinensis* aus Boston geboten hat.

1) In den *Annals of nature* Nr. 4. 1820. p. 40 (mir nicht zugänglich).

2) In seiner *Histoire naturelle des Vers* (Suite à la Buffon chez Deterville. Vol. 63). Vol. I. Paris. an X. 8. p. 80. Pl. III. Fig. 4.

3) On the anatomy of *Tebennophorus carolinensis* in *Boston Journal of Natural History* Vol. IV. Jan. 1844. p. 410—416. Pl. XXII. (mir nicht zugänglich).

4) *Catalogue of Pulmonata in the Collection of the Brit. Museum. Part. I.* London 1855. 8. p. 457, 458.

5) In BINNEY, *The Terrestrial Mollusks of the United States. Vol. I.* Boston 1851. 8. p. 250; Vol. III. 1857. Pl. III. (mir nicht zugänglich).

Das Thier (Taf. IX. Fig. 1) hat im Ganzen die Körpergestalt eines *Limax*, die Rückenseite ist aber deutlich durch eine scharfe Furche vom Fusse getrennt und wird in ihrer ganzen Erstreckung von dem Mantel bedeckt, welcher vorn nur den Kopf, hinten eine kleine Schwanzspitze hervortreten lässt. Rundherum ist der Mantel deutlich vom Körper abgesetzt, ragt aber nur vorn am Kopf ein wenig lappenartig über seine Verwachsungslinie mit der Körperhaut hinaus. Vorn an der rechten Seite bemerkt man im Mantel eine längliche Spalte, in der Lunge mit Niere, wie etwas vor und unter diesen der After ausmündet. An der rechten Seite des Kopfes, also vor jener Mantelspalte, befindet sich die Oeffnung der Geschlechtsorgane; vorn an demselben bemerkt man die Oeffnungen der vier zurückgestülpten Tentakeln.

Wenn man so geneigt ist, dem *Philomycus* nach seiner äusseren Gestalt bis auf die grosse Ausdehnung des Mantels eine auffallende Aehnlichkeit mit *Limax* oder *Arion* zuzuschreiben, so wundert man sich, die Sache wesentlich anders, als man danach erwartete, zu finden, wenn man den Mantel durch einen Längsschnitt in der Rückenlinie geöffnet hat. Dann sieht man nämlich (Fig. 3), dass der grosse Mantel keine Mantelhöhle bedeckt, sondern in seiner ganzen Ausdehnung mit der Körperhaut verwachsen ist, sodass er wohl das Aussehen, aber nicht mehr die Function des Mantels der Pulmonaten besitzt und sich noch mehr als der Mantel von *Veronicella*, welcher doch eine kleine Mantelhöhle einschliesst, von dem Mantel der *Limaciden* entfernt. Die sehr kleine Lungenhöhle *pl* bei *Philomycus* liegt von einer vom Mantel gesonderten feinen Haut bedeckt vorn hinter dem Kopf auf der Eingeweidemasse und steht, wie es WYMAN schon bemerkt, mit dem Mantel selbst in gar keiner Verbindung.

Der Verdauungstractus (Fig. 2) beginnt mit einer kräftig entwickelten Mundmasse *mb*, in der vorn an der Rückenseite der starke, gebogene, in der Mitte mit einem stumpfen Zahne versehene Kiefer *k* (Fig. 4) befestigt ist und die hinten an der Unterseite die mit einer wenig hervortretenden Zungenscheide versehene Zunge enthält. Die *Radula* (Fig. 5) zeigt eine Beschaffenheit, wie bei den *Limaciden*; WYMAN (a. a. O.) und HEYNE MANN¹⁾ haben dieselbe bereits beschrieben und abgebildet. Die Zahnplatten derselben sind etwa doppelt so lang wie breit und die Medianplatten treten schon dadurch, dass sie ziemlich beträchtlich aus den Querreihen der seitlichen Zähne nach hinten gerückt sind, deutlich hervor. Alle Platten tragen einen

1) F. D. HEYNE MANN: Einige Mittheilungen über Schnecken zungen mit besonderer Beachtung der Gattung *Limax* in den *Malaco zoolog. Blättern*. X. 1862. p. 212, 213. Taf. III. Fig. 12.

einfachen spitzen Zahn, der aber nur auf den Medianplatten eine ganz symmetrische Stellung besitzt, bei allen andern den Medianplatten sich zuneigt und zwar desto stärker, je ferner seine Platte von der Medianlinie der Radula absteht.

Hinten an der oberen Seite des Mundmasse entspringt der dünne Oesophagus *oe*, welcher gleich hinter der Mundmasse vom Schlundring umgeben wird und nach nur kurzem Verlauf in den langen, cylindrischen Magen *v* übergeht, der etwa die halbe Länge des ganzen Körpers erreicht und als der verschmolzene Vormagen und wirkliche Magen der meisten Pulmonaten angesehen werden muss. In das abgerundete, aufgeschwollene Hinterende dieses Magens mündet die Leber *h* ein und dasselbe biegt sich dann in den dünnen langen Darm *i* um, der, zwei grosse Schlingen bildend, sich durch die umgebende Lebermasse durchwindet und an der oben bezeichneten Stelle vorn an der rechten Seite des Mantelrandes im After *a* nach Aussen mündet.

Neben der Speiseröhre befindet sich jederseits eine grosse gelppte Speicheldrüse *s*, von der ein feiner Speichelgang entspringt, durch den Schlundring tritt und in die Mundhöhle neben dem Oesophagus mündet. An der sehr entwickelten Leber *h* unterscheidet man sofort zwei Hauptabtheilungen, eine hinter dem Darmtractus liegende compacte, die die ganze Hinterspitze der Körperhöhle einnimmt, in welche ferner die kleine Zwitterdrüse vorn eingebettet ist und welche an der Uebergangsstelle des Magens in den Darm an dem ersteren anhängt und eine aus mehreren blattartig ausgebreiteten Lappen bestehende vordere Abtheilung, welche theils den Magen begleitet, theils zwischen den Darmschlingen ihren Platz findet und vorn bis zur Mundmasse hinreicht.

Der Schlundring *sch* umgiebt eng den Oesophagus gleich nach seinem Austritt aus der Mundmasse. Die Commissura cerebralis ist lang und nimmt die Rückenseite der Speiseröhre ein, indem die Cerebralganglien ganz an den Seiten derselben liegen, dagegen hängen die Pedal- und Visceralganglien dicht zusammen und lassen kaum für eine kurze Pedalcommissur an der Unterseite der Speiseröhre Raum. Die beträchtlichsten Nerven sind die beiden Fussnerven *n*, welche an der Innenseite des Fusses nach hinten laufen.

Einen grossen Theil der Körperhöhle füllen die Geschlechtswerkzeuge aus, welche neben Magen und Darm, also wesentlich in dem vorderen Theile des Eingeweideknäuels eingebettet sind. Die kleine, dunkelpigmentirte Zwitterdrüse *jh* liegt in dem vorderen Theile der oben erwähnten hinteren Lebermasse eingeschlossen und

schiebt den mit mehreren Wurzeln entspringenden starken Zwittergang *dh* nach vorn zu der grossen Eiweissdrüse *gal*, von der er sich eine Strecke weit als Eiersamengang *dos*, welcher einige Windungen macht und an der Eierseite sehr dick von Eiweiss angeschwollene Wände zeigt, fortsetzt und sich dann aber früh in einen Eileiter *od* und ein Vas deferens *vd* spaltet, welche sich erst vorn im Geschlechtsatrium *at* wieder vereinigen.

Der Eileiter mündet nach einigen Windungen zusammen mit dem Penis in den vordern wieder gemeinsamen Theil der Geschlechtsorgane, in das Geschlechtsatrium *at*, das nicht weit hinter den rechten Tentakeln an der Seite des Kopfes seine äussere Oeffnung besitzt. Ehe der Eileiter das Atrium erreicht, mündet in ihn die Bursa copulatrix *bc* ein, welche ähnlich wie bei *Helix* sehr lang gestielt ist und dicht daneben, als eine Erweiterung des Ganges derselben erscheinend, der rundliche Pfeilsack *bt*. In dem Pfeilsack befindet sich ein sehr kräftiger, gebogener (fischzahn-ähnlicher) Liebespfeil (Fig. 6), welcher ebenso wie die langgestielte Begattungstasche eine von der sonst limaxartigen Anatomie des Thiers auffallende Abweichung darbietet.

Das Vas deferens *vd* wird nach seinem Austritt aus dem Eiersamengang zu einem sehr feinen Canal, der nach einem langen geschlängelten Verlauf in den ziemlich dünnen, cylindrischen, langen Penis *p* eintritt, dem jede Spur eines Flagellums abgeht. Neben seiner Eintrittsstelle befestigt sich an den Penis der Rückziehmuskel *mr* desselben, welcher mit dem Rückziehmuskel des linken oberen Tentakels sich an die Körperwand setzt, vor dem der cylindrische Penis nicht weit vor dem Pfeilsack in das Geschlechtsatrium mündet, erweitert er sich zu einem grossen rundlichen Sack *p'*, an dessen oberer Wand sich ein besonderer breiter Rückziehmuskel *mr'* ansetzt und der also bei der Begattung wieder eigentliche Penis ausgestülpt sein wird.

Die Lunge *pl* ist mit der Niere *r* und dem Herzen *c* ähnlich wie bei den Limaciden eng verbunden, und diese Gruppe von Organen bildet eine flache rundliche Scheibe, welche hinter der Mundmasse dem Eingeweidesack aufliegt, mit dem Mantel nur an der Ausführungsöffnung zusammenhängend (Fig. 3). Die Niere hat die Form eines hohlen Ringes, in dessen Centrum, vom Herzbeutel eingeschlossen, das aus Kammern und Vorkammern bestehende Herz liegt, und an dessen rechter und hinterer Seite sich der schmale sichelförmige Lungensack befindet. Die Art der Zusammenlagerung wird aus Fig. 3 klar sein. Bei den Limaciden ist die Lunge sehr viel grösser und umgiebt rundum die auch dort fast ringförmige Niere.

Unter der Mundmasse befindet sich frei in der Körperhöhle eine kurze lappige Fussdrüse *gp.* Der Mantel schliesst bei den von mir untersuchten Exemplaren keine Spur einer Schale ein, obwohl bei J. E. GRAY a. a. O. eine nagelartige Schale im Vorderende des Mantels erwähnt wird¹⁾. Eine Drüse auf dem Rücken der Schwanzspitze fehlt, wie bei den Limaciden.

Wie wir schon im Eingange bemerkten, gründete RAFINESQUE 1820 auf den *Limax carolinensis* Bosc seine Gattung *Philomycus*. Allerdings charakterisirte er sie nur unvollkommen, indem er sie nach DESHAYES²⁾ (das Original RAFINESQUE's kann ich nicht einsehen) von *Limax* nur durch die Abwesenheit des Mantels, die langen, endständigen, angeschwollenen und kurzen, seitenständigen, länglichen Tentakeln unterscheidet, dennoch halte ich es aber nicht für gerechtfertigt, den 1842 von AMOS BINNEY³⁾ aufgestellten Gattungsnamen *Tebennophorus*, der sich sonst grossen Beifalls erfreut, anzunehmen.

Diese nordamerikanische Gattung scheint mir mit zwei für asiatische Schnecken aufgestellten Gattungen, nämlich *Meghimatium* Hass. und *Inciliaria* Bens. identisch zu sein, wie es auch schon vor mir die Gebrüder ADAMS und weniger bestimmt WOODWARD auffassten. Leider sind aber diese beiden Gattungen noch nicht anatomisch untersucht. VAN HASSELT⁴⁾ stellte für mehrere Nacktschnecken der javanischen Wälder die Gattung *Meghimatium* auf, deren Arten in FERUSSAC und DESHAYES' grossem Werke beschrieben und abgebildet werden. Der holländische Reisende schreibt über diese Thiere: »Hoewel geen *Limax* Lam. tot dus verre door ons is ontdekt geworden, zoo bezitten wy toch een dier hetwelk dit genus zeer naby komt en eigenlyk alleen daardoor van hetzelfde afwykt dat de mantel niet alleen het achterste gedeelte van het ligchaam bedekt, maar over het geheel dier zich uitbreidt. Als eigen genus derhalve is hetzelfde door ons opgesteld onder den naam *Meghimatium* (van *μάτων* Mantel).«

1) Auch E. DEKAY Natural History of NewYork. Zoology. Part. V. Mollusca. Albany 1843. 4. p. 23, 24 giebt bestimmt an, dass eine Schale fehlt.

2) In FERUSSAC et DESHAYES, Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles. Paris. T II 4. p. 96 y.

3) Descriptions of some of the Species of Naked Air-breathing Molluska inhabiting the United States in Boston Journal of Natural History. Vol. IV. 1842. p. 164.

4) Uittreksel uit en brief van Dr. J. C. VAN HASSELT aan Prof. van Swinderen. d. D. Ceram (by Bantam) 4. Febr. 1823 in Allgemene Konst- en Letterbode voer het jaar 1823 Nro. 42. Haarlem. 17. Octob. 1823. p. 232.

BENSON¹⁾ beschreibt seine neue Gattung aus China in folgender Weise: »*Incilaria. Corpus elongatum postice attenuatum, repens undique velo marginatum. Tentacula quatuor, superioribus oculiferis, inferioribus integris. Foramen commune in latere dextro, non procul ab extremitate antica veli situm.*« Nach diesen Beschreibungen scheinen die beiden Gattungen mit *Philomycus* zusammen zu fallen: erst die anatomische Untersuchung wird darüber aber endgültig entscheiden.

In der Anatomie zeigt sich aber *Philomycus* so verschieden von *Limax* und den übrigen genauer bekannten *Limaciden*, wozu diese Gattung sonst gewöhnlich gestellt wird²⁾, dass sie mit demselben Rechte, wie z. B. auf *Janella* und *Veronicella* eigene Familien gegründet sind, den Typus einer neuen Familie der *stylommatophoren Pulmonaten* bilden muss. Schon J. E. GRAY³⁾ erkennt die Selbständigkeit einer solchen Abtheilung an, indem er in seiner Familie der *Heliciden* eine *Tribus Philomycina* unterscheidet. Die neue Familie *Philomycidae* kann in folgender Weise charakterisirt werden:

Fam. *Philomycidae*.

Schale fehlend. Körper mit dem Fusse der Länge nach verwachsen, durch eine Furche von ihm geschieden. Vier retractile Tentakeln, von denen die hinteren und oberen die Augen tragen. Mantel, den ganzen Rücken bis auf den Kopf und die Schwanzspitze bedeckend und an den Seiten bis nahe zum Fusse hinabreichend; in seiner ganzen Ausdehnung mit der Körperhaut verwachsen, ohne eine Athemhöhle zu bilden. Die letztere ist sehr klein und liegt vom Mantel ganz getrennt vorn auf dem Eingeweidesack. Athemloch vorn an der rechten Ecke des Mantels, zusammen mit dem After. Geschlechtsöffnung vorn hinter dem rechten Tentakel, männliche und weibliche vereinigt. Keine Drüse auf der Schwanzspitze. Fussdrüse frei in der Leibeshöhle. Kiefer und *Radula* wesentlich wie bei den *Limaciden*. (Langgestielte *Bursa copulatrix*, kräftiger Liebespfeil.)

Göttingen, 20. November 1865.

1) W. H. BENSON in CANTOR General features of Chusan with remarks on the Flora and Fauna of that Island in *Annals and Mag. of Nat. Hist.* IX. 1842. p. 486. und W. H. BENSON, Chusan Shells collected by Dr. T. Cantor in *Journal of the Asiat. Soc. of Bengal.* XXIV. 1855. Calcutta 1856. 8. p. 116—121.

2) Siehe KEFERSTEIN in seiner Fortsetzung von BRÖNN's *Thierreich.* III. 1864. p. 1256.

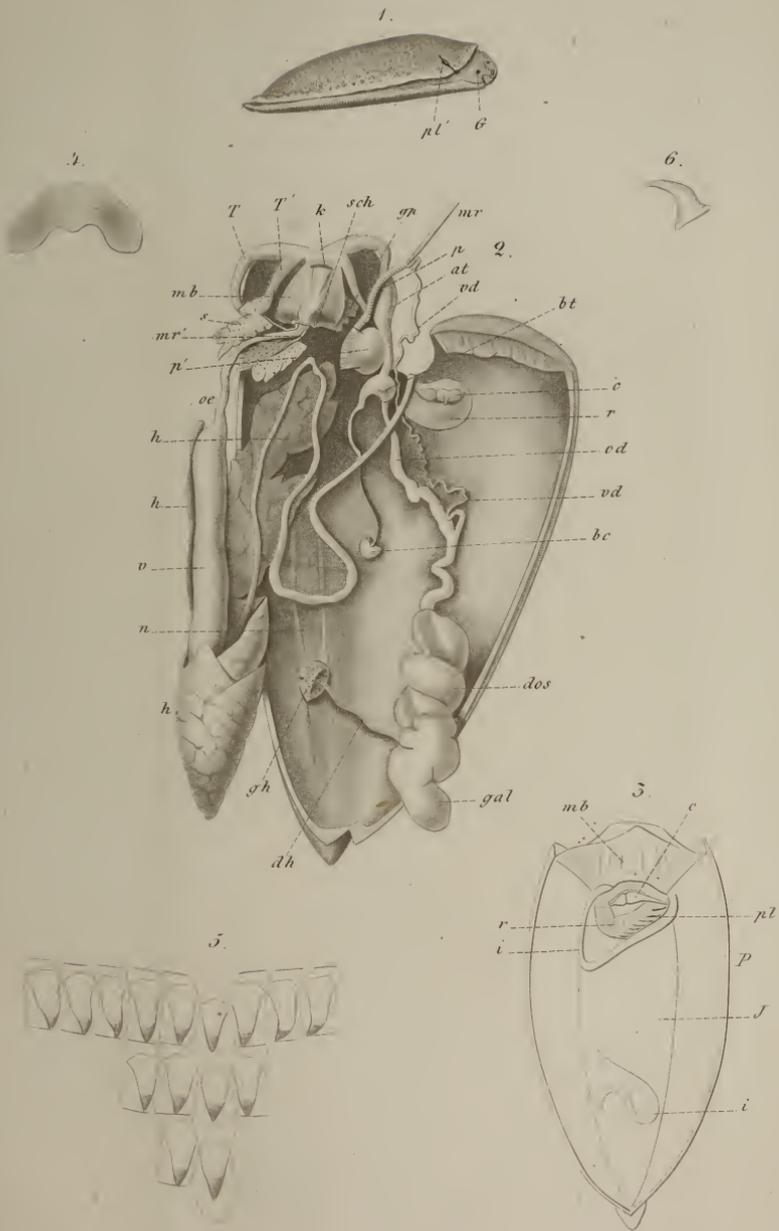
3) *Catalogue of Pulmonata in the collection of the Brit. Museum.* I. London 1855. p. 156—161.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IX.

<i>T</i> hintere Tentakeln.	<i>I</i> Eingeweidesack.	<i>p</i> cylindrischer Penis.
<i>T'</i> vordere Tentakeln.	<i>P</i> Mantel.	<i>mr</i> dessen Rückziehmuskel.
<i>mb</i> Mundmasse.	<i>gh</i> Zwitterdrüse.	<i>p'</i> kugeliges Theil des Penis.
<i>k</i> Kiefer.	<i>dh</i> Zwittergang.	<i>mr'</i> dessen Rückziehmuskel.
<i>oe</i> Speiseröhre.	<i>gal</i> Eiweissdrüse.	<i>c</i> Herz.
<i>s</i> Speicheldrüsen.	<i>dos</i> Eiersamengang.	<i>r</i> Niere.
<i>v</i> Magen.	<i>od</i> Eileiter.	<i>pl</i> Lunge.
<i>h</i> Leber.	<i>bt</i> Pfeilsack.	<i>pl'</i> Athemöffnung.
<i>i</i> Darm.	<i>bc</i> Bursa copulatrix.	<i>sch</i> Schlundring.
<i>a</i> After.	<i>vd</i> Vas deferens.	<i>n</i> Fussnerven.

- Fig. 1. *Philomycus carolinensis* Bosc von der Seite in natürlicher Grösse. Nach einem von Dr. ED. VON MARTENS geschenkten Exemplare.
- Fig. 2. Ebenderselbe vergrössert, Anatomie.
- Fig. 3. Ebenderselbe. Der Mantel ist in der Rückenlinie der Länge nach gespalten und auseinander geschlagen, um die Lunge, die Niere und das Herz in der Lunge auf dem Eingeweidesack zu zeigen.
- Fig. 4. Kiefer, ebendaher.
- Fig. 5. Theil der Radula, ebendaher.
- Fig. 6. Liebespfeil, aus dem Pfeilsack genommen, ebendaher.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Keferstein Wilhelm Moritz

Artikel/Article: [Zur Anatomie von *Philomyces carolinensis* Bosc.
183-189](#)