

Die 1. Maxille ist einfach gestaltet; sie weist eine steife Borsten tragende Vorderlade (Fig. 4v) und eine mit wenig bewimperten Haaren besetzte Hinterlade (*hi*) auf.

Die 2. Maxille (Fig. 5) trägt einen 2gliedrigen Palpus (*pa*). Dessen Endglied ist etwa zweimal so lang als breit; er erscheint infolgedessen nicht so gedrunken wie bei *Doxomysis* H. J. H. Außer den vier bewimperten Kauladen ( $k_1 - k_4$ ) ist dem Basalteile (*ba*) noch ein ovaler Exopodit (*ex*) angeheftet.

## 8. Über die systematische Stellung der heute im Genus *Amphiscolops* vereinigten Arten.

Von Doz. Dr. L. Lö h n e r, Physiolog. Institut Graz.

eingeg. 13. Oktober 1913.

Für die Charakterisierung der einzelnen Gattungen der Acölenfamilie »Convolutidae« sind die Organisationsverhältnisse der Bursa seminalis und ihrer Anhangsgebilde, der sogenannten chitinösen Mundstücke, von außerordentlicher Bedeutung.

Im Zusammenhange damit möchte ich darauf aufmerksam machen, daß bei Erörterung systematischer Fragen, abgesehen von der feineren Struktur der Mundstücke, auch deren Orientierung und Zahl besondere Beachtung beizumessen ist.

Der Zahl nach kommt ein einziges Mundstück bei *Convoluta* und *Monochoerus* vor; eine Verdopplung hat bei *Amphiscolops cinereus* (Graff) Platz gegriffen, während bei den übrigen *Amphiscolops*-Arten, ebenso wie bei *Polychoerus*, *Palmenia* und *Anaperus* eine Vielzahl angetroffen wird.

Im Hinblick auf die Orientierung der chitinösen Bursamundstücke begegnen wir einem doppelten Verhalten, das deshalb an prinzipieller Bedeutung gewinnt, als die physiologische Betätigung des Organs dadurch beeinflußt wird und eine nähere verwandtschaftliche Zusammengehörigkeit der betreffenden Formen unwahrscheinlich erscheint. Bei der einen Gruppe liegen die Verhältnisse so, daß das distale Ende der Mundstücke in das Antrum femininum hineinragt (z. B. *Convoluta*), bei den andern Formen ist es aber dem Parenchym, bzw. den als Oviducten fungierenden Parenchymrücken zugekehrt (z. B. *Monochoerus*).

Bei den heute im Gen. *Amphiscolops* Graff vereinigten Arten werden nun gerade in dieser Beziehung recht verschiedenartige Verhältnisse angetroffen; sie gaben mir den Anstoß zu einer Erörterung der verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Arten und zu einer Revision ihrer systematischen Stellung.

Einige anatomische Vorbemerkungen seien zur Begründung dessen vorausgeschickt.

Bei *Amphiscolops cinereus* (Graff) erscheint die Bursa seminalis als ein quergestellter, in der Mitte meist etwas eingeschnürter Sack, dessen Wandung einen Aufbau aus spärlichen Muskelfasern und einem auskleidenden Epithel erkennen läßt. Von der ventralen Fläche der Bursa ragen in das ansehnlich entwickelte Antrum femininum drei an der Spitze mit Öffnungen versehene Aussackungen hinein. Durch das unpaare trichterähnliche Gebilde in der Mitte (Begattungsöffnung) wird beim Begattungsakte die Einführung des Spermas in die Bursa seminalis ermöglicht. Diese Aussackung stellt eine der Vagina von *Monochoerus* und *Polychoerus* analoge, vielleicht zum Teil wenigstens auch homologe Bildung dar. Die beiden seitlichen, in ihrer Stellung etwas veränderbaren, durchbohrten Wärzchen enthalten je ein leichtgekrümmtes chitinoses Mundstück.

Ganz andern Verhältnissen begegnet man bei den beiden andern Arten *Amphiscolops virescens* (Örst.) und *Amphiscolops langerhansi* (Graff). Die hier in größerer Anzahl (bei *A. langerhansi* nach Graff<sup>1</sup> bis zu 11; bei *A. virescens* bis zu 14) vorhandenen Bursamundstücke stehen nicht in Beziehung zur Geschlechtsöffnung, sondern ragen mit ihren Spitzen in das Parenchym hinein<sup>2</sup>. Die Wandung der kugeligen Bursa seminalis besteht aus einem in seinen Maschen zahlreiche Drüsenzellen bergenden Muskelfilz, an den sich nach innen ein Plattenepithel anschließt. Da die Bursa bei *Amphiscolops langerhansi* außerordentlich dicht der Ventralfläche anliegt, so führt die weibliche Geschlechtsöffnung unvermittelt in das Bursalumen, ohne daß es zur Ausbildung eines Antrum femininum oder einer Vagina kommt.

Weitgehende Übereinstimmung mit den Organisationsverhältnissen dieser beiden letzteren *Amphiscolops*-Arten finden wir bei dem durch die Vielheit der Mundstücke ausgezeichneten Gen. *Polychoerus*. Auch hier sind die Mundstücke, die bei der bisher einzig beschriebenen Art *Polychoerus caudatus* Mark in der Zahl bis zu 50 beobachtet wurden, dem Parenchym zugekehrt. Die Wandung der nierenförmigen Bursa setzt sich aus zartem Parenchymgewebe und Muskelfasern zusammen, während Drüsen und auskleidendes Epithel sich nicht mehr nachweisen

<sup>1</sup> v. Graff (4), S. 240.

<sup>2</sup> Die Angaben, die über *Amphiscolops virescens* (Örst.) in dieser Hinsicht vorliegen, lassen an Vollständigkeit manches zu wünschen übrig. Wenn man aber die von Mark (11), T. XXXI, Fig. 6 für *Polychoerus caudatus* und die von Graff (4), T. XI, Fig. 22 für *Amphiscolops virescens* gegebenen Abbildungen miteinander vergleicht, so scheint es kaum zweifelhaft, daß in beiden Fällen dieselben Verhältnisse bestehen.

lassen<sup>3</sup>. Letzteres dürfte sich in eine schaumige, Kerne führende Plasmamasse umgewandelt haben, die einen Großteil des Bursalumens erfüllt. Eine lange, cylindrische, schräg aufsteigende Vagina vermittelt die Verbindung zwischen der weiblichen Geschlechtsöffnung und dem Bursalumens.

Berücksichtigt man die vorstehend angeführten Tatsachen, so drängen sich unwillkürlich Zweifel auf, ob die so abweichende Befunde darbietenden *Amphiscolops*-Arten mit Recht innerhalb eines Genus vereinigt sind<sup>4</sup>.

Die drei in Betracht kommenden Arten wurden erst verhältnismäßig spät (1902) von Graff<sup>5</sup> in der Gattung *Amphiscolops* (bzw. *Amphichoerus*, wie damals die Gattung noch hieß<sup>6</sup>) zusammengezogen, während sie früher in drei verschiedenen Gattungen als *Amphiscolops cinereus*, *Aphanostoma virescens* und *Convoluta langerhansi* untergebracht waren. Ihre Vereinigung im Genus *Amphiscolops* erfolgte erst, als es sich später herausstellte, daß die beiden letztgenannten Formen nicht die Charaktere der Gattungen aufweisen, denen sie zugewiesen worden waren, dafür aber eine große Ähnlichkeit mit *Amphiscolops cinereus* (Graff) besitzen.

Die Forschungen der letzten Jahre haben nun neue Gesichtspunkte über die Verwandtschaftsverhältnisse der Convolutiden und über die Umgrenzung der Gattungsbegriffe zutage gefördert. Die Forderung nach einer Spaltung des Genus *Amphiscolops* in seiner heutigen Fassung erscheint mir daher gegenwärtig unerläßlich.

Zur gleichen Schlußfolgerung gelangte auch A. Luther<sup>7</sup>, der vorläufig nur deshalb davon absah, da die über *Amphiscolops virescens* (Örst.) zurzeit vorliegenden Angaben ihm für die Beurteilung der Organisationsverhältnisse dieser Art nicht genau genug zu sein schienen. Wenn eine neue Untersuchung dieser Acöle auch dringend nötig ist, so scheint es nach den vorliegenden Beschreibungen und Zeichnungen doch ausgemacht<sup>8</sup>, daß diese Art *Amphiscolops langerhansi* (Graff) sehr nahe steht und daß hier wie dort die Bursamundstücke gegen das Parenchym gekehrt sind (vgl. dazu auch die Anmerkung 2 auf S. 274).

Mit *Amphiscolops cinereus* (Graff) besitzen die beiden andern Arten *Amphiscolops virescens* (Örst.) und *Amphiscolops langerhansi* (Graff) in den hier in Betracht kommenden Punkten relativ wenig Gemein-

<sup>3</sup> Löhner (8), S. 495.

<sup>4</sup> v. Graff (5), S. 26; (6), S. 1983; (7), S. 25.

<sup>5</sup> v. Graff (3), S. 110 u. 121.

<sup>6</sup> Der Name *Amphichoerus* wurde durch Gore bereits 1874 für eine fossile Suiden-Gattung vergeben (vgl. T. S. Palmer, Index Gen. Mam. 1904, S. 95).

<sup>7</sup> Luther (10), S. 53.

<sup>8</sup> v. Graff (4), S. 232. Taf. XI, Fig. 21—23.

sames. Unabweisbar wird dagegen die Ähnlichkeit, ja die weitestgehende Übereinstimmung der Organisationsverhältnisse der Bursa der letztgenannten Arten mit *Polychoerus caudatus* Mark. Ein Unterschied besteht höchstens darin, daß bei *Polychoerus caudatus* eine Vagina vorkommt, die die Verbindung zwischen der weiblichen Geschlechtsöffnung und dem Bursalumen herstellt, während bei *Amphiscolops langerhansi* die weibliche Genitalöffnung fast unvermittelt in das Bursainnere führt. Differenzen dieser Art besitzen aber sicherlich nur untergeordnete Bedeutung; sie stellen zum Teil wohl relativ späte Neuerwerbungen dar, — bedingt durch Veränderungen in der Topographie der Organe, — und lassen sich auch unschwer auseinander ableiten.

Die nahe Verwandtschaft, besonders des genauer bekannten *Amphiscolops langerhansi* (Graff) mit *Polychoerus caudatus* Mark erhellt übrigens auch aus einer Reihe anderer übereinstimmender Charaktere; so sei z. B. nur auf die Ausbildung der so bezeichnenden »Schwanzlappen«, dann überhaupt auf die Körpergestalt im allgemeinen, hingewiesen. Bei beiden Formen erscheint nämlich das vordere Körperende breit und abgerundet, das hintere dagegen durch eine mediale halbkreisförmige Ausnehmung in die erwähnten beiden Schwanzlappen gespalten. Auch im Bau des muskelkräftigen, nahezu kugeligen Penis besteht manche Übereinstimmung u. dgl. m. Selbstverständlich gibt es auch eine Reihe abweichender Merkmale, denen aber nur der Wert von Speciescharakteren zuerkannt werden kann.

Ich möchte daher nicht anstehen, diese Formen zusammenzuziehen und die genannten beiden *Amphiscolops*-Arten *A. virescens* und *A. langerhansi* dem Genus *Polychoerus* einzuordnen und von nun ab *Polychoerus virescens* (Örst.) und *Polychoerus langerhansi* (Graff) zu benennen.

Mark<sup>9</sup> waren, als er das Gen. *Polychoerus* aufstellte, die näheren Beziehungen seiner neuen Acöle zu *Amphiscolops*, bzw. »*Convoluta*« *langerhansi* nicht entgangen, und er wies auch direkt auf die Möglichkeit hin, daß die beiden Formen sich als zur gleichen Gattung gehörig erweisen könnten. Bei den damaligen Kenntnissen der Organisation von *Amphiscolops langerhansi*, der noch als Convolute aufgeführt wurde, war aber an eine Zusammenziehung nicht zu denken.

Von einer Einreihung der neuen Form in das Gen. *Amphiscolops*, bzw. »*Amphichoerus*«, das zu jener Zeit durch *A. cinereus* (Graff) repräsentiert wurde, sah er ebenfalls ab, da die Charakterisierung jener Gattung damals lautete: Bursa seminalis mit zwei symmetrisch gestellten Chitinmundstücken<sup>10</sup>. Unter Beibehaltung des von Graff für die Gat-

<sup>9</sup> Mark (11), S. 299 u. 309.

<sup>10</sup> v. Graff (2), S. 55.

tungscharakterisierung als maßgebend erachteten Prinzipes glaubte er, aus den vorliegenden Befunden die Berechtigung zur Aufstellung eines neuen Genus ableiten zu können, und begründete die Diagnose seiner Gattung *Polychoerus* mit dem Vorhandensein einer Vielzahl von Bursamundstücken.

Wie Graff ausführt<sup>11</sup>, mußte die Berechtigung des neuen Genus *Polychoerus* aber in Frage gezogen werden, als die beiden bisher als *Aphanostoma virescens* und *Convoluta langerhansi* bezeichneten Formen der Gattung *Amphiscolops* eingeordnet wurden und für sie der Nachweis zahlreicher Mundstücke erbracht werden konnte. Der Wert des obengenannten Gattungscharakters von *Polychoerus*, die Vielzahl der Mundstücke, erschien auch früher schon insofern zweifelhaft, als, wie Mark<sup>12</sup> selbst ausführt, das gelegentliche Vorkommen überzähliger Mundstücke bei *Amphiscolops cinereus* die Grenzen zwischen den beiden Gattungen verwische. Die Einziehung des Genus *Polychoerus* wurde aber von Graff deshalb unterlassen, weil gleichzeitig Gardiners<sup>13</sup> Angaben erschienen, wonach *Polychoerus caudatus* insofern einen für die Acoela neuen Typus darbieten sollte, als bei dieser Form eine Scheidung der weiblichen Gonaden in Keim- und Dotterstöcke vorliege.

Auf Grund dieser Veröffentlichungen wurde von Graff<sup>14</sup> den Gattungsdiagnosen folgendes Gewand verliehen:

Gen. *Amphiscolops* Graff. Convolutidae mit Ovarien und zwei oder mehreren chitinösen Bursamundstücken.

Gen. *Polychoerus* Mark. Convolutidae mit Germarien und Vitellarien und zahlreichen chitinösen Bursamundstücken.

Da neue Untersuchungen<sup>15</sup> in jüngster Zeit ergeben haben, daß Gardiners Angaben in dieser Hinsicht nicht zu Recht bestehen, und daß ein unterscheidendes Merkmal in obiger Hinsicht zwischen den Gattungen *Amphiscolops* und *Polychoerus* nicht vorhanden ist, so steht gewissermaßen gegenwärtig die Frage nach der Berechtigung der beiden Gattungen wieder offen.

Nach den vorstehenden Ausführungen erscheint es selbstverständlich, daß eine Zusammenziehung mit Auflassung der einen der beiden Gattungen nicht in Frage kommen kann. Im Hinblick auf die Orientierung der Bursamundstücke bestehen zwischen den betreffenden Formen durchgreifende Unterschiede.

*Amphiscolops cinereus* (Graff) stellt für sich in dieser Hinsicht

<sup>11</sup> v. Graff (4), S. 216.

<sup>12</sup> Mark (11), S. 309.

<sup>13</sup> Gardiner (1), S. 79.

<sup>14</sup> v. Graff (5), S. 26; (6), S. 1983.

<sup>15</sup> v. Graff (7), S. 14; Löhner u. Micoletzky (9), S. 420.

zweifelloso einen eignen Typus dar. Lediglich Charaktere, wie sie dieser Art eignen sind, seien daher der Diagnose des Gattungsbegriffes *Amphiscolops* zugrunde gelegt.

Die beiden Gattungen wären demnach in folgender Weise zu umgrenzen:

Gen. *Amphiscolops*. Convolutidae mit zwei oder mehreren in das Antrum femininum ragenden chitinösen Bursamundstücken.

Gen. *Polychoerus*. Convolutidae mit zwei oder mehreren in das Körperparenchym ragenden chitinösen Bursamundstücken.

### Literaturverzeichnis.

- 1) Gardiner, E. G., The growth of the ovum, formation of the polar bodies, and the fertilization in *Polychoerus caudatus*. Journ. of Morphology. Vol. 15. Boston 1898. p. 73—103. tab. IX—XII.
- 2) v. Graff, L., Die Organisation der Turbellaria Acoela. Mit einem Anhang von G. Haberlandt: Über den Bau und die Bedeutung der Chlorophyllzellen von *Convoluta roseoffensis*. Leipzig 1891 (Wilhelm Engelmann). 90 S. Mit 10 Taf. und 3 Textfig.
- 3) —, Vorläufige Mitteilungen über Rhabdocöliden. II. Die Acölen von Puerto Orotava, Bergen und Alexandrowsk. Zool. Anz. Bd. 26. Leipzig 1902/1903. S. 110—112 u. 121—123.
- 4) —, Marine Turbellarien Orotavas und der Küsten Europas. Ergebnisse einiger, mit Unterstützung der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien (aus dem Legat Wedl) in den Jahren 1902 und 1903 unternommenen Studienreisen. I. Einleitung und Acoela. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 78. Leipzig 1904. S. 190—244. Mit Taf. XI—XIII; Arbeit. aus dem Zoolog. Institut zu Graz. Bd. 7. Leipzig 1904. S. 1—55. Mit Taf. XI—XIII.
- 5) —, Turbellaria. I. Acoela. Fr. E. Schulze, Das Tierreich. Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen. 23. Lief. Berlin 1905 (R. Friedländer u. Sohn). 35 S. mit 8 Abbild.
- 6) —, Turbellaria. Erste Unterklasse: Acoela Ulj. H. G. Bronn, Klassen und Ordnungen des Tierreiches wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Bd. 4. 68.—74. Lief. Leipzig 1905 (C. F. Winter). S. 1902—1984. Mit 5 Taf. und 1 Textfig.
- 7) —, Acoela, Rhabdocoela und Alloecoela des Ostens der Vereinigten Staaten von Amerika. Mit Nachträgen zu den »Marinen Turbellarien Orotavas und der Küsten Europas«. Mit Unterstützung der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien (aus der Erbschaft Treitl) bearbeitet. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoolog. Bd. 99. Leipzig 1911. S. 1—108. Mit Taf. I—VI und 6 Textfig.; Arbeit. aus dem Zoolog. Institut zu Graz. Bd. 9. Leipzig 1911. S. 321—428. Mit Taf. I—VI und 6 Textfig.
- 8) Löhrner, L., Untersuchungen über *Polychoerus caudatus* Mark. Zeitschr. f. wissensch. Zoolog. Bd. 95. Leipzig 1910. S. 451—506. Mit Taf. XV bis XVII u. 1 Textfig.; Arbeit. aus dem Zoolog. Institut zu Graz. Bd. 9. Leipzig 1910. S. 87—142. Mit Taf. XV—XVII u. 1 Textfig.
- 9) — und H. Micoletzky, Über zwei neue pelagische Acölen des Golfes von Triest (*Convoluta pelagica* und *Monochoerus illardatus*). Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoolog. Bd. 98. Leipzig 1911. S. 381—429. Mit Taf. XIX—XX u. 6 Textfig.; Arbeit. aus dem Zoolog. Institut zu Graz. Bd. 9. Leipzig 1911. S. 219—267. Mit Taf. XIX—XX u. 6 Textfig.

- 10) Luther, A., Studien über acöle Turbellarien aus dem finnischen Meerbusen. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 36. Nr. 5. Helsingfors 1912. S. 4–60. Mit 2 Taf. u. 17 Textfig.
- 11) Mark, E. L., *Polychoerus caudatus* nov. gen., nov. spec. Festschrift zum 70. Geburtstag Rudolf Leuckarts. Leipzig 1892. (Wilhelm Engelmann.) S. 298 bis 309. Mit Taf. XXXI.

## 9. Über den feineren Bau des Nervensystems der Cladoceren.

Von Dr. Heribert Leder, Assistent der k. k. Zoolog. Station Triest.

eingeg. 13. Oktober 1913.

Das Nervensystem der Cladoceren, vor allem das centrale, wurde sowohl in toto als auch auf Schnitten bisher mehrfach untersucht. Ich nenne nur Leydig, Chun, Cunnington, Samassa. Schließlich hat A. Fischel durch Anwendung von Alizarin als Vitalfarbstoff Erfolge erzielt. Da alle Versuche mit Methylenblau negativ ausfielen, so vermutete er, daß zwischen Alizarin und Methylenblau bezüglich ihrer Affinität zum Nervensystem ein gewisser Gegensatz bestehe. Dies ist unrichtig, da ich nicht nur mit Alizarin vital färben, sondern vor allem auf Methylenblaupräparate meine Untersuchungen basieren konnte. Nebst dieser spezifischen Nervenmethode kamen noch die Golgi-Imprägnation und die üblichen histologischen Schnittmethoden in Betracht. Als Objekt der Untersuchung kamen vorzüglich Daphniden in Anwendung (*Daphnia pulex*, *hyalina*, *Simocephalus vetulus*).

Das Gehirn — es beansprucht bei weitem das größte Interesse — setzt sich aus Neuropilen zusammen, die außen von einem Ganglienzellenlager umgeben werden. Wie sind nun die Zusammenhänge zwischen Neuropil, Faserzügen und Ganglienzellen?

Ich beginne mit den optischen Centren. Aus den Retinulazellen kommen die Fasern, die sich ommatidienweise zusammenschließen und auf diese Weise die sogenannten »Sehstränge«, besser Ommatidienerven des Komplexauges, bilden. Diese Faserbündel treten in das erste optische Ganglion ein und endigen hier, indem sie sich in ganz zarte Fäserchen aufsplintern, die einen Fibrillenknäuel bilden. Zu diesem gesellen sich Fibrillen aus den unipolaren Zellen, die das Neuropil umgeben. Als drittes Element treffen sich an diesen Stellen Fasern, die von teils unipolaren, teils bipolaren Zellen kommen. Der Axon der ersteren erfährt eine T-förmige Aufteilung. Die auf diese Weise zustande kommenden Faserknäuel sind meiner Ansicht nach die sogenannten »Neurommatidien« oder »Fasersäulchen« des ersten Ganglions in den Komplexaugen der Arthropoden. Die zuletzt genannten Fasern bilden die fortschreitende, ins zweite Ganglion oder ins Gehirn führende Bahn und sind Neuronen 2. oder 3. Ordnung, während die Ommatidien-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1913/14

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Löhner Leopold

Artikel/Article: [Über die systematische Stellung der heute im Genus \*Amphiscolops\* vereinigten Arten. 273-279](#)