

als *S. pinicola* Thomas<sup>5</sup> leben auf *Pinus strobus* und die *S. strobi* ist schwarz, die *S. pinicola* aber bleichgrün; die übrigen von den genannten Autoren mitgetheilten Merkmale passen fast zu jeder *Schizoneura*-Species.

## 2. Zur Kenntnis der Musculatur des Taenienkörpers.

Vorläufige Mittheilung.

Von Dr. M. Lühe,

Assistent am zoologischen Museum der Universität Königsberg i/Pr.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 4. April 1896.

Im Anschluß an meine Untersuchungen über die Scolexmusculatur der Taenien bin ich dazu gelangt, auch die Musculatur in den Proglottiden zahlreicher Taenienarten einer genaueren Untersuchung zu unterziehen. Die hierbei erzielten Resultate scheinen mir interessant genug, um hier in Kürze dargelegt zu werden. Eine von einer größeren Anzahl von Abbildungen begleitete ausführlichere Darstellung ist in Vorbereitung.

Nach Leuckart's Vorgange wird heute allgemein die subcuticulare Musculatur der Cestoden als Hautmuskelschlauch in Gegensatz gestellt zu der Parenchymmusculatur. So praktisch diese Gegenüberstellung auch sein mag, so scheint es mir doch nicht richtig, einen principiellen Unterschied zwischen diesen beiden Musculaturen anzunehmen. Dieselben stehen sich nämlich nicht unvermittelt gegenüber, wie dies bisher angenommen wird; vielmehr habe ich gefunden, daß beide Muskelsysteme in einander übergehen. wenigstens insofern als ein Theil der Parenchymmuskeln nachweislich aus der Subcuticularmusculatur her stammt. Für die Anoplocephalinen habe ich schon in meiner Dissertation auf diese Verhältnisse aufmerksam gemacht; jedoch bedürfen diese dort nur gelegentlich gemachten Bemerkungen der Berichtigung und Ergänzung.

Durch verschiedene Untersucher ist bei einer größeren Anzahl von Taenien, namentlich bei Anoplocephalinen, nachgewiesen worden, daß die Längsmuskeln, auch abgesehen von der subcuticularen Längsmuskelschicht, in zwei Schichten, eine äußere und eine innere, zerfallen, welche durch eine Parenchymschicht von einander getrennt sind. Dagegen ist meines Wissens bei Cystotaenien und Cystoidataenien eine solche getrennte äußere und innere Längs-

<sup>5</sup> Vgl. Cyrus Thomas. Eighth Report of the State Entomologist on the noxious and beneficial Insects of the State of Illinois. Springfield 1879. p. 140, 137.

muskelschicht bisher nicht beobachtet worden<sup>1</sup>. Nun habe ich aber bei allen von mir daraufhin untersuchten Taenienarten die Anordnung

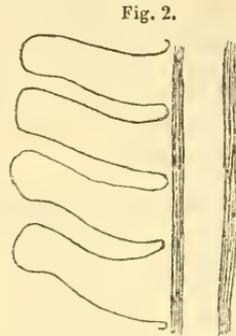
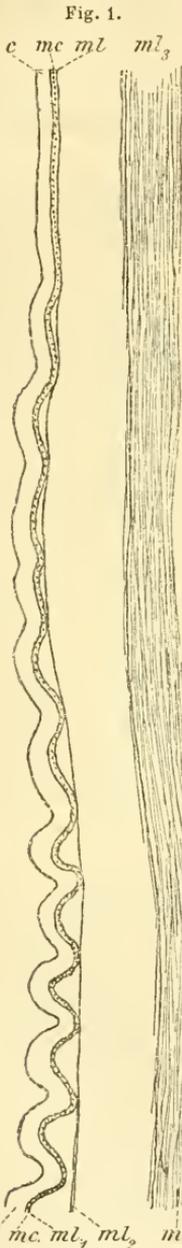


Fig. 2. Teil eines Längsschnittes durch einige Proglottiden mit voll entwickelten Geschlechtsdrüsen von *Bertia mucronata* Meynert. Äußere und innere Längsmuskeln. Vergr. 66 : 1.

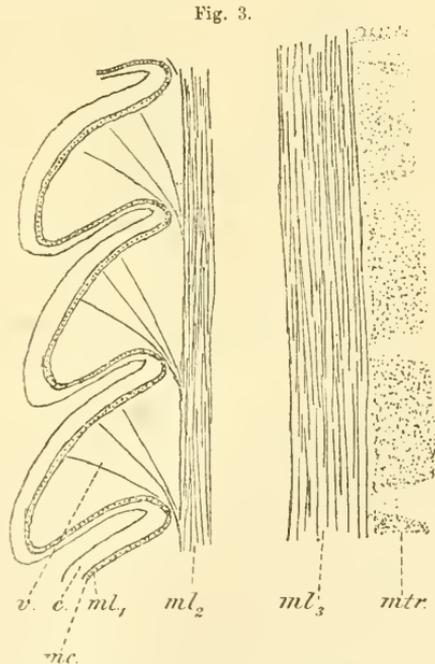


Fig. 3. Teil eines Längsschnittes durch einige der jüngsten Proglottiden von *Taenia crassicollis* Rud. Vergr. 176 : 1. mtr Transversalmuskeln, v Verstärkungsfasern. Die übrige Buchstabenbezeichnung wie in Fig. 1.

Fig. 1. Teil eines Längsschnittes durch den hintersten Halstheil und die ersten Proglottiden von *Moniezia expansa* Rud. Vergr. 570 : 1. c Cuticula, mc subcuticulare Ringmuskeln, ml subcuticulare Längsmuskeln des Halses, ml<sub>1</sub> subcuticulare Längsmuskeln der Proglottiden, ml<sub>2</sub> äußere Längsmuskeln, ml<sub>3</sub> innere Längsmuskeln.

<sup>1</sup> Wo hier von »äußeren« Längsmuskeln die Rede ist, sind immer die Subcuticularmuskeln gemeint.

der Längsmuskeln im Princip gleich gefunden, so daß ich nicht anstehe dieselbe als charakteristisch für die ganze Gruppe zu bezeichnen. In wie weit auch bei anderen Cestoden ähnliche Verhältnisse vorliegen, haben fernere Untersuchungen zu zeigen.

Bei allen Taenien also, welche ich untersucht habe, lassen sich in jungen resp. jüngsten Proglottiden drei verschiedene Längsmuskelschichten unterscheiden:

1) eine subcuticulare Längsmuskelschicht, gewöhnlich eine einfache Faserlage zwischen subcuticularer Ringmuskelschicht und Subcuticular-Zellen (Fig. 3  $ml_1$ );

2) eine äußere Längsmuskelschicht, deren Mächtigkeit bei den verschiedenen Arten ungemein verschieden ist; ihr Verlauf ist meist derart, daß sie die einspringenden Winkel an den Grenzen zweier auf einander folgender Proglottiden tangiert (Fig. 3  $ml_2$ ); endlich

3) eine innere Längsmuskelschicht, gewöhnlich am stärksten ausgebildet und durch eine Parenchymschicht von wechselnder Breite von der äußeren Längsmuskelschicht getrennt (Fig. 3  $ml_3$ )<sup>2</sup>.

Die sub 1 und 2 angeführten Muskelschichten gehen beide hervor aus der subcuticularen Längsmusculatur des Scolex und Halses, welche sich bei Beginn der Proglottidenbildung in diese zwei Schichten theilt (vgl. Fig. 1  $ml$ ,  $ml_1$  und  $ml_2$ ), nachdem sie sich häufig vorher mehr oder weniger stark verdickt hat. Diese Verdickung kann so weit gehen, daß die Muskelfasern auch in größerer Zahl zwischen den Subcuticularzellen hindurch verlaufen. Am ausgesprochensten ist dies bei *Taenia crassicollis* Rud., wo auch schon

<sup>2</sup> Diese innere Längsmuskelschicht bildet im Scolex Retractoren der Saugnapfe und des Rostellums, wo ein solches vorhanden ist. Vgl. Zool. Anz. 17. Bd. 1894. p. 280. No. 3, sowie meine Dissertation p. 118 u. 131. An der erstgenannten Stelle habe ich mich allerdings zu meinem Bedauern unklar ausgedrückt und dadurch zu Mißverständnissen Anlaß gegeben, so daß Morell mir die Ansicht unterschieben konnte, daß bei den Cystoidotaenien ein Theil der Längsmuskelschicht des Rostellums (anstatt der Längsmusculatur des Taenienkörpers) als Retractor rostellii functioniere. (Arch. f. Naturgesch. 61. Jhg. 1895. 1. Bd. 1. Hft. p. 95. No. 3.)

Bei *Schistocephalus* hat schon Kießling die subcuticulare äußere und innere Längsmuskelschicht gesehen (Über den Bau von *Schistocephalus dimorphus* Crepl. und *Ligula simplicissima* Rud. Inaug.-Diss. Leipzig 1882. p. 15 ff.). Doch ist hier die Muskelanordnung insofern eine andere als bei den Taenien, als sich auch mehrere Transversalmuskelschichten finden: außer der auch bei den Taenien vorhandenen »innersten« noch eine »mittlere« zwischen äußerer und innerer Längsmuskelschicht und eine »äußerste« nach außen von der äußeren Längsmuskelschicht. Daß Kießling die letztgenannte »äußerste« nur »auf manchen Querschnitten« fand, während er sie »auf vielen Querschnitten vollständig« vermisste, erklärt sich daraus, daß diese äußersten Transversalmuskeln nach dem Hinterende der Proglottis zu zahlreicher werden, während sie im vordersten Theile derselben ganz fehlen, wie Sagittalschnitte lehren.

Nitsche nach innen von der subcuticularen Ringmuskelschicht, »eingebettet zwischen die spindelförmigen Zellen der Subcuticularschicht, eine äußere Längsmuskelschicht« gesehen hat<sup>3</sup>.

Andererseits vereinigen sich sehr häufig die oben sub 2 und 3 angeführten Muskelschichten in den älteren Proglottiden zu einer einheitlichen Muskelschicht, welche ihre Entstehung aus zwei heterogenen Bestandtheilen durch kein Merkmal mehr verräth (Beispiel: Cystotaenien, vgl. Fig. 4 *ml*).

Eine Verstärkung erfährt die äußere, resp. die durch Vereinigung derselben mit der inneren entstandene einheitliche Längsmuskelschicht häufig noch dadurch, daß an der Oberfläche der Proglottiden neue Muskelfasern entspringen, welche sich an der hinteren Grenze der betreffenden Proglottis den genannten Längsmuskeln beigesellen (Fig. 3 *v*, vgl. auch Fig. 4 *ml*). Ganz besonders zahlreich sind diese Muskelfasern bei den Cystotaenien, wo sie auf Sagittalschnitten vollständig das Bild eines Fächers erwecken<sup>4</sup>.

Kommt hierdurch eine gewisse segmentale Anordnung der Längsmusculatur zu Stande, so ist eine solche auch bei den Transversalmuskeln deutlich, indem diese an den Grenzen zweier Proglottiden sehr viel spärlicher sind oder ganz fehlen (vgl. Fig. 3 und 4 *mtr*). Hierdurch entsteht, namentlich bei den Cystotaenien mit ihrer stark ausgebildeten Transversalmusculatur, auf schwach vergrößerten Sagittalschnitten der Eindruck, als wenn in jeder Proglottis

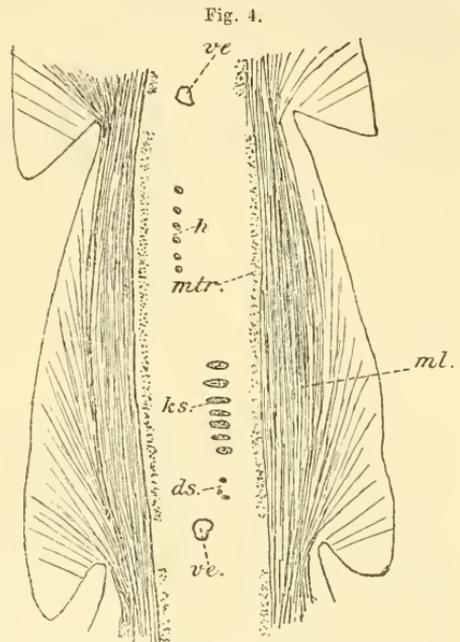


Fig. 4. Längsschnitt durch eine Proglottis mit vollentwickelten Geschlechtsdrüsen von *Taenia crassicollis* Rud. Vergrößerung 40:1. *ds* Dotterstock, *h* Hoden, *ks* Keimstock, *ml* Längsmusculatur (= *ml*<sub>2</sub> + *ml*<sub>3</sub> + *v* der Fig. 3), *mtr* Transversalmusculatur, *ve* Wassergefäßquerschnitte.

<sup>3</sup> Zeitschr. f. wiss. Zool. 23. Bd. 1873. p. 194.

<sup>4</sup> Parallel zu den hintersten dieser Verstärkungsfasern finden sich nicht selten andere Muskelfasern, welche von der Seitenfläche der Proglottis zu ihrer Hinterfläche verlaufen (vgl. Fig. 4). Übrigens finden sich beiderlei Fasern in der gleichen Anordnung unter andern auch bei *Schistocephalus*.

zwei riesige Bündel von Quermuskeln vorhanden wären, ein dorsales und ein ventrales<sup>5</sup>.

Im Einzelnen ist übrigens, wie ich bei den zahlreichen diesbezüglichen Angaben in der Litteratur wohl kaum besonders hervorzuheben brauche, die Gruppierung der Muskelfasern zu Bündeln, sowie die Stärke und gegenseitige Lagerung dieser bei den verschiedenen Taenienarten eine sehr verschiedene und nur bei nahe verwandten Arten eine nahezu gleiche.

### 3. Die postembryonale Entwicklung der Ausführungsgänge und der Nebendrüsen beim weiblichen Geschlechtsapparat von *Bombyx mori*.

Von E. Verson, Padua.

eingeg. 4. April 1896.

Eine längere Untersuchungsreihe über diesen Gegenstand, die ich eben mit Fräulein E. Bisson durchgeführt habe, ergab folgende Hauptresultate:

1) Schon in den ersten Larvenperioden werden seitlich am achten und neunten Abdominalsegment vom weiblichen *Bombyx mori* zwei Paar ectodermale Keim- oder Imaginalscheiben erkennbar, welche, gleichwerthig mit den vier Keimzapfen aus dem Herold'schen Organ vom Männchen, aus embryonalen Bauchanhängen abgeleitet werden müssen. Während aber die männlichen Imaginalscheiben sich nach außen entfalten und den Penis sammt Praeputium liefern, evolvieren die weiblichen Keime nach innen.

2) Im Laufe der fünften Larvalperiode convergieren die vier weiblichen Imaginalscheiben gegen die ventrale Medianlinie und stoßen ungefähr an der Segmentalfalte zwischen achtem und neuntem Bauchringe zusammen.

3) Die zwei vorderen Scheiben — je ein weitmündiges elliptisches, von einer Längsleiste durchzogenes Einstülpungsbläschen darstellend — richten sich in der Medianlinie gegen einander empor und begrenzen so, wie die Schalen einer halboffenen Muschel, einen Hohlraum, der nach außen in seiner ganzen Länge offen steht, aber durch die zwei seitlichen Längsleisten, welche stellenweise confluieren, in zwei über einander liegende Etagen zerfällt. Die obere Etage wächst vorn und hinten in je eine Blase aus — die Rudimente der Begattungs- sowie der Samentasche —, welche gesondert mit der unteren

<sup>5</sup> Dagegen habe ich eine segmentale Gliederung der Längsmusculatur, in der Art, daß jede Proglottis gewissermaßen ihre eigenen Längsmuskeln hätte, wie Leuckart dies schildert (Parasiten d. Menschen, 2. Aufl. 1. Bd. 1. Abth. p. 372), bei keiner der von mir untersuchten Arten beobachtet, auch nicht in Proglottiden mit schon entwickeltem Uterus.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Lühe Max

Artikel/Article: [2. Zur Kenntnis der Musculatur des Taenienkörpers  
260-264](#)