

Neue Cysticerkoiden mit Schwanzanhängen.

Von

Dr. Otto Hamann,

Privatdozenten der Zoologie in Göttingen.

Mit Tafel XXI⁴.

Seitdem ich in *Gammarus pulex* zwei eigenartig gebaute, noch unbekannte Finnenstadien von Bandwürmern, die in Enten schmarotzen, gefunden hatte¹⁾, habe ich während der Weiterführung meiner Echinorhynchenuntersuchungen den Schmarotzern dieses Krebses meine Aufmerksamkeit dauernd zugewendet. Im folgenden will ich die Beschreibung zweier neuer Finnen aus diesem Krebs geben, die beide wahrscheinlich zu Vogeltänien gehören. Konnte ich aber die früher beschriebenen Finnenstadien als zu *Taenia sinuosa* Zed. und *Taenia tenuirostris* Rud. gehörig bestimmen, so sind die Tänien dieser beiden Cysticerkoiden bisher noch unentdeckt. Da bisher überhaupt nur wenige Finnenstadien von Vogeltänien bekannt sind, so dürfte die Beschreibung, selbst wenn die Formen nicht durch ihren an Trematoden erinnernden Bau ausgezeichnet wären, von Interesse sein.

Die Bedeutung der zu beschreibenden Finnen liegt darin, daß sie uns über die Verwandtschaft der Trematoden zu den Cestoden Aufschluß geben, da ihre Gestalt vollständig den Cercarien gleicht, so daß man sie bei oberflächlicher Betrachtung mit solchen verwechseln kann.

1) HAMANN, In *Gammarus pulex* lebende Cysticerkoiden mit Schwanzanhängen. Mit 1 Taf.; in: Jen. Zeitschr. f. Naturw., Bd. 24, N. F. 17, 1889.

Da ich beide Formen in vollständig ausgebildetem Zustande zur Untersuchung hatte, so daß ich über die Bildung des Rostellums, der Haken u. s. w. genauere Mitteilung machen kann, so gebe ich den zu ihnen gehörigen Tänien Namen, obgleich sie bisher, wie bemerkt, noch unentdeckt geblieben sind. Wegen der eigenartigen gabligen Gestalt der Haken benenne ich die eine Art *Taenia bifurca*, die andere, ebenfalls unbekannte, *Taenia integra*.

1. Das Finnenstadium von *Taenia bifurca* n. sp.

In Fig. 3 ist das Cysticerkoid in seiner gewöhnlichen Gestalt dargestellt, wie es in einen kugligen, den Scolex umschließenden Abschnitt von 0,7 mm Durchmesser und einen Schwanzanhang von 0,5 mm Länge oder darüber zerfällt. Eine dünne, 0,002 mm starke Hülle überzieht beide Abschnitte, indem sie überall der Oberfläche eng aufliegt. Zellen von spindliger Gestalt sowie Fasern treten in ihr auf. Die Hülle ist als Bildung der Darmwand des Gammarus anzusehen, an der die Cysticerkoiden befestigt sind.

Der vordere kuglige Abschnitt besitzt eine doppelte Wandung, eine äußere, 0,06 mm starke, helle, und eine geringer entwickelte innere, in der Zellen und Kerne hervortreten. Die innere Schicht setzt sich bei dieser Art in den Schwanzanhang fort. Es weicht hierin diese Form von den übrigen von mir geschilderten Cysticerkoiden ab.

Der Scolex des künftigen Bandwurmes liegt mehrfach gebogen oder gekrümmt in dem kugligen centralen Hohlraume des vorderen Körperabschnittes, da der Raum eine Streckung verbietet. Er ist stets an demselben Punkte befestigt, das heißt da, wo der Schwanzanhang entspringt. Seine Körpersubstanz geht in die der inneren Wandung über (*iW* in Fig. 3).

Die ausgebildeten Stadien besitzen 10 Haken, die in der in Fig. 18 dargestellten Weise gestellt sind. Die Länge der gleich großen Haken beträgt 0,065 mm. Sie zeichnen sich durch ihre lange Wurzel aus, sowie durch einen zweigeteilten Fortsatz, der unmittelbar unter der Basis des leicht gekrümmten Hakenendes hervorsteht und mit diesem in einer Ebene liegt. Dieser gablige Fortsatz, der offenbar dem Haken einen größeren Halt giebt, ist fast so groß als das gekrümmte Ende. In Fig. 15 sind zwei Haken von der Seite und von vorn gesehen dargestellt.

Ähnlich eigentümliche, gabelförmige Fortsätze an Tänienhaken sind mir nicht bekannt.

Die Haken waren bei allen Individuen eingestülpt, wie es Fig. 3 und 4 wiedergeben.

Neben den Formen mit kugligem vorderen Körperabschnitte traf ich solche an, bei denen der vordere Körperteil oval gestaltet war (Fig. 4). Diese Formen halte ich für die ältesten und dürfte ihre Gestalt durch das fortwährende Bestreben des Scolex, sich lang auszustrecken, hervorgerufen sein. In einem Falle war derselbe von seinem Mutterboden losgelöst und lag mit seinem freien Kopfende dem Schwanzanhang zugekehrt.

Über den ferneren Bau dieser hauptsächlich mit Sublimat konservierten Cysticerkoiden kann ich folgendes aussagen. Die äußere Wandung hat ihren anfangs sicher zelligen Bau verloren. Sie zeigt weder Zellen noch Kerne. Bereits am lebenden Tiere treten radiär verlaufende, dicht nebeneinanderstehende Streifen hervor. Offenbar ist dieser faserige Zerfall nach der Bildung des Scolex eingetreten.

Die innere Wandung hingegen hat den zelligen Bau bewahrt. Ich fand sie bald stärker, bald schwächer erhalten. Je älter die Tiere sind, desto geringer scheint sie entwickelt zu sein. Sie besitzt einen gallertartigen Charakter. In ihrer fein granulierten Grundsubstanz sind Zellen und oft dicht nebeneinanderlaufende unverzweigte Fasern erkennbar. Da, wo diese Wandung sich in den Schwanzanhang fortsetzt (vergl. den Schnitt durch diese Stelle, Fig. 14 *Sch*), liegen Zellen von unregelmäßiger Gestalt, deren geringe Zellsubstanz den kugligen Kern spärlich umhüllt. Im Schwanzanhang wird der Bau des Scolexparenchyms wiederholt, indem spindlige Zellen sich in radiärer Richtung oberflächlich angeordnet haben und so an ein Epithel erinnern. In der Mitte des Schwanzanhanges herrscht die Grundsubstanz vor, in der sternförmige Zellen mit ihren Fortsätzen ein Maschenwerk gebildet haben. Eine Cuticula ist oberflächlich nicht gebildet worden. Sie kommt nur dem Scolex zu.

Der Kopf des Scolex zeigt ein stark entwickeltes Rostellum, das in Fig. 9 längsdurchschnitten dargestellt ist. Seine Gestalt ist annähernd eiförmig. Der Querschnitt zeigt, daß sein Umfang kreisrund gebaut ist und keinerlei Abplattungen vorhanden sind. Es wird nach außen von einer starken, strukturlosen Membran allseitig umhüllt, die es vollständig von dem Parenchym des Kopfes abschließt (Fig. 9 *h*). Der Inhalt des Rostellums setzt sich aus

Fibrillen und Zellen zusammen. Unmittelbar unter der resistenten dicken Außenhaut trifft man eine Schicht von konzentrisch verlaufenden Fibrillen, während radiäre Fibrillen das Rostellum durchsetzen und an der Membran inserieren. Weiter findet man Fibrillen, die der Länge nach gelagert sind; sie sind in der Figur mit *lm* bezeichnet. Unregelmäßig geformte Zellen mit kugligem Kern und konstant einem Kernkörperchen liegen packetweise zusammen, das Innere erfüllend. Zwischen ihnen nehmen die Fibrillen ihren Weg. Jedenfalls sind diese Zellen als die Bildnerinnen der kontraktilen Fibrillen anzusehen. Um ihr weiteres Verhalten zu erkennen, muß man den Scolex nach der Übertragung in den definitiven Wirt untersuchen.

Unterhalb des Rostellums, dasselbe teilweise umfassend, liegt eine Zellmasse, die das noch wenig entwickelte Nervencentrum darstellt. Die dicht gedrängt stehenden Zellen messen 0,01 mm. In der selbst bei stärksten Vergrößerungen körnigen Substanz liegt ein kugliger, mit einem Körperchen versehener Kern. Die Gestalt der Zellen ist sehr wechselnd. An Klopfspräparaten gelingt es, sie isoliert zu untersuchen. Dann sieht man, wie feine Fortsätze von ihnen ausgehen, die Nervenfibrillen. Nervenzüge konnten in der Bindesubstanz eine Strecke weit verfolgt werden, da sie in der sich nicht färbenden Grundsubstanz als schwach gefärbte Stränge hervortreten. Das Nervencentrum liegt, ohne durch eine Hülle von dem Körperparenchym abgegrenzt zu sein, in diesem.

Eine 0,002 mm starke Cuticula überzieht den Scolex. Dicht unter ihr liegen Zellen von spindliger Gestalt, die eine neben der anderen radiär angeordnet. Zwischen diesen Lücken zwischen einander lassenden Zellen erstreckt sich die fein granulierte Grundsubstanz bis zur Cuticula. Der nach innen gewendete Fortsatz dieser Spindelzellen verliert sich, ohne Verzweigungen einzugehen, im Parenchym (Fig. 8). Ähnlich gebaute Zellen trifft man überall im Scolex an zwischen Fasern, die nach den verschiedensten Richtungen ihren Verlauf nehmen. Zellen, wie sie in Fig. 11a abgebildet sind, und solche, deren Kern von kaum erkennbarer Zells substanz umhüllt wird, liegen unregelmäßig zerstreut.

Zwei Wassergefäße durchziehen den Scolex der Länge nach, indem sie am hinteren Ende, da, wo er festsitzt, konvergieren und durch eine schwer erkennbare Öffnung nach außen münden. Im Kopfe unterhalb des Nervencentrums verzweigen sich die Exkretionskanäle (Fig. 9 *Wg*), indem sie das Rostellum rings umfassen und in seiner Mitte eine ringförmige Schleife bilden. Die

vier Saugnäpfe sind vollständig ausgebildet. Ein Schnitt senkrecht zu einem Saugnapf ist in Fig. 13 wiedergegeben.

2. Das Finnenstadium von *Taenia integra* n. sp.

Die Cysticerkoiden dieser Art kommen stets in großer Menge in der Leibeshöhle von Gammarus vor, indem einzelne am Darm befestigt sind, die anderen, aber mit diesen eng zusammenliegen und mehrere Millimeter große Packete bilden können. Sie sind sämtlich von einer Hülle umgeben, die in den bindegewebigen Teil der Darmwand des Gammarus übergeht. In einzelnen Individuen fand ich bis 100 Cysticerkoiden vor, die in einzelnen Trupps zusammenlagen.

Die Länge dieser Form beträgt zwischen 0,7 und 1 mm. Hier-von kommt auf den Schwanzanhang 0,4 bis 0,5 mm. Der vordere Körperabschnitt ist kuglig oder schwach eiförmig. Der Schwanzanhang ist eine Fortsetzung der äußeren Wand des kugligen Abschnittes. An seiner Ursprungsstelle liegen zwei Embryonalhaken, die fast bei allen Individuen auffindbar waren. Sie sind 0,006 mm lang. Die Hülle, welche den Cysticerkoiden umschließt, liegt ihm eng an und setzt sich auch auf den Schwanzanhang fort. Ihr zelliger Bau ist aus Fig. 8 zu erkennen. Sie erscheint als Fortsetzung der Zellwucherung (Fig. 1), die an der Stelle der Anheftung der Finne in der Darmwand des Gammarus sich gebildet hat.

Auch bei dieser Art liegt der Scolex gewunden in dem engen, ihm zur Verfügung stehenden Hohlraume des vorderen Abschnittes. Die Wandung des letzteren ist eine doppelte, eine äußere, stark entwickelte und eine innere, nur schwach hervortretende. Die oberflächliche Schicht der äußeren Wandung ist ähnlich gebildet wie die gesamte Wandung der vorigen Art, das heißt, sie ist frei von Zellen und zeigt einen Zerfall in radiäre Streifen (Fig. 7). Unterhalb dieser streifigen Oberfläche besteht das Parenchym aus einer feinkörnigen Grundsubstanz, in der verschieden gebaute Zellen eingebettet liegen. Neben Spindelzellen und sternförmig verästelten Zellen, deren Fortsätze auf weite Strecken sich verfolgen lassen, liegen blasige, 0,005 mm große Zellen. Weiter trifft man Zellen, bei denen der unregelmäßig geformte Kern sich dunkel färbt, während die Zellsubstanz um ihn nur in kaum wahrnehmbarer Gestalt vorhanden ist und sich in feine Fibrillen verästelt, so daß eine netzförmige Struktur zustande kommt.

Im Schwanzanhang sind die Spindelzellen oberflächlich radiär angeordnet, während der centrale Teil von längsverlaufenden Fibrillen und Spindelzellen eingenommen wird (Fig. 8). Die innere Wandung besitzt bei dem vollständig ausgebildeten Cysticerkoid nur einen Durchmesser von 0,006 mm. Sie läßt Zellen und Fasern erkennen.

Der Scolex (Fig. 2) zeigt unterhalb seiner 0,002 mm dicken, glasig hellen Cuticula eine Lage ringförmig verlaufender Muskelfibrillen und unterhalb derselben spindlige Zellen, eine neben der anderen radiär angeordnet. Die der Oberfläche abgewendeten Fortsätze dieser Zellen verlaufen in der Grundsubstanz, ohne sich zu verzweigen. Unter den Zellen, die in dieser vorkommen, lassen sich die jungen Muskelzellen (Fig. 11), deren Zellsubstanz einen charakteristischen kugligen Kern umschließt, leicht unterscheiden.

Das Exkretionssystem besteht aus zwei den Körper der Länge nach durchziehenden, 0,007 mm starken Gefäßen, die am Ursprung des Scolex konvergieren und sich vereinigend nach außen münden. Im Kopfe teilt sich jedes Gefäß, und indem die Teilstücke jederseits verschmelzen, kommt es zu einem Ringe, der das Rostellum umfaßt. Die Wandung der Exkretionskanäle besteht aus einer hyalinen Membran, der außen abgeplattete Zellen aufliegen, ihre Bildnerinnen (Fig. 17). Auf dem Querschnitt Fig. 16 sieht man, in welcher Weise diese Zellen untereinander verschmolzen sind und sich an der Bildung der Wandung beteiligen. Von den beiden Hauptkanälen gehen unter rechtem Winkel feinste Kapillaren ab, wie man sich an mit FLEMMING's Gemisch konservierten und gezupften Präparaten überzeugen kann. Es enden diese Kapillaren in kaum meßbaren Anschwellungen birnförmiger Gestalt, die wohl als junge Wimpertrichter anzusehen sind.

Das Rostellum dieser Art ist sehr wenig entwickelt. Desto stärker treten aber die vier Saugnäpfe unterhalb desselben hervor. Das Nervencentrum setzt sich aus unregelmäßigen Zellen zusammen, die den bei der vorigen Art geschilderten entsprechen. Zwei aus längsverlaufenden, haarfeinen Fibrillen bestehende, auf dem Querschnitt als fein granulierte Masse erscheinende Nervenzüge sind streckenweise zu verfolgen, aber noch sehr gering ausgebildet.

Was nun die Auffassung dieser beiden Cysticerkoiden betrifft, so ist ihr Körper in gleicher Weise entstanden zu denken wie der der früher von mir entdeckten Formen, von denen ich Entwicklungsstadien auffand. Wir haben uns also vorzustellen, daß der Leib der *Oncosphaera* in einen vorderen kugligen und einen

hinteren, lang ausgezogenen, schwanzförmigen Anhang zerfiel, der die Embryonalhaken trägt. Im vorderen, anfangs soliden Abschnitt erfolgte eine Aufhellung, eine Bildung eines Hohlraumes, mit der Hand in Hand eine Einstülpung an dem dem Ursprung des Schwanzanhanges abgewendeten Pole entstand, wie es der beifolgende Holzschnitt Fig. 1 zeigt ¹⁾. Auf diese Weise ist die innere

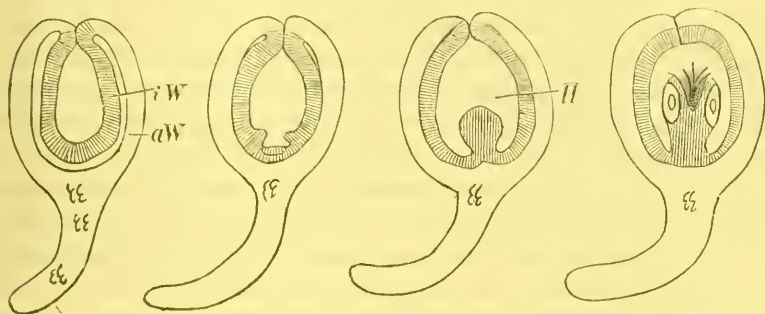


Fig. 1—4.

Wandung *iW* entstanden, in deren Tiefe sich später Zellen polsterartig erheben. Aus dieser soliden, kolbenförmigen Erhebung (Fig. 2), die nun rasch weiter wächst, bilden sich das Rostellum, Haken und Saugnäpfe und wir haben so den jungen Scolex in der Fig. 4 wiedergegebenen Form vor uns, wie ich ihn für *Taenia sinuosa* und *Taenia tenuirostris* geschildert habe. Bei *Taenia integra* und *Taenia bifurca* wächst der Scolex in der Länge weiter, dehnt sich in der Höhlung *H* in der Weise aus, daß er sich in Windungen legt, wie oben beschrieben wurde.

Hierdurch unterscheiden sich beide Formen von den früheren; sie weichen aber noch in anderen Stücken von ihnen ab; besonders in der Größe, denn das Cysticerkoid von *Taenia integra* überragt das von *Taenia sinuosa* um das Dreifache. Weiter liegt bei beiden neuen Arten der Schwanzanhang frei wie bei den Cercarien.

1) BRAUN bemerkt (in: Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, 7. Bd., No. 7, 1890. Referat der Arbeit: In Gamm. pul. lebende Cysticerkoiden mit Schwanzanhängen), daßs möglicherweise die Gammariden des Rauschenwassers bei Mariaspring durch Zugvögel (hier *Anas bosch. fera*) mit den Finnen von *Taenia tenuirostris* infiziert worden seien, so daßs man nicht anzunehmen brauche, daßs dieser Bandwurm auch in der zahmen Ente sich finde. Diese Annahme hat viel für sich, da thatsächlich im Herbst und Frühjahr Zugvögel an dem Fundorte Halt machen und ich in dortigen Enten den Cestoden umsonst gesucht habe.

Er wird zwar auch von einer eng anliegenden Hülle umgeben, aber diese umschließt beide Körperabschnitte getrennt, während bei *Taenia sinuosa* der Schwanzanhang der ausgebildeten Finnen den vorderen Körperabschnitt eng anliegt.

Nach dem Erscheinen meiner ersten Arbeit über diese geschwänzten Finnenstadien ist mir eine tschechisch geschriebene Abhandlung über ähnliche Formen aus Krebsen durch die Güte des Verfassers zugegangen. In der Leibeshöhle speziell von *Gammarus pulex* hat MRÁZEK²⁾ ein Cysticercoïd gefunden, das im Habitus meinem Cysticercoïd *Taeniae bifurcae* gleicht, aber 18 Haken besitzt. Die Haken ähneln, nach seiner Abbildung zu schließen, sehr der genannten Art. Sie besitzen den eigenartigen Wurzelfortsatz, nur ist dieser ungegabelt. Den feineren Bau schildert keine Abbildung und was im Texte steht, ist mir — da tschechisch geschrieben — ein Rätsel geblieben.

Außer diesem Cysticercoïd, das seinen Haken nach zu schließen, zu einer noch unbekannten Tānie gehört, hat MRÁZEK die geschwänzten Finnenstadien für *Taenia fasciata* und *Taenia coronula* in *Cyclops agilis*, *Cypris ovum* und *Cypris compressa* entdeckt. Beide Finnenstadien zeichnen sich durch die enorme Länge ihrer Schwanzanhänge aus, auf denen noch teilweise die Embryonalhäkchen vorhanden waren.

Mit Einschluß dieses noch unbekannten Cysticercoïden haben wir in *Gammarus pulex* 5 verschiedene Finnen bis jetzt kennen gelernt, von denen ich 4 gefunden habe. Sie gehören zu *Taenia sinuosa* Zed., *Taenia tenuirostris* Rud., *Taenia bifurca* n. sp., und *Taenia integra* n. sp.

Nehmen wir noch hinzu, daß in der Leibeshöhle dieses Krebses die Larven von *Echinorhynchus polymorphus* Brems. und *Echinorhynchus proteus* Westrumb schmarotzen, sowie daß er verschiedenen Distomeen (etwa vier) als Zwischenwirt dient und sein Darm von Gregarinen bevölkert wird, während als Epizoen sowohl Rädertiere als Infusorien ihn bevölkern, so wird es nicht Wunder nehmen, wenn wir diesen Krebs als eine wahre Parasitenherberge bezeichnen. Daß die Larven der genannten Vogeltānien auch in

1) O cysticerkoidech našich korysů sladkovodních, sepral Al. Mrázek. (Zoláštní otisk z věstníka královské české společnosti Nauk.) 1890.

anderen der kleinen Krebsformen des süßen Wassers vorkommen, ist nicht ausgeschlossen. Im Gegenteil ist es sehr wahrscheinlich, daß die Larven der Ententänien auch Daphnien oder Cyclopiden als Zwischenwirte besitzen können, wie ja beispielsweise der *Cysticercus cellulosae* und andere Finnen außer beim Menschen in einer ganzen Reihe von Säugetieren gefunden worden sind.

Was die Bedeutung unserer geschwänzten Finnen anlangt, so habe ich bereits früher ¹⁾ auf ihre Ähnlichkeit mit den Cercarien hingewiesen. Sie geben aber weiter der Ansicht eine Stütze, die in den Cysticerkoiden ursprüngliche Finnenformen sieht, da sie ausschließlich bisher in Wirbellosen gefunden worden sind und wir berechtigt sind, in diesen die am wenigsten abgeänderten ursprünglichen Stadien zu suchen und die Finnen, welche Wirbeltiere als Zwischenwirte haben, als sekundär veränderte anzusehen. Wenn wir ihre Entwicklung, besonders die Entstehung des Kopfes mit Haken und Saugnäpfen, wie ich ihn geschildert habe, überhaupt ihre Form mit dem die Embryonalhäkchen tragenden Schwanzabschnitt als primär betrachten, wie dies auch CLAUS ²⁾ thut, so wird man „den Blasenkörper der Finne des Wirbeltieres aus dem vergrößerten und durch Ansammlung einer wässrigen Flüssigkeit blasig aufgetriebenen Schwanzanhang des Cysticerkoides abzuleiten und als von diesem aus entstandene, dem parasitischen Aufenthalt im Vertebratenleibe angepaßte sekundäre Modifikation zu beurteilen haben“.

Den Beweis zu dieser Auffassung findet C. CLAUS nicht nur im einfacheren Bau, den die Cysticerkoiden zeigen, nicht nur in ihrer geringeren Größe und ihrem Vorkommen im Körper der phyletisch älteren Wirbellosen, sondern vor allem „durch die überraschende Ähnlichkeit in der Formerscheinung, welche zwischen gewissen Cysticerkoiden und Cercarien besteht und eine unmittelbare Homologisierung beider möglich macht, erhärtet und bestätigt“. CLAUS weist auf das von STEIN beschriebene Cysticerkoid,

1) HAMANN, In *Gammarus pulex* lebende Cysticerkoiden mit Schwanzanhängen; in: Jen. Zeitschr. f. Naturw., Bd. 24, N. F. 17, 1889.

2) C. CLAUS, Zur morphologischen und phylogenetischen Beurteilung des Bandwurmkörpers; in: Arbeiten des zoolog. Institutes Wien, Bd. 8, 1889. Vergl. weiter C. CLAUS, Lehrbuch der Zoologie, 5. Aufl., 1891.

auf den *Archigetes Sieboldii* hin und auf die Angaben GRASSI's und ROVELLI's ¹⁾, die ihm bereits zur Kenntnis gekommen waren, ohne aber die Deutungen der letztgenannten Forscher zu teilen, die die einzelnen Teile des Cysticerkoides der *Taenia elliptica* mit den einzelnen Organen der Cercarie homologisierten. Diese so weit gehende Homologisierung ist deshalb zurückzuweisen, weil sich die Anlage des Scolexkopfes bei den Vogeltänien, wie ich ²⁾ gezeigt habe, anders verläuft, als es für *Taenia elliptica* bekannt ist. Homologisieren wir aber den Schwanzanhang des Cysticerkoiden dem gleichen Gebilde der Cercarie und ebenso ihrer vorderen Körperteile, so fällt die Ansicht, die in der Finne einen aus zwei Individuen bestehenden Tierstock sieht, und wir müssen, wie das C. CLAUS ausführt, das Cysticerkoid und den von ihm abzuleitenden Bandwurm als ein Individuum betrachten.

Diese Ansicht wird durch Untersuchungen, die ausschließlich mit der Absicht unternommen werden, in Wirbellosen, besonders Krebsen, Anneliden, Hirudineen und andere Cysticerkoiden zu finden, sicher eine Stütze finden, indem dieses Finnenstadium sich als das für Wirbellose typische herausstellen wird.

Nachtrag.

Durch die Güte des Verfassers ging mir soeben eine neue Veröffentlichung von MRÁZEK ³⁾ zu, die über geschwänzte Cysticerkoiden handelt. Die von diesem Autor gefundene Form, aus *Gammarus pulex*, die ich oben erwähnte, hat den Namen *Cysticercus Hamanni* Mrázek erhalten. Die Haken werden nochmals abgebildet. Von großem Interesse ist die Thatsache, daß die von mir gefundenen und zu *Taenia sinuosa* und *Taenia tenuirostris* gehörigen geschwänzten Finnen nicht nur *Gammarus pulex* zum Zwischenwirt haben, sondern außer diesem Amphipoden auch in Copepoden, und zwar *Cyclops agilis* Koch, *Cyclops viridis* Fsch. und *Cyclops lucidulus* Koch angetroffen worden sind.

1) GRASSI und ROVELLI, in: Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, Bd. 5, 1889.

2) HAMANN, in: Jen. Zeitschr., Bd. 24, N. F. 17, 1889.

3) Příspěvky K., vývojezpytu některých tasemnic ptačích. Věstník kr. č. spol. nauk. 1891.

Wie von vornherein zu erwarten ist, zeigen die Finnen je nach der Größe ihres Wirtes, Änderungen in ihrem Habitus, wie aus den Abbildungen hervorgeht, die ich von *T. sinuosa* gegeben habe, und die sämtlich mit der Camera gezeichnet vollständig treu die Tiere wiedergeben. Die Leibeshöhle des Gammarus bietet den sich entwickelnden Oncosphären mehr Raum als die der kleinen Cyclopiden; so erklärt sich die Größe und kräftigere Gestalt der in ersteren schmarotzenden Finnen leicht gegen die geringere Größe der in Cyclops lebenden.

Tafelerklärung.

(Tafel XXIV.)

Fig. 1. Cysticerkoid von *Taenia integra* n. sp. Lupenvergrößerung. *aW*, *iW* äußere und innere Wandung des kugligen vorderen Körperabschnittes; *S* Scolex mit Saugnäpfen und Hakenkranz.

Fig. 1 b. Zwei Kalkkörper und ein Embryonalhaken; ebendaher. F. oc. 2 (ZEISS).

Fig. 2. Längsschnitt durch ein Cysticerkoid derselben Art. *h* Die äußere Hülle. *S* Saugnäpfe; *R* Rostellum; *H* Hakenkranz; *iW*, *aW*, innere und äußere Wandung des vorderen Körperabschnittes; A. oc. 4. ZEISS. Sublimat, Boraxkarmin, Alkohol abs., Terpentinsbalsam.

Fig. 3. Cysticerkoid von *Taenia bifurca* n. sp. Bezeichnung wie in Fig. 2.

Fig. 4. Ein solches mit losgelöstem Scolex. Lupenvergrößerung. Glycerin.

Fig. 5. Haken von *Taenia integra*. F. oc. 3.

Fig. 6. Stück von einem Längsschnitt durch die Haut des Scolex von *Taenia integra*. D. oc. 3. Sublimat, Hämatoxylin, Alkohol abs., Terpentinsbalsam.

Fig. 7. Stück von einem Schnitt durch den vorderen Körperabschnitt, die äußere Wandung zeigend. D. oc. 3. Gleiche Konservierung.

Fig. 8. Längsschnitt durch den Schwanzanhang derselben Art. D. oc. 3. Gleiche Konservierung.

Fig. 9. Längsschnitt durch das Rostellum. *h* Umgrenzungshülle desselben; *lm* Längsmuskelfibrillen; *rm* der Quere nach verlaufende Fibrillen; *N* Nervencentrum; *n¹ n²* Nervenzüge; *Wg* Exkretionskanäle; Sublimat, Alaunkarmin u. s. w. D. oc. 2.

Fig. 9a. Isolierte Zellen aus dem Nervencentrum. F. oc. 3. Dies. Konservierung.

Fig. 10. Stück eines Schnittes durch die Haut. *Taenia bifurca*. D. oc. 3. FLEMING's Chrom-Osm.-Essigsäure, Alkohol abs., Terpentimbalsam.

Fig. 11. Zellen aus dem Scolex von *Taenia bifurca*. F. oc. 2.

Fig. 12. Junge Muskelzellen, ebendaher. F. oc. 2.

Fig. 13. Längsschnitt durch einen Saugnapf, ebendaher. D. oc. 3.

Fig. 14. Schnitt durch die Ansatzstelle des Schwanzanhanges *Sch*, um seinen Ursprung aus der inneren Wandung *iW* zu zeigen. *Taenia bifurca*. Sublimat, Boraxkarmin, Alkohol abs., Terpentimbalsam. D. oc. 3.

Fig. 15, a, b, c, d. Haken von *Taenia bifurca* in verschiedenen Ansichten. D. oc. 3.

Fig. 16. Zwei durchquerte Exkretionskanäle von derselben Art. D. oc. 3.

Fig. 17. Längsdurchschnittener Exkretionskanal. *Taenia integra*. F. oc. 3.

Fig. 18. Hakenkranz von *Taenia bifurca*. D. oc. 2.

Fig 1

Fig 2

Fig 3

Fig 4

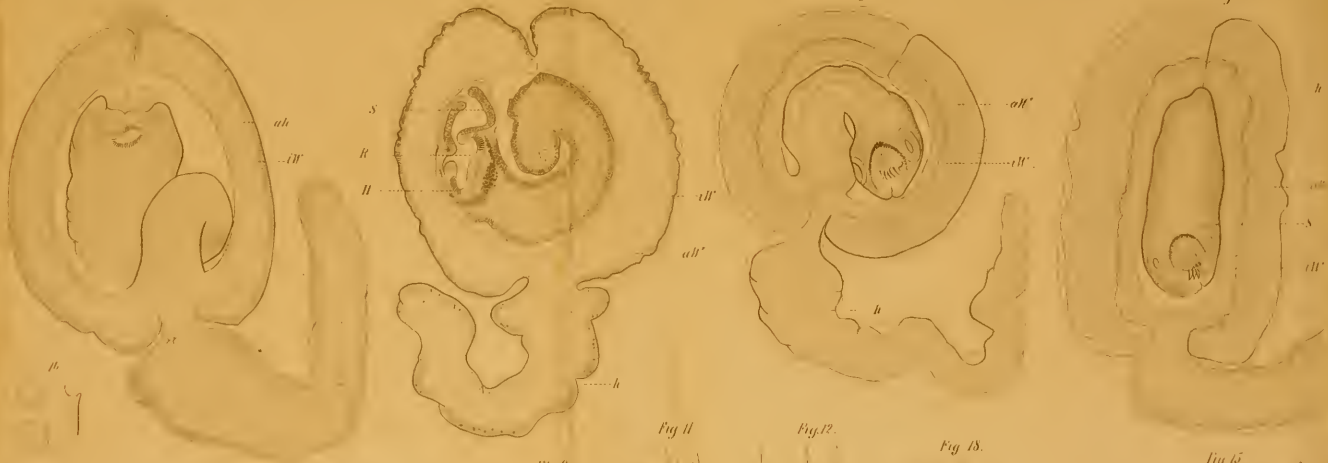


Fig 5

Fig 6

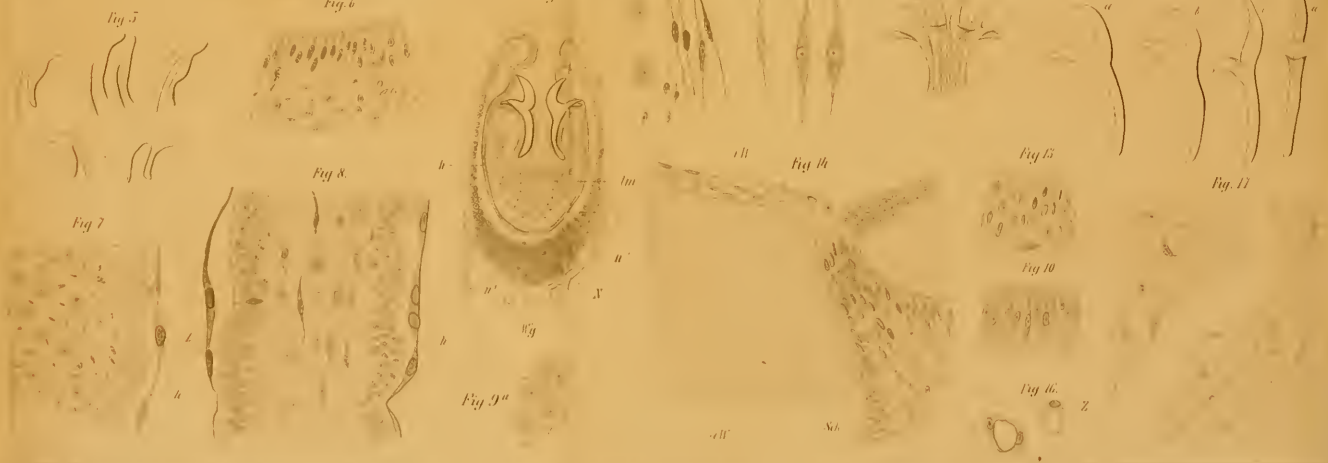
Fig 9

Fig 11

Fig 12

Fig 13

Fig 15



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [NF_18](#)

Autor(en)/Author(s): Hamann Otto

Artikel/Article: [Neue Cysticerkoiden mit Schwanzanhängen. 553-564](#)