© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ueber die Jugendzustände der Taenia cucumerina.

Von

Nicolaus Melnikow aus Kasan.

Hierzu Taf. III, Fig. a, b, c.

Ungeachtet dessen, dass die Taenia cucumerina zu den häufigsten Schmarotzern der Stubenhunde gehört und oftmals, wie man angibt, zu Hunderten neben einander der Darmhaut ihres Wirthes aufsitzt, sind bis jetzt die Jugendzustände dieses Thieres vollständig unbekannt geblieben, wesshalb denn auch die Lebensgeschichte des betreffenden Parasiten noch keine genügende Erklärung gefunden hat.

Die Angabe von Cobbold, dass sich in einem mit Taenia serrata und Taenia cucumerina gefütterten Kaninchen grosse und kleine Finnen neben einander entwickelt haben sollten, fand durch die von Leuckart angestellten Experimente keine Bestätigung. Auch der Versuch von van Beneden, die Taenia elliptica, welche mit der Taenia cucumerina sehr nahe verwandt, vielleicht sogar identisch ist, in der Ratte zur Entwickelung zu bringen, hat nur negative Resultate ergeben.

Die angedeuteten missglückten Versuche, die Jugendzustände der Taenia cucumerina und T. elliptica in den Thieren zur Entwickelung zu bringen, die als Nahrung für die carnivoren Wirthe dienen, sowie der Umstand, dass die beiden Taenien, um die es sich hier handelt, vorzugsweise in solchen Individuen anzutreffen sind, die zu frischer Fleischkost wenig Gelegenheit finden, brachten Leuckart zu der Vermuthung, dass die in Rede ste-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

henden Cestoden ihren Jugendzustand in Insecten verlebten. Geleitet von solcher Idee stellte Leuckart einige Experimente mit den Maden der Schmeissfliege an. Diese Versuche überzeugten den genannten Helminthologen, dass die Muscidenlarven die Eiconglomerate der Taenien aufnahmen. Er beobachtete sogar, dass die gemeinschaftliche Hülle dieser Conglomerate verdaut wurde und die einzelnen Eier im Darmkanale der Larven auseinander fielen. Ein Ausschlüpfen der Embryonen kam aber nicht zu Stande.

Von derselben Idee ausgehend stellte ich im Jahre 1866 in Kasan analoge Experimente mit Blattiden an, die in unseren Küchen, in denen die Haushunde und Katzen Winters meistens sich aufhalten und gefüttert werden, ausserordentlich häufig sind, aber auch diese ergaben bloss negative Resultate.

Ebenso vergeblich suchte auch Cobbold den Cysticercus der Taenia cucumerina in Blattiden, die er mit den Eiern derselben inficirt hatte.

Trotzdem aber, dass bis jetzt die Entdeckung des Cysticercus unserer Taenien in Insecten nicht gelingen wollte, hat sich die Idee von Leuckart vollkommen bestätigt. Ich bin nämlich so glücklich gewesen, den Cysticercus der Taenia cucumerina in einem an Hunden schmarotzenden Mallophagen, in der Leibeshöhle von Trichodectes canis, aufzufinden. Diese Beobachtung habe ich im Laboratorium des Herrn Professors Leuckart gemacht, und zwar zufällig bei Gelegenheit von Studien über die Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Pelzfresser, denen ich in der letzten Zeit oblag. Dabei fühle ich mich jedoch zu der Bemerkung verpflichtet, dass ich mich sowohl bei der Bestimmung des Cysticercus, wie bei der Anstellung der daran anknüpfenden Experimente, des Rathes und der Leitung des Herrn Professors zu erfreuen hatte.

Der Cysticercus der Taenia cucumerina erscheint für das blosse Auge als ein Pünktchen. Bei näherer Betrachtung stellt er sich als ein birnförmiger, stark contrahirter Körper von schwarzgrauer Farbe dar, der von einer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hellen glänzenden Schicht umsäumt ist. Aber erst die Anwendung des Mikroskops und mässiger Druck des Deckgläschens enthüllt die wahre Natur des Gebildes. Mit Hülfe dieser Methode erkennt man darin alsbald einen cysticercusartigen Cestoden mit eingezogenem Haftapparate. Aber der scheinbare Cysticercus ist ohne Schwanzblase. Es ist nichts, als der Bandwurmkopf, der in dem Parasiten vor uns liegt. Der vordere Theil des Kopfes, der die vier musculösen Saugnäpfe und das Rostellum trägt, schimmert durch das Parenchym des hinteren Theiles, in dem er eingezogen erscheint, deutlich hindurch.

Der eingezogene vordere Theil stellt sich als eine Einstülpung dar, deren innere Auskleidung die cuticula scolecis ist. In die Einstülpungshöhle münden sich tellerartig die vier musculösen Saugnäpfe, während das Rostellum so gelegen ist, dass das mit Häkchen besetzte Köpfchen die tiefste Stelle der Einstülpung einnimmt.

Das Rostellum unseres Scolex ist keulenförmig, da es ausser dem erwähnten Köpfchen eine konische Handhabe erkennen lässt. Die Häkchen des Rostellums besetzen sein Köpfchen in mehrfacher Reihe und zeigen die bekannte für die Taenia cucumerina charakteristische Form, indem sie statt der Wurzelfortsätze einen scheibenförmigen Fuss besitzen.

Auf den ersten Blick erinnert der nach beschriebener Weise gestaltete Scolex in der Lage und Beziehung des mit Häkchen und Saugnäpfen ausgestatteten Vorderkopfes zu dem den letztern umschliessenden Hintertheile an das Verhalten eines Cysticercuskopfes zu seiner Schwanzblase, allein die kapselförmige Hülle des eingezogenen Scolex ist keine „Schwanzblase“, sondern ein integrirender Theil des Scolex; sie ist eben der hintere Theil des Scolex selbst, der nur durch die Einstülpung des vordern Theiles blasenartig aufgetrieben ist. Unter solchen Umständen gleicht unser Parasit vollkommen einem Echinococcusköpfchen mit eingezogenem Vorderkopfe.

Nach den hervorgehobenen Thatsachen erscheint der Cysticercus der Taenia cucumerina als eine besondere Entwickelungsform der Finnen, welche sich durch die voll-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ständige Abwesenheit der Schwanzblase auszeichnet und somit denn auch nicht in jeder Beziehung mit den gewöhnlichen Finnen parallelisirt werden kann.

Wenn man indessen bedenkt, dass in der Reihe der schon jetzt bekannten Finnenformen eine grosse Ungleichheit in der Ausbildung der Schwanzblase obwaltet, dann erscheint die hier vorliegende Form nur als das Extrem einer Bildung, die bereits durch die Cysticercoiden mit reducirter Schwanzblase (z. B. den Cyst. limacis) vorgezeichnet ist.

Nach dem Gesagten scheint ein gewisser Grund zu sein, den Cysticercus von Taenia cucumerina zu der Gruppe der gewöhnlichen Bandwürmer (Cystoideae Lt.) zu rechnen, um nicht für die eine einzige jetzt bekannte Form eine neue Rubrik der Finnen zu schaffen.

Zur Vervollständigung der Angaben über unsere Cysticercoiden müssen wir zu dem schon oben Hervorgehobenen noch einige Bemerkungen hinzufügen.

Der Cysticercoid der Taenia cucumerina ist mit einer recht dicken Cuticula umhüllt, die von einer structurlosen, glashellen Schicht umgeben erscheint. Diese Schicht ist wohl nicht als eine Bindegewebskapsel zu betrachten, sondern muss mit den bekannten (chitinigen) Cysten der Distomeen, die auch bei den Jugendformen einiger anderer Cestoden vorkommen, identificirt werden. Die Cyste, um die es sich hier handelt, wird mehrfach erneuert und deswegen bekommt man oftmals eine doppelte Cyste um den Cysticercoidenkörper unseres Wurmes zu beobachten. Die äussere Schicht, die älteste, ist dann gewöhnlich etwas von der unteren abgehoben und bisweilen unvollständig oder stellenweise geplatzt.

Die Substanz des Cysticercoidenkörpers besteht aus einer ziemlich gleichförmigen Zellenmasse, in der man nur an einzelnen Stellen Muskelelemente wahrzunehmen im Stande ist — abgesehen natürlich von dem Rüssel und den Saugnäpfen, in denen die Muskelfasern das zellige Parenchym so gut wie gänzlich verdrängt haben.

Die Kalkkörperchen sind recht reichlich vorhanden, ein Umstand, der auch die schwarzgraue Farbe unserer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Cysticercoiden bedingt, die schon bei oberflächlicher Betrachtung so auffallend in die Augen fällt. Auch die Existenz des Gefässapparates ist ausser Zweifel, da man am hinteren Ende des Cysticercoidenkörpers, der Einstülpungsöffnung entgegengesetzt, einen ziemlich weiten Porus excretorius beobachtet, aus dem gelegentlich auch ein Tröpfchen heller Flüssigkeit hervorquillt.

Um die Beziehungen des eben beschriebenen Cysticercoiden zum sechshakigen Embryo festzustellen und auch sein genetisches Verhalten zu der Taenia cucumerina noch auf experimentalem Wege zu constatiren, machte ich auf Anrathen des Herrn Prof. Leuckart den Versuch, die Trichodecten mit den Eiern dieser Taenia zu inficiren.

Die Versuche wurden auf zweierlei Weise angestellt. Eine Portion Haare, die stark mit Trichodecten besetzt waren, wurden in ein Stöpselglas eingebracht. Nachdem die Thiere einen Tag und eine Nacht in dem Glase gehungert hatten, wurde ihnen ein Brei von reifen Taeniagliedern vorgelegt in der Hoffnung, dass sie jetzt davon verzehren würden.

Das zweite Experiment bestand darin, dass eine recht stark mit Parasiten bedeckte Hautstelle des Hundes mit eben solchem Brei oder mit den ausgepressten Eiern der Taenia eingeschmiert wurde.

Der erste Versuch war erfolglos; der letzte aber führte in der That das erhoffte Resultat herbei. Nach sieben Tagen fand ich in der Leibeshöhle eines Trichodecten vier Exemplare des sechshakigen Embryo und in einem anderen, gleichfalls in der Leibeshöhle, ein Gebilde, das ich trotz seiner (flaschenförmigen) Gestaltung und abweichenden Grösse gleichfalls als ein Entwicklungsstadium unseres Parasiten erkannte. Die sechshakigen Embryonen hatten im Durchmesser 0,06 Mm., waren also doppelt so gross als die sechshakigen Embryonen des Eies, sonst aber kaum verändert. Namentlich waren die Embryonalhaken ganz ebenso wie bei den Embryonen, die sich noch in der Eihaut befanden, paarweise angebracht, nur dass die Abstände zwischen den Hakenpaaren mit der Zunahme der Gesammtmasse an Grösse gewachsen war.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Das Parenchym des Embryonalkörpers bestand aus bläschenartigen, kernhaltigen Zellen von unbedeutender Grösse. Auch der erwähnte flaschenförmige Körper war noch mit sechs Embryonalhaken versehen. Sie waren an dem verjüngten Ende des Körpers angebracht und, wie früher, noch paarweise geordnet, doch nicht mehr so regelmässig, wie dies bei Fig. 2 der Abbildungen zu sehen ist.

Die Masse des flaschenförmigen Embryonalkörpers zeigte gleichfalls einen ganz uniformen Zellenbau. Die Kerne der Zellen erschienen ihrer Form nach sehr verschieden, meistens kegel- oder sichelartig. Dabei besassen sie ein starkes Lichtbrechungsvermögen, so dass sie sich von den Kernen der sechshakigen Embryonen nicht unbeträchtlich unterschieden. Ueberdies war der Embryonalkörper von einer zarten Hülle umgeben, in der man an einzelnen Stellen, wo sie sich etwas abgehoben, kernartige Bildungen von der Natur der Bindegewebskörperchen wahrnahm.

Der runde, in der Leibeshöhle der Trichodecten aufgefundene sechshakige Embryo, der den ursprünglichen Embryo, wie bemerkt, um das Doppelte an Grösse übertrifft, kann als die erste Generation unserer Cestoden in Anspruch genommen, also der Schwanzblase der gewöhnlichen Cysticercen oder, um bei dem früheren Vergleich mit dem Echinococcus zu bleiben, der Brutkapsel dieses Bandwurmes parallelisirt werden. Die Schwanzblase des echten Cysticercus und Cysticercoiden ist ja, wie das vorliegende Stadium unseres Wurmes, nichts als der gewachsene sechshakige Embryo, und die Brutkapsel der Echinococcen vertritt bekanntlich die Rolle der Schwanzblase bei diesen Cestoden.

Die gegebene Deutung rechtfertigt sich auch, wenn wir das oben beschriebene weitere Entwickelungsstadium etwas näher ins Auge fassen.

Die Flaschenform des Embryonalkörpers, um die es sich jetzt handelt, lässt keinen Zweifel, dass der aufgetriebene Theil als eine einseitige Auswachsung des unter der Form eines verjüngten Stieles persistirenden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sechshakigen Embryo zu betrachten sei. Solche Auswüchse pflegen wir gewöhnlich als Knospen zu bezeichnen.

Es stellt sich also die Thatsache heraus, dass der um das Doppelte gewachsene sechshakige Embryo eine Knospe treibt, die wir ja wohl nur als Scolex zu betrachten im Stande sind.

Nach dem Auseinandergesetzten müssen wir das flaschenartige Stadium als Schwanzblase (oder Brutkapsel) sammt Scolex deuten.

Obgleich es mir bis jetzt noch nicht gelingen wollte, die Uebergangsstadien von dem flaschenförmigen Körper zum ausgebildeten Scolex aufzufinden, so ist doch nach dem, was ich voranstehend beschrieben habe, kaum zu zweifeln, dass der verjüngte Theil des Körpers, unsere Schwanzblase sammt ihren Haken, später durch Abschnürung abgeworfen wird, während sich in dem aufgetriebenen Theile des flaschenartigen Körpers die Attribute des ausgebildeten Scolex weiter differenziren.

Sollte übrigens, was bis auf Weiteres freilich nur wenig wahrscheinlich ist, der Stiel mit den Embryonalhaken (Schwanzblase), statt verloren zu gehen, mit der keulenförmigen Auftreibung (Scolex) wieder zusammenfliessen, so würde der oben beschriebene Parasit natürlicher Weise als der gemeinschaftliche Repräsentant der sonst über zweierlei Generationen vertheilten Entwickelungszustände (gewissermassen als ein Cystoscolex) aufzufassen sein.

Zum Schluss meiner Mittheilung nur noch zwei Worte über die natürlichen Bedingungen der Infection der Läuse mit den Bandwurmeiern und der Hunde mit den Cysticercoiden, die dazu beitragen werden, das Bild der Lebensgeschichte unserer Cestoden zu vervollständigen.

Die Infection der Hunde ist von vornherein klar, da die lausigen Thiere sich belecken und mit ihren Zähnen kratzen, auch sonst gar leicht und vielfach der Möglichkeit ausgesetzt sind, eine Laus zu verschlucken. Was nun andrerseits die Infection der Läuse anbetrifft, so ge-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schieht diese durch die auf die Haut übertragenen Bandwurmeier. Zu dieser Uebertragung findet sich überall Gelegenheit, aber namentlich dann, wenn die Hunde von Läusen geplagt werden. Durch das Jucken veranlasst, wälzen sich die Hunde auf dem Boden, auf dem der Koth und die abgegangenen reifen Glieder der Taenia nicht selten in Menge anzutreffen sind. Unter solchen Verhältnissen ist auch evident, dass die Wahrscheinlichkeit der Infection bei den Hunden von der jedesmaligen Lebensweise abhängt, dass u. a. die eingesperrten Hunde weit günstigere Verhältnisse für die Einwanderung der Parasiten darbieten als solche, die sich frei und ungehindert bewegen. In der That werden auch die Haushunde am häufigsten zu Wirthen der Taenia cucumerina, wie das schon längst allgemein bekannt ist und durch die Aufklärung der Lebensgeschichte jetzt auch seine Erklärung gefunden hat.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Erklärung der Abbildungen.

Tafel III.

Fig. a. Der sechshakige Embryo aus der Leibeshöhle des Trichodectes canis.

Fig. b. Der flaschenförmige Embryonalkörper der Taenia cucumerina.

Fig. c. Cysticercoid der Taenia cucumerina. *c* — cyste. *p* — Porus excretorius.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Naturgeschichte

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: 35-1

Autor(en)/Author(s): Melnikow Nicolaus

Artikel/Article: Über die Jugendzustände der Taenia cucumerina, 62-70