

Über eine neue Cestodenform *Bilocularia hyperapolytica* nov. gen. nov. spec., aus *Centrophorus granulosus*.

Von **Wolfgang Obersteiner**.

(Mit 1 Tafel und 7 Textfiguren.)

Im März 1899 fand Prof. THEODOR PINTNER an der zoologischen Station in Neapel zweimal im Inhalte des Spiralklappendarmes von *Centrophorus granulosus* Bl.-Schn. Cestodenmaterial, das er mir zur Bearbeitung übergab.

Dieses Material bestand vorwiegend aus freien Proglottiden, ferner aus vereinzelt Kettenstücken ohne Scolex, endlich aus zwei Scoleces.

Es war auf zweierlei Weise konserviert: in Formol und in salpetersaurem Alkohol, dieser nach Angaben von PAUL MAYER statt PERÉNYISCHER Flüssigkeit. In beiden Fällen wurde die Schüttelmethode von LOOSS angewendet, die zu einer sehr charakteristischen Erhaltungsform der Glieder führte.

Wir beginnen aus später ersichtlichen Gründen mit der Beschreibung der freien Glieder.

Die Proglottiden liegen in den verschiedensten Entwicklungs- und Größenstadien vor. Es sei zunächst die Form und die Anatomie der reifsten Glieder (Fig. 1, 2, Textfig. 1) besprochen.

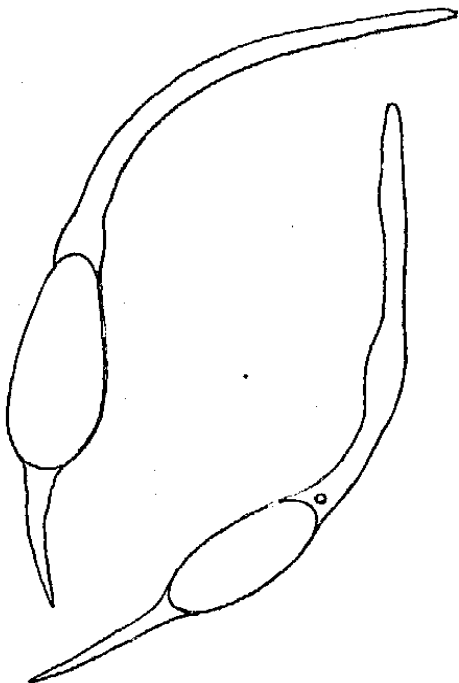
Dieselben lassen schon mit freiem Auge drei Abschnitte unterscheiden.

Der vorderste Abschnitt ist der weitaus längste. Er ist zirka 7 mm lang und $\frac{1}{2}$ mm breit, sehr stark dorsoventral abgeplattet und daher sehr dünn, vorne zungenförmig abgerundet und nur wenig verschmälert, sonst fast parallelrandig; gegen den mittleren Gliedabschnitt, also nach hinten zu, wird der vorderste Abschnitt ein wenig breiter, zugleich auch etwas dicker. Hier erkennt schon

das freie Auge an einem der beiden Ränder ein kleines gelbliches Knötchen in dem sonst durchscheinenden Gliede; es ist die Genital-kloake.

Der zweite Abschnitt bildet eine $2\frac{1}{2}$ —3 *mm* lange Anschwellung, die etwa 1 *mm* Durchmesser und darüber hat und ungefähr walzenförmig ist. Ist schon die Volumszunahme in der Breite auffallend, so ist sie es noch viel mehr im dorsoventralen Durchmesser. Zugleich ist diese an ihrem Vorder- und Hinterende abgerundete, in die benachbarten Abschnitte des Gliedes nicht allmählich

Fig. 1.



Ungefärbte, in Formol nach der Loosschen Schüttelmethode konservierte Proglottiden von der Seite gesehen, und zwar: die eine von der Seite des Genitalatriums, die andere von der entgegengesetzten.

sich verflachende, sondern plötzlich abfallende Anschwellung im Leben völlig undurchsichtig und an konservierten, ungefärbten Tieren gelblich; sie enthält den sackförmigen Uterus mit Tausenden von Eiern prall gefüllt. Sie platzt bei unvorsichtiger Berührung und Übertragung in verschiedene Flüssigkeiten sehr leicht und läßt dann die Eimasse austreten.

Der dritte hinterste Abschnitt der Proglottis stellt ein kurzes, 2 *mm* langes, sich nach hinten scharf zuspitzendes Schwänzchen (Fig. 4) vor, das an Durchsichtigkeit und dorsoventraler Abplattung wieder dem ersten Proglottisabschnitte gleicht, nur an Breite gleich von allem Anfang weit hinter ihm zurückbleibt.

Die Länge eines solchen Gliedes in voller Reife beträgt also zirka 11 bis 12 *mm*. In diesen Maßen und dem eben besprochenen Aussehen stimmt die weitaus überwiegende Mehrheit der Glieder der eingangs erwähnten Funde fast genau überein; sehr viele der Proglottiden erscheinen nach einer Fläche, der ventralen, gekrümmt, eine Einkrümmung, die besonders durch die säbelförmige Biegung des Vorderteiles (Textfig. 1) gebildet wird. Die Glieder sind im Leben ziemlich lebhaft beweglich und bleiben namentlich bei der erwähnten Konservierung in Formol so durchsichtig, daß sie bei nachfolgender Färbung und Einbettung in Kanadabalsam zu den schönsten und instruktivsten Formen unter den Cestoden zu rechnen sind.

Rücksichtlich der Körperbedeckung der Proglottiden ist zu bemerken, daß sie, wie bei Cestoden fast stets, einen Härchenbesatz trägt, der hier am Vorderende verschieden von der übrigen Proglottis ist. Er zeigt z. B. am Gliedrande die typischen, dicht gedrängten, zu einem kontinuierlichen Stäbchensaum vereinigten Härchen; dagegen rücken die Härchen am Vorderende von einander ab, so daß sie lockerer stehen. Ferner sind sie hier seitlich gekrümmt und am Ende zugespitzt, also nicht stäbchen-, sondern mehr borstenförmig, dabei außerordentlich fein und zart.

Was nun die topographischen Verhältnisse des Sexualapparates anbelangt, so erinnern sie außerordentlich an die zahlreicher Phyllobothrien, am meisten wohl an *Anthobothrium* (*Orygmatobothrium*) *musteli* van Beneden.

Der männliche Apparat liegt fast ganz im Vorderabschnitt der Proglottis vor dem Uterus. Nur teilweise finden sich Hodenbläschen noch in der Uterusregion, doch bleibt die Region des Genitalatriums stets frei von Hoden. Am hintersten Abschnitte der Proglottis, d. i. im weiblichen Proglottidenabschnitt, finden sich weder bei älteren noch bei jüngeren Proglottiden Hodenbläschen vor. Der männliche Genitalapparat besteht aus den bekannten Teilen. Ungefähr anderthalbhundert Hodenfollikel (*te*) liegen hier in dorso-ventraler Richtung einschichtig und in der Fläche unregelmäßig angeordnet. Die Einschichtigkeit ist jedoch nicht durchaus deutlich ausgesprochen.

Im vordersten Teile (Fig. 3) beginnen die Hodenfollikel oft mit zwei Längsreihen, so daß zwischen ihnen und den seitlichen Dotterstöcken drei ziemlich gleich breite Felder von Geschlechtsfollikeln frei bleiben. Diese zweizeilige Anordnung geht aber nach hinten in völlige Regellosigkeit über. Bisweilen allerdings kann man bis gegen die Mitte des Gliedes die Hoden in drei, dann in vier, endlich etwa in fünf Reihen angeordnet sehen. Die Hodenbläschen sind ungefähr gleich groß. Der Durchmesser der größten beträgt etwa 12 μ . Gegen das Vorderende zu werden sie kleiner. Auf den Totopräparaten erscheinen sie meist in der Längsrichtung der Glieder gestreckt, auch wohl dorso-ventral abgeplattet; doch dies ist oft eine Folge der Quetschung beim Präparieren. Im ganzen weichen sie von der Kugelform nicht sehr ab.

Die Entfernung eines solchen Hodenbläschens von den anderen ist ungefähr ebenso groß wie die Länge eines Bläschens. Ihr Bau zeigt keinerlei Besonderheiten. In den besprochenen Altersstadien, d. h. in den reifsten Proglottiden zeigen sie sich durchaus nur mehr

mit morulaähnlichen Zellballen von Entwicklungsstadien der Spermien und mit reifen Spermien ganz locker gefüllt.

Von jedem Hodenbläschen geht ein feines Kanälchen ab. Die großen Kerne seiner Wandungszellen fallen dadurch auf, daß sie die Wandungen nach außen vorwölben. Das sind die kleinsten Vasa efferentia (*ve*), die häufig untereinander durch Anastomosen netzförmig verbunden sind. Die größeren Vasa efferentia bilden zwei lange, außerordentlich feine, den Gliedrändern ungefähr parallel nach hinten verlaufende Kanäle (Fig. 6). Ihr Zusammenstreten zum Vas deferens (*vd*) geschieht mit einer jähen Umbiegung nach vorne. Sie bilden auf diese Weise mit dem zwischen ihnen gelegenen Anfangsteil des Deferens eine w-förmige Figur, deren Winkel nach vorne geöffnet sind. Diese Stelle liegt dorsal vom Uterus, nahe seinem Vorderende, nicht median, sondern etwas nach der Seite des Genitalatriums verschoben, nach hinten und etwas gegen die Mitte von diesem. Dort, wo die Vasa efferentia in das Vas deferens einmünden, liegen flaschenförmige Zellen drüsigen Charakters, die so um das Vas deferens herum angeordnet sind, daß ihr langgezogenes Ende dem Vas deferens zugekehrt ist. Es ist dieser Teil des Vas deferens als „Pars prostatica“ in Anspruch zu nehmen. Die Länge einer Zelle beträgt etwa 0.042 mm. Jede Zelle ist da, wo der Zellkern eingelagert ist, stark aufgetrieben. Ausmündungen konnte ich trotz sorgfältiger Beobachtung nicht finden. Diese Zellen umgeben das Vas deferens so weit, als dieses längs des Uterus verläuft.

Die Konfiguration dieser Teile ist völlig konstant und daher für die uns vorliegende Art besonders charakteristisch.

Das Vas deferens selbst (Fig. 6) ist ein in vielen Windungen verlaufender Kanal, der durch sein oft fast rosenkranzförmiges Aussehen auffällt. Das eigentümliche Aussehen am Totopräparat ist der Ausdruck einer ununterbrochenen Folge einander deckender Knickungsstellen der Kanalwindungen.

Das Vas deferens tritt schließlich in den Cirrusbeutel (*cb*) ein. Hier nehmen seine Wandungen besonders gegen die Ausmündung hin an Dicke zu.

Das Vas deferens, beziehentlich sein Ende, der Cirrus (*c*), ist im Cirrusbeutel in sehr zahlreichen Windungen aufgerollt, die etwa fünfmal so lang sind als die größte Länge des Cirrusbeutels. Die Schlingen bestehen aus zwei histologisch völlig von einander verschiedenen Abschnitten, einem proximalen, dünnwandigeren Teil,

der histologisch mit dem Vas deferens übereinstimmt, und einem dickwandigen Teil, dem eigentlich ausstülpbaren Cirrus.

Der Cirrusbeutel hat eine birnförmige Gestalt und verjüngt sich gegen die Umbiegungsstelle der Vagina. Er mißt der Länge nach 0·24 mm; seine Breite beträgt 0·12 mm. Seine Wandungen sind vorwiegend aus Muskeln zusammengesetzt; zwischen den Muskeln liegen zahlreiche Kerne. Die spaltförmige Öffnung des Cirrus in das Atrium fällt durch die schon erwähnte starke Verdickung der Cirruswand auf, und da sie rings von einer seichten Falte umkreist wird, macht sie den Eindruck einer muttermundartigen, niedrigen Papille. Das Gesagte bezieht sich auf den völlig eingestülpten Cirrus: eine Vorstülpung ist nie zur Beobachtung gelangt.

Die weiblichen Geschlechtsorgane (Fig. 4, 5) beziehentlich deren Ausführungsgänge ließen sich besonders klar überblicken.

Der Keimstock (*k*) liegt wie fast alle weiblichen Geschlechtsorgane im hinteren Abschnitt der Proglottis, dessen vordere kleinere Hälfte er ausfüllt. Er besteht jederseits aus zwei Flügeln, die in der Medianebene durch eine Brücke verbunden sind und am Querschnitte die Form eines lateinischen X bilden. Er umfaßt mit seinem Vorderende den Uterinsack, so daß mehrere seiner zahlreichen Verästelungen über oder unter den Uterus zu liegen kommen, wobei sie sich seiner Wand dicht anlegen. Nach hinten verschmälert sich der Keimstock und streckt sich mehr in die Länge. Er besteht aus gewundenen, verhältnismäßig dünnen, röhrenförmigen Stücken, die netzförmig mit einander verbunden und dabei an den Umbiegungsstellen kolbig aufgetrieben scheinen. Natürlich sind an den vorliegenden alten Gliedern alle Verästelungen mit mehr oder weniger reifen Keimzellen dicht erfüllt. Je reifer die Keimzellen, desto näher liegen sie der Keimstockbrücke.

Der kugelige Schluckapparat (*s*) setzt sich hinten an die Keimstockbrücke an und liegt somit zwischen den beiden Keimstockflügeln. Schon an Totopräparaten kann man wahrnehmen, daß seine Ringmuskulatur am stärksten ausgebildet ist.

Hinten tritt aus der Hohlkugel des Schluckapparates der Eiergang, nach der Ventralseite gekrümmt, heraus. Er verläuft in schwacher rechtseitiger Biegung nach hinten; sein letztes Drittel wendet sich wieder nach vorne und tritt in den Schalendrüsenskomplex ein (Fig. 5).

Die Vagina (*vag*) mündet vor dem Schalendrüsenskomplex in den Eiergang. Von dieser Stelle verläuft sie ziemlich gerade nach

vorne, verengt sich sodann stark zu dem kurzen Ductus spermaticus und bildet vor diesem ein mächtiges Receptaculum seminis (Fig. 5 *rs*), das im ganzen eiförmig, je nach dem Kontraktionszustande verschiedene Umrisse zeigt. Hierauf folgt ein stärker gewundener Abschnitt, der am Hinterende des Uterus zusammengedrängt ist. Endlich wendet sich die Vagina nach vorne, um gemeinsam mit dem männlichen Genitalapparat in das Atrium zu münden. Der Endabschnitt der Vagina umfaßt, leicht wellig verlaufend, bogenförmig von vorneher sämtliche Schlingen des Vas deferens und tritt vor ihm in das Atrium ein, was dem typischen Verhalten der Tetrphylliden entspricht.

Die Wandungen der Vagina nehmen an Dicke schon vor der Umbiegungsstelle etwas zu; von hier bis zum Atrium aber ist die Zunahme der Wandungsdicke noch viel stärker. Man kann im letzteren Teil dieses Abschnittes zwei Wandschichten unterscheiden, die den Schichten des Körperintegumentes entsprechen, in die sie übergehen: zu innerst die dicke Cuticula, um diese die Ringmuskulatur und darauffolgend die flaschenförmigen, gestreckten Zellen, die von den Autoren bald als Epithel, bald als Myoblasten angesprochen werden. Da wir hier, wie eben erwähnt, den direkten Übergang des Integumentes in diese Auskleidung des Endabschnittes der Vagina deutlich verfolgen können, so ergibt sich daraus, daß die Schichten des Vaginalrandes so zu deuten sind wie die des Integumentes.

Das Lumen der Vagina ist ziemlich gleichmäßig; nur vor der Ausmündung in das Atrium zeigt es, wenigstens bei jungen Gliedern, jene retortenförmige Erweiterung, die bei den Cestoden so weit verbreitet ist. Bei ganz reifen Proglottiden freilich ist diese Erweiterung unter der sphinkterartigen Wirkung der Ringmuskulatur bisweilen geschwunden.

Die Dotterstöcke (*do*) liegen sowohl im vorderen (männlichen) wie im hinteren (weiblichen) Abschnitte des Gliedes. Sie erstrecken sich längs des Körperandes beiderseits, auch in der Uterusregion, bis an das Hinterende des Gliedes (Fig. 4). Sie bestehen aus getrennten Follikeln, die vielfach gelappt, unregelmäßige Sterne bilden und in verhältnismäßig großer Entfernung voneinander (etwa $\frac{1}{4}$ ihrer Längsachse betragend), und zwar in einfacher Schichte gelagert sind, wie besonders Querschnitte zeigen. Ihre Größe ist verschieden, je nachdem sie viel oder weniger reichlich Dotterzellen führen. Die „Schalentröpfchen“ in den Dotterzellen sind sehr deutlich.

Die Follikelzellen sind polygonal und liegen einander dicht an. Erst an älteren Follikeln, in denen die Zellen bereits sehr dotterreich geworden sind, kann man Zellgrenzen deutlicher erkennen.

Die Ausführungsgänge der Dotterstockfollikel münden, wie sonst, in je einen paarigen, vorderen und hinteren längsverlaufenden Dottergang ein. Die längsverlaufenden Dottergänge vereinigen sich in bekannter Weise zu den queren, paarigen Dottergängen, die gerade verlaufende Kanäle sind. Diese vereinigen sich auf der Höhe der unpaarigen Keimstockbrücke zu dem gemeinsamen Dottergang (*dog*), der in der Schalendrüsengegend in den weiblichen Leitungsweg mündet (Fig. 5).

Die paarigen Dottergänge zeigen stark tingierbare, große, buckelig vorspringende Kerne in unregelmäßiger Anordnung. Ihr sehr dünnes Lumen nimmt gegen die Einmündung in den gemeinsamen Dottergang unbedeutend zu. Der gemeinsame Dottergang hat ein größeres Lumen, seine Wandungen sind jedoch oft schwerer wahrnehmbar.

Unmittelbar um die Einmündung des gemeinsamen Dotterganges in den Eiergang herum liegen die Schalendrüsen (*sd*).

Jede Schalendrüse ist eine löffelförmige Zelle mit ziemlich großem, lebhaft tingiertem Kern, der in der Regel in der Delle der Zelle liegt. Die verschieden langen Ausführungsgänge sind stets sehr dünn. Die Schalendrüsenzellen stehen in einer nicht allzu lockeren und ziemlich regelmäßigen Kugel beisammen. Die Zahl der einmündenden Schalendrüsenzellen mag bei einem ausgewachsenen Gliede etwa 250 betragen.

Der Gesamtdurchmesser der Schalendrüse ist recht ansehnlich.

Die Fortsetzung des Eierganges, der Oviduct (*ovd*), liegt auf derselben Seite des Uterus wie die Vagina, also ventral. Oviduct und Vagina verlaufen ungefähr parallel, der Oviduct ist an seiner schwächeren Wandung zu erkennen; er verläuft bis zur Hälfte der Uteruslänge und verbreitert sich im letzten Teil immer mehr, bis er schließlich mit ziemlich weitem Trichter in den Uterus mündet.

Der Uterus (*us*) des ausgewachsenen Tieres bildet, durch die Eier prall gefüllt, die bereits beschriebene Anschwellung des mittleren Abschnittes des ganzen Gliedes. Er füllt den Mittelabschnitt des Gliedes fast ganz aus, nur an beiden Seitenrändern bleibt so viel freier Platz, als die einreihig gelagerten Dotterstöcke, wie

schon erwähnt, und die Exkretionskanäle einnehmen, während auf der Ventralseite die Vagina dicht angedrückt liegt.

Der Länge nach beträgt der Uterus etwa 2·960 mm, seine Breite 1·392 mm. Das Charakteristische seiner Form liegt in dem Umstande, daß er nicht die geringste Aussackung, Zipfelbildung oder Verzweigung zeigt, sondern seine Ränder nach allen Seiten völlig glatt verlaufen. Dies gilt für alle Stadien, nicht nur für die völlig ausgewachsenen und prall mit Eiern gefüllten, sondern auch für die jugendlichen Uteri.

Die Eier, in Formol konserviert, haben eine durchschnittliche Größe von 0·060 × 0·034 mm. Sie können natürlich nur durch Platzen des Uterus nach außen gelangen, da eine Uterinöffnung hier, wie bei allen Tetraphylliden, fehlt.

Die Exkretionsorgane sollen hier nicht nur von den reifen Gliedern besprochen, sondern gleich ganz absolviert werden. Sie verlaufen an beiden Rändern von vorne nach hinten als vier Kanäle; zwei davon sind breiter und zwei schmaler. Die breiten Kanäle konnte ich sowohl an den freien Gliedern, als auch an der Kette wahrnehmen, während die schmalen nur an der Kette zu beobachten waren, und zwar dort, wo noch keine Gliederung vorhanden ist; die engen Kanäle liegen teils dorsal, teils dicht neben den großen Kanälen.

Von den reifen Proglottiden haben wir noch zwei Organisationsverhältnisse kurz zu besprechen.

Das vorderste Drittel der Proglottis (Fig. 3) ist, wie schon oben erwähnt, ventral gekrümmt und besonders ist es der aller-vorderste, von Sexualorganen vollständig freie Teil des Gliedes, der eine löffelförmige Einbuchtung auf der Ventralseite besitzt. Es ist nicht zu bezweifeln, daß diese Einbuchtung als Haftapparat dienen kann, und sie gehört in die Reihe jener Erscheinungen, die bereits bei mehreren Arten mit freien, lange Zeit selbständig fortwachsenden Gliedern beschrieben worden ist: so z. B. von PINTNER bei *Acanthobothrium coronatum* (l. c. pag. 167), von LÜHE bei *Urogonoporus* (1902, l. c. pag. 216 ff.).

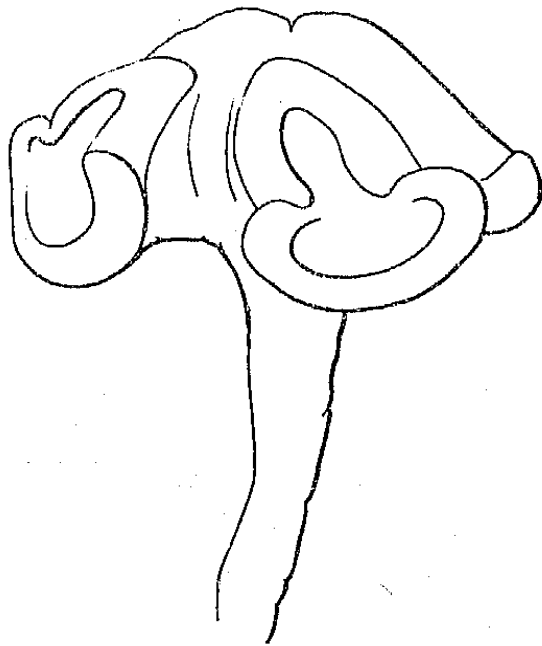
Die histologische Eigentümlichkeit dieses Vorderendes besteht in massenhaften Zügen von Dorsoventralmuskeln. Diese sind im Vorderende der Proglottis aber nicht gleichmäßig verteilt, sondern stehen in Bündeln oder vielmehr unregelmäßigen Längsreihen, die auf den Totopräparaten jenes eigentümliche Bild an der Proglottis hervorrufen, wie es in Fig. 3 wiedergegeben ist. Dadurch, daß sich diese Längsreihen gegen die verschmälerte Spitze des

Gliedes einander immer mehr nähern, sind die Dorsoventralfibrillen in der Proglottidenspitze ganz dicht gedrängt, nach hinten zu aber immer lockerer angeordnet.

Vom Nervensystem (*n*) sei nur ganz kurz erwähnt, daß die großen Lateralstränge leicht beobachtbar sind und im Vorderende der Proglottis (Fig. 3) derart konvergieren, so daß man hier an eine Verbindung denken kann.

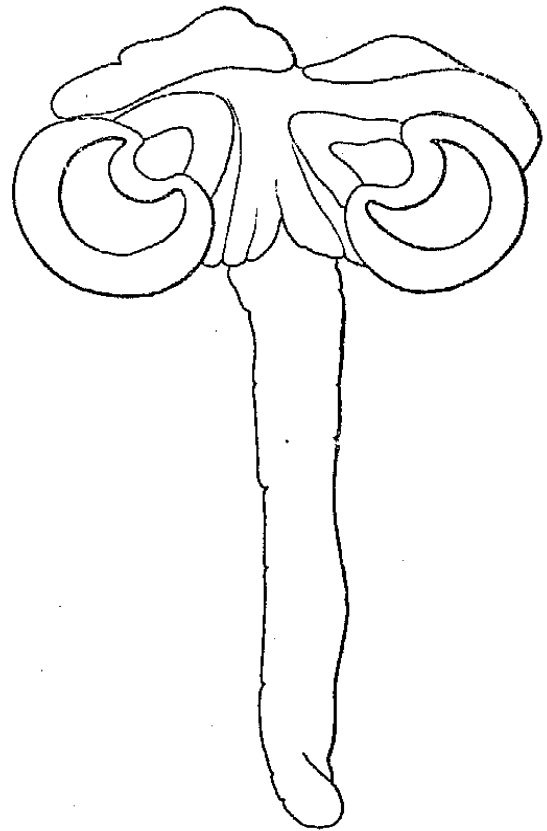
Es fragt sich nun: wie sieht die Kette und wie der Scolex aus, zu denen die eben beschriebenen Glieder gehören. Da ist nun

Fig. 2.



Der eine der beiden aufgefundenen Scoleces.

Fig. 3.



Der zweite Scolex.

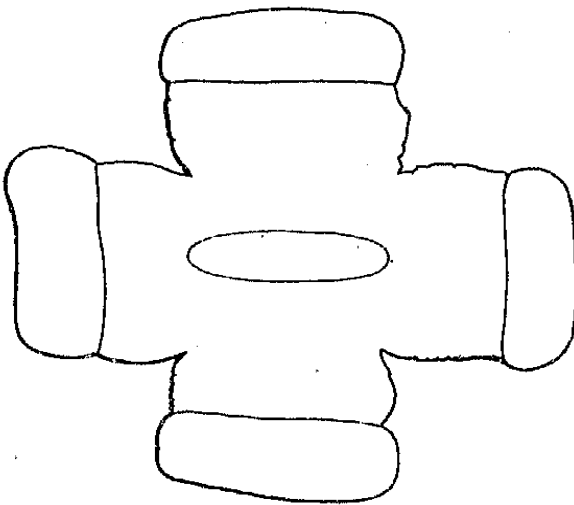
folgendes zu sagen: In dem vorhandenen Materiale befanden sich, wie eben erwähnt, nur zwei Scoleces und mehrere lange Kettenfragmente von verschiedener Reife. Alle Kettenfragmente sind am Vorder- und Hinterende abgerissen, nur das in Textfigur 6 abgebildete Fragment zeigt hinten ein natürliches Ende. Der unmittelbar auf den Scolex folgende Anfang des Halses (Textfig. 2 und 3) zeigt ebensowenig die leiseste Spur einer Gliederung, wie der größte Teil der übrigen, gefundenen Kettenfragmente (Textfig. 5). Nur wenige Stücke zeigen an dem einen Ende den Beginn einer ausgesprochenen Gliederung, wie das bereits erwähnte in Textfigur 6 abgebildete.

Wenn sich von einer Kette, wie die zuletzt erwähnte, Glieder, die hier den Schluß der Kette bilden, loslösen würden, so

läge in den Größen- und Organisationsverhältnissen nichts dagegen vor, diese losgelösten Glieder auf die unten erwähnten freien Stadien zu beziehen.

Der Kopf des Scolex (Textfig. 2, 3, 4), von dem, wie erwähnt, zwei Exemplare vorhanden sind, ist sehr klein und besitzt die Form eines Kreuzes (Textfig. 3). Diese Kreuzform ist besonders klar in der Sicht von hinten ausgeprägt (Textfig. 4). Die Ellipse in der Mitte der Figur ist die Ansatzstelle des Halses, die schon die starke Dorsoventralabplattung zeigt. Zugleich folgt aber aus dieser Figur eine höchst merkwürdige Stellung der Bothridien: je ein Bothridium ist voll dorsal, beziehentlich ventral gerichtet, je eines streng nach rechts und links.

Fig. 4.



Kopf von hinten gesehen, mit Ansatzstelle der Ketta.

In Anbetracht des spärlichen Scolexmaterials soll jedoch auf diese Eigentümlichkeit nur mit größter Reserve hingewiesen werden.

Von oben oder von der Seite gesehen, hat jeder der vier dem Scolex mittels eines muskulösen Stieles aufsitzenden Haftlappen (Bothridien) die Form eines Kreisausschnittes, dessen spitzes Ende der Mitte des Scolex zugekehrt ist. Jedes Bothridium besteht aus zwei Teilen, die durch

einen parallel dem hinteren Außenrande verlaufenden Muskelwulst geschieden sind, wodurch zwei sekundäre Sauggruben entstehen: eine größere, halbmondförmige, nach außen gelegene mit sehr starken muskulösen Wandungen und eine kleinere, innere, eirunde mit schwächeren Wandungen.

Es wurden beide Scoleces (vgl. Textfig. 2 und 3) gemessen und ergaben folgende Dimensionen: für den Längsdurchmesser des Kopfkreuzes ungefähr 0.78—0.86 mm und für die Längsachse einer Bothridie 0.35—0.43 mm.

Gehören nun die beschriebenen, erwachsenen Glieder, wie höchst wahrscheinlich, zu den erwähnten Kettenfragmenten und den beiden sehr kleinen Scoleces, so zählt der beschriebene Cestode zu jenen Formen, bei denen sich die Proglottiden schon in sehr frühen Entwicklungsstadien von der Kette loslösen: ja es muß hervorgehoben werden, daß kaum eine zweite Cestodenform bekannt sein dürfte, bei der die sich ablösenden Glieder von so

geringer Größe sind und meist kaum die ersten Andeutungen der Geschlechtsanlagen zeigen.

An unsere Form erinnern sehr die Verhältnisse der von OLSSON beschriebenen *Trilocularia gracilis*, deren Entwicklung in klarer Weise von ODHNER (l. c.) beleuchtet worden ist.

Der Unterschied des Scolex der *Trilocularia* von dem unserer Form besteht in dem Vorhandensein einer mittleren Crista in der hinteren Sauggrube der Bothridien.

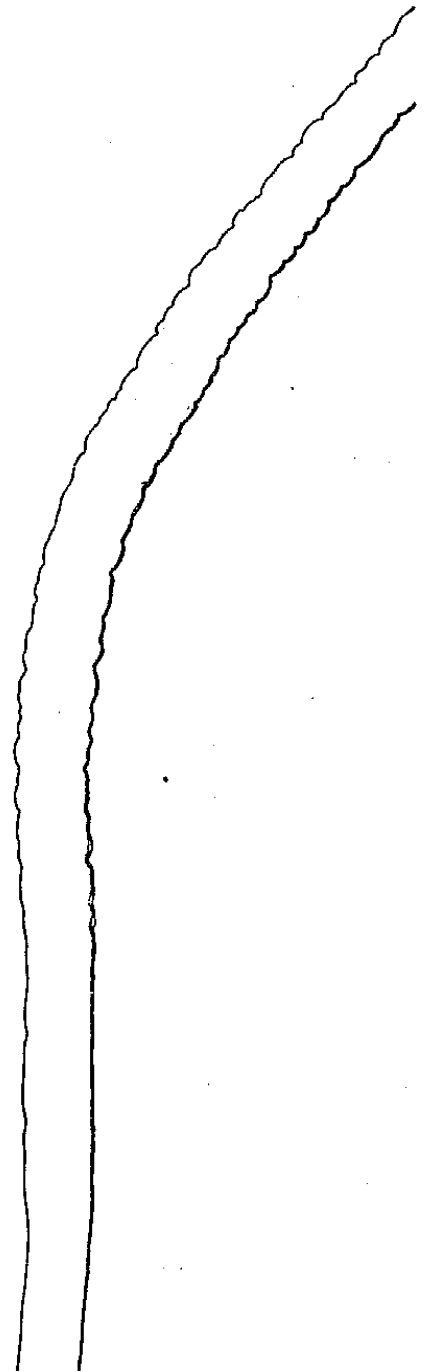
Der volle Nachweis der Zusammengehörigkeit der vorgefundenen Kettenfragmente und Scoleces mit den freien Gliedern läßt sich aus dem vorhandenen Material nicht erbringen, doch darf man diese Zusammengehörigkeit als fast sicher annehmen; gesichert ist, daß die freien Proglottiden aller Altersstadien zusammengehören, da sie alle nur wünschenswerten Übergänge in Größe und Bau zeigen.

Von jüngsten Proglottiden liegen uns einige sehr instruktive Präparate vor. Die jüngste Proglottis hat eine Länge von 0.464 mm, ihre größte Breite am Vorderende beträgt 0.096 mm. Die Form dieser Proglottis ist eine löffelförmige. Von einer Differenzierung, ja nur von einer Anlage des Sexualapparates ist nicht die geringste Spur zu entdecken (Textfig. 7).

Das nächstfolgende Altersstadium zeigt deutlicher die Exkretionskanäle; ferner erscheinen die ersten Anlagen des Sexualsystems, und zwar in der Gegend des Schluckapparates und des Schalendrüsenskomplexes undeutlich konturiert, bei etwas älterer Proglottis mehr und mehr differenziert, bis schließlich die einzelnen Teile des weiblichen Genitales ganz deutlich unterschieden werden können.

Es folgen die reiferen Zwischenstadien der freien Glieder, welche lineare Form zeigen; es liegen zahlreiche Exemplare vor, die eine Länge von 4.89 mm bei einer Breite von 0.18 mm zeigen.

Fig. 5.

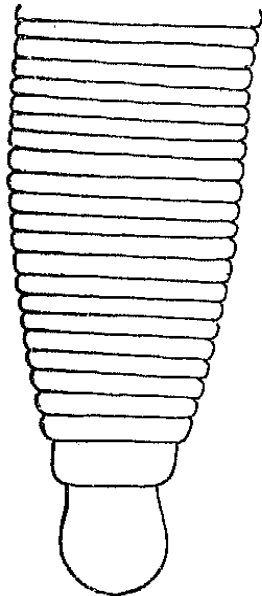
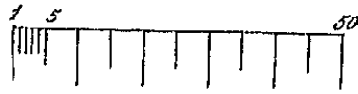


Kettenfragment bei etwa 50facher Vergrößerung.

Der wesentliche Unterschied in der Ausbildung dieser Glieder vom Reifestadium liegt vor allem in dem Umstande, daß der Uterus noch leer ist.

Diese Glieder (Taf. Fig. 7) sind durchaus dorsoventral abgeplattet, in ganzer Länge gleich dick, die Gliedränder verlaufen von dem abgerundeten Vorderrande völlig parallel bis zum Genitalatrium, das am Ende des zweiten Drittels des Gliedes gelegen ist. Von hier ab konver-

Fig. 6.

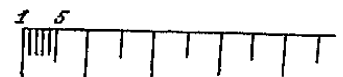
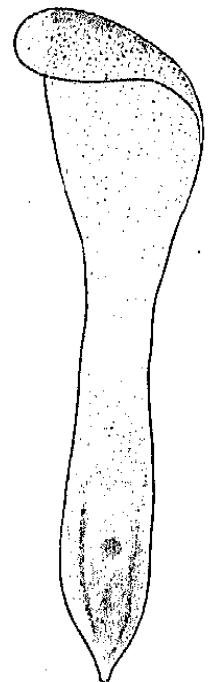
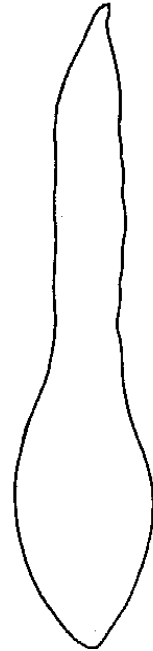


Kettenfragment mit deutlicher Segmentierung und Endsegment.
Der Maßstab ist in $\frac{1}{100}$ mm geteilt.

gieren die Gliedränder zum spitzen Hinterende. Die Mündung des Genitalatriums ist nicht nach außen durchgebrochen. Der retortenförmig aufgetriebene Endabschnitt der Vagina und der Cirrusbeutel, in dem noch kein differenzierter Cirrus zu sehen ist, bilden einen gemeinsamen von einer dicken Wand umgebenen Hohlraum.

Das ursprünglich gemeinsame Atrium (Fig. 8) teilt sich in einem älteren Stadium in einen vorderen Abschnitt, der der Vagina entspricht, und einen hinteren, den späteren Cirrusbeutel. An einem Präparate dieses

Fig. 7.



2 sehr junge freie Glieder.
Das breite Ende ist das Vorderende. Der Maßstab ist in $\frac{1}{100}$ mm geteilt.

Stadiums sieht man merkwürdigerweise den Vaginalabschnitt mit einer dichten, völlig spermaähnlichen Masse erfüllt, deren Deutung als Sperma jedoch fraglich bleibt, da die Hoden derselben Glieder noch nicht reif sind und der (zwar durchgebrochene) Atrioporus noch nicht funktionsfähig scheint, so daß eine Begattung nicht stattgefunden haben kann.

Die Windungen des Vas deferens sind noch wenig zahlreich und hinter der Vaginalknickung zusammengedrängt (Fig. 8). Der Uterus bildet ein kurzes, schmales Säckchen, in dessen vorderen, blindgeschlossenen Zipfel der Ovidukt einmündet. Das scharfe Abschneiden des Hodenfeldes vor dem Atrium ist bei diesen jungen Gliedern noch auffälliger als bei den reifen.

Es ist nunmehr unsere Aufgabe, Gattung und Art der vorliegenden Cestodenstücke festzustellen, eine bei dem heutigen Stande der Systematik der Tetraphylliden und ganz besonders der Phyllobothriden leidige Aufgabe. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf die Bemerkungen von KLAPTOCZ (l. c. 325 und 358).

Ähnliche Formen, wie unser Scolex, und zwar Jugendstadien, finden sich z. B. bei G. R. WAGENER abgebildet (l. c. 1854, T. 9, Fig. 105 und 110, ferner l. c. 1857, T. 2, Fig. 10). Doch haben diese Entwicklungsstadien nichts mit unserer Form gemeinsam. Ebensowenig die von J. P. VAN BENEDEN (l. c. 1850, T. I, Fig. 7 oder 18) abgebildete Form. Ähnlicher könnte nach den Abbildungen der Scolex von *Anthobothrium perfectum* van Beneden (*Monorygma* Dies.) befunden werden (VAN BENEDEN 1861, l. c. T. 17, Fig. 12). Doch ist er mit Rücksicht auf das Größenverhältnis in Wirklichkeit unserer Form keineswegs sehr ähnlich, abgesehen davon, daß die Kette völlig anders aussieht.

Offenbar ist unsere Scolexform von einer *Monorygma*-artigen abzuleiten, indem die apikale Auxiliarhaftgrube der Bothridien von *Monorygma* sich allmählich vergrößerte und vertiefte, während der hintere Rest des Bothridiums durch die Aufwulstung des Randes und durch die muskulöse Verdickung zur zweiten Haftgrube wurde.

Auch bei EDW. LINTONS (1897, pag. 443 und 1889, pag. 468 bis 469) *Anthobothrium angustum* und (LINTON 1900, T. 41, Nr. 95, pag. 298 ff.) *Calyptrbothrium occidentale* zeigen sich Ähnlichkeiten, ohne daß an eine Identifizierung mit unserer Form zu denken wäre.

Unser Cestode ist also eine nach Gattung und Art neue Form. Wir benennen sie *Bilocularia hyperapolytica* nov. gen. nov. spec.

Charakteristik: Scolex klein mit kreuzförmig gestellten, kurzgestielten Haftscheiben, deren eine Fläche ausgesprochen nach vorne gewendet ist; die Hinterflächen der vier Bothridien liegen in einer Ebene. Von der Seite gesehen erhebt sich die Vorderfläche der Bothridien halbkugelförmig; auf der Vorderseite der Bothridien zwei tiefe, taschenförmige, ungefähr gleich große Sauggruben. Der Hals teil ist dünn und lang; am Ende beginnt die Proglottidenbildung. Die Glieder lösen sich äußerst frühzeitig ab, noch ohne Spur von Sexualanlagen.

Vorkommen: Darm von *Centrophorus granulosus*, Neapel.

Am Schlusse meiner Arbeit fühle ich mich verpflichtet, dem Institutsvorstande Herrn Prof. K. GROBEN für die lebenswürdige Gewährung eines Arbeitsplatzes im I. zoologischen Institute und insbesondere Herrn Prof. TH. PINTNER für seine stete Hilfeleistung bei der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1861. BENEDEN, J. P. VAN, Mémoire sur les vers intestinaux in: Supplément aux Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Paris. Tom. II.
1850. — Les vers cestoides ou Acotyles in: Recherches sur la faune littorale de Belgique. Mémoires de l'Académie Royale de Belgique. Tom. 25.
1906. KLAPTOCZ, BRUNO, Neue Phyllobothrien aus *Notidanus* (*Hexanchus*) *griseus* G. M. in: Arb. Zoolog. Inst. Univ. Wien. Tom. 16, pag. 325—360, 4 Figuren, T. 15.
1889. LINTON, EDWIN, Notes on Entozoa of Marine Fishes of New-England with descriptions of several new species. Ann. Rep. Commiss. Fish and Fisheries for 1886. Washington.
1897. — Notes on Cestode Parasites of Fishes in: Proc. U. S. National-Museum, Vol. 20, Washington.
1900. — Fish Parasites collected at Woods Hole in 1898 in: U. S. Fish Comm. Bull. for 1899.
1901. LÜHE, MAX, Über einen eigentümlichen Cestoden aus *Acanthias*. Zoolog. Anzeiger, XXIV. Bd., Nr. 615, vom 10. Juni.
1902. — *Urogonoporus armatus*: Ein eigentümlicher Cestode aus *Acanthias* in: Archives de Parasitologie, Paris.
1903. ODHNER, TH., *Urogonoporus armatus* Lühe 1902, die reifen Proglottiden von *Trilocularia gracilis* Olsson 1896 in: Archiv f. Parasitologie, Tom. 8, pag. 465—471.
1881. PINTNER, TH., Untersuchungen über den Bau des Bandwurmkörpers in: Arb. Zoolog. Inst. Univ. Wien. Tom. 3, pag. 167.
1854. WAGENER, GU. R., Die Entwicklung der Cestoden nach eigenen Untersuchungen, in: Verhandlungen der kais. Leopold.-Carolinischen Akademie der Naturforscher. 24. Bd. Suppl.
1857. — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer in: Naturkundige Verhandlungen van de Holland'sche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.

Tafel-Erklärung.

Sämtliche Figuren sind von Herrn Universitätszeichner A. KASPER gezeichnet.

Figurenbezeichnung: *c* = Cirrus, *cb* = Cirrusbeutel, *do* = Dotterstücke, *dog* = gemeinsamer Dottergang, *K* = Keimstock, *ovd* = Ovidukt, *s* = Schluckapparat, *sd* = Schalendrüsen, *rs* = Receptaculum seminis, *te* = Hoden, *Ut* = Uterus, *ve* = Vasa efferentia, *vd* = Vas deferens, *vag* = Vagina, *n* = Seitenstämme des Nervensystems.

Fig. 1. Eine reife Proglottis in natürlicher Größe.

Fig. 2. Dieselbe mäßig vergrößert.

Fig. 3. Das Vorderende einer Proglottis bei 60facher Vergrößerung nach einem in Formol konservierten, mit Safranin gefärbten Präparat.

Fig. 4. Das Hinterende einer reifen Proglottis bei 60facher Vergrößerung. Nach einem Formol-Safraninpräparat.

Fig. 5. Die weiblichen Leitungswege, zirka 105mal vergrößert. Präparation wie oben.

Fig. 6. Atrium genitale, Cirrusbeutel, Vas deferens, Vasa efferentia, Vagina, 105mal vergrößert.

Fig. 7. Eine junge Proglottis, 24mal vergrößert.

Fig. 8. Atrium, Vagina, Ovidukt und Uterus, Vas deferens einer ebensolchen jungen unausgewachsenen Proglottis. 105fache Vergrößerung.

