

Zur Kenntniss des Baues von *Calicotyle Kroyeri* Dies.

Von

Dr. Anton Wierzejski.

Mit Tafel XXXI.

Die ersten Angaben über diesen Wurm verdanken wir DIESING, welcher denselben als eine neue Art beschrieb und in das neu aufgestellte Genus »*Calicotyle*« Dies. aufnahm¹⁾. DIESING's Beschreibung konnte aber nur äusserliche, unter schwacher Vergrösserung erkennbare Merkmale berücksichtigen, da er nur zwei Spiritusexemplare dieses von Dr. KROYER im Jahre 1844 im Kattegat an der Raja batis gefundenen Trematoden zur Verfügung hatte.

In einer späteren Arbeit²⁾ trachtet DIESING die Charakteristik seiner neuen Gattung und Art zu vervollständigen und zwar durch Aufnahme eines langen Absatzes aus einer Abhandlung HÖK's, welcher lebende (an einer in der Gegend vom Strömstadt gefangenen Raja batis gefundene) Thiere genauer untersuchte.

HÖK's Beschreibung³⁾ und Abbildung zeugen vom Streben nach einer eingehenden Erforschung des inneren Baues der *Calicotyle*, es ist ihm jedoch nicht gelungen die gewünschte Vollständigkeit und ein richtiges Verständniss zu erzielen. Es wurden von ihm Keimstock und Eileiter übersehen und für jenen die Dotterstöcke gehalten, deren Ausführungsgänge zwei Hörnern des Uterus entsprechen sollten. Ebenso stellt sich HÖK den Bau der männlichen Fortpflanzungsorgane unrichtig vor; da er das Vas deferens nur theilweise und nicht bis zum Ursprung aus dem Hoden verfolgt hatte, hält er die eigentlichen Hoden für eigen-

1) Systema Helminth. I. 431 und 654.

2) Vierzehn Arten von Bdelliden. Denkschr. der königl. Akademie d. Wissenschaften. Wien 1858.

3) In »Oefversigt af K. vet. Akad. Förhandl.« 1856.

thümliche Drüsen oder Kalkconcremente und glaubt, dass die echten Hoden unter den Dotterstücken (seinen Ovarien) verborgen liegen.

Auch in VAN BENEDEEN'S¹⁾ und HESSE'S Arbeit finden wir eine Beschreibung dieses Parasiten, von der ich nur zu erwähnen brauche, dass sie auf der DIESING'schen basirt ist. Damit wäre meines Wissens die Zahl der Beobachter, die über diese interessante Art geschrieben haben, erschöpft. Eigentlich aber ist nur die Untersuchung HÖK's nennenswerth.

Meine Untersuchungen, deren Ergebnisse ich im Nachfolgenden darstelle, sind theils in Triest an lebenden Thieren, theils im Laboratorium des zoologisch vergleichend-anatomischen Institutes zu Wien an Spiritusexemplaren ausgeführt worden. Ich erlaube mir an dieser Stelle dem Vorstande dieses Institutes Prof. Dr. CLAUS für seine freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Ich fand das Thier bereits im Herbst vorigen Jahres in Triest an der Raja Schulzii; als ich heuer während der Osterferien daselbst an der k. k. zoologischen Station verweilte, untersuchte ich dieselbe Fischart und fand, wie früher, den Parasiten an grossen Männchen in einer unter dem After gelegenen Vertiefung zwischen den Basaltheilen der äusseren Begattungsorgane. Ausserdem wurde er auch dann und wann in der Cloake gefunden, wo ihn auch HÖK an der Raja batis gesammelt hat, was dafür spricht, dass er Ecto- und Entoparasit zugleich ist. An Weibchen habe ich ihn sehr selten, an jungen Rajaexemplaren nie beobachtet, dagegen kommt er an starken Männchen immer vor, fast an jedem Exemplare, möglich, dass Sperma seine Lieblingsnahrung ausmacht. Andere Rochenarten, die ich zu untersuchen Gelegenheit fand, waren frei von Parasiten, nur ein einziges Mal fand ich zwei Stück desselben an Raja clavata. Der Schleim von den vom Parasiten bewohnten Stellen wurde unter dem Präparirmikroskop genau untersucht, ich konnte aber weder reife Eier noch Jugendstadien darin finden. Wahrscheinlich erfolgt das Ablegen der Eier zu einer anderen Jahreszeit.

Das Thier heftet sich mittelst seiner mit zwei starken Chitinhaken versehenen Haftscheibe fest, während es mit dem sonst freiliegenden Körper allseitige, behende Bewegungen ausführt. Es hebt und senkt den Körper, wölbt ihn nach der Rückenseite oder flacht ihn ab, streckt das Vorderende balsartig weit vor oder rollt sich bauchwärts ein. Letztere Stellung nimmt es gewöhnlich ein, nachdem es ins Wasser gebracht wurde und bevor es einen festen Anhaltspunct gefunden hat.

1) Recherches sur les Bdeilloides ou Hirudinées et les Trématodes marins. 1863.

Auch tote oder matte Thiere sind eingerollt, concav-convex, wobei der Mundsaugnapf der Haftscheibe stark genähert ist. Will man ein Exemplar in gestreckter Stellung aufbewahren, so muss man es unter dem Deckglas sterben lassen.

Es mag zunächst die Beschreibung des äusseren Baues vorausgeschickt werden. Die Länge des stark abgeplatteten Körpers beträgt 3—5 Mm., die grösste Breite etwa 3 Mm., er hat eine verkehrt herzförmige Gestalt und ist im auffallenden Lichte weiss, im durchgehenden in der mittleren Region je nach der Stärke des Druckes durchscheinend bis halbdurchsichtig, dagegen ist ein breiter von den Ramificationen der Dotterstöcke gebildeter Saum hellgelblich. Nach Zusatz von Reagentien z. B. Alkohol, Osmiumsäure ändert sich die hellgelbe Farbe in braungelb.

In Folge starker Muskelcontractionen erscheint der Rand des flachgedrückten Körpers wie wellig ausgeschnitten, seine Oberfläche ist vollkommen glatt ohne alle Erhebungen, ausgenommen die untere Partie, wo die Hodenballen, falls sie mit Sperma reichlich gefüllt sind, die Haut etwas emporwölben und ihr dadurch ein etwa körniges Aussehen verleihen. Beide Saugnäpfe liegen bauchwärts und zwar der querelliptische Mundsaugnapf am schmalen Vorderende, knapp vor der Spitze, die radförmige Haftscheibe am breiten Hinterende. Von ersterem wird bei Besprechung des Verdauungsapparates die Rede sein, letztere ist ein kräftiges muskulöses Haftorgan und zugleich die Insertionsstelle für die Hauptmuskeln. Von der Seite gesehen ist dieselbe einer flachen Schale nicht unähnlich, von oben sieht sie mehr wie ein mit sieben Speichen versehenes Rad aus. Es strahlen nämlich von dem die mittlere Sauggrube umgebenden Muskelring sieben Radien nach der Peripherie aus und umgrenzen eben so viele dreieckige Gruben mit abgerundeten Ecken (Fig. 2 *Hft*). Die zwei unteren Radien sind mit je einem starken, krallenartigen Chitinhaken versehen, dessen breiter seitlich zusammengedrückter Basaltheil starken Muskeln zum Ansatz dient (Fig. 4 *Kr*). Der Haken kann mittelst derselben, wie schon aus der Abbildung ersichtlich ist, vorgestreckt und zurückgezogen, ausserdem aber auch um seine Achse gedreht werden. Seine scharfe Spitze ist gegen das Centrum der Haftscheibe gerichtet.

Die Haut (Fig. 3) besteht aus einer feinen Cuticularschicht mit den darunter liegenden kleinen, runden Matrixzellen, ferner einer Lage von feinen parallel zu einander und zur Querachse des Körpers in geringen Abständen verlaufenden Fasern, die nur an einigen Stellen deutlich von schrägen Fasern in weiten Abständen gekreuzt werden. Die darauf folgende Schicht enthält parallel zur Längsachse fast dicht

nebeneinander verlaufende Muskelfasern, auf welche sofort das bindegewebige Körperparenchym mit der tieferen Muskulatur und den inneren Organen folgt. Eigentliche Hautdrüsen mit deutlichem Ausführungsgange habe ich nicht gesehen, wohl aber Zellen von drüsiger Beschaffenheit in der Gegend des Mundsaugnapfes und der Fortpflanzungsorgane, die wahrscheinlich als Hautdrüsen fungiren.

Kalkkörperchen fand ich nur in der Haftscheibe spärlich zwischen den Muskelfasern namentlich der hakentragenden Radien eingestreut (Fig. 4 *Kp*).

Die Muskulatur ist besonders in der Richtung der Längsachse stark entwickelt. Ausser der bereits erwähnten, unmittelbar unter der Haut liegenden Schicht von feineren Muskelfasern, giebt es noch eine tiefer liegende. Es strahlen nämlich starke Faserbündel von der Haftscheibe, die gleichsam den muskulösen Fuss des Thieres bildet, gegen das Kopfende aus (Fig. 2 *M*). Dieselben gabeln sich vielfach in ihrem Verlauf in jedesmal feinere Bündelchen und versehen auf die Art den ganzen Körper mit Muskeln, die sich zu den Hauptfaserbündeln wie die Zweige eines Baumes zu seinem Stamm verhalten. Eine Partie wendet sich der Bauchseite zu und zieht sich bis zum Pharynx fort, wo sich ihre Endfäserchen mit denen von der Leibesspitze kommenden verweben, die andere lagert sich dorsalwärts und seine mittleren Bündel reichen mit ihren Enden nur bis zur Höhe des Verbindungsganges der Dotterstöcke. Zwischen beiden liegen die inneren Organe. Das Kopfende ist fast ganz muskulös, der Saugnapf und Pharynx haben sehr kräftige eigene Muskeln, ausserdem sind sie mit der Haut durch Muskelfasern verbunden. Das Vorderende, welches den oberen Theil des Mundsaugnapfes bildet, ist auch mit kräftigen Muskeln ausgerüstet. Unter denselben fallen besonders je zwei zu beiden Seiten nach der unteren Körperregion hinziehende Bündel, welche Hök für Nervenstämme angesehen hat.

Ueber das Nervensystem kann ich leider keine sicheren Detailangaben machen. Unterhalb des Schlundkopfes liegt beiderseits eine Zellgruppe, die sich dem Darmschenkelbogen entlang eine kleine Strecke weit fortzieht (Fig. 8 *G*). Unter dem Darmbogen sieht man wieder beiderseits je ein grösseres und in der Mitte mehrere kleinere Paquets, welche eigentlich an der Rückenseite liegen und nur durch Druck an die Unterseite des Darmes verschoben werden (Fig. 8 *G*).

Während die oberhalb des Darmes mehr ventralwärts gelegenen Zellen etwas auseinander gerückt sind, liegen die unteren dichtgedrängt und bilden eine Art von Kapsel oder Follikel. In der Gestalt der die beiden Zellgruppen zusammensetzenden Zellen lässt sich wohl kein er-

heblicher Unterschied aufstellen. Alle haben einen runden, bläschenartigen, grossen Kern mit einem deutlichen sich rothfärbendem Kernkörperchen, ein fein granulirtes Protoplasma, und so viel ich an zerzupften Exemplaren der *Calicotyle* sehen konnte, entbehren sie einer Membran.

Vergleicht man diese Zellknoten ihrer Lage und ihrem Baue nach mit den genauer beschriebenen Nervencentren anderer Trematoden¹⁾, so ist es höchst wahrscheinlich, dass wir es hier mit einem oberen grösseren und unteren kleineren Schlundganglion zu thun haben. Letzteres kann wohl als untere Gehirnportion aufgefasst werden. Es ist mir nicht gelungen weder Commissuren²⁾ noch Hauptstämme zu finden, ich vermurthe, dass letztere ausserhalb der Darmschenkel unter den Dotterstöcken verborgen liegen. Der folliculäre Habitus des vermuthlichen Gehirnes erinnert an das Gehirn der Hirudineen.

Besondere Sinnesorgane wurden bei *Calicotyle Kroyeri* nicht aufgefunden. Erwähnungswerth wäre noch ein von der gemeinschaftlichen Geschlechtsöffnung rechts und links horizontal bis zum Darm verlaufendes, am Ende radienförmig auseinandergehendes Bündel von feinen Fasern, die Nervenfasern sehr ähnlich sind.

Der Verdauungsapparat besteht aus einem Mundsaugnapf, einem etwa zwiebel förmigen Schlundkopf und zwei Darmschenkeln. Der Mundsaugnapf (Fig. 2 u. 5 S) wird aus einem vorderen frei vorstehenden Theile und einem in der Fortsetzung des Körpers liegenden gebildet. In seinem Grunde liegt die Mundöffnung, welche von der vorderen Wand des Saugnapfes durch eine wulstartige Erhebung abgegrenzt zu sein scheint (Fig. 5 S w). Ist der Saugnapf vollkommen vorgestreckt, dann verschwindet auch dieser Wulst. Der Schlundkopf hat sehr starke Muskelwände und ein verhältnissmässig kleines Lumen; er wird von Längs- und Ringfasern, so wie von solchen, die senkrecht zu seiner Achse verlaufen, gebildet und mündet von der Rückseite (Fig. 5 Ph u. Oe) in den horizontalen Verbindungstheil beider Darmschenkel, den man wohl als Oesophagus auffassen kann. Jeder der beiden Darmschenkel verläuft längs der Dotterstöcke anfangs unter S-förmiger Krümmung, dann biegt er unter einem ziemlich spitzen Bogen gegen die Mittellinie

1) z. B. das *Amphistomum subclavatum*, welches WALTER genauer untersuchte (Beiträge zur Anatomie einzelner Trematoden, Archiv für Naturgesch. 1838), oder *Polystom. integerrimum*, das von ZELLER beschrieben worden ist. (Diese Zeitschrift. Bd. XXII.)

2) An Transversalschnitten sieht man wohl nervenähnliche Stränge, deren Zusammenhang mit den Zellen und untereinander schwer zu finden ist. Ich hielt sie anfangs für Ausführungsgänge der Zellen, die ich mir als Oesophagusdrüsen deutete.

des Körpers um und endet in der Nähe der Haftscheibe höher oder tiefer mit einem nach abwärts gekrümmten blinden Endtheil (Fig. 2 *D*).

Die Wände des Darmes sind von einem hohen Epithel ausgekleidet (Fig. 6 u. 7), dessen Zellen eine zapfenförmige Gestalt haben und mit einem deutlichen Kerne und Kernkörperchen, so wie einem körnigen Protoplasma versehen sind. Sie sind am niedrigsten in dem oben als Oesophagus bezeichneten horizontalen Anfangstheil, sonst wechselt ihre Höhe unbedeutend, vielmehr die Form, indem die Zellen eine dichtgedrängte zusammenhängende Lage bilden und in Folge dessen starkem, gegenseitigen Drucke ausgesetzt sind.

Der Excretionsapparat besteht aus zwei zwischen den Hauptstämmen der Dotterstücke und den Darmschenkeln verlaufenden Stämmen (Fig. 2 *E x*), die nach oben bis zum Schlundkopf, und nach unten bis zur Haftscheibe verfolgt werden konnten. Hier haben sie den grössten Durchmesser und flimmern sehr deutlich. Nebenäste, die gegen die Medianlinie des Körpers abgegeben werden, verzweigen sich an der vorderen Fläche des Körpers zu einem zierlichen Netz. Ein pulsirendes Endstück, wie es bei anderen Trematoden beschrieben wird, habe ich nicht beobachtet.

Der männliche Geschlechtsapparat besteht aus dem Hoden (Fig. 2 *t* u. 11 *t*), einem unpaaren Samenleiter (Fig. 2 *v d*, 11 *V d*) mit der Samenblase (Fig. 11 *V s*) und dem Cirrusbeutel sammt dem Cirrus (Fig. 11 *C B*, *P*). Der Hoden liegt in dem breiten unteren Körperabschnitt mehr ventralwärts und erstreckt sich nach oben bis zu den Oviducten, seitlich und nach unten bis an die Darmschenkel. Von der Bauchseite gesehen scheint er aus einer sehr beträchtlichen Anzahl von rundlichen, ovalen und polyedriscen Läppchen zusammengesetzt, die durch Bindegewebsfasern von einander geschieden sind. Diese Läppchen treten um so deutlicher hervor, je mehr Sperma sie enthalten, ihre Verbindungsstränge haben sodann einen opalisirenden Schimmer, der von den zarten Samenfäden herrührt.

Ueber den Bau des Hodens ist es nicht leicht eine richtige Vorstellung zu gewinnen. Wird er vorsichtig zerzupft, dann sieht man einzelne Läppchen mit einander in einer Reihe zusammenhängen, so dass es sehr wahrscheinlich wird, dass dieselben nur Erweiterungen eines langen vielfach gewundenen und geknickten und in Folge der Abplattung des Körpers zusammengepressten Canals bilden, der sich in ein Vas deferens unmittelbar fortsetzt. Es gelang mir an einem frisch zerzupften Exemplare, jenes bis zur Vereinigung mit den Läppchen zu verfolgen und ich überzeugte mich, dass sein Anfangstheil gabelästig ist (Fig. 11 *V d*), woraus ich schliessen zu dürfen glaube, dass der Hoden

der *Calicotyle Kroyeri*, wie vieler anderer Trematoden, paarig angelegt sein muss. Seine zahlreichen Ballen, die ich oben als Erweiterungen eines Canals deutete, zeigen zwar keine symmetrische Lagerung, was wohl gegen die Duplicität des Organes keinen Einwand bilden kann.

Die Samenbildungszellen sind sehr klein, von kugliger Gestalt, mit einem runden, mit Carmin sich stark färbenden Kern. Sie liegen in kleinen Häufchen in dem Lappen (Fig. 44 Sz) und fallen durch ihr blasses, glänzendes Aussehen besonders auf. Die Samenfäden sind lang, fadenförmig mit einer ovalen Anschwellung an ihrem Vorderende.

Der unpaare Samenleiter ist ein ziemlich enger muskulöser Canal, der an der rechten Seite (von der Bauchseite gesehen) beginnt und unter dem Verbindungsgang der Dotterstöcke und dem rechten Begattungsgang, knapp am rechten Darmschenkel hinzieht. Mit dem letzteren macht derselbe die bogige Krümmung mit, verläuft sodann als ein bedeutend erweiterter Schlauch unter dem Verbindungsstück der beiden Darmschenkel und biegt dann über den Cirrus nach links, weiter nach unten und rechts in einen kurzen Bogen um, von da windet er sich nach der Rückenseite um den Cirrusbeutel herum, giebt an denselben nach oben einen kurzen Verbindungsgang ab und läuft schliesslich in schräger Richtung noch in einen Blindsack aus, der fast bis zum rechten Begattungsgang reicht (Fig. 2 Vd u. Fig. 44 Vd, Vs). Den erweiterten Theil des Samenleiters sammt seinem blinden Fortsatze (Fig. 44 u. 43 Vs b) betrachte ich als Samenblase. Ich habe nämlich immer in diesem muskulösen Schlauch bedeutende Mengen von Sperma gesehen.

Der nun jetzt folgende letzte Bestandtheil des männlichen Geschlechtsapparates ist sowohl hinsichtlich seines Baues als auch seiner Bestimmung nach schwer zu verstehen. Es ist nämlich ein in der Mittellinie des Körpers oberhalb der weiblichen Geschlechtsöffnung gelegener, unmittelbar mit dem Cirrus zusammenhängender Sack, welcher von der Bauchfläche gesehen, sowohl am lebenden Thiere als auch im Präparat das in Fig. 44 CB und Fig. 43 dargestellte Bild giebt. Ich untersuchte dieses Organ an Schnitten und versuchte es auch trotz seiner Kleinheit herauszupräpariren, gelangte aber nur zu Resultaten, die zum Verständniss nicht vollkommen ausreichend sind. Wie aus den Figuren 44, 42, 43 zu ersehen ist, ist das Ganze ein Muskelschlauch (den ich oben Cirrusbeutel genannt habe), dessen oberer Theil bis auf einen engen Gang (Fig. 42 G) solid ist, dessen unterer, ausgehöhlter und gebogener Theil mit der Convexität gegen die Bauchfläche mit der Concavität gegen die Rückenfläche sieht und beiderseits nach hinten gekehrte Ausbuchtungen, gleichsam zwei Aurikeln, bietet (Fig. 43 Au).

Vier Muskeln, von den zwei an die vordere Leibeswand, zwei an die hintere sich anheften (Fig. 13 *m*), erhalten das Organ in seiner Lage und sind vielleicht bei Vorstrecken und Zurückziehen des Penis in Thätigkeit.

Die Muskelfasern des oberen Theiles setzen sich mit dem trichterförmigen Anfangsstück des Penis in Verbindung. Letzterer ist ein cylindrisches, hohles spiralgewundenes Rohr von gelblicher Farbe und chitinoser Beschaffenheit, welches mit dem eben genannten Trichter an der Rückenseite sich ansetzt, an die Bauchfläche herüberbiegt und da in einer für beide Geschlechtsstoffe gemeinschaftlichen Ausführungsöffnung ausmündet. Am Ende ist der Penis schief ausgeschnitten, wie die Nadel einer feinen Injectionsspritze. In seinem ganzen Verlauf wird derselbe von einer Scheide umgeben, in deren Endtheil (Fig. 11 *Dr*) ebenso wie an anderen Stellen (dieselbe Fig. *Dr*) Drüsen einmünden.

Der von der Samenblase kommende Verbindungsgang (Fig. 13 *Vb*) verläuft in der Vertiefung zwischen den beiden Ohren des Sackes und scheint mit dem zum Penis führenden Canal des oberen Theiles (Fig. 12 *G*) in directe Verbindung zu treten. Es wäre auch möglich, dass er in der oberen Wand des unteren Hohl sackes ausmündet. Letzterer würde sich bei Begattung mit Sperma anfüllen und der ganze Apparat wäre für den Fall als ein *Ductus ejaculatorius* zu deuten. Ist aber die Verbindung der Samenblase mit dem Penis eine directe, dann ist die Bestimmung des Apparates nicht verständlich.

Den weiblichen Geschlechtsapparat setzen zusammen: der Keimstock (Fig. 11 *Kms*) mit dem Eileiter (Fig. 11 *Ov*), die Dotterstöcke mit ihren Ausführungsgängen (Fig. 2 *Dt* und 11 *Dt*), das *Receptaculum seminis* (Fig. 11 *Rs*), der paarige Begattungsgang (Fig. 11 *Bg*), der erweiterte Theil des Eileiters, den ich Uterus nenne (Fig. 11 *Ut*), mit den Schalendrüsen (Fig. 11 *Sdr*) und der ganz kurze Eiergang (Fig. 11 *V*). Alle diese Bestandtheile treffen in der Mittellinie des Körpers zusammen und zwar in folgender Art. Am meisten ventralwärts verbinden sich die Begattungsgänge mit dem *Receptaculum seminis*, hinter dem letzteren münden die Dotterstöcke mit einem ganz kurzen Verbindungsgang, sodann nimmt der bogenförmig nach rückwärts umbiegende Theil rechts den Eileiter und von der Uebergangsstelle in den Uterus beiderseits die Ausführungsgänge der Schalendrüsen auf. Der Keimstock liegt an der rechten Seite und ist mehr oder weniger kuglig. Er enthält ziemlich grosse Keimbläschen mit dem Keimflecke in gemeinsamer, sehr feinkörniger Masse dicht zusammengedrängt und geht unmittelbar in den langen Eileiter über, der als ein cylindrischer langer Schlauch

unter Schlängelung horizontal nach der linken Seite bis zum Darm verläuft, um denselben sich windet und wieder horizontal nach rechts gegen die Mitte des Körpers hinzieht, wo er ausmündet.

Die im Eileiter befindlichen Eier entbehren der Dotterhaut, ihr verhältnissmässig grosses Keimbläschen enthält einen excentrisch gelegenen Keimfleck mit mehreren glänzenden bläschenförmigen Kernchen. Ihre Form variirt je nach der Entfernung von der Bildungsstätte und je nachdem sie mitten im Lumen des Eileiters oder an seine Wand angedrückt liegen. Im Allgemeinen haben die jüngsten, im Anfangstheil des Oviductes gelegenen Eier die Keilform, die reiferen eine sechsseitige Gestalt (Fig. 14 a, b, c).

Die Dotterstöcke nehmen einen breiten Saum in der Peripherie des Körpers ausserhalb des Darmes ein. Sie bestehen aus einer sehr grossen Anzahl von reichlich verzweigten Gängen, die sich in einen langen unteren, einen kürzeren oberen und einige mittlere Aeste sammeln und ihren Inhalt in den gemeinschaftlichen horizontalen Stamm ergiessen. Die äussersten Enden dieser Verzweigungen sind kuglig oder eiförmig, an diesen sieht man noch am deutlichsten ein aus kleinen bläschenförmigen Zellen bestehendes Epithel (Fig. 9 a). Diese Zellen sind von einer sehr feinkörnigen Masse umgeben. Die jungen Dotterzellen unterscheiden sich von ihnen durch bedeutendere Grösse und durch eine Hülle aus kleinen hellgelben Kügelchen. Reife Dotterzellen (Fig. 9 c) haben eine elliptische Form und sind mit Dotterkugeln dicht besetzt, so dass der glänzende Kern kaum erkennbar ist.

Der paarige Begattungsgang liegt, wie oben erwähnt wurde, ventralwärts, und jeder seiner Aeste besteht aus einer muskulösen Röhre, die sich plötzlich stark verengt und von einer drüsigen Umhüllung umgeben wird (Fig. 14 Bg). Der drüsige Abschnitt liegt über dem Darm und den Ramificationen der Dotterstöcke und ist deshalb schwer bis zur Ausmündung zu verfolgen. Man sieht jedoch an Exemplaren, deren Dotterstöcke nicht stark mit Dotter gefüllt sind, ganz deutlich an der Hautoberfläche rechts und links eine kleine Vertiefung von zwei seitlichen Hautfalten begrenzt und in ihrem Grunde die Oeffnung des Begattungsganges. Ich hatte keine Gelegenheit die Thiere in Copula zu beobachten, konnte mich folglich nicht überzeugen, ob dieses Organ wirklich ein Begattungsorgan ist, jedoch sein Zusammenhang mit dem Receptaculum seminis und die Analogie mit den von ZELLER¹⁾ bei *Polystomum integerrimum* beschriebenen sogenannten »Seiten-

1) Diese Zeitschrift. XXVII. Bd. p. 248.

wülsten« machen meine Vermuthung sehr wahrscheinlich. Es müsste denn sonst das Sperma nur durch den Uterus in die Samenblase hineingelangen, da dieselbe mit keinem sonstigen Canal in Verbindung steht. Auf diesem Wege könnte wohl auch eine Selbstbefruchtung zu Stande kommen. Ich fand in den Begattungsgängen zu verschiedenen Zeiten: Sperma, Dotterzellen und sogar Eier, was mich zur Vermuthung verleitete, dass diese Gänge zur Eibildung in irgend einer Beziehung stehen und vielleicht paarige Eiergänge sind. Ich überzeugte mich dann aber, dass der wechselnde Inhalt der Begattungsgänge vom Drucke herührt und somit keine Anhaltspuncte zu Schlüssen bieten kann. Sind es in der That weibliche Begattungsorgane, dann ist unsere Form eine nahe Verwandte von *Polystomum integerrimum*.

Es erübrigt noch diejenigen Theile näher zu besprechen, in denen das befruchtete Ei seine vollkommene Ausbildung erlangt. Es ist nämlich der erweiterte Endtheil des Eileiters, den ich nach dem Vorgange ZELLER's bei *Polystomum integerrimum*¹⁾ »Uterus« nenne. Derselbe hat eine birnförmige Gestalt, ist abgeflacht und mit dem breiten stumpfen Ende nach oben, mit dem schmalen nach unten gerichtet. Ein sehr hohes Epithel (Fig. 11 *Ep*) bedeckt in einer ununterbrochenen Lage seine Wände, so dass sein Lumen verhältnissmässig klein ist. Oben steht er mit dem kurzen sanft S-förmig gebogenen Eiergang²⁾ in Verbindung, der sich an seiner rückwärtigen Wand ansetzt, unten mit den schon besprochenen Theilen des weiblichen Geschlechtsapparates. In seinen Basaltheil münden von der Rückenseite die zahlreichen Ausführungsgänge einzelliger Drüsen, die ich für Schalendrüsen halte, entsprechend ähnlichen Organen bei *Polystomum* und *Mesostomum Ehrenbergii* (Fig. 11 *Sdr*). Dieser Theil des Uterus ist auch durch zahlreiche Muskelfasern mit der Leibeswand verbunden. Die Schalendrüsen sind grosse Zellen mit hellem grossen Kern und einem runden Kernkörperchen, das in einem fein granulirten Protoplasma liegt. Auch ihre Ausführungsgänge sind mit eben solcher feinkörnigen Masse erfüllt.

Den Vorgang der Eibildung im ganzen Verlauf zu verfolgen, habe ich keine Gelegenheit gehabt. An den von mir beobachteten Thieren sah ich nur, wie ein mit Sperma und Dotter versehenes Ei in den Uterus gelangt und dort durch dessen ununterbrochene peristaltische Bewegungen hin und her geschoben und nach und nach vollkommen mit Dotterzellen umhüllt wird. Ob nun alsdann dem so geformten Ei der Stoff zu einer festen Schale von den sogenannten Schalendrüsen

1) a. a. O. p. 250.

2) Die Wände dieses Theiles sind mit Drüsenzellen besetzt.

zugeführt wird, oder aber, ob dieselbe von den Dotterzellen selbst gebildet wird, konnte ich nicht durch Beobachtung feststellen. Der Mangel eines längeren Eileiters für vollkommen ausgebildete Eier macht es höchst wahrscheinlich, dass jedesmal nur ein Ei zur vollen Ausbildung kommt und sofort abgesetzt wird. Dass ich ein solches nie sah, mag darin seinen Grund haben, dass ich das Thier in einer für das Absetzen der Eier ungünstigen Zeit beobachtete.

Wien, den 10. Juli 1877.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXXI.

Fig. 1. Calicotyle Kroyeri Dies. in natürlicher Grösse dargestellt.

Fig. 2. Dasselbe in etwa 120 maliger Vergrößerung.

O, Mundöffnung,

S, Saugnapf,

Ph, Pharynx,

Oe, Oesophagus,

D, Darm,

Hft, Haftscheibe,

Kr, Krallen,

Ex, Hauptstämme des Excretionsorganes,

i, Hoden,

Vd, Vas deferens,

P, Penis,

Kms, Keimstock,

Ut, Uterus,

MM', Muskelbündel,

G, Ganglienzellen.

Fig. 3. Ein Stück Haut, um die aufeinanderfolgenden Schichten zu zeigen. *mf*, Muskelfasern.

Fig. 4. Längsschnitt durch einen Radius mit Chitinhaken. Die parallelen schwächer gehaltenen Linien bezeichnen die Muskelfasern des Radius. *Kr*, Kralle, *Kp*, Kalkkörperchen, *m*, Muskeln zur Bewegung der Kralle, *l*, erhabene Leiste zu deren Seite sich Muskeln anheften.

Fig. 5. Längsschnitt durch den vorderen Saugnapf, den Pharynx, Oesophagus. *O*, Mundöffnung, *Sw*, der zum freien Theil des Saugnapfes gehörige Wulst, der nur im Zustande der Contraction zum Vorschein kommt, *Ph*, Pharynx, *Oe*, Oesophagus, *Vs*, Vesicula seminis, *P*, Penis.

Fig. 6. Darmepithel von der Fläche gesehen.

Fig. 7. Desgleichen im Querschnitt dargestellt.

Fig. 8. *G*, oberes Schlund-Ganglion, *G*₁, unteres.

Fig. 9. *a*, Epithel der Dotterstockgänge, *b*, junge Dotterzellen im Gange (Querschnitt), *c*, eine reife Dotterzelle.

Fig. 10. Begattungsgang im Querschnitt. *a*, der muskulöse Theil ohne Drüsenbesatz, *b*, mit solchem.

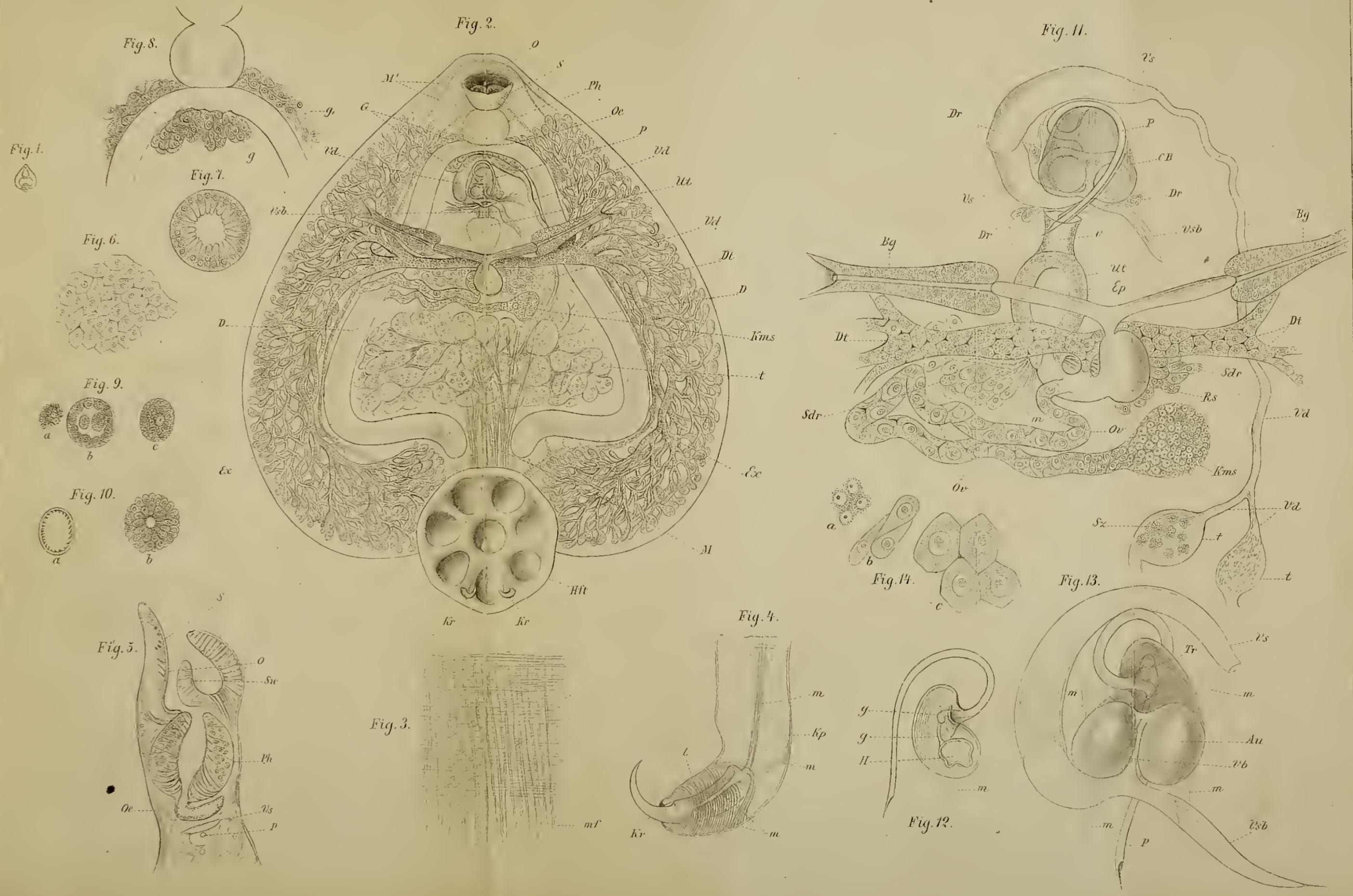
Fig. 11. Der männliche und weibliche Geschlechtsapparat im Zusammenhange dargestellt, der mittlere Theil etwas verschoben, um die Verbindung einzelner Theile zu zeigen.

- Kms*, Keimstock,
- Ov*, Oviduct,
- Rs*, Receptaculum seminis,
- Sdr*, Schalendrüsen,
- m*, Muskelfasern,
- Ut*, Uterus,
- V*, Ausführungsgang der Eier,
- Dt*, Dotterstöcke,
- Bg*, Begattungsgang,
- t*, Hodenballen,
- Vd*, Vas deferens,
- Vs*, Vesicula seminalis,
- Dr*, In die Penisscheide einmündende Drüsen,
- CB*, Cirrusbeutel,
- P*, Penis,
- Vsb*, Blindes Ende der Samenblase.

Fig. 12. Längsschnitt durch den Cirrusbeutel und Penis. *G*, Verbindungsgang mit der Samenblase, *H*, Hohlraum im unteren Abschnitt des Sackes.

Fig. 13. Cirrusbeutel mit dem Penis und der Samenblase von der Rückenseite gesehen. *m*, Muskeln, *Vb*, Verbindungsgang zwischen der Samenblase und dem Penis, *T*, trichterförmiger Anfangstheil des Penis, *Au*, die hintere Ausbuchtung des Cirrusbeutels, sonst die Bezeichnung dieselbe wie in den obigen Figuren.

Fig. 14. Eier. *a*, im Keimstock, *b*, im Anfangstheil des Oviductes, *c*, in seinem weiteren Verlauf.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Wierzejski Anton

Artikel/Article: [Zur Kenntniss des Maves von Calicotyle Kroyeri Dies 550-561](#)