

## IV.

### Tropische Polycladen.

#### I. Das Genus *Thysanozoon* Grube.

Von

Dr. **Rudolf Ritter von Stummer-Traunfels**,

Assistent am zool.-zootomischen Institute der Universität Graz.

---

Mit Tafel XXXV—XXXVII.

---

### Tropische Polycladen.

Seit fast 20 Jahren verwahre ich die von C. SEMPER und seiner muthigen Frau und Reisegefährtin auf den Philippinen angefertigten prachtvollen Polycladen-Abbildungen, sowie die dazu gehörigen Notizen. Da kein Material dazu vorhanden war, so zögerte ich auch dann noch sie herauszugeben, als mit dem Erscheinen des großen Werkes von LANG<sup>1</sup> der Gedanke aufgegeben werden musste, die nun so vorzüglich bearbeiteten Polycladen in meiner Turbellarien-Monographie<sup>2</sup> nochmals vorzunehmen.

Erst als die von K. MÖBIUS in Mauritius, von J. BROCK im indischen Archipel und von P. u. F. SARASIN auf Ceylon gesammelten und zum Theile sehr gut konservirten Objekte hinzukamen, da erwachte in mir wieder ein lebhafteres Interesse für diesen Theil meines noch unbearbeiteten Turbellarienmaterials, welches überdies aus dem Hamburger Museum, dem k. k. Hofmuseum in Wien, den Universitäts-sammlungen von Breslau und Moskau, der japanischen Ausbeute L. DÖDERLEIN's und meiner eigenen Sammelthätigkeit auf zahlreichen Reisen weiteren Zuwachs erfahren hatte<sup>3</sup>.

Nur Weniges davon habe ich bisher publicirt<sup>4</sup>, die Hauptmasse

<sup>1</sup> A. LANG, Die Polycladen (Seeplanarien) des Golfes von Neapel. Leipzig 1884.

<sup>2</sup> L. v. GRAFF, Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig 1882.

<sup>3</sup> Während des Druckes ist noch das von L. PLATE in Chile gesammelte und dem kgl. Museum f. Naturkunde in Berlin einverleibte Material hinzugekommen.

<sup>4</sup> L. v. GRAFF, *Enantia spinifera*, der Repräsentant einer neuen Polycladenfamilie. Mitth. d. naturwiss. Ver. f. Steiermark. Jahrg. 1889. Graz 1889. — Pelagische Polycladen. Zeitschr. f. w.Zool. Bd. LV. Leipzig 1892. (Arb. a. d. zool. Inst. Graz. V. Bd. 4.)

des vorwiegend aus tropischen Meeren stammenden Materials soll daher unter obigem Titel von mir und meinen Mitarbeitern im Grazer Institute in einer Reihe von Abhandlungen aufgearbeitet werden, wobei jede eine der von LANG umgrenzten Gattungen oder Familien behandeln wird. Unsere Kenntnisse von den exotischen Vertretern dieser Turbellariengruppe sind ohnehin sehr dürftig, obgleich dieselbe in zahlreichen und prächtig gefärbten Arten die tropischen Meere bewohnt und in einer Anzahl mit leuchtendem Blau und Gelb geschmückter Formen eine Zierde der Korallenriffe bildet.

Wir werden selbstverständlich bestrebt sein, unser Material auch anatomisch möglich zu verwerthen, — ohne anatomische Untersuchung ist ja eine genaue Bestimmung der Turbellarien in den meisten Fällen unmöglich! —, indessen wird es jeweils von der Menge und dem Konservierungszustande der vorliegenden Objekte abhängen, ob die betreffende Arbeit mehr nach der faunistisch-systematischen oder mehr nach der anatomisch-histologischen Seite hinneigt.

Graz am 24. Juni 1895.

L. v. GRAFF.

### I. Das Genus *Thysanozoon* Grube.

Von dem Genus *Thysanozoon* Grube waren bis jetzt nur wenige Arten bekannt; genau beschrieben eigentlich nur eine einzige: *Th. brocchii* Grube, von welcher LANG die Anatomie und Histologie eingehend bearbeitet hat. Dazu besitzen wir eine Anzahl von älteren Beschreibungen exotischer und europäischer *Thysanozoon*-Arten<sup>1</sup>, welche aber insgesamt dürftig und zum Theil kaum genügend zur Wiedererkennung der Species sind. Die in den älteren Speciesbeschreibungen so häufigen Verwechslungen der verschiedenen Körperöffnungen und -Anhänge hat schon LANG sichergestellt. Auch hat derselbe versucht, das Chaos der Synonyma zu sichten und die Ansicht zu begründen, dass an den europäischen Küsten bloß eine Species, das *Th. brocchii* Gr. vorkomme, der die skandinavische Form *Th. papillosum* Sars-Jensen als Varietät unterzuordnen sei. Wenn aber LANG dazu die ceylonischen Formen: das *Th. diesingi* Grube, welches SCHMARDA an der Ostküste von Ceylon vorgefunden zu haben angiebt, das *Th. ovale* Schmarada, die philippinische Species MOSELEY's, die Neuseeländer *Th. cruciatum* Schmarada u. *Th. aucklandicum* Cheeseman ohne Weiteres als identisch mit *Th. brocchii* Grube, das *Th. nigrum* Girard von Florida, das *Th. tentaculatum* Pease von den Sandwich-Inseln und das aus der Lyall Bay (Südpolar-

<sup>1</sup> Siehe die betreffende Zusammenstellung bei LANG, l. c. p. 525—538 u. 617.

region) stammende *Th. huttoni* Kirk als bloße Varietäten der europäischen Art bezeichnet, so kann man ein solches Verfahren keineswegs billigen.

Bei der großen Uniformität der *Thysanozoen* ist es unmöglich, auch nur mit einiger Sicherheit aus oberflächlichen Beschreibungen und Abbildungen (namentlich, wenn sie bloß die Dorsalseite betreffen) eine Speciesdiagnose zu stellen. In solchen Fällen wird es immer der Wissenschaft förderlicher sein, diese Unsicherheit dadurch einzugestehen, dass man solche Formen einstweilen in den unvermeidlichen Ballast fraglicher Species einreicht. Der Thiergeograph hat das Recht, von dem Monographen einer Gruppe zu verlangen, dass dessen Angaben über die Verbreitung einer Species nicht aus negativen, sondern aus positiven Befunden geschöpft werden. In zweifelhaften Fällen solcher Art muss die Untersuchung der Original Exemplare erfolgen und, wenn diese unmöglich ist oder kein sicheres Resultat bietet, das Sammelergebnis zukünftiger Reisender an der fraglichen Lokalität abgewartet werden. Die große Variabilität und die Altersunterschiede, wie sie für *Th. broccii* Grube von LANG (p. 530) beobachtet und von mir weiter unten auch für *Th. alderi* Collingwood und *Th. allmani* Collingwood konstatiert werden, erschwert zwar die Aufgabe des Bearbeiters, entbindet ihn aber nicht der Pflicht, nach obigen Grundsätzen vorzugehen.

Mir war die Feststellung der Species erleichtert durch das verhältnismäßig reiche exotische Material, das mir Herr Prof. v. GRAFF gütigst zur Verfügung stellte und dessen Provenienz aus der Vorrede des Genannten, sowie aus der am Schlusse dieser Abhandlung gegebenen Verbreitungstabelle ersichtlich ist.

Leider war der Erhaltungszustand des Materials oft ein sehr schlechter, so dass selbst da, wo das Vorhandensein von mehreren Exemplaren es gestattet hätte, das für die anatomische Untersuchung des Polycladenkörpers einzig sichere Mittel, die Zerlegung in Schnittserien, in Anwendung zu bringen, die Resultate nicht im Einklange mit dem Opfer an Zeit und Mühe standen.

Von der Mehrzahl der Arten hatte ich aber bloß ein Exemplar, das natürlich geschont werden musste. So hat sich die Untersuchung der Hauptsache nach auf in Glycerin aufgehellte und schwach gequetschte Objekte beschränken müssen, ein Verfahren, das in den meisten Fällen genügte, um über Augenstellung, sowie die topographischen Verhältnisse des Verdauungs-(Gastrovascular-) und Geschlechtsapparates ins Reine zu kommen:

Dabei, wie auch bei der Untersuchung der Schnittserien<sup>1</sup>, hat

<sup>1</sup> Ich habe solche angefertigt von *Th. auropunctatum* Coll., *Th. alderi* Coll., *Th. distinctum* n. sp.

sich übrigens herausgestellt, dass der äußerlichen Uniformität der Thysanozoon-Species eine große Übereinstimmung der anatomischen Verhältnisse bis auf die feinsten histologischen Einzelheiten herab entspricht. So kann ich daher nur in Bezug auf das Verhalten der Darmdivertikel zu den Rückenzotten, über den Bau der »Uterusdrüse« sowie des Kopulationsapparates zu der ausgezeichneten Darstellung, welche LANG von der Organisation des *Th. brocchii* Gr. gegeben hat, wesentlich Neues mittheilen.

Bevor ich jedoch auf die nähere Beschreibung dieser neuen Befunde eingehe, drängt es mich, meinem hochverehrten Chef Prof. v. GRAFF einerseits für die Überlassung des Materials, andererseits aber für die Unterstützung, die er mir im Verlaufe dieser Arbeit aus dem reichen Vorrathe seines Wissens und seiner besonders großen Erfahrung in Hinsicht der formellen Ausarbeitung, angedeihen ließ, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Rückenzotten und Darmäste. LANG hat (p. 137—138, 532), eine Beobachtung von QUATREFAGES bestätigend, für *Th. brocchii* Gr. das Eintreten von Darmdivertikeln in die Rückenzotten genau beschrieben und ich erwartete daher ein gleiches Verhalten bei den übrigen Species. Indessen entbehren alle von mir auf Schnitten untersuchten Arten solcher Darmdivertikel, so dass ich vermüthe, dass dieses Verhalten von *Th. brocchii* eine Eigenthümlichkeit derjenigen Formen ist, die, wie die genannte, mit besonders langen und schlanken Zotten versehen sind. Denn es fällt, wenn man Spiritusexemplare von *Th. brocchii* mit den mir vorliegenden exotischen Arten vergleicht, sofort auf, wie die Zotten dieser letzteren viel plumper, relativ kürzer sind und lockerer gestellt erscheinen.

Die »Uterusdrüsen« von *Thysanozoon distinctum* nov. spec. Auffallend ist bei dieser Art die Zahl und Größe der »Uterusdrüsen«, die hier eine Ausbildung erreichen, welche noch bei keinem anderen *Thysanozoon* beobachtet wurde. Wenn man einen Längsschnitt durch die Seitenfelder betrachtet, werden diese großen auffallenden Organe dem Untersucher kaum entgehen, insbesondere da in einem Schnitte deren oft zwei bis drei vorhanden sind. In Fig. 1, Taf. XXXVII ist ein Theil eines solchen abgebildet. Man erkennt daran das dorsale (*de*) und ventrale (*ve*) Körperepithel, von welchen der Einfachheit halber nur die Umrisse dargestellt sind. Fast der ganze dazwischen liegende Raum wird nun von der großen »Uterusdrüse« (*ud*) eingenommen. Diese liegt unterhalb der Schicht der Darmäste (*da*)

und stets im Verlaufe des das dorsale Eileiternetz (*eil*) mit den Uteruskanälen (*u*) verbindenden senkrechten Verbindungsganges (*vbg*) knapp dem Uterus an.

Wie man sieht, ist die Lage und Anordnung der »Uterusdrüsen« von *Th. distinctum* nov. spec. eine andere als die bei *Th. brocchii* Gr., bei welcher letzterer Species die »Drüse« mittels eines eigenen Ausführungskanals in den Verbindungsgang einmündet<sup>1</sup>.

Die Eileiter bilden bei den *Pseudoceriden* bekanntlich ein dorsales, über den Darmästen gelegenes Netzwerk, in welches die Ovarien einmünden. LANG hat (p. 285) ihren Ursprung aus dem Follikelepithel dieser letzteren nachgewiesen und ihren ferneren Verlauf und Bau eingehend geschildert (p. 288—289). Auch bei der vorliegenden Art konnte ich im Allgemeinen denselben histologischen Aufbau der Eileiter und des Verbindungsganges konstatiren, wie bei *Th. brocchii* Gr.; in einigen Punkten jedoch bin ich zu abweichenden Resultaten gekommen, die wohl zum Theil ihren Grund in der differenten Anordnung der Uterusdrüsen beider Species haben. LANG beschreibt nämlich auf p. 297 den Ausführungskanal der Uterusdrüse von *Th. brocchii* und hebt dessen Enge und Epithelauskleidung, die aus großen, würfelförmigen und stark färbbaren Zellen besteht, hervor. Ganz dasselbe histologische Verhalten fand ich, jedoch am Verbindungsgange, bei *Th. distinctum* vor, was, da dessen »Uterusdrüsen« separater Ausführungskanäle entbehren, leicht zu erklären ist. Und zwar ist hier stets derjenige Theil des Verbindungsganges in solcher Weise modificirt, der zwischen Eileiter und »Drüse« liegt. Es wird nämlich das platte Epithel des Eileiters unmittelbar, bevor er in den Verbindungsgang nach abwärts umbiegt, bedeutend höher und besteht dann aus würfelförmigen Zellen. Das sich daran anschließende Epithel des Verbindungsganges zeigt sich als eine einfache Fortsetzung dieses modificirten Eileiter-epithels, nur werden hier die Zellen noch höher, cylindrisch und engen dadurch das Lumen des Ganges bedeutend ein. Je näher zur »Uterusdrüse« hin, desto enger wird der Gang, bis er unmittelbar vor der Einmündung in dieselbe durch den daselbst befindlichen, gleich zu besprechenden Sphincter (*sph*) ringförmig eingeschnürt wird. Ich konnte nämlich auch (im Gegensatze zu LANG) überall an den Eileitern, dem Verbindungsgange und der »Uterusdrüse« eine wohlausgebildete Ringmuskulatur konstatiren. Bei den Eileitern ist sie freilich noch schwach und oft undeutlich zu sehen (*meil*), desto kräftiger wird sie jedoch beim Verbindungsgange (*mvbg*), woselbst sie oft, besonders gegen die Uterus-

<sup>1</sup> LANG hat (p. 297—302) eine ähnliche Verschiedenheit in der Lage dieser Drüsen auch bei anderen Polycladen konstatirt.

drüse hin, in doppelter Anordnung zu sehen ist. Unmittelbar vor der Einmündung des Ganges in diese letztere bilden die Ringmuskelfasern den eben genannten Sphincter (*sph*), der im Stande ist, die Kommunikation zwischen Drüse und Gang vollständig aufzuheben.

Man sieht ferner sowohl die Eileiter als auch den Verbindungsgang von einer Art Pseudoepithel des Mesenchyms eingehüllt (*pe*). Es liegen nämlich die Mesenchymkerne hier in regelmäßigen Abständen dem Eileiter- resp. Verbindungsgangepithel an und schließen die Ringmuskelfasern zwischen sich und diesem letzteren ein.

Die »Uterusdrüse« hat LANG bei *Th. brocchii* (p. 297—298) genau beschrieben und ist dieser Schilderung nichts weiter beizufügen als, dass bei *Th. distinctum* die ihren Innenraum auskleidenden Drüsenzellen in das Lumen protoplasmatische Fortsätze entsenden, die, Pseudopodien gleich, den Drüseninhalt zu durchsetzen und zu verzehren scheinen. Dann vermochte ich, wie schon oben bemerkt, auch hier eine kräftige Uterusdrüsenmuskulatur (*udm*) nachzuweisen, deren Anwesenheit bei *Th. brocchii* LANG in Abrede stellt. Diese Muskulatur besteht bei *Th. distinctum* aus einzelnen kräftigen, aus starken Fasern zusammengesetzten Bündeln, die über die Außenfläche der »Drüse« zerstreut anzutreffen sind. Sie hat ohne Zweifel den Zweck, den Drüseninhalt, sei es nach der Richtung der Eileiter, sei es nach der des Uterus hin zu entleeren.

Die »Uterusdrüse« mündet nun direkt in die Uteruskanäle (*u*) ein. Man sieht nämlich an einer Stelle ihre Tunica propria ganz unvermittelt in die Membrana propria des Uterusepithels übergehen; es kommuniziert also das Lumen der »Drüse« direkt mit dem des Uterus. Bei der in Fig. 4 Taf. XXXVII abgebildeten »Drüse« ist diese Kommunikation deutlich sichtbar.

Was ist nun die Funktion dieser Organe?

Diese Frage ist schwer zu entscheiden, doch giebt es einige Anhaltspunkte, die eine befriedigende Lösung derselben erwarten lassen. Man findet nämlich sowohl die Eileiter als auch die Verbindungsgänge sehr oft, fast stets mit einer Masse erfüllt, die ich nicht anstehe, für Sperma zu halten. In der »Drüse« selbst erkennt man stets eben solche Massen, die ein nur wenig modificirtes Aussehen haben. Beide Arten von Anhäufungen stimmen aber darin überein, dass sie hochgradig kyanophil sind, sich mit Methylgrün lebhaft färben und einen Farbton annehmen, der sich von dem des gefärbten, in den großen Samenkanälen vorhandenen Sperma nicht unterscheiden lässt. LANG hat konstatiert, dass die Begattung bei den *Pseudoceriden* keine Kopulation im wahren Sinne des Wortes ist, sondern dass die Thiere eines dem

anderen vermittels ihres harten Penisstilettes eine Wunde an irgend einer Stelle des Körpers beibringen und dortselbst ihr Sperma deponiren. Man wird daher überall im Leibe dieser Thiere solche Spermanhäufungen finden können und ihr Vorhandensein in den Eileitern, wo sie sich schließlich konzentriren, dürfte auf eine durch chemotropische Reize bewirkte Überwanderung zurückzuführen sein. Meine Deutung des Inhaltes der Eileiter und der »Uterusdrüsen« als Spermassen wird noch durch folgende theoretische Betrachtungen gestützt. Es bleibt, wenn man diese Annahme verwirft, nichts übrig, als die fraglichen Massen für ein »Sekret« der »Uterusdrüse« zu erklären, eine Annahme, die aber sofort auf einen schwer lösbaren Widerspruch stößt: Da von diesem »Sekrete« distal weder in den Uteruskanälen, noch im Eiergange oder Schalendrüsengange etwas zu finden ist, so müsste man annehmen, dass dasselbe aus der »Uterusdrüse« proximal in den Eileiter ergossen würde, demnach seine Bewegungsrichtung der der Eier, die ja vom Ovarium zum Uterus hin wandern, genau entgegengesetzt sei. Die Eier fänden dann in dem ihre Leitungswege prall ausfüllenden »Sekrete« ein gewaltiges Hindernis der Abwärtsbewegung, ohne dass doch abzusehen wäre, welche Bedeutung dieses »Sekret« für die Eier haben sollte, da ein Vergleich der Ovarialeier mit den Uteruseiern irgend eine auf ein solches »Sekret« zurückzuführende Veränderung nicht erweisen lässt. Wenn man dagegen die in Folgendem noch zu erweiternde Anzahl von Thatsachen erwägt, welche alle dafür sprechen, dass diese die Eileiter, den Verbindungsgang und die »Uterusdrüse« erfüllenden Massen nichts seien als Sperma, so wird man von diesem Gesichtspunkte aus auch unschwer zu einer plausibeln Erklärung der bisher unbekanntn Funktion der Uterusdrüsen gelangen.

Das in den Uterusdrüsen enthaltene Sperma ist in seinem Aussehen ein wenig, wenn auch nur in sehr geringer Weise modificirt; es macht einen zerfallenen, abgestorbenen Eindruck, während das in den Eileitern vorhandene wohl erhalten, und von dem in den großen Samenkälen befindlichen nicht zu unterscheiden ist. Wir finden von solchem Sperma weder im Uterus noch in den weiteren gegen den weiblichen Genitalporus gelegenen Leitungswegen der Eier etwas vor.

SELENKA<sup>1</sup> hat nun die Beobachtung gemacht, die auch von LANG (p. 322) bestätigt wurde, dass in jeder Eikapsel unmittelbar nach der Ablage der Eier ein einziges Spermatozoon enthalten ist. Ersterem gelang es sogar durch eigene Beobachtung nachzuweisen, dass eine Befruchtung der Eier von *Th. brochii* erst nach der Ablage der Eier

<sup>1</sup> SELENKA, Zoologische Studien. II. Zur Entwicklungsgeschichte der Seeplannarien. Leipzig 1884. p. 9 u. 40.

durch eben dieses Spermatozoon stattfindet. Eine Befruchtung der Eier innerhalb der weiblichen Leitungswege ist an und für sich schon nicht möglich, da nach den Angaben von SELENKA<sup>1</sup>, LANG<sup>2</sup> und VAN DER STRICHT<sup>3</sup>, die auch ich bei den sämtlichen von mir histologisch untersuchten *Thysanozoen* bestätigt fand, die Eier innerhalb des mütterlichen Körpers Theilungserscheinungen des Kernes durchmachen, die sich sogar noch bis nach der Ablage derselben hinziehen. Diese Theilungsvorgänge beginnen unmittelbar nach dem Eintritte der Eier in die Uteruskanäle und führen bis zum Diasterstadium, in welchem die Kerne auch noch einige Zeit, nachdem die Eier abgesetzt sind, verweilen. Es war mir auch, trotz angestrebten Suchens nicht möglich, innerhalb der Uteruskanäle und dem sonstigen Leitungswege in die Eier eingedrungene Spermatozoen zu finden<sup>4</sup>. Dass nun bei den abgelegten Eiern stets nur ein Spermatozoon anzutreffen ist, lässt nach SELENKA, dem auch LANG beistimmt, auf eine »sehr subtil und sicher funktionirende Vorrichtung im weiblichen Geschlechtsapparate schließen«. Solch geartete Vorrichtungen, sei es nun in Gestalt von Receptaculis seminis, von accessorischen Blasen etc., hat nun weder LANG noch ich vom Uterus an gegen den Genitalporus hin aufzufinden vermocht.

Wenn man das die »Uterusdrüse« von innen auskleidende Epithel betrachtet, bemerkt man, wie schon oben angeführt wurde, dass die Zellen gegen das Centrum der Drüse hin unregelmäßig gestaltete zerfranste Fortsatzbildungen entsenden, die den Drüseninhalt zu durchsetzen und zu verzehren scheinen; ihr Protoplasma weist größere und kleinere Vacuolen auf, in welchen fast stets kleine Häufchen des im Drüsenlumen selbst vorhandenen Inhaltes suspendirt sind; mit einem Worte: die Zellen haben einen aufnehmenden, nicht einen absondernden Charakter. Dies wird bestätigt durch die Thatsache, dass man sowohl im Lumen der »Uterusdrüse«, sowie im Speciellen in den Vacuolen der sie auskleidenden Zellen auch Bruchstücke von Eiern und Dotterelemente vorfindet.

<sup>1</sup> SELENKA, Biologisches Centralblatt. 4. Jahrg. 1881. p. 492—497.

<sup>2</sup> LANG, Monographie. p. 295.

<sup>3</sup> VAN DER STRICHT, Verhandl. d. Anatom. Gesellschaft. 1894. p. 223—232.

<sup>4</sup> SELENKA hat diesen Vorgängen eine Auffassung unterlegt, die ich nicht theilen kann, so lange nicht bestimmte Beobachtungen über die Ausstoßung der Richtungskörperchen vorliegen. Ich glaube vielmehr an Reifungserscheinungen der Eier, eine Ansicht, der auch VAN DER STRICHT Ausdruck giebt, und die dadurch gestützt wird, dass man von der Bildung des Eies im Ovarium selbst bis nach der erfolgten Ablage desselben keine andere Vorbereitung des Kernes zur Abschnürung der Richtungskörper als eben diese beobachtete Theilungserscheinung des Kernes wahrgenommen hat.

Gestützt auf diese eben angeführten Befunde betrachte ich die sogenannte »Uterusdrüse« als ein den Verbrauch von Sperma regulirendes Organ im Sinne SELENKA'S und LANG'S. Ich sehe in ihr eine Vorrichtung, vermittels welcher der Organismus der *Thysanozoen* in der Lage ist, die von ihm producirtten Eier sicher zu befruchten und fernerhin den nach der Abgabe des betreffenden Spermatozoons an die Eier überflüssigen Rest des Sperma auf eine für den Verbrauch der Kräfte nützliche Art zu resorbiren und das freigewordene Material in anderer Weise zum Wiederaufbau des Körpers zu verwenden. In demselben Sinne scheint dieses Organ auch eine Resorption der ungenügend reifen und widerstandsfähigen Eier durchzuführen, wie das die Eibruchstücke und Dotterkörnchen, welche von dem Innenepithel gefressen worden, zur Genüge beweisen. Ähnliche Vorrichtungen zur Aufsaugung überschüssiger Massen von Geschlechtsprodukten finden wir in anderen Gruppen der Würmer: Man denke an den Ductus vitello-intestinalis der *Polystomeen* und anderer ektoparasitären *Trematoden*, an die von GRAFF<sup>1</sup> beschriebene Inkorporation der Abortiveier in die bleibenden Eizellen der *Acoelen*.

Ich stelle mir also den ganzen Vorgang von dem Austritte des Eies aus dem Ovarium bis zum Eintritte desselben in die Uteruskanäle folgendermaßen vor: Das fertige Ei verlässt das Ovarium und gelangt, eine Portion des im dorsalen Eileiternetze vorhandenen Sperma vor sich herschiebend, durch den Verbindungsgang in die Nähe der »Uterusdrüse«. Bevor es in dieselbe eintritt, wird naturgemäß das vor ihm befindliche Sperma in diese hineingeschoben. Hinter diesem schließt sich der Sphincter des Verbindungsganges und hält das Ei für die Zeit als das Sperma in der Uterusdrüse verdaut wird, zurück. An dem Ei bleibt ein Spermatozoon kleben, welches das erstere bei dem nun erfolgenden Durchgang durch die »Drüse« in die Uteruskanäle mitnimmt. Etwa nachfolgendes Sperma wird ebenfalls zurückgehalten und resorbirt. Passirt ein unreifes oder nicht genug widerstandsfähiges Ei die »Drüse«, so unterliegt auch dieses der Verdauung durch letztere.

Kopulationsapparat. Ich habe bei einigen der mir zur Untersuchung vorliegenden Arten, nicht wie bei *Th. brocchii* einen doppelten, sondern einen einfachen männlichen Kopulationsapparat vorgefunden, dessen genauere Beschreibung unten folgt. Nun ist bekanntlich eine wechselnde Zahl der männlichen Generationsorgane bei sonst ganz gleicher oder ähnlicher Organisation in der Familie der

<sup>1</sup> L. v. GRAFF, Die Organisation der Turbellaria acoela. Leipzig 1894. p. 46 bis 47.

Pseudoceriden nichts Neues, hat ja LANG bei dem Genus *Pseudoceros* selbst ein solches Verhalten konstatiren können. Er fand nämlich bei *Pseudoceros maximus* Lang drei geschlechtsreife Exemplare, von denen das eine einen einfachen Begattungsapparat besaß, das zweite zwar mit einem doppelten Begattungsapparate aber einfacher Geschlechtsöffnung versehen war. Hier lagen nun die beiden Penes rechts und links von der Medianlinie, während endlich das dritte mit eben solchem doppeltem ♂ Geschlechtsapparate und einfacher Genitalöffnung die zwei Penes in der Medianlinie hinter einander gestellt hatte. LANG hat (p. 270—271) alle drei Exemplare, da er sonst gar kein spezifisches Unterscheidungsmerkmal finden konnte, zu einer Art vereinigt.

Dieses Verfahren scheint mir jedoch nicht zulässig zu sein. Eine solche anatomische Differenz muss im System Ausdruck finden, in so lange als es nicht erwiesen ist, dass wir es hier mit einem individuellen Charakter zu thun haben, so dass also aus dem Laiche eines und desselben mütterlichen Individuums von *Pseudoceros maximus* Lang die erwähnten drei verschiedenen Formen im Aufbaue des Kopulationsapparates hervorgehen können. Es ist diese Vorsicht doppelt geboten für einen Systematiker, dem im Übrigen die Ein- oder Mehrzahl des Kopulationsorgans wichtig genug erscheint, um sie in Familiendiagnosen aufzunehmen. Zudem hat ja LANG einen anderen anatomischen Charakter: das Vorhandensein oder Fehlen einer direkten Kommunikation zwischen Darmdivertikeln und Körperoberfläche und im ersteren Falle die Art dieser Kommunikationen verwendet, um nicht bloß Gattungen (*Yungia*, *Cycloporus*) zu charakterisiren, sondern auch die Genera einer Familie (*Pseudoceridae* p. 430) in Untergruppen zu scheiden. Diesem Vorgehen wird Jeder zustimmen, dem ein natürliches System als letztes Ziel unserer zoologischen Wissenschaft vorschwebt, — so misslich auch die Konsequenzen für die Praxis des Bestimmens sein mögen. Aber dann wird auch der Bau des Kopulationsapparates bis auf Weiteres systematisch nicht so vernachlässigt werden können, wie dies LANG bei *Pseudoceros maximus* gethan hat, und man wird ihm zum mindesten den Werth eines spezifischen Merkmales beilegen müssen.

Was den Bau des einfachen Penis anbelangt, so habe ich durch das genannte Organ von *Th. auropunctatum* Coll. und *Th. alderi* Coll. Schnittserien angefertigt, aber bei allen ein und denselben Bau in anatomischer und histologischer Beziehung vorgefunden. Ich lasse daher, um spätere Wiederholungen zu vermeiden, hier eine Beschreibung der bei den genannten Arten angetroffenen Verhältnisse folgen, die

zugleich eine Ergänzung und Erweiterung der LANG'schen Charakteristik des Genus *Thysanozoon* Grube sein mag, in so weit sie auch auf *Thysanozoen* mit einfachem Penis angewendet werden soll.

Das einfache Antrum masculinum (Taf. XXXVI, Fig. 1, 2 *am*) birgt den ebenfalls einfachen, von einer Penisscheide (*pss*) umgebenen Penis (*ps*). Dieser besteht aus dem chitinösen Stilett (*st*), welches vom Ductus ejaculatorius durchbohrt wird. Der letztere spaltet sich unmittelbar vor seinem Eintritte in den Penis in zwei Gänge, von denen der eine aus der länglichen Samenblase (*sb*), der andere aus der fast kugeligem Körnerdrüse (*kd*) kommt. Letztere liegt in der Längsrichtung des Körpers vor der ersteren. Diese ist eine langgestreckte, sehr muskulöse Blase, deren histologisches Verhalten, eben so wie das der Körnerdrüse, genau mit dem bei *Th. brocchii* übereinstimmt. Zur Samenblase her ziehen jederseits je ein Vas deferens (*vd*), welches das Sperma aus den großen Samenkanälen herleitet. Diese beiden Gänge vereinigen sich unmittelbar vor der Samenblase zu einem sehr kurzen gemeinschaftlichen Gang, der selbst erst in jene einmündet<sup>1</sup>.

Diesen einleitenden Bemerkungen entsprechend, theile ich diejenigen Species des Genus *Thysanozoon*, deren spezifische Charaktere mir genügend festgestellt erscheinen, in zwei Gruppen, je nach der Beschaffenheit des Kopulationsapparates und schließe daran das Verzeichnis der fraglichen Species, wie folgt:

### Genus *Thysanozoon* Grube.

*Pseudoceriden* mit spitzzohrähnlichen faltenförmigen Randtentakeln, mit zottenförmigen dorsalen Anhängen, in welche bisweilen Divertikel der Darmäste hineintreten, ohne jedoch daselbst auszumünden, mit einfachem oder doppeltem männlichen Begattungsapparate.

#### A. Mit einfachem männlichen Kopulationsorgane:

*Th. auropunctatum* Kelaart-Collingwood,

*Th. alderi* Collingwood,

*Th. allmani* Collingwood,

*Th. semperi* nov. spec.,

*Th. boehmigi* nov. spec.,

*Th. obscurum* nov. spec.

#### B. Mit doppeltem männlichen Kopulationsorgane:

*Th. brocchii* Grube,

*Th. cruciatum* Schmarda (= ? *Th. brocchii* Gr. var. *cruciata* Schmarda),

<sup>1</sup> LANG, Monographie. p. 266.

*Th. discoideum* Schmarda,  
*Th. minutum* nov. spec.,  
*Th. langi* nov. spec.,  
*Th. distinctum* nov. spec.

C. Species, die zu wenig genau beschrieben sind, als dass man sagen könnte, welcher der beiden obigen Gruppen sie zugehören:

*Th. diesingi* Schmarda <sup>1</sup>,  
*Th. nigrum* Girard <sup>2</sup>,  
*Th. australe* Stimpson <sup>3</sup>,  
*Th. ovale* Schmarda <sup>4</sup>,  
*Th. tentaculatum* (Pease) <sup>5</sup>,  
*Th. verrucosum* Grube <sup>6</sup>,  
*Th. spec.?* Moseley <sup>7</sup>,  
*Th. papillosum* Sars-Jensen <sup>8</sup>,  
*Th. huttoni* Kirk <sup>9</sup>,  
*Th. aucklandicum* Cheeseman <sup>10</sup>.

Unter dem mir vorliegenden Materiale befand sich auch ein von Herrn Prof. K. MÖBIUS bei Mauritius gesammeltes und derzeit dem kgl. Museum in Berlin einverleibtes Thysanozoon. Doch war dessen Erhal-

<sup>1</sup> Siehe unten p. 746.

<sup>2</sup> Von LANG (p. 535) als Varietät des *Th. brocchii* Gr. bezeichnet.

<sup>3</sup> Siehe sub LANG p. 536—537.

<sup>4</sup> Wird von LANG (p. 526) unter den Synonymen von *Th. brocchii* Gr. angeführt.

<sup>5</sup> Von LANG (p. 536) als Varietät des *Th. brocchii* Gr. bezeichnet.

<sup>6</sup> Mir lag das Originalexemplar aus dem Naturhistorischen Museum zu Hamburg (»*Thysanozoon verrucosum* Grube, GRUBE det., Südsee?, M. G. 3460«) vor, doch habe ich mich vergeblich bemüht, an diesem schlecht erhaltenen Unicum mehr zu sehen, als GRUBE seiner Zeit davon beschrieben hat. Das eine aber kann ich mit Bestimmtheit sagen, dass *Th. verrucosum* Gr. nicht, wie LANG (p. 537) meint, mit dem *Th. auropunctatum* Kelaart-Collingwood identificirt werden darf.

<sup>7</sup> LANG führt diese Form (p. 530) unter den Synonymen von *Th. brocchii* Gr. auf.

<sup>8</sup> LANG führt (p. 536) diese Form als Varietät des *Th. brocchii* Gr. auf, obgleich es mir durchaus fraglich erscheint, ob hier nicht etwa eine distinkte Species vorliegt. Sollte durch spätere Untersuchungen letzteres sich erweisen, so müsste allerdings ein neuer Speciesname zur Bezeichnung verwendet werden, nachdem »*papillosum*« schon von DIESING und GRUBE lange vorher verbraucht worden ist, wie aus LANG's Synonymenregister für *Th. brocchii* Gr. hervorgeht.

<sup>9</sup> Die Meinung LANG's (p. 647), »dürfte wohl kaum mehr als eine Varietät von *Th. brocchii* sein«, ist weder durch die ungenügende Beschreibung noch auch durch den Fundort (Lyll Bay, südliches Eismeer) gerechtfertigt.

<sup>10</sup> Dasselbe gilt für die Identificirung dieser Species mit *Th. brocchii* Gr. durch LANG (p. 647).

tungszustand ein so schlechter, dass es weder bestimmt noch auch die Zahl der Kopulationsorgane und deren Öffnungen konstatirt werden konnten. Es hat daher nur ein Interesse in Hinsicht der geographischen Verbreitung der Gattung.

**Thysanozoon auropunctatum Kelaart-Collingwood.**

(Taf. XXXV, Fig. 4 u. 2, Taf. XXXVI, Fig. 4 u. 2.)

Diese große schöne Art wurde zuerst von KELAART bei Aripo (Westküste von Ceylon) gefunden und von COLLINGWOOD<sup>1</sup> folgendermaßen beschrieben: »A large species. Upper surface, a rich violet brown, darker in the centre and edged all round with a border of pure white. Thickly studded with papillae, small and conical, the bases of which are black the apices golden yellow, and the intermediate band white. Under surface pale purple, very dark towards the margin all round, but having the narrow white border as above. Head furnished with two small rudimentary tentacles. Mouth situated between the middle and anterior third 28th February.«

In den der Abhandlung beigelegten Tafeln giebt COLLINGWOOD auch eine Abbildung des Thieres, von der Rückenseite aus gesehen, sowie eine Darstellung der vergrößerten Zotten.

BROCK sammelte nun bei Batavia (»Edam und vom Leuchthurme«) an der Unterseite von verwitterten Korallenblöcken acht Exemplare einer Polyclade<sup>2</sup>, welche sowohl, was die von ihm nach dem Leben angefertigten Farbenskizzen, als auch, was das Aussehen im konservirten Zustande anbelangt, so sehr mit der obigen Beschreibung der KELAART'schen Art übereinstimmt, dass ich kein Bedenken trage, sie mit letzterer zu identificiren. Nach diesen Skizzen und dem konservirten Materiale habe ich die auf Taf. XXXV Fig. 4 u. 2 reproducirten genauen Abbildungen der Ober- und Unterseite angefertigt und folgende neue Beschreibung dieser Art verfasst, die eine Ergänzung der im Allgemeinen dürftigen Schilderung COLLINGWOOD's darstellen mag.

Die Länge des Thieres beträgt im Leben bis zu 40<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm, im Alkohol von 3 bis zu 7 cm; die Breite im Leben bis 5 cm, im Alkohol von 2 bis 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm. Die Dicke der Spiritusexemplare schwankt von 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis über 5 mm und zwar variiren darin nicht nur die verschiedenen Individuen, sondern auch Partien ihres Körpers. Dieser ist nämlich dorsal und median der Länge nach stark aufgewulstet. Daher kommt es, dass ein großes ausgebildetes Exemplar am Rande 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2 mm, in

<sup>1</sup> On thirty-one Species of Marine Planarians, collected partly by the late Dr. KELAART, etc. By Dr. COLLINGWOOD. Transactions of the Linnean Society of London. II. Series. Vol. I. 1876. p. 94—95. Tab. XVIII, Fig. XIII a u. b.

<sup>2</sup> Eigenthum der zoolog. Sammlung in Göttingen.

der Mitte jedoch über 5 mm dick werden kann. Diese Aufwulstung des Körpers in der dorsalen Medianlinie scheint von der Reife der Geschlechtsorgane abzuhängen, die mehrstentheils bei den größeren Exemplaren bereits ausgebildet, bei den kleineren Individuen jedoch sehr häufig noch in den ersten Anlagen vorhanden sind. Man findet aber auch unter den größeren Thieren oft relativ wenig erhabene Rückenwülste, — da wird denn die Durchschnittsdicke des Körpers auch eine geringere, oder man kann kleinere Individuen antreffen, die mit verhältnismäßig sehr starkem Rückenwulste ausgestattet auch eine entsprechend größere Körperdicke aufweisen<sup>1</sup>.

Die Körperform ist im Leben eine lang-ovale, im konservirten Zustande mehr kurz-eiförmige. Die Konsistenz der Alkoholexemplare ist eine ziemlich feste, die Pellucidität in Folge der äußerst starken Pigmentirung eine sehr geringe.

Die Grundfärbung des Rückens ist beim lebenden Thiere dunkel-schwarzbraun mit einem Stiche ins Violette, welcher letzterer Ton sich jedoch bei den Spiritusexemplaren verliert. Um den Körpertrand, mit Ausnahme der Tentakel, verläuft ein schmaler, weißlicher Streifen, welcher in Alkohol eine mattgraue Färbung annimmt. Diesen Randsaum ausgenommen ist die gesammte Rückenoberfläche mit der Zottenbekleidung besetzt, welche bei den Brock'schen Exemplaren, im Gegensatz zu denen von COLLINGWOOD, aus zahlreichen kleinen und konischen Zotten besteht, die auf der Oberfläche des Rückens gleichmäßig dicht vertheilt sind, wozu noch eine bedeutend geringere Zahl von großen, sich aus runden helleren Fleckchen der Rückenseite erhebenden Papillen kommt, welche die Anzahl der kleineren ebenfalls gleichmäßig durchsetzen und eben so wie diese mit der Spitze nach rückwärts gerichtet sind. Die Färbung der sämtlichen Zotten ist im Leben eine recht bunte. Sie zeigen eine dunkle Basis von der Farbe der Dorsalseite, eine weiße Mittelzone und eine goldgelbe Spitze. Im Alkohol verlieren sie jedoch die gelbe Spitzenfärbung und sind dann bis auf die schwärzliche Basalzone einformig grauweißlich gefärbt.

Interessant ist es, eine längsdurchschnittene größere Zotte auf die Vertheilung des Pigmentes, welches ihr die Dreifarbe verleiht, zu betrachten. Wir finden hier vorerst eine Basalzone vor, in welche sich noch das dunkle Pigment der umgebenden Rückenpartie fortsetzt, welches auch hier an das interstitielle Gewebe des Epithels gebunden ist. Dieser Theil der Zotte entspricht der dunkelgefärbten Basis derselben. Auf diese folgt eine Mittelzone, woselbst sich keine Spur eines Pigmentes

<sup>1</sup> Siehe das später auf p. 708 über das Verhältnis der Geschlechtsreife zur Größe der Thysanozoen Gesagte.

entdecken lässt. Diese Zone bildet das weißaussehende Mittelstück der Zotte. Endlich bemerken wir an der Spitze derselben zwischen die anderen Epithelzellen eingekeilt, große flaschenförmige Zellen, deren Protoplasmaleib stark reducirt ist und nur die Hülle des stark lichtbrechenden homogenen Sekretes bildet, das in seinem Centrum eine Anzahl noch stärker lichtbrechender Körnchen suspendirt trägt. Der Kern, sowie eine stärkere Anhäufung von Protoplasma findet sich an der Basis dieser Zellen. Bringt man nun einen Objektträger mit den Schnitten der Zotte etwa aus Xylol in Kanadabalsam, so sieht man bei starker Vergrößerung diese obenerwähnten Körnchen in eine zitternde Bewegung gerathen, welche durch endosmotische Strömungen hervorgerufen wird. Man kann an jeder dieser Zellen auch eine Art oberer Öffnung erkennen, aus welcher dann das Sekret auszutreten vermag. Die Höhe der Zellen erreicht die volle Höhe des Epithels; sie sind besonders an der äußersten Spitze der Zotten so dicht gedrängt anzutreffen, dass sie alle anderen Epithel-elemente zu verdrängen scheinen. Diese großen, flaschenförmigen Zellen sind nun die Träger der goldgelben Färbung der Zottenspitzen<sup>1</sup>.

Die Bauchseite des lebenden Thieres (Fig. 2) zeigt einen grauen Grundton, der durch eine Anzahl von kleineren und größeren helleren, runden Flecken, die sich aber im Alkohol verlieren, ein gesprenkeltes Aussehen erhält. Diese hellen Fleckchen finden sich jedoch nur im Bereiche der Seitenfelder. Der Körperperrand wird, wie auf der Rückenseite, von einem weißlichen Saum umgeben, der aber hier nach innen unvermittelt an ein schwärzlich dunkles Band stößt, welches sich allmählich in das Grau der Bauchfläche abtönt.

Die Tentakel besitzen die bekannte Spitzohrform, haben dorsal die Farbe der Rückenseite, eben so ventral, nur setzt sich hier der eben besprochene weiße Randsaum auch auf sie bis zu ihrer Spitze hin fort.

An der Unterseite des Thieres erkennen wir nun zunächst den im ersten Drittel der Körperlänge gelegenen langgestreckten Pharynx (Taf. XXXV, Fig. 2 *ph*), auf welchen die einfache männliche Geschlechtsöffnung (♂) folgt, aus welcher der Penis in der Abbildung halb hervorgestreckt ist. Hinter dieser liegt die weibliche Genitalöffnung (♀) an der Grenze des ersten und zweiten Drittels der Gesamtlänge des Thieres; endlich bemerken wir den kleinen Saugnapf (*sn*), der genau im Mittelpunkte der Bauchseite gelegen ist. In der hinteren Körperhälfte sieht man in der Medianlinie eine längliche, weißliche Masse durchscheinen, die sich bei näherer Untersuchung als eine Anhäufung

<sup>1</sup> Siehe LANG, Monographie p. 55: »Pigmentzellen des Epithels«.

von Sperma herausstellte. Darmdivertikel habe ich in den Zotten nicht gefunden, nur Mesenchym, Längs- und Quermuskeln zur Bewegung derselben, sowie zahlreiche Drüsen. Bei einem Individuum fand ich ferner Stücke einer gefressenen Spongie im Hauptdarm vor, deren Kieselnadeln nicht nur im Lumen desselben, sondern auch in seinen Epithelzellen zahlreich vorhanden waren. Herr Prof. A. v. HEIDER hatte die Güte selbe als *Esperia contareni* Schmarda = *Esperella contareni* Vosmaer zu bestimmen.

LANG hat (p. 537) diese *Thysanozoon*-Species mit *Th. verrucosum* Gr. zusammengestellt. Ich habe schon oben (p. 148 Anm. 6) hervorgehoben, dass diese Identificirung unberechtigt ist. Hier sei noch weiter bemerkt, dass die Farbe des Körpers und der Zotten von *Th. auropunctatum* eine so charakteristische und bei allen Individuen gleichbleibende ist, dass eine Verwechslung mit anderen Species nicht leicht möglich sein wird.

#### *Thysanozoon alderi* Collingwood.

(Taf. XXXV, Fig. 3 u. 4, Taf. XXXVI, Fig. 3 u. 4.)

COLLINGWOOD liefert<sup>1</sup> von dieser Art folgende Beschreibung: »Length  $2\frac{1}{4}$  inches; breadth  $1\frac{1}{2}$  inch. Body thin with very irregular margin, amply folded and puckered. Upper surface of a general light brownish colour, with a narrow, pale external margin within which is a broad, black border, somewhat shaded and marbled. Down the median line for about three quarters of its extent runs an irregular, black marbling; a faint marbled pattern of pale brown is diffused over the general surface; and a lens discloses also a fine ramification of a darker tinge throughout. The whole upper surface is studded with small papillae of a conical form, the footstalks of which are pale and the distal extremities orange. Many of these papillae arise from an elevated white spot or tubercle, such tubercles producing only one papilla each; and other papillae exist upon the black margin, as well as on the general surface. Under surface whitish, edged with black, the part answering to the black marbled line on the dorsum being here opaque white. Head blackish, angular, raised somewhat above the general plane of the body, flexible, and having two projecting angles or folded tentacles. One was found under stones about two feet under water at low tide, upon a reef of the island of Labuan, coast of Borneo, on August 22.« COLLINGWOOD giebt dazu Abbildungen des ganzen Thieres, der beiden Formen von Zotten und der Tentakel.

Die mir vorliegenden drei Exemplare, welche BROCK bei Amboina

<sup>1</sup> l. c. p. 88, Tab. XVII, Fig. 4 a, b, c, d, e. — LANG, Monographie, p. 537.

am 6. August 1885 unter Korallenblöcken gesammelt hat<sup>1</sup>, haben im konservierten Zustande ziemlich dasselbe Aussehen wie COLLINGWOOD angiebt. Die Länge der Spiritusexemplare schwankt zwischen  $3\frac{1}{2}$ —8 cm, die Breite zwischen 2 und  $4\frac{1}{2}$  cm. Die Dicke ist der wechselnden Größe gemäß verschieden und erreicht bei dem größten Exemplare im Bereiche des dorsalen Längswulstes circa 4 mm, am Rande und in den Seitenfeldern jedoch dürfte sie nicht mehr wie 2 mm betragen. Die Körperform ist eine länglich eiförmige; die vordere Leibeshälfte ist im Allgemeinen breiter als die hintere, welche gegen das aborale Ende zu fast in eine Spitze ausläuft. Der Rücken ist median der Länge nach aufgewulstet und der Rand des Körpers auch bei dem abgetödteten Thiere stark gefältelt. Die Grundfarbe der Oberseite bildet bei den Alkohol-exemplaren ein helles Bräunlichgelb, während der äußerste Rand schmal weißlich gefärbt ist. An diesen lichten Randsaum stößt nach innen ein breites, schwarzes, gegen die Mitte des Thieres verschwimmendes Band. Der dorsale Längswulst ist ebenfalls schwärzlich, welche Farbe durch zahlreiche eben so gefärbte Ausläufer, die von der Medianlinie gegen die Peripherie hin ausstrahlen und durch eingestreute helle Fleckchen von der verschiedensten Größe ein marmorirtes Aussehen erhält. Eben so sind in den Seitenfeldern mancher Exemplare einige dreispitzige oder rautenförmige, mit einander oft durch feine Ausläufer in Verbindung stehende, schwärzlich gefärbte Flecke vorhanden. Es sei hier bemerkt, dass diese Flecken bei einigen Exemplaren oft gänzlich verschwinden, immer ist dann diese Erscheinung auch von einer Verminderung der allgemeinen Farbenintensität des Rückenwulstes begleitet. Die Thiere machen dann einen sehr hellen, durchscheinenden Eindruck. Ein solches Exemplar hat COLLINGWOOD in seiner Abhandlung abgebildet. Im Gegensatze hierzu trifft man auch Individuen an, bei welchen die schwärzliche Färbung bei Weitem dominirt, so dass diese Flecke ein zusammenhängendes dunkles Netzwerk bilden und in Verbindung mit dem ebenfalls schwarzen Seitenrande und Rückenwulste treten. Mir liegt ein solches sehr pigmentreiches Exemplar vor, welches von P. u. F. SARASIN bei Trincomali gesammelt wurde<sup>2</sup>. Zwischen diesen beiden Extremen in der Mitte steht ungefähr das von mir in Fig. 3 u. 4 abgebildete Individuum. Es scheint auch eine Zunahme der dunklen Färbung mit der wachsenden Größe des Thieres Hand in Hand zu gehen. Wenigstens sind unter den von BROCK und SARASIN gesammelten Exemplaren die kleinsten stets die hellsten, die größten die am dunkelst gefärbten. Die kurzen, kleinen Zotten, von welchen ich bei den BROCK'schen

<sup>1</sup> Eigenthum der zoolog. Sammlung in Göttingen.

<sup>2</sup> Sammlung des zoolog.-zootom. Institutes in Graz.

und SARASIN'schen Individuen im Gegensatze zu COLLINGWOOD nur eine Art und Form vorgefunden habe, sind in großer Zahl gleichmäßig auf der Rückenseite des Thieres vertheilt. Ihre Größe nimmt gegen den Rand hin ab, eben so die Intensität ihrer Färbung. Sie besitzen eine weißliche Basis und eine goldgelbe Spitze. Die Tentakel (Taf. XXXVI, Fig. 3, 4) sind länglich, vorgestreckt, von schwarzer Farbe mit gelblichem Randsaume und heller Spitze. Die Art und Weise der Vertheilung der Einzelaugen auf ihrer Oberfläche ist eine sehr wechselnde. Gehirnhofaugengruppe (*gha*) und ventrale Augenhafen (*vah*) sind wohl ausgebildet.

Die Bauchseite der Spiritusexemplare (Taf. XXXV, Fig. 4) hat dieselbe Grundfärbung wie die Rückenseite, eben so sind der weiße und schwarze Randsaum vorhanden. Wir erkennen auch hier zunächst den halb hervorgestreckten Pharynx (*ph*), dann die männliche Geschlechtsöffnung mit etwas hervorstehendem Penis (♂), endlich die weibliche Genitalöffnung (♀) und den kleinen Saugnapf (*sn*). Ich konnte bei der Zerlegung in Schnittserien außer dem einfachen Penis und dem Nichteintreten von Darmdivertikeln in die Zotten nichts von dem bei *Th. brocchii* bestehenden Verhalten Abweichendes vorfinden.

**Thysanozoon allmani Collingwood.**

(Taf. XXXV, Fig. 42, Taf. XXXVII, Fig. 8 u. 9.)

Die Beschreibung, welche COLLINGWOOD<sup>1</sup> von dieser Art giebt, lautet folgendermaßen:

»Length  $2\frac{1}{10}$  inches; breadth  $\frac{3}{4}$  inch. Body translucent, papillose. Upper surface light brown, becoming darker towards the margin, and with an irregular edging of opaque white all round, excepting the head. An elevated ridge runs along the median line of the dorsum. The whole upper surface is covered with clavate and pointed papillae, of a deep brown colour and varying in size, the smallest being the lightest-coloured and most numerous clustered, and occurring along the median ridge. Under surface grey darkening to deep brown at the sides and edged with opaque white. Head with two long tentacles, often thrown back and presenting the appearance of hare's ears. Tentacles dark brown tipped with white. Two minute white tentacles are situated in front of the head, beneath the hare like ones. Eye-spots situated in a light-coloured spot immediately posterior to the head in a double cluster, consisting of two small crescentic patches of minute black spots. Two specimens found at Singapore, west of the harbour, under pieces of dead corals, on the beach between tide-marks Nov. 22nd.«

<sup>1</sup> l. c. p. 89, Tab. XVII, Fig. II a—c. — LANG, Monographie p. 538.

Mit dieser Art identisch scheinen mir fünf Exemplare, welche P. u. F. SARASIN bei Trincomali gesammelt hatten (Sammlung des zool.-zootomischen Institutes in Graz).

Das größte der mir vorliegenden ovalen Spiritusexemplare ist stark gefältelt und circa  $2\frac{1}{2}$  cm lang bei einer Breite von  $1\frac{1}{2}$  cm. Die Dicke beträgt ungefähr 4 mm. Die Grundfarbe des Rückens ist bräunlich, längs der wulstartig erhobenen Medianlinie etwas dunkler. Die ganze Randpartie der Rückenfläche macht ebenfalls einen dunkleren Eindruck, welcher jedoch durch die daselbst dichterstehenden schwarzen oder dunkelbraunen Zotten hervorgebracht wird. Die Zottenbekleidung ist eine ziemlich dichte und besteht aus langgestreckten weißlichen und schwärzlichen Papillen, zwischen welche sich der Färbung nach alle möglichen Zwischenstufen einschieben. Die schwärzlichen sind, wie eben gesagt, längs des gesammten Körperrandes sehr dicht gestellt, finden sich aber auch zerstreut auf der übrigen Oberfläche, wo sie aber größer sind als die am Rande befindlichen. Die weißlichen Zotten finden sich am gehäuftesten auf den Seitenfeldern, die bei drei Exemplaren dadurch ein helles fast durchscheinendes Aussehen gewinnen. Sie kommen aber auch an anderen Stellen der Körperoberfläche z. B. längs der Medianlinie vor, hier aber stets mit dunkleren und ganz schwarzen untermischt. In der Nähe der Tentakel werden die Zotten kleiner und verschwinden unmittelbar dahinter ganz. Den Körperrand umläuft ein hellgefärbter zottenloser Streifen, der bei den verschiedenen Exemplaren jedoch nicht immer gleich ausgebildet ist, öfters (bei drei Exemplaren) fast fehlt.

Die Tentakel haben die bekannte Spitzohrform und sind an der Basis und Spitze weißlich, in der Mitte jedoch braun gefärbt. Die Einzelaugen sind auf denselben in der Weise vertheilt, dass sie längs des äußeren und inneren Faltenrandes in größeren Anhäufungen zu treffen sind (Taf. XXXVII, Fig. 9). Die Gehirnhofaugengruppe (*gha*) und die ventralen Augenhäufen (*vah*) sind wohl ausgebildet.

Die Bauchseite ist einfarbig weißgelblich mit hellerem schmalen Randsaume.

Die innere Organisation wies nichts Besonderes von den anderen *Thysanozoon*-Species Verschiedenes auf. Der Pharynx (Taf. XXXVII, Fig. 8 *ph*) ist rundlich und liegt im ersten Drittel der Körperlänge. Dicht hinter ihm bemerkt man die einfache männliche Geschlechtsöffnung (♂), auf diese folgt sogleich die weibliche (♀), endlich der in der Mitte der Bauchfläche liegende Saugnapf. Als abnormalen Fall bemerkte ich einmal, wie LANG bei *Th. brocchii*, eine Ausbildung von zwei hinter einander liegenden Saugnapfen (Fig. 8 *sn*). Jederseits scheinen drei

Hauptstämme der Uteruskanäle in die weibliche Geschlechtsöffnung zu münden. Der Hauptdarm ist gestreckt und entsendet zahlreiche netzförmig anastomosirende Darmäste.

Die einzelnen Individuen zeigen nun nicht unbedeutende Verschiedenheiten. Zunächst, wie schon oben erwähnt, in der Zottenstellung und -Färbung, ferner in der Körperlänge, welche von 2—2 $\frac{1}{2}$  cm schwankt. Auch die letztere Größe bleibt gegen die des von COLLINGWOOD abgebildeten Exemplares zurück, welches eine Länge von 5,3 cm besitzt. Indessen wissen wir durch LANG (p. 542), dass die *Thysanozoen* ihre vollständige Geschlechtsreife bei den verschiedensten Größen erreichen und nach Erlangung dieser Reife nicht mehr zu wachsen scheinen. Ich habe bei *Th. auropunctatum* Individuen von der halben Größe des auf Taf. XXXV Fig. 4 abgebildeten vollkommen geschlechtsreif mit in den Hoden bereits ausgebildeten Spermatozoen und mit reifen Uteruseiern gesehen, und andere zweimal so große Exemplare vorgefunden, bei welchen sich erst die Anfänge dieser Reife abspielten.

Die Abweichungen zwischen meiner Abbildung und der von COLLINGWOOD erklären sich leicht aus dem Umstande, dass erstere vom konservirten Thiere, letztere aber nach dem Leben angefertigt ist, dass also eine Abschwächung der Farbenintensität durch das lange Verweilen in Alkohol stattgehabt hatte, welche meine Abbildung wesentlich heller erscheinen lässt als die COLLINGWOOD's. Überdies darf auch die Skizzenhaftigkeit der sämtlichen Abbildungen des genannten Autors für die Differenzen zum Theil verantwortlich gemacht werden. Ein anderer Punkt, der etwa gegen eine Identificirung meiner Exemplare mit der COLLINGWOOD'schen Species ins Feld geführt werden könnte, ist die Behauptung des Letzteren, dass bei seinem *Th. allmani* zwei Paar von Tentakeln vorhanden seien, zwei größere »hasenohrähnliche« und zwei kleinere weiße davor. Allein auch hier drängt sich die Vermuthung auf, als hätte man es bloß mit einem Irrthum von COLLINGWOOD zu thun. Solch geartete doppelte Tentakel finden sich meines Wissens bei keinem anderen *Thysanozoon*, überhaupt bei keinem anderen *Pseudoceriden*. Es scheint COLLINGWOOD die oft wulstig hervortretenden Faltenenden an der Basis der Tentakel, die fast immer eine helle, weißliche Färbung zeigt, für kleine unter den großen liegende Tentakelchen gehalten zu haben.

Alles zusammen genommen glaube ich berechtigt zu sein, die von der Borneoküste stammende Species COLLINGWOOD's mit der von SARASIN in Trincomali gesammelten Form zu identificiren.

*Thysanozoon semperi* nov. spec.

(Taf. XXXV, Fig. 6, Taf. XXXVI, Fig. 5.)

SEMPER beobachtete während seines Aufenthaltes auf den Philippinen ein *Thysanozoon*, über welches er nachstehende, von einer Bleistiftskizze der wesentlichsten Organisationsverhältnisse (Gastrovascular- und Geschlechtsapparat) begleitete Notiz verfasst hat. Dieser war nebstbei noch ein von der Hand seiner Gattin stammendes, prachtvoll ausgeführtes Habitusbild des betreffenden Thieres beigelegt, welches hier auf Taf. XXXV, Fig. 6 reproducirt ist. Indem ich noch auf die in Taf. XXXVI, Fig. 5 genau wiedergegebene anatomische Skizze verweise, lasse ich SEMPER's Notiz dem Wortlaute nach folgen:

»Die erste Species, die nicht glatt ist; auf der Oberfläche eine Menge sehr dicht stehender, weißer, gelber oder brauner kurzer Papillen. Zahlreiche Augenflecke in einem runden Haufen. Zwei Tentakel. Einfacher Penis, zwei Samenleiter, kleine Prostata. Der (♀?) Geschlechtstheil, wie gewöhnlich; hier waren die Eileiter ziemlich deutlich, da stets angefüllt mit Eiern; es scheinen jederseits drei Eileiter in die Scheide zu münden, die ohne weitere Anhangsdrüsen ein einfacher Sack zu sein scheint. Der Penis ist klein und einfach, die Prostata ebenfalls klein. — Drei Samenleiter, die sich stark verästeln. Magen ein ziemlich weiter, langer Sack, der über die Geschlechtstheile weg nach vorn geht; Leberkanäle ein weitmaschiges Netz bildend. Mund hinter der Mitte.«

Es liegt kein konservirtes Exemplar vor. Die anatomische Skizze SEMPER's entbehrt jeglicher Bezeichnung der einzelnen anatomischen Theile mit Buchstaben, es sind nur die Hauptstämme der Uteruskanäle als »Eileiter«, die großen Samenkanäle als »Samenleiter« bezeichnet.

Da diese Aufzeichnungen im Vereine mit dem Habitusbilde vollständig genügen, um dieses *Thysanozoon* als neue Art aufzufassen, so würde die nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen von der Organisation der *Thysanozoen* modificirte Speciesbeschreibung folgendermaßen lauten: In der Voraussetzung, dass die Abbildung SEMPER's das Thier in Naturgröße darstellt, beträgt dessen Länge ca. 23 mm, dessen Breite ca. 44 mm. Die Oberseite zeigt keinen Rückenwulst im eigentlichen Sinne des Wortes, wohl aber scheint die Körperhöhe längs der medianen Rückenlinie am höchsten zu sein, gegen den Rand hin aber allmählich niedriger zu werden. Die Grundfarbe des Rückens ist ein mattes Braun, welches gegen den ziemlich breiten, lichtvioletten und, wie es den Anschein hat, gestrichelten Randsaum hin dunkler wird. Die Zottenbekleidung besteht aus zahlreichen dicht gestellten, kurzen

Papillen von weißer, gelber und brauner Farbe, welche über die Rückenfläche des Thieres gleichmäßig vertheilt sind. Bloß der Randsaum ist zottenfrei. Die Tentakel haben dieselbe Färbung, wie die Rückenseite und auch der violette Randsaum scheint sich auf sie fortzusetzen. Die Gehirnhofaugen hat SEMPER gesehen, während er von den sonstigen Augen nichts anzugeben weiß. Auch von der Färbung und dem Aussehen der Bauchseite theilt er uns nichts mit. Was die innere Organisation anbelangt, so erkennt man in der SEMPER'schen Skizze leicht den großen, kragenförmigen Pharynx (*ph*), den gestreckten Hauptdarm (*hd*), dessen Darmäste (»Leberkanäle« nach SEMPER) ein weitmaschiges Netz bilden. Der Penis (♂) ist einfach und klein, die Samenblase (»Prostata« nach SEMPER) ebenfalls klein. Man sieht ferner jederseits drei große Samenkanäle (»Samenleiter« nach SEMPER) (*gsc*), die sich stark verästeln, mittels eines gemeinschaftlichen Vas deferens in die Samenblase einmünden. Die weibliche Genitalöffnung (♀) soll jeglicher »Anhangsdrüsen« (Schalendrüsen?) entbehren. In den Eiergang münden jederseits drei Hauptstämme der Uteruskanäle (*u*) (»Eileiter« nach SEMPER), die prall mit Eiern angefüllt waren. Der Saugnapf (*sn*) (»Mund« nach SEMPER) scheint hinter der Mitte des Körpers zu liegen<sup>1</sup>.

*Thysanozoon boehmigi* nov. spec.

(Taf. XXXV, Fig. 7, Taf. XXXVI, Fig. 8 u. 9.)

Als Grundlage meiner Beschreibung dienen zwei bei Amboina unter Korallenblöcken von BROCK gesammelte Thiere (zoologische Sammlung in Göttingen), über welche derselbe bemerkt:

»Selten, ähnelt Nr. 41 (unser *Th. distinctum* nov. spec.), aber größer. Rückenpapillen braun mit schwarzer Spitze, Basen durch ein fein mennigrothes Netzwerk mit einander verbunden, das in Alkohol verschwindet.«

<sup>1</sup> SEMPER nennt den Hauptdarm »Magen« und giebt an, er sei »ein weiter, langer Sack, der über die Geschlechtstheile weg nach vorn geht«. Unmittelbar darauf sagt er: »Mund hinter der Mitte«. Wollte man nun annehmen, dass SEMPER unter »Mund« den Pharynx verstanden hat, so müsste die Lage dieses »Mundes«, gemäß der obigen Angabe, eine Verschiebung des gesammten Gastrovascular- und Geschlechtsapparates in die hintere Körperhälfte des Thieres bedingen, was in der Familie der Pseudoceriden als einziger Fall dastehen würde. Es müsste dann auch der Pharynx unverhältnismäßig klein werden, und die Körperlänge des Thieres könnte nicht weniger als zweimal so groß sein als die Länge der Fig. 5 beträgt. Nun liegt aber, und auch die Skizze SEMPER's macht dies sehr wahrscheinlich, die Vermuthung nahe, dass er den Hauptdarm + Pharynx als »Magen« angesehen und den Saugnapf, den er in seine Abbildung zwar eingezeichnet, aber als solchen nicht erwähnt hatte, für den »Mund« angesprochen hat.

Die Länge der zwei Spiritusexemplare beträgt 15—20 mm, ihre Breite 10—13 mm. Der Körper ist, wie Fig. 7, die nach einem dieser konservirten Exemplare angefertigt wurde, zeigt, wenig gestreckt; an der Randpartie und in den Seitenfeldern ziemlich dünn und hier deshalb durchscheinend, im Mittelfelde jedoch, dadurch, dass die Rückenfläche längs der Medianlinie aufgewulstet ist, opak und doppelt so dick, wie in den Seitenfeldern.

Die Grundfärbung der Spiritusexemplare ist auf der Ober- und Unterseite gelblich grau. Auf ersterer wird sie gegen den Rand hin etwas dunkler. Eben so ist der Rückenwulst dunkelgraugelb gefärbt. Bei durchfallendem Lichte kann man in den Seitenfeldern das Netz der Darmäste deutlich durchschimmern sehen, doch nicht stets an allen Stellen. So war z. B. die eine Hälfte des von mir untersuchten Exemplares fast opak, während die andere, aber auch nur in ihrem distalen Theile, die verzweigten Darmäste recht wohl erkennen ließ (Taf. XXXV, Fig. 7). Das zweite vorhandene Exemplar war wieder viel durchsichtiger und zeigte im ganzen Bereiche der Seitenfelder und des Randes die Darmverzweigungen sehr deutlich. Es scheinen diese Verschiedenheiten in der Pellucidität von der Art der Einwirkung der Konservierungsflüssigkeit, die eine in den einzelnen Körperpartien verschieden starke Kontraktion der Muskulatur veranlasst, herzurühren.

Diese Darmverzweigungen nun sind im Leben mennigroth gefärbt und bilden das von Brock beobachtete Netz, welches die Basen der Zotten unter einander verbindet.

Die Zottenbekleidung besteht aus länglich zugespitzten Rückenpapillen, die eine braune Grundfarbe mit schwarzer Spitze zeigen. Sie sind auf der Rückenfläche ziemlich gleichmäßig, aber nicht dicht vertheilt, indem sich zwischen je zwei Zotten etwa ein doppelt so großer Zwischenraum, als die Breite einer derselben beträgt, vorfindet. Die Größe der Zotten bleibt bei ein und demselben Individuum keine konstante, da unter der freilich bei Weitem überwiegenden Anzahl von großen, besonders gegen den Körpertrand hin auch kleinere und ganz winzige Papillen vorkommen.

Die Tentakel (Fig. 9) haben eine länglich gestreckte Form, sind an der Basis und in der Mitte braun, an der Spitze aber gelblich gefärbt.

Die Vertheilung der Augen auf den Tentakeln bietet keine nennenswerthe Verschiedenheit von dem bei anderen Thysanozoen gewöhnlichen Verhalten. Ich habe bei dem von mir untersuchten Exemplare besonders die Falten der Tentakel mit zerstreuten Einzelaugen besetzt gesehen (Fig. 9). Die Gehirnhofaugengruppe und die ventralen Augenhaufen stehen an ihren gewöhnlichen Plätzen.

Was nun die Anatomie anbelangt, so zeigt Fig. 8, Taf. XXXVI das, was ich von derselben sehen konnte:

Den Pharynx (*ph*), welcher genau im ersten Drittel der Körperlänge steht, hinter diesem, ihm knapp anliegend, die einfache männliche Geschlechtsöffnung ( $\sigma$ ), welche sich als eine kleine, von einem schwach erhobenen Walle umgebene Öffnung der Ventralseite darstellt. Auf die männliche folgt die weibliche Geschlechtsöffnung ( $\varphi$ ), die durch die sie umgebenden sehr zahlreichen Schalendrüsen leicht in die Augen fällt. In dieselbe scheinen jederseits drei Hauptstämme der Uteruskanäle (*u*) einzumünden; ob mittels eines gemeinsamen Endganges oder nicht, konnte ich, ohne die Schnittmethode anzuwenden, nicht erkennen. Die Uteruskanäle waren bei beiden Spiritusexemplaren mit Eiern gefüllt und ragten deshalb über die Oberfläche der Bauchseite etwas empor. In ungefähr demselben Abstände, wie die männliche Geschlechtsöffnung von der weiblichen, befindet sich hinter der letzteren der Saugnapf (*sn*). — Alle diese Körperöffnungen und -Anhänge liegen bei beiden Spiritusexemplaren in der vorderen Hälfte des Körpers.

Der Hauptdarm ist gerade, gestreckt und reicht fast bis zum distalen Ende des Thieres. Er entsendet rechts und links zahlreiche Darmäste, die sich verästelnd und unter einander anastomosirend das mennigrothe Netzwerk, welches das Thier im Leben ziert, bilden.

**Thysanozoon obscurum nov. spec.**

(Taf. XXXV, Fig. 9, Taf. XXXVII, Fig. 4 u. 5.)

Von dieser neuen Form sammelte Brock ein Exemplar an der Küste von Amboina am 2. August 1885<sup>1</sup>. Da er weder eine Skizze noch sonstige Notizen demselben beigegeben hatte, bin ich bemüßigt, die Abbildung (Taf. XXXV, Fig. 9) und die Beschreibung nach dem vorhandenen Alkoholexemplare durchzuführen. Die Länge des langelliptischen, ziemlich konsistenten Thieres beträgt 3, dessen Breite  $1\frac{1}{2}$  cm. Die Dicke ist an den verschiedenen Körperstellen eine ungleichmäßige. Am Körperrande und in den Seitenfeldern, wo der Körper entsprechend durchscheinend ist, dürfte sie ungefähr  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  mm betragen, im Mittelfelde jedoch, da der Rücken hier einen starken Längswulst aufweist, steigt sie bis 2 mm. Die Grundfarbe der Oberseite ist ein hellbräunliches Grau, welches gegen den Körperrand hin und im Mittelfelde einen bedeutend dunkleren, fast schwarzen Ton annimmt. An einigen Stellen, besonders am Vorderrande hinter den Tentakeln und in der ganzen Hinterhälfte gewinnt diese Grundfärbung durch ein netz-

<sup>1</sup> Dasselbe ist Eigenthum der zoolog. Sammlung in Göttingen.

förmiges System von dunkleren Linien und Fleckchen ein marmorirtes Aussehen. Die Zottenbekleidung besteht aus wenig zahlreichen, länglich konischen, schwarzen und an der Basis etwas eingeschnürten Zotten. Diese erreichen im Mittelfelde, wo sie dicht neben einander, und in den Seitenfeldern, wo sie spärlich und unregelmäßig gestellt sind, ihre größte Länge und Stärke, werden jedoch gegen den Körpertrand hin, wo sie wieder eine gedrängte Stellung einnehmen, immer kürzer, so dass unmittelbar neben dem Rande die kleinsten zu stehen kommen. Die Tentakel (Taf. XXXVII, Fig. 5) haben an ihrer Basis und Mitte eine schwarze, an der Spitze aber eine etwas hellere Farbe. Die Einzelaugen sind auf ihrer Oberfläche unregelmäßig vertheilt, die ventralen Augenhäufen (*vah*) und die ungetheilte (?) Gehirnhofaugengruppe (*gha*) jedoch wohl ausgebildet.

Die Ventralseite des Thieres hat eine graugelbliche Grundfärbung, welche gegen den Körpertrand hin in einen schmalen dunkelgrauen Randsaum übergeht.

Von der inneren Anatomie konnte ich bei der nur oberflächlichen Untersuchung den großen,  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge einnehmenden Pharynx (Taf. XXXVII, Fig. 4 *ph*), ferner die dicht hinter ihm liegende männliche Geschlechtsöffnung ( $\sigma$ ) mit den beiderseitigen Hauptstämmen der großen Samenkanäle (*gsc*), endlich die im Mittelpunkte der Bauchfläche gelegene weibliche Genitalöffnung ( $\rho$ ) mit den zahlreichen braun gefärbten Schalendrüsen leicht erkennen. In den Eiergang münden beiderseits drei Hauptstämme der Uteruskanäle (*u*), die sich jedoch unmittelbar vor dem Eintritt in den ersteren in einen einzigen, äußerst kurzen Sammelkanal zu vereinigen scheinen. Der Uterus war prall mit bräunlich gefärbten Eiern angefüllt und wölbte in Folge dessen die Bauchfläche entsprechend hervor. Auch der Saugnapf (*sn*) und der Hauptdarm (*hd*) mit seinen Darmästen und -Verzweigungen (*da*) konnte leicht gesehen werden.

#### *Thysanozoon brocchii* Grube.

Wie auf p. 138 und 163—164 ausgeführt wird, ist *Thys. brocchii* mit Sicherheit bloß aus dem Mittelmeere und der Adria bekannt. Zu den bei LANG sowie CARUS<sup>1</sup> angegebenen Fundorten sei aus Herrn Prof. v. GRAFF's Notizen noch mitgetheilt, dass derselbe diese Species auch bei Rovigno, Ragusa und Lesina gesammelt hat.

<sup>1</sup> J. V. CARUS, Prodrömus faunae mediterraneae. Pars I. Stuttgart 1884. p. 154.

**Thysanozoon cruciatum Schmarda.**(= ? *Thysanozoon brocchii* Grube, var. *cruciata* Schmarda.)

(Taf. XXXVII, Fig. 10, 11, 12.)

SCHMARDA<sup>1</sup> beschreibt sein *Th. cruciatum* folgendermaßen: »Der Körper ist elliptisch. Der Rücken ist hellbraun mit einem Stiche ins Röthliche. Eine weiße Längsbinde und eine eben solche Querbinde kreuzen sich unter rechten Winkeln in der Mitte des Rückens. Mit Ausnahme dieses weißen Kreuzes ist der ganze Rücken mit kegelförmigen, dunkelbraunen Warzen bedeckt. Der Körperrand ist wellenförmig. Die Bauchseite ist ockergelb mit einem Stich ins Graue. Die Länge 24 mm, die Breite 17 mm. Die Augen der Tentakel stehen jederseits in zwei linienförmigen Gruppen, die Nackenaugen in zwei halbkreisförmigen. Die Mundöffnung steht vor dem Ende des ersten Drittels, die männliche Geschlechtsöffnung vor, die weibliche im Centrum des Körpers. Südsee, in Port Jackson, in Neu-Süd-Wales und im Hafen von Auckland in Neu-Seeland.« Dazu giebt er eine Abbildung der Dorsalseite des Thieres auf Taf. VI, Fig. 68.

LANG hat in seiner Monographie (p. 526 und 532) das australische *Th. cruciatum* Schmarda als höchst wahrscheinlich identisch mit *Th. brocchii* Gr. zu dieser letzteren Art gezogen und gründet diese Identificirung hauptsächlich auf die auch bei der europäischen Art sehr häufig vorkommende Zeichnung der sich auf der Rückenseite des Thieres kreuzenden weißen Längs- und Querbinde. Nun ist, wie ich schon oben mehrfach angeführt habe, eine Identificirung zweier Formen, die bloß auf äußerlichen, in mangelhaften Beschreibungen und in, wenn auch guten Abbildungen niedergelegten Merkmalen basirt, ohne anatomische Untersuchung und gewissenhafte Prüfung der Originalexemplare selbst ganz unthunlich und gehört das *Th. cruciatum* Schmarda aus diesem Grunde zu jenen Formen, die als fraglich aus dem LANG'schen Synonymenregister von *Th. brocchii* Gr. ausgeschieden werden mussten und einer späteren genauen Nachuntersuchung vorbehalten blieben. Diese Gelegenheit war mir nun, wenn auch nur in beschränktem Maße, geboten, da mir ein aus dem Museum Hamburg stammendes, von GRUBE bestimmtes Originalexemplar dieser Art vorlag, welches mit der Etiquette: »Mus. Hamburg (Godefr. 3380) Südsee? *Th. cruciatum* Schmarda, Grube det.« versehen war. Die leider auch hier nur makroskopisch mögliche Untersuchung lieferte folgende Resultate:

Die Körperform des Spiritusexemplares ist eine eiförmige, die Konsistenz eine feste und ziemlich derbe. Die Länge des Thieres beträgt  $\frac{1}{4}$ , die Breite  $2\frac{1}{2}$  cm, die Dicke des Körpers überall ungefähr  $1\frac{1}{2}$  mm.

<sup>1</sup> Neue wirbellose Thiere. I. Hälfte. Leipzig 1859. p. 30. Taf. VI, Fig. 68.

Die Grundfarbe des Rückens zeigt dasselbe helle Graubraun, das die konservierten Exemplare von *Th. brocchii* aufweisen. Die länglichen, durch das lange Liegen in Alkohol etwas geschrumpften Zotten haben eben dieselbe Färbung und sind in der von SCHMARDA geschilderten Weise angeordnet; sie lassen nämlich eine breite Längs- und eine eben solche Querbinde der Rückenoberfläche frei. Dieses zottenlose Kreuz ist auch an dem konservierten Exemplare durch seine hellere Farbe leicht erkenntlich.

Die Tentakel sind spitz und lang. Sie tragen, an ihrer Oberfläche zahlreiche Einzelaugen in charakteristischer Vertheilung (siehe Taf. XXXVII, Fig. 11 u. 12). Die Gehirnhofaugengruppe (*gha*) und Ventralhaufen (*vah*) sind deutlich ausgebildet.

Die Ventralseite ist einförmig hell graugelb gefärbt.

Ich konnte mittels Lupenbetrachtung des aufgehellten und leicht gequetschten Thieres von der inneren Organisation Folgendes wahrnehmen: Den großen, im ersten Drittel der Körperlänge befindlichen, kragenförmigen Pharynx (Taf. XXXVII, Fig. 10 *ph*), die ihm knapp anliegenden, äußerst kleinen und schwer sichtbaren, doppelten männlichen Geschlechtsöffnungen ( $\sigma \sigma$ ), sodann die etwas vor der Mitte des Thieres liegende, von zahlreichen braunen Schalendrüsen umgebene weibliche Geschlechtsöffnung ( $\varphi$ ), endlich den Saugnapf (*sn*), der sich gerade im Mittelpunkte der Bauchseite befindet. Der Hauptdarm (*hd*) ist gerade und reicht fast bis ans hintere Körperende. Er entsendet zahlreiche Darmäste, die ein ziemlich enges Netzwerk bilden, jedoch, so weit meine Beobachtung reicht, keine Divertikel in die Zotten zu entsenden scheinen. Auch konnte ich in der hinteren Hälfte des Thieres eine ähnliche, weißlich durchschimmernde Spermaanhäufung finden, wie man sie auch bei *Th. brocchii* anzutreffen vermag. Vergleicht man nun diese Befunde mit der obigen Beschreibung von SCHMARDA, so wird man nur in Bezug auf die Anordnung und Lage der Genitalöffnungen und des Saugnapfes wesentlich Verschiedenes vorfinden. Und auch diese Differenzen lassen sich leicht erklären. SCHMARDA hat die, wie gesagt, sehr schwer auffindbaren männlichen Geschlechtsöffnungen übersehen und die wahre weibliche Genitalöffnung für die männliche gehalten. Eben so musste ihm dann der Saugnapf die weibliche Geschlechtsöffnung vorstellen. Soll man nun das *Th. cruciatum* SchmarDA als eine Varietät des *Th. brocchii*, oder soll man es für eine eigene Art ansehen?

Die Beantwortung dieser Frage erheischt vorerst eine Besprechung der geographischen Vertheilung des *Th. brocchii* Gr. LANG hat in der geographischen Verbreitungstabelle der *Polycladen* (p. 623) das *Th.*

*brocchii* Gr. gewissermaßen als Kosmopoliten dargestellt und zwar auf Grund seiner Zusammenstellung ungenügend beschriebener exotischer und europäischer Arten mit der obengenannten europäischen Form. Diese Tabelle hat, wie LANG (p. 626) später selbst eingestehen muss, einen sehr relativen Werth; denn zu welcher fehlerhaften thiergeographischen Folgerungen muss es führen, wenn bloß auf den Mangel einer ordentlichen Beschreibung und auf Wahrscheinlichkeiten hin Kosmopoliten begründet werden. Wir haben auch in der That keine überzeugenden Beweise, dass *Th. brocchii* Gr. in all' den Meeren, die in der obigen Verbreitungstabelle genannt sind, thatsächlich vorkommt. Die Bemerkung SCHMARDA's (l. c. p. 29), dass er *Th. diesingi* Grube an der Ostküste von Ceylon gefunden habe, muss sehr skeptisch aufgenommen werden, denn bei der damaligen ungenügenden Kenntniss der Organisation der *Polycladen*, die dem äußeren Habitus nach einander oft sehr ähnlich sind, in dem anatomischen Bau jedoch oft abweichende Verhältnisse aufweisen, kann die bloße Konstatirung des Vorkommens eines *Thysanozoon*, »welches sich von der von DELLA CHIAJE und GRUBE beobachteten Mittelmeerform in nichts Wesentlichem unterschied,« einen sicheren Beweis von der Identität der beiden Formen nicht abgeben. War doch zur Zeit, als SCHMARDA diese Zeilen schrieb, noch nicht einmal das »Wesentliche« der Gattung *Thysanozoon* bekannt.

Diese Unsicherheit unserer Kenntnisse über die geographische Verbreitung des *Th. brocchii* Gr. musste betont werden, da sie auch die Möglichkeit, die systematische Stellung des *Th. cruciatum* Schmarda jetzt schon feststellen zu können, wesentlich beeinflusst. Wie nämlich aus der obigen Beschreibung ersichtlich ist, sind die Unterschiede in dem Habitus und der Organisation von *Th. brocchii* Gr. und *Th. cruciatum* Schmarda sehr geringe, und man müsste, kämen beide Formen in annähernd gleichen Breiten vor, die SCHMARDA'sche jedenfalls als Varietät zu *Th. brocchii* stellen. Nachdem wir aber noch immer keine sicheren Beweise haben, dass die letztere bisher nur aus Europa bekannte Art auch die Meeresgebiete bewohnt, welche die australische mit der Mittelmeerfauna verbinden, so ist es gerathen, eine Zusammenziehung der beiden Formen nur bedingungsweise, — nämlich für den Fall der Konstatirung des Kosmopolitismus von *Th. brocchii* Gr., — vorzunehmen.

**Thysanozoon discoideum Schmarda.**

(Taf. XXXV, Fig. 8, Taf. XXXVI, Fig. 6 u. 7.)

Die vom Autor dieser Art gegebene Beschreibung<sup>1</sup> lautet folgendermaßen: »Der Körper ist fast kreisrund, der Rücken ist orangegelb bis

<sup>1</sup> SCHMARDA, l. c. p. 29. Taf. VI, Fig. 66.

blutroth. Die Papillen sind lang cylindrisch, schwarzbraun bis schwarz. Über dem Gehirnganglion befindet sich ein kleiner, runder, weißer Fleck, auf dem die Augen stehen. Die Bauchseite ist von einer etwas lichterem Farbe als der Rücken. Die Länge 45 mm, Breite 14 mm. Die Augen stehen in einer fast kreisrunden Gruppe, umgeben von einem ungefärbten Hofe. Die männliche Geschlechtsöffnung liegt im Mittelpunkte, die weibliche in der Mitte des letzten Drittels. Ich fand in den Papillen eine bedeutende Anzahl stäbchenförmiger gekrümmter Körper von  $\frac{1}{30}$  mm Länge und  $\frac{1}{180}$  mm Breite. Indischer Ocean bei Belligamme an der Südküste von Ceylon.«

Mir liegt ein am 29. Juni 1889 von STUHLMANN bei der Insel Baui (Deutsch-Ostafrika) gesammeltes Exemplar (Museum Hamburg, STUHLMANN 1443) nebst einer von diesem Sammler nach dem lebenden Thiere angefertigten Farbenskizze vor, welche es mir nicht zweifelhaft erscheinen lässt, dass ich die SCHMARDA'sche Art vor mir habe. An der Hand dieser Skizze und des Spiritusexemplars habe ich die auf Taf. XXXV, Fig. 8 reproducirte Abbildung angefertigt. Das Spiritusexemplar hat eine rundliche Form und in der Länge und Breite ungefähr dieselben Dimensionen, die SCHMARDA angiebt. Die Dicke des Thieres ist in Folge der unregelmäßigen Kontraktion keine gleichbleibende und schwankt zwischen  $\frac{1}{2}$  bis 1 mm. Naturgemäß ist der Körper in der Medianlinie am dicksten, da hier einerseits die kompakteren Organe, wie Pharynx, Darm und Geschlechtsapparat liegen, andererseits die Rückenfläche einen medianen Längswulst aufweist.

Im konservirten Zustande ist das Thier undurchsichtig und ziemlich konsistent. Im Leben besitzt die Dorsalseite eine »licht gelbröthliche« Grundfarbe, wie sich STUHLMANN in seinen Notizen ausdrückt, welche sich aber in der Mittellinie zu einer dunkelrothbraunen Färbung vertieft, während das Spiritusexemplar am Rücken eine gelbliche Grundfarbe mit braunem Mittelstreifen zeigt. Die gesammte Oberfläche des Thieres ist mit im Leben länglichen fast cylindrischen braunpurpurnen Zotten gleichmäßig dicht besetzt. Im konservirten Zustande sind die Zotten eingeschrumpft und gleichen braunen Würzchen. Sie sind in der Mittellinie des Thieres am größten und nehmen gegen den Rand hin allmählich an Größe ab, obwohl auch zwischen den ganz großen kleine vorkommen können.

Die Tentakel (Taf. XXXVI, Fig. 7) haben bei dem Spiritusexemplare eine rundliche Form und eben die dunkelbraune Farbe des Medianwulstes. An ihrer Oberfläche tragen sie, besonders gegen den Rand hin, einzelne nicht zahlreiche Augen. Wohl aber sind die ventralen Augenhaufen (*vah*) und die, wie mir schien, ungetheilte Gehirnhof-

augengruppe gut ausgebildet. Die Bauchfläche, die ich nur vom Spiritusexemplar beschreiben kann, hat dieselbe Färbung, wie die Rückenseite. Es war mir bei ihrer Betrachtung besonders eine mediane, wulstige, schneeweiße Auftreibung (Taf. XXXVI, Fig. 6 *hd*) auffallend, welche sich bei näherer Untersuchung durch den ein großes, gefressenes Spongienstück enthaltenden Hauptdarm veranlasst zeigte. Herr Prof. Dr. A. v. HEIDER hatte die Güte diese Spongienreste als von *Cydonium* sp.? (Fam. *Geodidae*) herrührend zu bestimmen.

Die innere Anatomie mittels Schnittmethode zu untersuchen blieb mir, da ich nur ein Exemplar zur Verfügung hatte, versagt. Bei der Lupenbetrachtung des aufgehellten und leicht gequetschten Thieres konnte ich den Pharynx (*ph*), der vor der Grenze des ersten und zweiten Viertels der Körperlänge liegt, die knapp an ihn anschließenden zwei männlichen Geschlechtsöffnungen ( $\sigma\sigma$ ), aus welchen die zwei Penes halb hervorgestreckt waren, sodann die unmittelbar hinter diesen liegende weibliche Geschlechtsöffnung ( $\varphi$ ), endlich den in der Mitte der Bauchfläche gelegenen Saugnapf (*sn*), den Hauptdarm (*hd*) und das reich verzweigte Netz der Darmäste leicht erkennen.

Der Widerspruch, welcher zwischen der SCHMARDA'schen Beschreibung der gegenseitigen Lage der Geschlechtsöffnungen und den diesbezüglichen von mir angeführten Befunden liegt, ist dadurch zu erklären, dass der erstgenannte Autor den Saugnapf für die weibliche, die wahre weibliche für die männliche Geschlechtsöffnung gehalten und die wirklichen, doppelten männlichen Genitalöffnungen ob ihrer Unscheinbarkeit übersehen hatte.

Die »stäbchenförmigen gekrümmten Körper von  $\frac{1}{30}$  mm Länge und  $\frac{1}{180}$  mm Breite«, die SCHMARDA bei seinem Exemplare bemerkt und auf p. 29 abgebildet hat, erwiesen sich bei dem STUHLMANN'schen als die gewöhnlichen Rhabditen, die allerdings in den Zotten in auffällig großer Zahl vorhanden waren. Eine genaue Messung derselben ergab hier jedoch eine um die Hälfte geringere Größe, nämlich  $\frac{1}{60}$  mm Länge und  $\frac{1}{380}$  mm Breite.

***Thysanozoon minutum* nov. spec.**

(Taf. XXXV, Fig. 5, Taf. XXXVI, Fig. 40 u. 44.)

Die Grundlage zu der folgenden Beschreibung bildet ein von Brock am 18. April 1885 bei Batavia (Noordwachter-Eiland) gesammeltes *Thysanozoon*<sup>1</sup>, welches sich schon durch seine Kleinheit und seine Färbung von den übrigen *Thysanozoen* auffällig unterscheidet. Diesem

<sup>1</sup> Eigenthum der zoolog. Sammlung in Göttingen.

Exemplare liegt auch eine von obigem Forscher angefertigte Skizze nach dem Leben bei, welche ich bei dem auf Taf. XXXV, Fig. 5 reproducirten Habitusbilde benutzt habe.

Die Länge des rundlichen und blattartig dünnen Spiritusexemplares beträgt  $\frac{1}{2}$  cm, die Breite  $\frac{1}{4}$  cm. Die Konsistenz desselben ist auch im Alkohol sehr zart, die Pellucidität eine sehr große. Seine Färbung ist an der Ober- und Unterseite einfarbig gelbgrau, während das lebende Thier eine mehr gestreckte Form und der Brock'schen Abbildung gemäß, zwar ebenfalls eine helle gelblich graue Grundfarbe besitzt, gegen welche ein dorsaler, median gelegener breit karmoisinrother Längsstreif jedoch vortheilhaft absticht, in dessen Bereich der Körper auch leicht aufgewulstet zu sein scheint. Der gesammte Körpertrand ist auf der Oberseite weißlich, welche Färbung sich auch auf die Tentakel erstreckt. Das Zottenkleid ist bei dem Alkoholexemplare kaum sichtbar, da die Papillen ganz eingezogen sind und in der Farbe mit der Gesamtfärbung des Thieres übereinstimmen. Im Leben haben jedoch die wenig zahlreichen (etwa 50), kurzen, konischen und an der Basis verhältnismäßig breiten Zotten eine sehr auffallende Farbe. Ihre Basis ist hell gelbbraun, ihre Spitze aber feuriger, röthlich braungelb gefärbt. Sie erheben sich aus runden, hellen Fleckchen der Dorsalseite.

Die Tentakel der Alkoholexemplare (Taf. XXXVI, Fig. 40) sind rundlich und tragen an ihrem äußeren Faltenrande eine geringe Anzahl von Einzelaugen. Groß sind jedoch die ventralen Augenhäuten (*vah*), die Gehirnhofaugengruppe (*gha*) ist anscheinend ungetheilt.

Die Anatomie dieser Art (Taf. XXXVI, Fig. 44) bietet wenig von den bei den anderen mit doppelter männlicher Geschlechtsöffnung versehenen *Thysanozoen* vorkommenden Verhältnissen Abweichendes. Der Pharynx (*ph*) ist klein; hinter ihm folgen die verhältnismäßig großen männlichen Geschlechtsöffnungen, dann die etwas vor der Längsmittle des Thieres stehende weibliche Genitalöffnung ( $\text{♀}$ ), die mit zahlreichen, braun gefärbten Schalendrüsen versehen ist, endlich der ein wenig hinter der Mitte befindliche große Saugnapf (*sn*). Ferner konnte ich ein Paar großer Samenkanäle (*gsc*), die nach hinten umzubiegen schienen, den gestreckten Hauptdarm mit dem Netzwerk seiner Darmäste, endlich die Region der Hodenbläschen (*rh*) deutlich erkennen.

*Thysanozoon langi* nov. spec.

(Taf. XXXV, Fig. 40, Taf. XXXVII, Fig. 6 u. 7.)

Brock sammelte in verwitterten Korallenblöcken an der Küste von Amboina ein leider defektes *Thysanozoon*<sup>1</sup>, das sich bei der Unter-

<sup>1</sup> Eigenthum der zoolog. Sammlung in Göttingen.

suchung als eine neue Species erwies, dessen Aussehen im lebenden Zustande von ihm in folgender Weise geschildert wird: »Grundfarbe schmutzig hell violett. Rückenpapillen durch feines, dunkles violettes Netzwerk mit einander verbunden.« Ich habe nach dem Spiritusexemplare und an der Hand dieser Farbenschilderung eine genaue Abbildung des sechsmal vergrößerten Thieres in den natürlichen Farben zu geben versucht, welche auf Taf. XXXV, Fig. 10 reproducirt ist.

Beschreibung des Spiritusexemplares: Dessen Länge beträgt 4 cm, dessen Breite  $\frac{3}{4}$  cm. Der ziemlich gedrungene, fast circuläre Körper ist am Rande und in den Seitenfeldern blattartig dünn und durchsichtig, so dass man mit freiem Auge das Netz der Darmverzweigungen erkennen kann und in der Mittellinie des Rückens der Länge nach stark aufgewulstet, doch reicht dieser Wulst nur von der Gehirnhofaugengruppe bis zum letzten Viertel der Länge des Thieres. Die Grundfarbe der Rücken- und Bauchseite ist eine schwer zu definirende. Am besten kann man sie durch den Ausdruck »durchscheinend hell fleischfarbig« bezeichnen. Der Rückenwulst hat eine purpurbraune Färbung, eben so die wenig zahlreichen (circa 50 auf jeder Seite des Thieres), kurzen, warzenförmigen Zotten. Letztere sind auf der Oberfläche des Körpers, mit Ausnahme des Rückenwulstes, der zottenlos ist, ziemlich gleichmäßig vertheilt. An den beiden Seiten des Rückenwulstes stehen die größten, gegen den Körperand hin die kleineren Zotten. Die Tentakel (Taf. XXXVII, Fig. 7) haben eine rundliche Form. Sie tragen nur wenige (circa 20—30) Einzelaugen, die besonders nahe dem Rande der Umschlagsfalten stehen. Die, wie mir schien, ungetheilte, von einem ungefärbten Hofe umgebene Gehirnhofaugengruppe (*gha*) und eben so die ventralen Augenhäuten (*vah*) sind wohl ausgebildet.

Zum Glück fehlte bei dem einzig vorhandenen Exemplare nur das letzte Drittel der rechten Körperseite, so dass die Verhältnisse der Geschlechtsorgane und des Gastrovascularapparates noch sehr gut zu beobachten waren. Ich konnte daher, da ich mich auch hier nur auf eine oberflächliche Untersuchung beschränken musste, mittels Lupenbetrachtung des aufgehellten und gequetschten Thieres (Taf. XXXVII, Fig. 6) den Pharynx (*ph*), die knapp ihm anliegenden großen männlichen Geschlechtsöffnungen ( $\sigma$   $\sigma$ ), dann die im Mittelpunkte der Bauchfläche gelegene weibliche Genitalöffnung ( $\rho$ ), welche von zahlreichen braunen Schalendrüsen umstellt wird, endlich den großen Saignapf (*sn*) erkennen. Auch vermochte ich Theile der großen Samenkanäle (*gsc*) und der mit Eiern angefüllten Uteruskanäle (*u*), von denen jederseits drei

Hauptstämme in den Eiergang zu münden scheinen, zu sehen. Der Hauptdarm reicht fast bis ans hintere Körperende und entsendet zahlreiche Darmäste, die sich netzförmig verzweigen und im Leben das dunkelviolette Netzwerk bilden, das Brock beobachtet hatte.

*Thysanozoon distinctum* nov. spec.

(Taf. XXXV, Fig. 11, Taf. XXXVII, Fig. 4, 2 u. 3.)

Brock sammelte bei Batavia (Edam und Noordwacher-Eiland) unter verwitterten Korallenblöcken drei Exemplare einer neuen *Thysanozoon*-Species<sup>1</sup>, welche mit dem auf Taf. XXXV, Fig. 11 reproducirten, nach den Brock'schen Farbenskizzen von mir angefertigten Habitusbilde die Grundlage der folgenden Beschreibung bilden. Die Körperform dieser Art ist im Leben schlank, ihre Konsistenz als zart zu bezeichnen. Die Länge des kriechenden Thieres beträgt ungefähr 25 mm, die Breite 11 mm. Am Rande und in den Seitenfeldern ist der Körper dünn ( $\frac{1}{2}$  mm) und durchscheinend, im Mittelfelde jedoch in Folge des stark erhobenen dorsalen Längswulstes ca.  $1\frac{1}{2}$  mm dick. Im Leben bildet ein liches Gelb die Grundfarbe der Oberseite, welches gegen den Körpertrand von einem nach innen verschwommenen goldgelben Randsaum begrenzt wird. Am Rücken befindet sich ein durch die ganze Länge des Thieres gehender, weißlich gefärbter Medianwulst. Die Zotten sind ziemlich klein und haben eine längliche Form. Man kann solche von schwärzlicher und solche von weißer Farbe erkennen. Erstere bilden die überwiegende Mehrheit und sind in der Weise angeordnet, dass sie beiderseits längs des zottenlosen Rückenwulstes am dichtesten, gegen den Rand hin aber immer schütterer stehen, auf dem gelben Randsaum aber gar nicht mehr vorhanden sind. Die etwas größeren weißen Zotten haben eine konische Form und sind auf der Oberfläche des Rückens, — jedoch ebenfalls innerhalb des Randsaumes ziemlich gleichmäßig aber nur in geringer Zahl —, etwa 20—30 vertheilt. Die Tentakel sind lang und vorgestreckt mit schwärzlicher Basis und gelber Spitze. Die Bauchseite ist grau gefärbt und zeigt ebenfalls den gelben Randsaum sowie den weißlichen Mittelstreifen.

Im Gegensatze zu dem schlanken Aussehen des lebenden Thieres besitzen die Spiritusexemplare eine mehr rundliche Form, die auf Kontraktionen zurückzuführen ist. Sie erreichen im konservirten Zustande eine Länge von  $4\frac{3}{4}$  und eine Breite von  $1—1\frac{1}{4}$  cm. Ihre Dicke ist keine gleichmäßige, da der Körper an vielen Stellen auch verschiedene Kontraktionszustände aufweist. Im Allgemeinen sind aber auch hier die Thiere in der Gegend des Rückenwulstes am dicksten

<sup>1</sup> Eigenthum der zoolog. Sammlung in Göttingen.

( $1-1\frac{1}{2}$  mm), in der Gegend des Randes und in den Seitenfeldern aber bedeutend ( $\frac{1}{2}$  mm) dünner. Die hellen Farben des lebenden Thieres sind in Folge des langen Liegens in Alkohol verblichen und haben einer schmutzig braungrauen Allgemeinfärbung Platz gemacht.

Die Zotten sind etwas geschrumpft und kleiner geworden, und diejenigen von ihnen, die im Leben schwarz gewesen, zeigen so wie die Tentakel eine braunschwarze Farbe, während die früher weißen Zotten so wie die gesammte Oberseite gefärbt erscheinen.

Die Tentakel (Taf. XXXVII, Fig. 3) sind mit Einzelaugen ziemlich unregelmäßig besetzt, wohl ausgebildet sind jedoch die anscheinend ungetheilte Gehirnhofaugengruppe (*gha*) und die ventralen Augenhaufen (*vah*).

Was die innere Organisation anbelangt, so habe ich außer dem interessanten Bau der »Uterusdrüse«, welcher schon oben p. 440 behandelt wurde, nichts von den bei *Th. brocchii* herrschenden Verhältnissen wesentlich Verschiedenes vorgefunden. Der Pharynx (Taf. XXXVII, Fig. 2 *ph*) ist groß, fast  $\frac{1}{4}$ -der Körperlänge erreichend. Die weibliche Geschlechtsöffnung ( $\text{♀}$ ) liegt im Centrum der Bauchfläche, vor ihr und knapp hinter dem Pharynx die doppelten männlichen. Der Saugnapf ist klein und fast gestielt; er liegt an der Grenze des dritten und letzten Viertels der Körperlänge. Der Uterus tritt jederseits in drei mit Eiern prall gefüllten Hauptstämmen des Uteruskanalsystems an die weibliche Geschlechtsöffnung heran. Der Hauptdarm erreicht fast das hintere Körperende und entsendet zahlreiche Darmäste, die sich netzförmig verästeln, jedoch in die Zotten keine Divertikel entsenden.

Geographische Verbreitungstabelle des Genus *Thysanozoon*.

Species	Atlantischer Ocean		Mittelmeer			Indischer Ocean				Indomalayische Meere				Banda-See	Stiller Ocean				Städ-Polar-Meer		
	Kap Florida	Nordsee (Küste von Skandinavien)	Adria	Jonisches Meer	Tyrrhenisches Meer	Ostafrika	Martinus	Arpo (Westküste von C.)	Belligamme (Süd-Küste von C.)	Trinkomali (Süd-Küste von C.)	Singapore	Batavia (Bdam, Nordwacher-Eiland und Lencthrum)	Insel Labuan bei	Philippinen	Amböina	Sandwichs-Inseln (Bismarck-Archipel)	Anstralen (Port Jackson, Neu Süd-Wales)	Polynesien (Samoa-Inseln)	Neu Seeland (Hafen von Auckland)	Victoria Land (Lyall-Bay)	
<i>alderi</i> Collingwood . . . . .																					
<i>allmani</i> Collingwood . . . . .																					
<i>aucklandicum</i> Cheeseman . . . . .																					
<i>auripunctatum</i> Kelaart-Collingwood . . . . .																					
<i>australe</i> Stimpson . . . . .																					
<i>böhmi</i> nov. spec. . . . .																					
<i>brocchii</i> Grube . . . . .																					
<i>cruciatum</i> Schmarda . . . . .																					
<i>diesingi</i> Schmarda <sup>1</sup> . . . . .																					
<i>discoideum</i> Schmarda . . . . .																					
<i>distictum</i> nov. spec. . . . .																					
<i>huttoni</i> Kirk. . . . .																					
<i>langi</i> nov. spec. . . . .																					
<i>minutum</i> nov. spec. . . . .																					
<i>nigrum</i> Girard . . . . .																					
<i>obscurum</i> nov. spec. . . . .																					
<i>ovale</i> Schmarda . . . . .																					
<i>papillosum</i> Sars-Jensen . . . . .																					
<i>semperi</i> nov. spec. . . . .																					
<i>tentaculatum</i> Pease . . . . .																					
<i>verrucosum</i> Grube . . . . .																					
<i>Thysanozoon</i> spec. Moseley . . . . .																					
<i>Thysanozoon</i> spec. ? <sup>2</sup> . . . . .																					

Species

<sup>1</sup> s. p. 464.      <sup>2</sup> s. p. 448.

48\*

## Erklärung der Abbildungen.

Für alle Figuren gültige Bezeichnungen.

<i>am</i> , Antrum masculinum;	<i>ps</i> , Penisscheide;
<i>dä</i> , Darmäste;	<i>rh</i> , Region der Hodenbläschen;
<i>de</i> , dorsales Körperepithel;	<i>sb</i> , Samenblase;
<i>eil</i> , Eileiter;	<i>sn</i> , Saugnapf;
<i>eile</i> , Eileiterepithel;	<i>sp</i> , Spermaanhäufung;
<i>ep</i> , Epithel;	<i>sph</i> , Sphincter;
<i>gha</i> , Gehirnhofaugengruppe;	<i>st</i> , Stilet;
<i>gmg</i> , gemeinschaftlicher Einmündungs- gang der Vasa deferentia in die Samen- blase;	<i>u</i> , Uterus;
<i>gsc</i> , große Samenkanäle;	<i>ud</i> , Uterusdrüse;
<i>hd</i> , Hauptdarm;	<i>udm</i> , Uterusdrüsenmuskulatur;
<i>kd</i> , Körnerdrüse;	<i>ue</i> , Uterusepithel;
<i>meil</i> , Eileitermuskulatur;	<i>vah</i> , ventrale Augenhäuten;
<i>mvbg</i> , Muskulatur des Verbindungsgan- ges;	<i>vbg</i> , Verbindungsgang;
<i>ov</i> , Ovarium;	<i>vd</i> , Vas deferens;
<i>pe</i> , Penis;	<i>ve</i> , ventrales Körperepithel;
<i>ph</i> , Pharynx;	<i>z</i> , Zotte;
	♂, männliche Geschlechtsöffnung;
	♀, weibliche Geschlechtsöffnung.

### Tafel XXXV.

Die rechts neben den einzelnen Figuren befindlichen Striche bezeichnen die Länge der betreffenden Alkohol Exemplare. Sind keine Striche angegeben, so sind die Thiere in Lebensgröße dargestellt.

Sämmtliche Abbildungen, mit Ausnahme von Fig. 6, welche von der Hand der Frau ANNA SEMPER stammt, wurden von mir neu angefertigt, wobei ich bei Fig. 4, 2, 5, 8, 11 die von den Sammlern nach dem Leben gemalten Farbenskizzen benutzt habe.

- Fig. 1. Dorsalansicht von *Th. auropunctatum* Kelaart-Collingwood.  
 Fig. 2. Ventralansicht von *Th. auropunctatum* Kelaart-Collingwood.  
 Fig. 3. Dorsalansicht von *Th. alderi* Collingwood.  
 Fig. 4. Ventralansicht von *Th. alderi* Collingwood.  
 Fig. 5. Dorsalansicht von *Th. minutum* nov. spec. 6fach vergrößert.  
 Fig. 6. Dorsalansicht von *Th. semperi* nov. spec.  
 Fig. 7. Dorsalansicht von *Th. böhmigi* nov. spec. 3fach vergrößert.  
 Fig. 8. Dorsalansicht von *Th. discoideum* Schmarada. 4fach vergrößert.  
 Fig. 9. Dorsalansicht von *Th. obscurum* nov. spec. 2fach vergrößert.  
 Fig. 10. Dorsalansicht von *Th. langi* nov. spec. 6fach vergrößert.  
 Fig. 11. Dorsalansicht von *Th. distinctum* nov. spec. 4fach vergrößert.  
 Fig. 12. Dorsalansicht von *Th. allmani* Collingwood. 4 $\frac{1}{2}$ fach vergrößert.

## Tafel XXXVI.

Fig. 1. Halbschematisches Konstruktionsbild des männlichen Kopulationsapparates von *Th. auropunctatum* Kelaart-Collingwood; von der Seite gesehen.

Fig. 2. Dasselbe von vorn gesehen.

Fig. 3. Tentakel von *Th. alderi* Collingwood. Umrisse von oben mit eingezeichneter Augenstellung.

Fig. 4. Dasselbe. Umrisse von unten.

Fig. 5. Übersichtsbild der Anatomie des ♂ und ♀ Geschlechtsapparates und des Gastrovaskularsystems von *Th. semperi* nov. spec. (stammt von der Hand SEMPER'S).

Fig. 6. Übersichtsbild eines Theiles der Anatomie von *Th. discoideum* Schmarada (halbschematisch). *hd*, der durch das gefressene Spongienstück sackförmig hervorgetriebene Hauptdarm.

Fig. 7. Tentakel von *Th. discoideum* Schmarada. Umrisse von unten mit eingezeichneter Augenstellung.

Fig. 8. Übersichtsbild eines Theiles der Anatomie von *Th. böhmigi* nov. spec.

Fig. 9. Tentakel von *Th. böhmigi* nov. spec. von unten mit eingezeichneter Augenstellung.

Fig. 10. Tentakel von *Th. minutum* nov. spec. Umrisse von unten mit eingezeichneter Augenstellung.

Fig. 11. Übersichtsbild eines Theiles der Anatomie von *Th. minutum* nov. spec.

## Tafel XXXVII.

Fig. 1. Theil eines Längsschnittes durch ein Seitenfeld von *Th. distinctum* nov. spec. zur Demonstration der »Uterusdrüse« (*ud*), ihrer Lage und Verbindung mit den Eileitern (*eil*) und Uteruskanälen (*u*). Halbschematisch, 100fach vergrößert.

Fig. 2. Übersichtsbild eines Theiles der Anatomie von *Th. distinctum* nov. spec.

Fig. 3. Tentakel von *Th. distinctum* nov. spec. Umrisse von unten und der Seite mit eingezeichneter Augenstellung.

Fig. 4. Übersichtsbild eines Theiles der Anatomie von *Th. obscurum* nov. spec.

Fig. 5. Tentakel von *Th. obscurum* nov. spec. Umrisse von unten mit eingezeichneter Augenstellung.

Fig. 6. Übersichtsbild eines Theiles der Anatomie von *Th. langi* nov. spec.

Fig. 7. Tentakel von *Th. langi* nov. spec. Umrisse von unten mit eingezeichneter Augenstellung.

Fig. 8. Übersichtsbild eines Theiles der Anatomie von *Th. allmani* Collingwood.

Fig. 9. Tentakel von *Th. allmani* Collingwood. Umrisse von unten mit eingezeichneter Augenstellung.

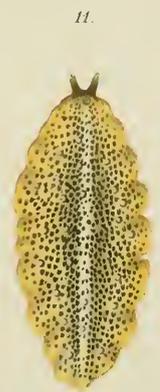
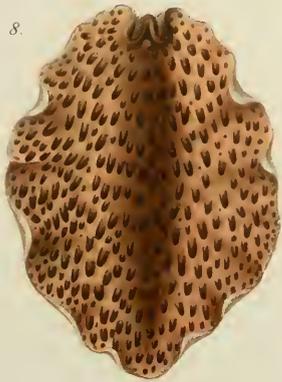
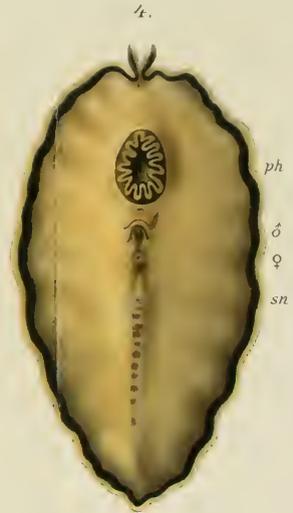
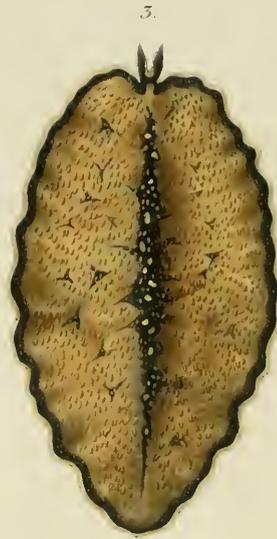
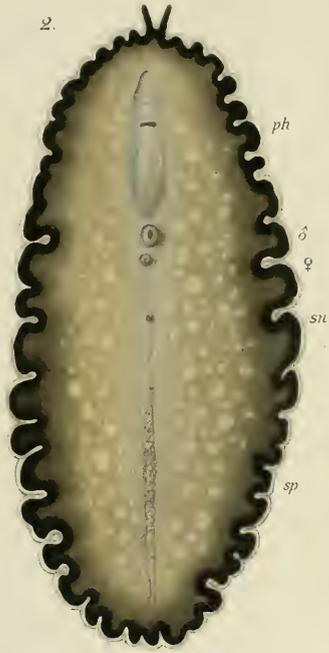
Fig. 10. Übersichtsbild eines Theiles der Anatomie von *Th. cruciatum* Schmarada.

Fig. 11. Tentakel von *Th. cruciatum* Schmarada von unten mit eingezeichneter Augenstellung.

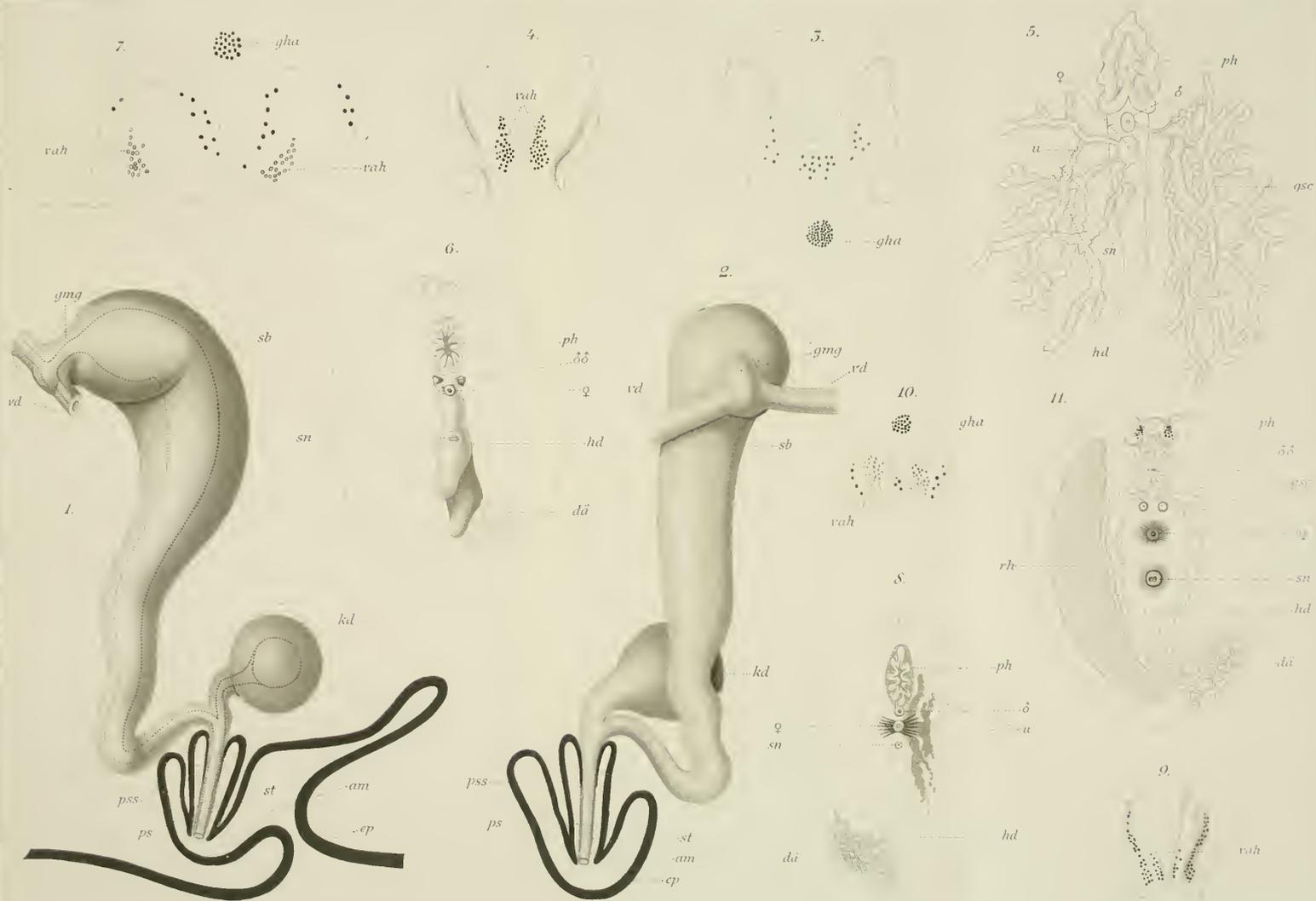
Fig. 12. Dasselbe von oben.



Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.











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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus dem Zoologischen Institut zu Graz](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Stummer-Traunfels Rudolf von

Artikel/Article: [Tropische Polycladen. 137-173](#)