

## I.

**Pelagische Polycladen.**

Von

Prof. Dr. **L. v. Graff** (Graz).

Mit Tafel VII—X.

Den äußeren Anlass zu der vorliegenden Publikation bildete eine Sendung von Sargasso-Polycladen, die ich von Herrn Baron DE GUERNE in Paris erhielt mit der Bitte, dieselben zu bestimmen. Genöthigt, alle in meinem seit Jahren zusammengebrachten Polycladenmateriale vorhandenen pelagischen Formen genauer zu untersuchen und die Litteratur zu vergleichen, erkannte ich bald, dass die Organisation auch nicht einer einzigen der bisher als pelagisch beschriebenen Formen so weit erkannt war, um die Species systematisch sicherzustellen. Es konnte demnach bis heute auch nicht der Versuch gemacht werden, die Synonymie aufzuklären, was um so empfindlicher ist, als die Fauna des Planktons neuerdings in erhöhtem Maße Beachtung findet und von verschiedenen Seiten her dahin gestrebt wird, mit größeren Mitteln und neuen Methoden die Kenntnis ihrer Zusammensetzung und ihrer Lebensbedingungen zu fördern. So wird auch dieser kleine Beitrag zur »Planktologie« vielleicht nicht unwillkommen sein. Allen jenen Herren aber, welche mir, sei es aus ihren privaten, sei es aus den ihnen unterstehenden öffentlichen Sammlungen, Material für die vorliegende Untersuchung zur Verfügung gestellt haben, sei hiermit mein herzlichster Dank dargebracht!

**Allgemeine Resultate.**

LANG<sup>1</sup> zählt als rein pelagisch acht Polycladen auf, zu denen noch die wahrscheinlich gleichfalls pelagisch gefischte Planocera Gaimardi de Blainv. (LANG, l. c. p. 436) hinzukommt. Alle neun Species werde

<sup>1</sup> A. LANG, Die Polycladen (Seeplanarien) des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte (Fauna und Flora des Golfes von Neapel. XI. Monographie). Leipzig 1884. p. 629.

ich im speciellen Theile dieser Publikation besprechen und den Versuch machen, fast alle diese Litteratur-Species auf folgende drei genau zu beschreibenden Thierformen:

*Planocera pellucida* (Mertens),

*Stylochoplana sargassicola* (Mertens) und

*Planetoplana challengeri* nov. gen., nov. spec.

zurückzuführen. Dazu kommen zwei weitere bisher noch nicht beschriebene Formen:

*Planocera simrothi* nov. spec. und

*Planocera grubei* nov. spec.

Es ergibt sich also zunächst die Thatsache, dass alle bis jetzt gefischten holopelagischen<sup>1</sup> Polycladen der Familie der Planoceriden angehören — derjenigen Familie also, deren Mitglieder nach LANG dadurch ausgezeichnet sind, dass sie durch ihre gesammte Organisation besonders aber die Konfiguration des »Gastrovascularapparates« sich am meisten radiären Symmetrieverhältnissen nähern. Dies gilt vor Allem von dem für die Familie typischen Genus *Planocera*, dem auch die Mehrzahl unserer pelagischen Formen angehört. LANG, der darin den Ausdruck einer näheren Verwandtschaft mit Ctenophoren-ähnlichen Ahnen zu erkennen glaubt, stellt desshalb auch das Genus *Planocera* an die Wurzel des Polycladen-, ja des ganzen Turbellarienstammbaumes. Ich dagegen, der ich an anderen Orten<sup>2</sup> die Ansicht vertrat, dass die

<sup>1</sup> Im Sinne von E. HAECKEL's Plankton-Studien. Jena 1890.

<sup>2</sup> Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig 1882. p. 207 ff. und: Die Organisation der Turbellaria Acoela. Leipzig 1891. p. 49 ff.

In einer soeben erschienenen Arbeit (Zur Histologie der Ctenophoren, Archiv f. mikr. Anat. Bd. XL, p. 237) spricht P. SAMASSA die Meinung aus, meine in der Acölen-Arbeit enthaltenen Darlegungen beruhten auf einem »offenbaren Missverständnis der von LANG vertretenen Theorie«. Ein solches »Missverständnis« wäre bei Jemandem, der LANG's Arbeiten so genau kennen muss, wie ich, zwar sehr merkwürdig — es ist aber nicht vorhanden. Die Sache liegt vielmehr so, dass ich, wie immer ich mir auch den Vorgang der »Knickung« der Ctenophoren-Hauptachse und der »Verschiebung« ihres Sinnespoles an das Vorderende des Turbellarienkörpers zurechtlegen mochte — doch immer zu dem Schlusse kam, dass im Sinne der LANG'schen Anschauung und trotz dessen ausdrücklicher Verwahrung, zum mindesten der zwischen Gehirn und Mund gelegene Theil der Ventralnerven der Acölen (und übrigen Turbellarien) auf Meridianstreifen (Cilienrinnen) der Ctenophoren bezogen werden müsste. Für ihr späteres Weiterwachsen bis an das Hinterende würde ja wohl auch bei den Acölen das Argument gelten, dass »die durch die Anpassung an die kriechende Lebensweise bedingte stärkere Entwicklung der Hautmuskulatur eine stärkere Entwicklung der Nerven erfordert« (LANG, l. c. p. 656).

Meine angebliche Inkonsequenz, dass ich die eines Darmlumens entbehrenden Acölen von »Gasträaden« ableite, ohne doch eine Rückbildung zuzugeben, erledigt sich noch einfacher. Es ist so lange her, seit ich HAECKEL's Gasträatheorie ge-

Acölen den Ausgangspunkt für die Turbellarien gebildet haben, kann in der Organisation der Planoceriden bloß eine fortschreitende Anpassung an die schwimmende und schließlich rein pelagische Lebensweise erkennen, die ihren höchsten Ausbildungsgrad im Genus *Planocera* erreicht. Damit stimmt auch die hier mitgetheilte Zusammensetzung der pelagischen Polycladenfauna.

Die bei den einzelnen Species mitgetheilten Fundorte ergeben zwei interessante thiergeographische Thatsachen: 1) dass die Polycladen des atlantischen Sargassomeeres holoplanktonische, in das letztere bloß durch Meeresströmungen eingeführte Thiere sind, und nicht etwa Littoralthiere, die aus der Heimat des Sargassum stammen und mit diesem in den offenen Ocean entführt wurden<sup>1</sup>; 2) dass drei von den beschriebenen Formen und zwar *Planocera pellucida* und *grubei*, sowie *Stylochoplana sargassicola* nicht bloß im atlantischen, sondern auch im indischen resp. stillen Ocean vorkommen. Letztere Thatsache ist um so befremdlicher als die Zahl der bekannt gewordenen kosmopolitischen pelagischen Metazoen bisher eine so geringe war (von Polycladen ist bis heute keine einzige mit Sicherheit als kosmopolitisch bekannt)<sup>2</sup>, dass die Ansicht von der Abgeschlossenheit der pelagischen Faunen der einzelnen großen Meeresbecken berechtigt schien. Um so mehr habe ich es für meine Pflicht gehalten, in den vorliegenden Fällen die Identitätsbeweise dadurch herzustellen, dass ich kostbare Objekte zur Anfertigung von Schnittserien verwendete. Was die für unsere Polycla-

lesen, und ich habe daher — wie für jeden Leser klar aus dem Zusammenhange der betreffenden Stelle (l. c. p. 54) hervorgehen muss — in der That nicht an HAECKEL's Gasträaden, sondern an die systematische Gruppe der Gasträaden gedacht, wie sie in dem Lehrbuche der vergl. Anatomie von LANG umschrieben ist. Dort finden sich unter der I. Klasse der Coelenterata: Gasträaden auch die Dicyemiden und Orthonectiden angeführt, Formen, die in dem hier in Betracht kommenden Punkte noch einfachere Verhältnisse zeigen als die HAECKEL'sche Gasträa. Dieselben (besonders die Orthonectiden) durften aber als Nächstverwandte der Stammform der *Trichoplax* und der Acölen in Anspruch genommen werden, ohne dass daraus »ganz unausweichlich« gefolgert werden musste, dass »die HAECKEL'sche Gasträatheorie überhaupt nur für die Cölenteraten Gültigkeit habe«. Die einzige und viel näher liegende Konsequenz meiner Anschauungen wäre eine kleine Modifikation der (nach dem Stande unserer Kenntnisse im Jahre 1874 konstruirten) Gasträatheorie. Theorien und Hypothesen müssen eben den Thatsachen angepasst, und es dürfen nicht umgekehrt die letzteren vergewaltigt werden, wenn sie mit dem, was gedruckt vorliegt, nicht im Einklange stehen.

<sup>1</sup> Von den noch zweifelhaften Species *Leptoplana tremellaris* Oc. und *Planaria* (?) *notulata* Bosc. muss hier abgesehen werden (s. weiter unten).

<sup>2</sup> *Thysanozoon Brocchii* allein kommt hier in Frage in dem Falle, als LANG's Synonymik thatsächlich zutrifft.

den in Frage kommenden Verbreitungsmittel<sup>1</sup> betrifft, so scheinen mir sowohl die aktive Wanderung als auch die passive Transportirung der ausgebildeten Thiere oder ihres Laiches durch Vögel, Schiffe und dergleichen ausgeschlossen. Es bliebe demnach nur übrig, den direkten oder indirekten (durch Treibholz etc. vermittelten) Transport durch Meeresströmungen, sei es in unserer gegenwärtigen, sei es in einer früheren Erdperiode, anzunehmen. Bei der heutigen Configuration der Kontinente hieße dies den drei genannten, zwischen dem 30° N.Br. und dem 20° S.Br. gefundenen<sup>2</sup> Polycladen eine Wanderung entweder um das Kap Horn oder um das Kap der guten Hoffnung zumuthen — eine starke Zumuthung, wenn man die dabei zu überwindenden Temperaturdifferenzen bedenkt und kaum annehmbar speciell für das Kap Horn. Aber auch für das Kap der guten Hoffnung ist, von den Strömungsrichtungen ganz abgesehen, die Differenz in der Temperatur zwischen der Mozambique- und der Benguelaströmung ein schwer zu überwindender Einwand, wie denn auch alle Autoren, die ich vergleichen konnte<sup>3</sup>, die scharf trennende Bedeutung des Meridians des Kaps für den Charakter der beiderseitigen Meeresfaunen betonen.

Diesen Bedenken gegenüber erscheint es wahrscheinlicher, dass die Überwanderung unserer Polycladen aus dem atlantischen Ocean, ihrem Entstehungscentrum, nach Westen in den stillen und indischen Ocean über die Landenge von Panama hinüber stattgefunden hat, zu der Zeit als an ihrer Stelle »ein breiter Kanal Nord- und Südamerika von einander trennte«<sup>4</sup>.

In Bezug auf den Bau des Körpers ist hervorzuheben die allen pelagischen Polycladen gemeinsame pellucide Beschaffenheit, die nur wenig durch das, ausschließlich der Dorsalseite zukommende, spärliche (hellgelbe bis bräunliche) Pigment beeinträchtigt wird. Ferner sei hier noch auf folgende zum Theil in den speciellen Beschreibungen enthaltene Thatsachen von allgemeinerem Interesse hingewiesen:

1) Die geringe Differenzirung des Gehirns bei *Planocera grubei* und *simrothi*, die namentlich bei der letzteren Species zu einer förmlichen Decentralisirung des Nervensystems führt.

<sup>1</sup> Siehe C. CHUN, Über die geographische Verbreitung der pelagisch lebenden Seethiere. Zool. Anz. 1886. p. 57.

<sup>2</sup> Nur für ein Exemplar der *Planocera pellucida* ist ein noch südlicherer Fundort, das Kap der guten Hoffnung, verzeichnet.

<sup>3</sup> Besonders C. SEMPER, Die natürlichen Existenzbedingungen der Thiere. Leipzig 1880. Bd. II. p. 97 u. 434.

<sup>4</sup> A. R. WALLACE, Die geographische Verbreitung der Thiere. Deutsche Ausgabe von A. B. MEYER. Bd. I. Dresden 1876. p. 49. — Man vergleiche die im Anschlusse an meine vorläufige Mittheilung auf der Jahresversammlung der deutschen zool. Gesellschaft zu Berlin (Verhandlungen 1892 p. 418—421) geführte Diskussion.



2) Das Fehlen eines über das Gehirn nach vorn ziehenden vorderen mittleren Darmastes bei *Planocera simrothi* (und wahrscheinlich auch bei *Planocera grubei*) — der zweite Fall dieser Art bei den Polycladen<sup>1</sup>.

3) Dass ich die Entstehung der Ovarien aus dem Darmepithel, wie sie von LANG<sup>2</sup> für Tricladen und Polycladen beschrieben worden, an meinen Präparaten der *Planocera simrothi* bestätigen konnte.

4) Das schöne Beispiel für die Beziehungen zwischen Form und Lage des Kernes und der Sekretionsthätigkeit der Zelle, wie es in der Bildung der Penisstacheln von *Planocera simrothi* gegeben ist.

5) Das Verhältnis von Eiergang (Einmündungsstelle der Uteri) und Schalendrüsengang bei *Planocera pellucida* und *simrothi*. Bei diesen liegt nämlich ersterer vor der Schalendrüse (d. h. näher der weiblichen Geschlechtsöffnung), während bei allen anderen Polycladen das umgekehrte Verhältnis obwaltet.

6) Das Vorhandensein von Sperma in der accessorischen Blase des weiblichen Geschlechtsapparates von *Stylochoplana sargassicola* und *Planetoplana challengeri*. Dieser Befund im Zusammenhalte mit der gleichen Beobachtung bei *Enantia spinifera* (l. c. p. 42) weist darauf hin, dass die Bursa accessoria wahrscheinlich bei den meisten, wenn nicht allen Polycladen eine Bursa seminalis<sup>3</sup> ist.

7) Die neuen Formen von weiblichen Hilfsapparaten zur Begattung wie sie in dem Stachelkleide der Bursa copulatrix von *Planetoplana challengeri* und in der pharynxähnlichen Muskelfalte der *Stylochoplana sargassicola* vorliegen.

8) Die ektodermale Entstehung der Uteri als Wucherungen des Epithels der Bursa copulatrix, wie dies aus meinen Präparaten der *Planocera simrothi* hervorgeht.

9) sei hier auf die Inkonsequenz in der LANG'schen Bezeichnung der Theile des männlichen Begattungsapparates hingewiesen, wie sie klar in die Augen springt, wenn man die, sonst sehr werthvollen und vortrefflichen Schemata auf seiner Taf. XXX vergleicht. Das Antrum masculinum — jene Einstülpung des äußeren Integumentes, welche an ihrem distalen Ende in die Geschlechtsöffnung übergeht und an ihrem proximalen Ende die Mündung des Penis empfängt — wird sowohl im

<sup>1</sup> Der erste Fall ist die von mir beschriebene *Enantia spinifera*. Mittheil. des naturw. Vereins für Steiermark. Jahrg. 1889.

<sup>2</sup> A. LANG, Der Bau von *Gunda segmentata*. Mittheil. aus der Zool. Station zu Neapel. Bd. III. Leipzig 1884 p. 202 und »Polycladen« p. 286.

<sup>3</sup> In dem Sinne, wie ich diese Bezeichnung für die Rhabdocoelida (Monographie p. 146) angewendet habe.

Texte als in den Abbildungen vielfach als »Penisscheide« bezeichnet. Letztere Benennung sollte aber reservirt bleiben für jene Ringfalten, welche sich sekundär am proximalen Ende des Antrum erheben, um die Spitze des Penis einzuscheiden. Als »Copulationsorgan« ist jener Theil des männlichen Geschlechtsapparates zu bezeichnen, welcher zur Übertragung des Sperma dient. Im einfachsten Falle eine birnförmige muskulöse Blase mit proximalwärts allmählich erweitertem Lumen lässt er in anderen Fällen sich deutlich in eine kugelige »Samenblase«, einen flimmernden »Ductus ejaculatorius« und einen chitinösen »Penis« trennen, während das Epithel der ersteren beiden Abschnitte oder auch nur eines derselben oder aber von außen her eindringende Drüsen das accessorische körnige Sekret dem Sperma beimischen. Es ist aber nicht gerechtfertigt in diesen Fällen das Copulationsorgan als Ganzes, oder den Ductus ejaculatorius oder die Samenblase einfach deshalb als »Körnerdrüse« zu bezeichnen, weil ein besonderes Diverticulum des Ductus ejaculatorius zur Erzeugung oder Aufspeicherung des accessorischen Sekretes sich nicht differenzirt hat. Von einer »Körnerdrüse« soll nur da gesprochen werden, wo wirklich ein solches ausschließlich der Sekretion und Aufspeicherung des Körnersekretes dienendes Diverticulum vom Ductus ejaculatorius abgezweigt ist, sonst werden, wie bei LANG, die verschiedensten, durchaus nicht homologen Theile des männlichen Apparates mit einem und demselben Namen belegt. Je nachdem Samenblase und Körnerdrüse dann von der gemeinsamen Muscularis des männlichen Begattungsapparates umschlossen und zu einer einheitlichen Blase zusammengefasst sind, oder aus dem Kontour dieser heraustreten, wird man sie als im Copulationsorgan »eingeschlossen« oder als mehr oder minder »selbständig« zu bezeichnen haben.

10) Das Vorkommen von parasitischen Distomen bei *Planocera pellucida* (eingekapselt im Parenchym) und *Planocera simrothi* (frei im Darne).

Ich lasse nun die Beschreibung der einzelnen Species folgen und bemerke nur noch, dass ich, obgleich einige Objekte (besonders *Planocera simrothi* und *Stylochoplana sargassicola*) vortreffliche Gelegenheit für das Studium des feineren Baues boten, doch die histologischen Verhältnisse nur in so weit herangezogen habe, als sie mir für die systematisch-anatomische Charakterisirung der Species von Belang schienen. Zur Verwerthung dieser Präparate werde ich ja noch hinreichende Gelegenheit haben bei der Bearbeitung der tropischen Polycladen.

*Planocera pellucida* (Mertens).

Taf. VII, Fig. 4—6.

*Planaria pellucida* Mertens, »Untersuchungen über den Bau verschiedener in der See lebender Planarien«. Mém. Acad. imp. des Scienc. de St. Pétersbourg. 6. sér. Sc. math. phys. et nat. Tome II. St. Pétersbourg 1833. p. 8—13. Tab. II.

*Planocera pellucida* (Mertens) in: LANG, »Die Polycladen des Golfes von Neapel.« Fauna und Flora des Golfes von Neapel. XI. Monographie. Leipzig 1884. p. 437 — woselbst die übrigen Synonyma zu vergleichen sind.

In der Sammlung Prof. v. SIEBOLD's in München fand ich seiner Zeit zwei Gläschen mit Polycladen, das eine mit »Planarie. Atlantischer Ocean 4. IV.«, das andere mit »Planaria pelagica. Kap der guten Hoffnung« bezeichnet. Mein verstorbenen Lehrer und Chef hatte mir dieselben zur Bearbeitung überlassen und auf dieses Material gründet sich die nachfolgende Darstellung. Dagegen ist das Habitusbild Fig. 4 nach einem Exemplar des zoologischen Universitätsmuseums zu Breslau entworfen, da es in den Körperumrissen — oval, mit größter Verbreiterung in der vorderen Körperhälfte und ganz allmählicher Versmälnerung der Hinterhälfte zu einem stumpfen Schwanzende — der überwiegenden Mehrzahl meiner Untersuchungsobjekte entspricht. Dieses Exemplar war auch das größte, 18 mm lang bei 13 mm größter Breite. Das in Schnitte zerlegte hatte eine Länge von 44 mm und eine größte Dicke (im Mittelfelde vor dem Munde) von 4 mm, während die beiden Uteri die Bauchfläche noch um weitere 0,2 mm vortrieben. Der sehr durchscheinende Körper ist gelblichweiß bis hellgelb, je nach der Stärke des dorsalen Hauptpigmentes (Fig. 2 *pi*). Stets erkennt man schon mit freiem Auge die jederseits der Mittellinie wulstig vorspringenden braunen Uteri (Fig. 4), die braune Schalendrüse, und als weiße Punkte vor derselben den Penis, hinter derselben die Bursa copulatrix.

Das Quetschpräparat zeigt uns den central gelegenen Mund (*mo*) und die peripher fast den Körper Rand erreichenden zierlich verästelten Darmäste (*da*), deren Ursprünge allerdings durch die massenhaften Ovarialfollikel (*o*) verdeckt werden, sowie durch die beiden Uteri, welche schon dicht hinter dem Gehirn beginnen und neben der Pharyngealtasche verlaufen. Der Pharynx (in Fig. 4 zum Theil aus der Mundöffnung hervorstehend) ist in einer mit ausgiebigen seitlichen Ausbuchtungen versehenen Pharyngealtasche (Fig. 4 *pht*) geborgen. Der Darmmund (Fig. 5 *dm*) liegt unmittelbar über der äußeren Mundöffnung und der Hauptdarm (*hd*) greift nur vorn über die Pharyngealtasche hinaus, um in den vorderen mittleren Darmast (*vdma*) überzugehen.

Das Gehirn (Fig. 2 und 5 *g*) ist wohlentwickelt, von einer starken Kapsel umhüllt und der ventrale Nervenplexus ist zwar ausgiebig, aber



doch lange nicht so auffallend ausgebildet wie bei *Planocera simrothi*. Die Gehirnaugen sind sehr zahlreich und ihre Anordnung aus Fig. 2 ersichtlich. An Größe werden sie übertroffen von den jederseits zu einem dichten runden Häufchen gruppirten Augen der Tentakelbasis (*ta*). Die Öffnung des Pigmentbechers dieser Augen ist sehr verschieden orientirt, nach vorn, hinten, den Seiten und nur bei einem Theile nach oben.

Im Gegensatze zu der nicht besonders guten Erhaltung der übrigen Gewebe waren bei unserem Thiere die Augen vortrefflich erhalten, wie das in Fig. 6 abgebildete Tentakelauge zeigt. Im Allgemeinen bietet dasselbe eine Bestätigung dessen, was wir durch die bisherigen Beobachter, namentlich LANG (l. c. p. 204 ff.) wissen. Auffallend ist die vertiefte Becherform des Pigmentbechers dieser Tentakelaugen (die sonst bei Acotyleen nach LANG eine flache teller- oder schüsselförmige Pigmenthülle besitzen) und die Feinheit der Stäbchenenden (*st*) der Retinazellen (*rz*). Jedoch scheint es, als ob hier durch die Konservirung eine Schrumpfung der Stäbchen eingetreten wäre. Die Matrixzelle des Pigmentbechers (*pl*) ist deutlich wahrzunehmen. Das ganze Auge ist von einer Bindegewebskapsel umhüllt. Der zu den Retinazellen gehörige Nerv war nicht mehr erhalten. Der Längsdurchmesser dieses Auges betrug 0,064 mm, die Tiefe des Pigmentbechers allein 0,03 mm, die Breite der Retinazellen an ihrem kernführenden Ende 0,006 mm. Die Tentakel (Fig. 4 *t*) enthalten keine Augen und erscheinen in meinen Schnitten in eine Grube eingesenkt und an der Spitze keulenförmig verdickt. Ihre Länge beträgt 0,25 mm.

Die männliche Geschlechtsöffnung (♂) liegt noch im Ende des dritten Viertels der Körperlänge inmitten der Schalendrüsenrosette und ziemlich weit dahinter die weibliche (♀). Beiderlei Copulationsorgane füllen den Raum zwischen Rücken- und Bauchwand vollständig aus (Fig. 5). Das männliche Copulationsorgan, eine eiförmige Masse, deren Längsachse mit der Körperachse zusammenfällt, stößt mit seinem vorderen blinden Ende an die Pharyngealtasche an. Die Geschlechtsöffnung führt in einen kleinen Vorraum, in welchen an der Spitze einer stumpfen Papille der Penis (*ps*) sich öffnet. Letzterer stellt ein weites cylindrisches Rohr dar, das in ganzer Länge von schaufelförmigen Chitinstacheln ausgekleidet ist. Die Form derselben, ihr Bau, sowie ihre Vertheilung an der Wand sind genau dieselben wie bei *Planocera simrothi*, wesshalb ich auf die bei dieser Species gegebene Darstellung verweisen kann. Die größten, in der Umgebung der Einmündung des Ductus ejaculatorius angebrachten Stacheln haben eine Länge von 0,08 mm bei einer Breite von 0,015 mm. Der Ductus ejaculatorius (*de*),



welcher, wenn der Penis eingezogen ist (Fig. 2), eine S-Schlinge bildet, gabelt sich vorn in einen weiteren dorsalen und einen sehr viel engeren ventralen Ast. Der erstere führt zur Körnerdrüse (*kd*), der letztere zur kleinen birnförmigen Samenblase (*sb*). In meinen beiden Schnittserien springt die Mündung des Samenblasenganges in Form einer Papille ins Lumen des Ductus ejaculatorius vor, doch ist dies vielleicht kein konstantes Vorkommen. Die Samenblase, die ihre selbständige dicke Muskelwand hat, setzt sich in ein von ihrem blinden Ende nach abwärts und vorn bis zum Abgange des Ausführungsganges ziehendes muskulöses Rohr fort: das gemeinsame Endstück der Vasa deferentia, die erst an der genannten Stelle als zwei feine Röhrchen quer nach auswärts abgehen. In Bezug auf den Bau der Wandung des Copulationsorgans kann ich ebenfalls auf die Beschreibung von *Planocera simrothi* verweisen. Die innere Muscularis und das dieselbe umgebende Bindegewebe (*bg*) sind genau wie dort beschaffen, es fehlen dagegen hier die Penisdrüsen. Ferner ist der Bau der äußeren Muscularis bei *Planocera pellucida* ein complicirterer, wie auch Körnerdrüse und Samenblase in das Copulationsorgan einbezogen werden dadurch, dass die Muskelhülle des letzteren aus zwei Abtheilungen besteht: einer gemeinsamen (*et*) auch über die Samenblase hinweg streichenden und einer bloß Penis und Körnerdrüse umfassenden Abtheilung (*et*<sub>1</sub>). Jede Abtheilung besteht aus äußeren Längs- und inneren Ringfasern, doch ist *et* in beiden Faserlagen weitaus schwächer als *et*<sub>1</sub>. Die letztere (innere) Abtheilung der äußeren Muscularis giebt übrigens den größten Theil ihrer Fasern ab zur Bildung eines an der Vorderwand der Körnerdrüse ausgespannten Septums. So ist also durch seine Muscularis das männliche Copulationsorgan obwohl eine äußerlich einheitliche Blase bildend, doch in drei Räume abgetheilt: den Penisraum, den Raum der Körnerdrüse und den der Samenblase. Der erste ist der größte, der letzte der kleinste. Im Bereiche des Penisraumes durchziehen zahlreiche Radiärfasern die äußere Muscularis des Copulationsorgans.

Die glockenförmige Bursa copulatrix erinnert durch die Dicke ihrer Muskelwand und ihre faltige Innenfläche an das gleichnamige Organ von *Planocera simrothi*. Ein auffälliger Unterschied besteht jedoch in der Einmündung der Uteri sowie in der hier viel stärkeren Ausbildung der accessorischen Blase. Die Bursa copulatrix verengt sich an ihrem nach vorn gekehrten Ende und geht dann in einen nicht mehr von der Muscularis umhüllten erweiterten Raum (*ue*) über, welcher von den Seiten her die beiden Uteri aufnimmt, sich dann nach vorn wieder verengt und dorsal nach hinten umbiegt, um mit einer kleinen An-

schwellung — der accessorischen Blase (*ba*) — zu enden. Mit Ausnahme der letzteren ist der ganze Kanal bis zur Uteruseinmündung ringsum eingebettet in die Schalendrüsensmassen, deren Ausführungsgänge auch seine Wand durchsetzen. In der Muscularis der Bursa copulatrix kann man drei Schichten unterscheiden: eine äußere Längs- und eine darauffolgende viel dickere Ringfaserschicht — diese beiden von zahlreichen einzelnen radiären Fasern durchsetzt — und schließlich eine innerste Lage, in der Ring-, Längs- und Radiärfasern zu einem unentwirrbaren, dem Epithel anliegenden Filz verflochten erscheinen.

Betrachtet man ein geschlechtsreifes Exemplar der *Planocera pellucida* mit freiem Auge oder bei schwacher Vergrößerung, so könnte man geneigt sein die braunen runden Kugeln in den Uteri je für einzelne große Eier zu halten. Schnitte (Fig. 3) lehren indessen, dass jede dieser Kugeln aus einer sehr großen Anzahl von durch gegenseitigen Druck polygonal abgeplatteten Eiern besteht, deren Durchmesser von 0,06 bis 0,09 mm beträgt.

Das Muskelsystem der vorliegenden Species ist durch die kräftige innere Längsfaserschicht des Hautschlauches sowie durch die außerordentliche Entfaltung der dorsoventralen Muskulatur ausgezeichnet. Zu starken Bündeln und Platten vereint, bildet sie nicht bloß Septa zwischen den Darmästen sondern grenzt diese auch von den Geschlechtsdrüsen ab und bildet förmliche muskulöse Kammern um Geschlechtsdrüsen, Uterus und Darmdivertikel.

In den dorsoventralen Muskelsepten und in den Muskelhüllen der verschiedenen Organe begegnet man überall eingekapselten *Distomen*, so auch in der Wand der Pharyngealtasche, zwischen dieser und dem Hauptdarme etc. Ich habe keine Zählung vorgenommen, aber es sind in dem einen Exemplare von *Planocera pellucida* gewiss einige Dutzende im Parenchym zerstreut. Hin und wieder liegt ein *Distoma* auch frei im Parenchym, doch habe ich kein einziges im Darme gefunden. Dasselbe hat eine Länge von 0,26 bis 0,3 mm und in der Höhe des Bauchsaugnapfes (an Durchschnitten von eingekapselten Exemplaren gemessen) eine Breite von 0,4 mm und eine Dicke von 0,7 mm.

Ihrem Baue nach ist die *Planocera pellucida* ein typischer Repräsentant der Gruppe A des LANG'schen Genus *Planocera*.

Ich zweifle nicht an der Identität der hier beschriebenen Polyclade mit MERTENS' *Planaria pellucida*. Die für letztere angegebene Größe (19 mm Länge bei 45 mm größter Breite in der MERTENS'schen Fig. 4), Farbe, Mundstellung, Form und Größe des Pharynx, starke Entwicklung der Uteri, Schalendrüsen und Bursa copulatrix — Alles stimmt mit meiner Darstellung. Was aber MERTENS' Angabe bezüglich der Tentakelaugen

betrifft »das vordere Ende durch zwei kleine Tentakeln angedeutet, die durchaus in die Substanz des Thieres hereingezogen werden können; ihre Basis wie ihre Spitze sieht man durch einige Pünktchen bezeichnet, die als Augen von verschiedenen Schriftstellern angeführt sind«), so wird wohl auch hier wie bei MOSELEY ein Exemplar der *Stylochoplana sargassicola* mit der vorliegenden Species verwechselt worden sein<sup>1</sup>.

Identisch mit der beschriebenen Form sind ferner folgende mir vorliegenden Objekte:

Vier unbestimmte Polycladen aus der Universitätsammlung in Breslau a) zwei ohne Fundortsangabe von SALMIN in Hamburg geliefert und b) zwei aus dem »atlantischen Ocean«. Aus dem Hamburger naturhistorischen Museum c) zwei mit der Bezeichnung »Atlant. Ocean«, d) drei mit »Atlant. Ocean, Kpt. SCHNEEHAGEN rep.« (Eingangskatalog 304), e) sechs mit »Westküste von Neu-Guinea« (E.-K. 5176) bezeichnet<sup>2</sup> und schließlich f) ein von Herrn Dr. MAX BUCHNER in München »NO von den Capverden, 43° N. Br.« gesammeltes und mir s. Z. freundlichst überlassenes Exemplar.

*Planocera pellucida* ist also ein holopelagisches Thier, das sowohl im atlantischen als auch im stillen Ocean lebt und bisher noch nirgends littoral gefunden wurde. Ihr Vorkommen in der »Sargasso-See« ist von der Challengerexpedition (Narrative I, 4. p. 136) konstatiert worden.

Höchst wahrscheinlich gehören nach den vorhandenen Angaben zu urtheilen zur vorliegenden Species auch *Planocera Gaimardi* de Blainville (LANG p. 436, Fundort unbekannt) und *Planaria velellae* Lesson (LANG p. 607, Atl. Ocean) — vielleicht sogar auch die *Planaria oceanica* Darwin (LANG p. 608) und die *Stylochoplana tenera* Stimpson (LANG p. 461). Denn das merkwürdige der erstgenannten, in der Höhe von Fernando Noronha gefischten Form schwindet, sobald man die Abbildung DARWIN's, der offenbar Hinter- und Vorderende verwechselt hat, umgekehrt orientirt und ferner annimmt, dass die beiden Tentakel nichts sind als zufällige Faltungen des Körperrandes. Für STIMPSON's Species ist aber das was über Form, Größe (22 mm Länge, 45 mm Breite), Augen und Tentakel gesagt wird, einer Identificirung eben so günstig wie der Fundort (Atlant. Ocean zwischen 20° und 30°

<sup>1</sup> Vgl. meine Anm. p. 23 und bezüglich der Inkongruenz des äußeren Umrissses meiner und der MERTENS'schen Habitusbilder den ersten Absatz des Textes auf derselben Seite.

<sup>2</sup> Von diesen ist eines in Längsschnitte zerlegt worden, um bezüglich der Identität volle Sicherheit zu erlangen.



N. Br.). Mit den beiden von STIMPSON erwähnten mattgrauen Mittelbinden sind möglicherweise die beiden Uteri gemeint.

*Planocera simrothi* n. sp.

Taf. VIII, Fig. 4—40.

Die Turbellarie, welche ich unter diesem Namen beschreibe, stammt von der deutschen Plankton-Expedition. Ein nördlich von Ascension, in der Mitte zwischen dieser Insel und dem Äquator gefischter Schwarm von *Janthina communis* wurde Herrn Dr. H. SIMROTH zur Bearbeitung überwiesen, welcher in einer der Janthinaschalen die Polyclade (ein Exemplar) fand und mir zusandte.

Das vorzüglich konservierte Thier war gelblichweiß, schwach durchscheinend und hatte (flach ausgestreckt gedacht) eine Länge von fast 8 mm bei einer Breite von 5,5 mm und einer größten Dicke von 0,7 mm. In Wirklichkeit erschien es kleiner, da der Körperrand allseits zur Bauchseite eingekrümmt war. Der Umriss war oval, hinten breiter abgestumpft als vorn. In Glycerin aufgehellt, ließ es die in Fig. 4 eingezeichneten Verhältnisse erkennen, wobei das in kleinen rundlichen Häufchen gelber Körner gleichmäßig verteilte Rückpigment (*pi*) die Durchsicht kaum störte. In der von den Ovarialfollikeln freibleibenden Randregion waren die perlschnurartig erweiterten baumförmig verästelten Darmäste (*da*) deutlich sichtbar und schon hier, wie auch nachher in der Längsschnittserie, suchte ich vergeblich nach einem vorderen mittleren Darmast. Ein Randsaum ist nicht deutlich abgegrenzt, dagegen wird das Mittelfeld des Körpers von einer breiten Zone der kleinen aber scharf hervortretenden Ovarialfollikel (*o*) umkränzt. Im Mittelfelde selbst gewahrt man die an das Hinterende des zweiten Drittels der Körperlänge gerückte äußere Mundöffnung (*mo*), die wie auf dem Längsschnitte Fig. 2 ersichtlich, dem letzten Drittel der Pharyngealtasche angehört und etwas aufgewulstete Ränder besitzt. Die Pharyngealtasche ist wenig umfangreich und hat wenige aber ausgiebige seitliche Ausbuchtungen für den dickwandigen Pharynx (*ph*). Der Darmmund (*dm*) liegt mehr nach vorn, etwa in der Mitte der Pharyngealtasche. Der Hauptdarm (*hd*) ist außerordentlich geräumig und von Nahrungsobjekten erfüllt, die ich für Theile von Siphonophoren halte. Vorn erstreckt sich derselbe weit über die Pharyngealtasche hinaus.

Die auffallendste Thatsache in der Anatomie dieser Polyclade ist die geringe Differenzirung des Gehirns (*g*). Es fehlt ihm nicht bloß die sonst bei Polycladen vorhandene Bindegewebetskapsel, sondern es ist auch durch seinen geringen Dickenunterschied gegenüber den Längs-

nerven hier thatsächlich »das Gehirn nichts weiter, als ein etwas stärker entwickelter Theil der Längsstämme mit etwas dichter als im übrigen Körper angeordneten Querkommissuren«<sup>1</sup>. Die beiderseitigen Hirnanschwellungen haben eine Dicke von 0,06 mm, die davon ausgehenden Längsnerven kurz nach ihrem Ursprunge 0,045 mm und noch in der Mundregion 0,04 mm Dicke. Dazu kommt ein ventrales Nervennetz von einer Stärke, wie ich es von keiner anderen Polyclade kenne. Seine Balken (Fig. 5 und 6 n) sind noch in der Randregion des Körpers so dick (0,008—0,04 mm), dass ihre Durchschnitte schon bei schwacher Vergrößerung auffallen. Zahlreiche Äste ziehen von dem ventralen Nervenplexus zum Rücken, um hier in ein dorsales, allerdings schwächeres und weitere Maschen bildendes Netz einzutreten.

Die Hirnhofaugen sind jederseits des Gehirns zu drei Häufchen gruppiert, von denen das mittlere am meisten Augen umfasst (Fig. 4 g). Daneben ist noch jederseits ein großes Augenhäufchen unter der Basis der Tentakel (Fig. 4 und 6 t) vorhanden. Die konischen, mit breiter Basis aus einer flachen Grube des Rückens entspringenden Tentakel haben eine Länge von 0,17 mm und enthalten keine Augen.

Die männliche Geschlechtsöffnung (♂) gehört dem Beginne des letzten Körperviertels an. Sie führt direkt in den mächtigen tonnenförmigen Begattungsapparat, der in dieser Region den ganzen Raum zwischen Bauch- und Rückenwand des Körpers einnimmt. Sein anfänglich enger Ausführungsgang (dem »männlichen Vorraum« entsprechend) erweitert sich alsbald zu einem cylindrischen Raume, dem eigentlichen Penis (*ps*), dessen Wandung bei der Copula zweifellos vorgestülpt werden kann, so dass dann sein oberes (vorderes) in den engen Ductus ejaculatorius (*de*) übergehendes Ende zur Spitze wird und die ihn auskleidenden Stacheln an die Außenfläche treten als mit ihrer Spitze nach hinten gerichtete Widerhaken. Die Form der Penisstacheln weicht sehr von derjenigen ab, die LANG für *Planocera graffii* beschrieben hat, doch sind wie dort so auch hier die Stacheln selbständige von je einer Epithelzelle als Cuticularprodukt erzeugte Gebilde. Fig. 9 stellt in halbschematischer Weise das Verhältniß der Stacheln (gelbe Cuticula) zu ihren Matrixzellen sowie zu den Kernen der letzteren dar. Der Umriss der Kerne ist, trotz der in allen übrigen Geweben vorzüglichen Tinktion, hier sehr verschwommen, und ihre Lage wie auch ihre Form eine sehr auffallende. In beiden Punkten ist die Beziehung zum Orte der Sekretionsthätigkeit der Zelle eine in die Augen springende. Der

<sup>1</sup> A. LANG, Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie und Histologie des Nervensystems der Plathelminthen. Mittheil. aus d. Zool. Station zu Neapel. Bd. III. Leipzig 1884. p. 87.

Kern erscheint gestreckt, am freien Ende der Zelle kappenförmig verbreitert und liegt da, wo erst noch die Spitze des Stachels gebildet wird, dicht unter dieser, um dann, wenn die Sekretionsthätigkeit auf Weiterbildung des basalen Endes des Stachels gerichtet erscheint, auch seinerseits weiter zur Basis der Zelle herabzurücken. Die Basis der Stacheln ist im Querschnitte (Fig. 40) vierkantig, rhombisch, in der längeren Diagonale bis ca. 0,02 mm breit, sie flachen sich jedoch gegen die Spitze derart ab, dass sie zu mehr oder weniger gekrümmten Schaufeln oder Löffeln werden (Fig. 8). Der Übergang vom Flimmerepithel des Ductus ejaculatorius (*de*) zum Stachelkleide des Penis ist ein plötzlicher, und hier stehen nach einigen sehr kleinen gleich die längsten Stacheln (*st*<sub>1</sub>) von 0,09 mm Länge. An der Seitenwand nehmen sie dann an Größe bis auf 0,025 mm ab (*st*), um distalwärts wieder dieselbe Größe zu erreichen wie vorn. Nach einigen kleineren Stachelzellen beginnt dann das schöne Cylinderepithel des männlichen Atrium genitale. Die freien Enden dieser sich lebhaft tingirenden und mit langgestreckten Kernen versehenen Zellen sind vollgepfropft mit stark lichtbrechenden gelben Körnchen, die wahrscheinlich auch aus Chitinsubstanz bestehen und vielfach in Form von runden Klümpchen abgestoßen frei im Lumen des Vorraumes gefunden werden. Die sekretorische Thätigkeit des Vorraumepithels nimmt allmählich ab, d. h. die Masse der gelben Körner in den Zellen derselben wird immer geringer gegen *ci* hin, wo die Bekleidung mit Flimmerhaaren beginnt. Doch sind auch hier anfänglich noch einzelne heller gelbe Körnchen unter den Cilien wahrzunehmen. Der Ductus ejaculatorius mit seinen kubischen Flimmerzellen zieht in einer S-Krümmung zum blinden Ende des Copulationsorgans und theilt sich hier in einen dorsalen Ast, der zur mehrfächerigen Körnerdrüse (*kd*), und einen ventralen Ast, der zur kleinen kugeligen Samenblase (*sb*) führt. Die Vasa deferentia ziehen von den weiten Sammelkanälen (Fig. 2—4 *vd*<sub>1</sub>) in der Höhe der Linie \*\* an die Ventralseite des Copulationsorgans und steigen dann, diesem dicht angeschmiegt, nach hinten und oben, um sich schließlich in einen stark muskulösen gemeinsamen Endabschnitt zu vereinigen, der von unten her in die Samenblase mündet.

Was die Muskulatur des männlichen Begattungsapparates betrifft, so haben wir zwischen der äußeren, das ganze Organ umhüllenden, und der inneren die Wand des Penis und Ductus ejaculatorius bekleidenden zu unterscheiden. Beide gehen an den Enden in einander über. Die äußere Muscularis besteht aus einer starken Längsfaserschicht (Fig. 8 *ell*), die auch gegen den Rand der männlichen Geschlechtsöffnung sowie die Umgebung derselben ausstrahlt. Darauf



folgt nach innen eine sehr mächtige Ringfaserlage (*etr*). Zwischen den beiden Schichten der äußeren Muscularis findet man die Längs- und Querschnitte von spindelförmigen Zellen mit grobgranuliertem Plasma, die ich für Bindegewebszellen halte (*elz*), da trotz ihres an Körnerdrüsensekret erinnernden Inhaltes nicht abzusehen ist, wohin ein eventuelles Sekret ausgeführt werden sollte. Die innere Muscularis ist viel schwächer und besteht aus einer dünnen, und am Ductus ejaculatorius bestimmt nur einfachen Lage von Ringfasern (*rm*) und einer aus wenigen Lagen zusammengesetzten Längsschicht (*lm*). Die letztere strahlt hinten in die äußere Muscularis aus und verflieht sich mit derselben. Am blinden Ende des Copulationsorgans schlägt sich nun die äußere Muscularis fast in ganzer Stärke auf die Körnerdrüse über, während die Muscularis der Samenblase viel schwächer ist, wie denn letztere auch in ihrer Form selbständiger aus dem Kontour des Copulationsorgans heraustritt. Bei dem Umschlage der äußeren in die innere Muscularis findet natürlich eine Kreuzung der Faserschichten statt. Der weite Raum zwischen den beiden Muskelhäuten (Fig. 2 und 8 *bg*) ist erfüllt von einem äußerst zarten spongiösen Gerüst von Bindegewebsfasern und -Platten, in dem zahlreiche Kerne, bisweilen mit deutlich sich abhebenden und mehr oder weniger verzweigten Plasmahöfen eingelagert sind. Überdies durchsetzen kräftige Muskelbündel, der Quere nach oder von vorn nach hinten, aber durchwegs aus der äußeren Muscularis radiär zur Wand des Penis streichend, diesen Raum. Sie sind die Retraktoren (*rt*) des stacheligen Penis. Ein bemerkenswerthes Element der Wandung des letzteren bilden schließlich die ihm in ganzer Länge von außen anliegenden Penisdrüsen (*dr*). Es sind von vorn nach hinten an Zahl zunehmende und schließlich in mehrfacher Lage über einander geschichtete birnförmige Zellen, die mit feinen Ausführungsgängen die innere Muscularis durchsetzen, um zwischen den Basaltheilen der Stachelzellen in das Lumen des Penis zu münden. Sie fehlen dem Ductus ejaculatorius eben so wie dem Vorraume.

Der weibliche Geschlechtsapparat war bei diesem Thierte offenbar noch nicht zur Reife gelangt, wie aus der geringen Größe der Eifollikel (*o*) sowie der mangelnden Ausbildung der nur erst in der ersten Anlage vorhandenen Uteri (Fig. 2—4 *u*) und Eischalendrüsen hervorgeht. Mit diesem Vorbehalte gebe ich die Beschreibung des weiblichen Copulationsorgans. Dasselbe stellt ein dick muskulöses birnförmiges Organ dar, dessen Innenfläche in vielfachen Falten vorspringt, während die Muscularis aus verfilzten Ring- und Längsfaserzügen sowie zahlreichen einzelnen (nicht zu Bündeln vereinigten) Radiärfasern zusammen-

gesetzt ist. Nach vorn verschmälert sich die Bursa copulatrix (*bc*) und empfängt hier von der Dorsalseite den unpaaren Theil des Eierganges (*ue*). Derselbe läuft ein Stück nach vorn und gabelt sich noch innerhalb der Muscularis (bei *ue*) in die rechts und links abgehenden Uteri, welche nach dem Austritte aus der Muscularis des Copulationsorgans noch bis über die Region der Längsnerven eine zur Körperachse quere Richtung behalten (Fig. 3), um dann erst (Fig. 4) in der Höhe der Samensammelkanäle angelangt, nach vorn umzubiegen. Die Uterusanlagen sind hier zweifellos Ausstülpungen des Epithels der Bursa copulatrix, resp. des aus letzterem entstandenen Eierganges. Anfänglich noch mit einem feinen Lumen versehen, werden sie nach vorn immer enger und enden schließlich als ein solider Zapfen mit zahlreichen eingelagerten Kernen, die sich nach Form und Tinktion als Derivate des Epithels der Bursa copulatrix erweisen. Ich hebe dies deshalb hervor, weil LANG (l. c. p. 346) die Frage nach der Entstehung der Uteri und der großen Samenkanäle offen gelassen hatte. Vor der Einmündung des Eierganges verschmälert sich das Lumen des Copulationsorgans zu einem sehr feinen Kanal, um nachher sich wieder zu einem Blindsack (*ba*) zu erweitern, der dem Schalendrüsengang + accessorischer Blase anderer Planoceren (z. B. *Pl. pellucida*, Taf. VIII, Fig. 5) entspricht. Ob er hier schon das Ende seiner Entwicklung erlangt hat, oder aber im ausgebildeten Zustande größer und ebenfalls nach dem Hinterende umgebogen wird, muss einstweilen unentschieden bleiben.

Das reichliche und wie alle anderen Gewebe dieses Objektes ausgezeichnet erhaltene Parenchym ist von einer ungewöhnlich reichen dorsoventralen Muskulatur durchsetzt, die zwar nirgends zu größeren Bündeln oder Septen zusammentritt, aber dafür gleichmäßig durch den ganzen Körper vertheilt, einigermassen Ersatz gewährt für die (hier wie bei den anderen Planoceren) verhältnismäßig schwache Entfaltung des Hautmuskelschlauches. Der letztere, aus einer äußeren feinen Querlage (Fig. 7 *qm*), einer diagonal gekreuzten (*dim*) und einer sehr unvollständigen Längsfaserschicht (*lm*) bestehend, erreicht im Schnitte bloß auf der Ventralseite die Höhe der Epithelzellen. Dorsal ist er noch viel schwächer, indem die (innerste) längsverlaufende Lage dasselbst ganz fehlt, die schief gekreuzte aber minder stark ausgebildet ist als bauchseits.

Unsere Planocera beherbergte in ihren Darmästen einige Exemplare eines geschlechtsreifen Distoma von 0,22 mm Länge und 0,06 mm Breite. *Planocera simrothi* gehört wie die vorhergehende Species zur Gruppe A des LANG'schen Genus *Planocera*.

Das Vorkommen der *Planocera simrothi* in der Janthinuschale

scheint mir ein bloß zufälliges zu sein. Es geht dies auch daraus hervor, dass ich unter dem Materiale des Hamburger Museums drei pelagische Polycladen fand, welche mir identisch mit obiger Form zu sein scheinen. Bei allen dreien ist die Schalendrüse, welche bei SIMROTH's Exemplare nur schwach entwickelt war, viel stärker ausgebildet, so dass sie als rothbraune zweilappige Masse durch die Leibeswand schimmert und mit freiem Auge erkannt wird. Sie sind auch größer als jenes und zwar a) Mus. Godeffroy 3468, Atlant. Ocean mit der Originaletikette GRUBE's »*Stylochus oligoglenus* Schmarda« ist fast 44 mm lang, bei einer größten Breite von 8,5 mm; b) Mus. Godeffroy 3468; Atlant. Ocean?, mit GRUBE's Originaletikette »*Stylochus*« 40 mm lang und 8 mm breit; c) Mus. Godeffroy 3468, Atlant. Ocean, *Stylochus oligoglenus* Schmarda, Grube det.? ist schlanker als die anderen beiden, 44 mm lang, 6 mm breit und dunkler braun pigmentirt.

Zu einer Identificirung der genannten Objekte (bes. des sub a angeführten) mit SCHMARDA's *Stylochus oligoglenus*<sup>1</sup> [*Planocera oligoglana* (Schmarda) bei LANG p. 444] finde ich keine genügenden Anhaltspunkte. Denn selbst wenn man von der Augenstellung absieht, so sind doch die Differenzen in der Größe und in den Fundorten solche, dass sehr plausible andere Gründe vorhanden sein müssten, um diese Formen zusammenzuziehen. Zudem ist es sehr fraglich ob die Exemplare des Hamburger Museums, für welche als Fundort der atlantische Ocean angegeben ist, die Grundlage zu GRUBE's Notiz<sup>2</sup> gegeben haben, da Letzterer nur von Samoanischen Seeplanarien spricht.

*Planocera grubei* n. sp.

Taf. X, Fig. 5—8.

Vier Exemplare dieser neuen Species erhielt ich aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg (Eingangskatalog 323, 48° S.Br. 85° Ö.L.), eines aus der Universitätsammlung in Breslau (*Planaria spec. Mus. Godeffroy 3468, Atlant. Ocean*). Alle waren stark verkrümmt, mit queren unregelmäßigen Faltungen und vielfach eingeschlagenen Rändern. Ihre Farbe ist braungelb, herrührend von dichtgedrängten gleichgroßen runden Pigmentpünktchen, die ausschließlich dem Rücken angehören, aber das Thier noch ziemlich hyalin lassen. Der Körper ist an beiden Enden in gleicher Weise breit abgerundet, das kleinste Exemplar 5,2 mm lang und 3 mm breit, das größte 7 mm lang und 4,5 mm breit. Das in

<sup>1</sup> L. K. SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere, beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde 1853 bis 1857. Bd. I. 4. Hälfte. Neue Turbellarien, Rotatorien und Anneliden. Leipzig 1859. p. 34. Taf. VII, Fig. 77.

<sup>2</sup> Fünfundvierzigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur (für 1867). Breslau 1868. p. 46—47.



Längsschnitte zerlegte Individuum (es mag ausgestreckt 5,6 mm lang gewesen sein) hatte in der Pharyngealgegend die verhältnismäßig beträchtliche Dicke von 0,9 mm. Bei der Menge der durchscheinenden kleinen Ovarial- und Hodenfollikel (Fig. 6 *o* und *h*) war von den Darmverzweigungen wenig zu sehen. Sie scheinen sich ähnlich zu verhalten wie bei *Planocera simrothi*, auch scheint wie dort ein vorderer medianer Darmast zu fehlen.

Der Mund (*mo*), zu welchem wie in Fig. 5 bei zwei Exemplaren ein Theil des Pharynx hervorquoll, befindet sich am Anfange der zweiten Körperhälfte und etwas hinter der Mitte der Pharyngealtasche, welche letztere schmale und tiefe Seitentaschen trägt (vgl. Fig. 5 *ph*), wie auch der an seinem freien Rande fein zerschlissene Pharynx als überaus reich gefaltete Krause erscheint (Fig. 6 *ph*). Der Hauptdarm (*hd*) ist vorn wie hinten viel kürzer als die Pharyngealtasche, der Darmmund (*dm*) liegt direkt über dem äußeren Munde. Das Gehirn (*g*) ist sehr schwach entwickelt, die braunen Hirnhofaugen (*au*) in zwei länglichen Haufen tief im Parenchym eingebettet, während die davon ziemlich weit abstehenden Tentakelaugen dicht an die Basis der Nacktentakel (Fig. 7) herantreten. Letztere erscheinen als fingerförmige Fortsätze von 0,2 mm Länge.

Vom Geschlechtsapparate fällt zunächst die dunkelbraun durchscheinende Masse der Eischalendrüse (*sdr*) im Beginne des letzten Körperviertels auf. In ihr erblickt man die weibliche Geschlechtsöffnung (♀) während die männliche (♂) dicht vor der Schalendrüse, noch im zweiten Viertel, liegt. Letztere (Fig. 8) führt in das fast kugelige männliche Copulationsorgan, dessen Blase (*co*) zugleich Ductus ejaculatorius und Körnerdrüse vertritt, da eine solche fehlt. Von ihr erhebt sich ein kleiner gekrümmter Chitinhaken, der Penis (*ps*), mit verbreiteter Basis und ragt in den Vorraum. Die Wand des Copulationsorgans wird von einem Filze von Muskelfasern gebildet, die dasselbe in zwei auf einander senkrechten Richtungen, äquatorial und meridional, umkreisen (*com*). Überdies markiren sich besonders die Muskelbündel, welche von der Rücken- und Bauchwand zur Basis des Penis als dessen Retraktoren hinziehen (*psm* und *psm*<sub>1</sub>), die an den Umkreis der Geschlechtsöffnung und die Wand des Vorraumes herantretenden und bei ihrer Kontraktion den Penis bloßlegenden Fasern (*n* und *m*) sowie ein drittes System von Fasern, welches das Copulationsorgan an der dorsalen Körperwand befestigt (*mm*). Der Penis misst von der Basis bis zur Mündung 0,43 mm und hat eine solide Spitze, indem seine Mündung (*ps*) hinter dieser auf der konvexen Seite liegt. Der von LANG gebrauchten Terminologie nach ist die »Spitze des Penis« auch hier »nach hinten

gerichtet«, obgleich die Art der Einfügung des Chitinhakens dessen Spitze in Quetschpräparaten (wie Fig. 5) begreiflicher Weise nach vorn sehen lässt.

Von der Seite her durchsetzen die Stiele der beiden »accessorischen« Samenblasen gesondert die Rückwand des Copulationsorgans (bei *sb*, in Fig. 6). Von ihr ziehen sie in geschlängelter Verlaufsweise und immer breiter werdend (Fig. 5 und 6 *sb*) bis unter die hinteren Aussackungen der Pharyngealtasche. Ihre Muscularis erreicht hier fast dieselbe Dicke wie die Wand des Copulationsorgans, um plötzlich an dem verengten Übergange in die nach rückwärts umbiegenden großen Samengänge (*vd*) sich zu verlieren.

Der weibliche Apparat ist von äußerster Einfachheit und stellt ein von der weiblichen Geschlechtsöffnung (Fig. 6, ♀) nach oben und vorn aufsteigendes, besonderer Muskelverdickungen entbehrendes Epithelialrohr dar, das sich schließlich nach hinten umwendet, um ganz allmählich in ein kleines Endbläschen anzuschwellen. Dieses empfängt von beiden Seiten die Uteri und ist sowie die nächste Umrahmung der weiblichen Geschlechtsöffnung frei von den Ausführungsgängen der Schalendrüsen. Der ganze Rest des weiblichen Genitalkanals ist aber in letztere von allen Seiten eingebettet und seine Wand von ihren dichtgedrängten Ausführungsgängen durchsetzt.

*Planocera grubei* stimmt in jeder Beziehung mit der Charakteristik, welche LANG für die Gruppe B seines Genus *Planocera* entworfen hat.

Das Verbreitungsgebiet dieser pelagischen Polyclade ist ein sehr weites. Das Exemplar des Breslauer Museums stammt aus dem atlantischen, die Exemplare des Hamburger Museums aus dem südlichen indischen Ocean. An der spezifischen Zusammengehörigkeit derselben ist nicht zu zweifeln.

### *Stylochoplana sargassicola* (Mertens).

Taf. IX, Fig. 4—5.

*Planaria sargassicola* Mertens, »Untersuchungen über den Bau verschiedener in der See lebender Planarien«. Mém. Acad. imp. des Sciences de St. Pétersbourg. 6. sér. Sc. math. phys. et nat. Tome II. St. Pétersbourg 1833. p. 43—44. Tab. I, Fig. 4—6.

*Stylochus sargassicola* (Mertens) in: LANG, l. c. p. 454.

*Stylochus pelagicus* Moseley, »On *Stylochus pelagicus*, a new species of pelagic Planarian«. Micr. Journ. vol. XVII. N. S. London 1877. p. 23—27. Tab. III, Fig. 9—11.

*Planocera pelagica* (Moseley) in: LANG, l. c. p. 439.

Meine Beschreibung stützt sich ausschließlich auf ein vortrefflich konserviertes Material, welches ich der Güte des Herrn Baron J. DE GUERNE in Paris verdanke und über welches ich bereits vorläufig berichtet

habe<sup>1</sup>. Dasselbe wurde im Juli 1887 während der Fahrt der »Hirondelle« im Sargassomeere gefunden. Dazu kamen einige Quetschpräparate, ebendaher von der Expedition des »Talisman«, welche mir Herr Prof. LÉON VAILLANT in Paris<sup>2</sup> übersendet hatte.

Bei der großen Durchsichtigkeit dieses Thieres wird der Überblick über den inneren Bau im Quetschpräparate bloß durch die zahlreichen opaken Eier (die weißen Punkte bei auffallendem Lichte) sowie die Verzweigungen der Eischalendrüse beeinträchtigt. Der charakteristische Umriss: das stark verbreiterte Vorderende, welches durch eine seichte Einschnürung von dem Rest des Körpers abgesetzt wird, der schließlich in ein stumpfes Schwänzchen sanft übergeht (Fig. 4) — ist bei allen Individuen anzutreffen. Die größten hatten eine Länge von 7 mm, bei einer Breite von 3,2 mm im Vorderkörper und einer solchen von 2,5 mm in der Mundregion. Die Dicke des 5,6 mm langen Exemplars, von welchem ein Längsschnitt in Fig. 2 abgebildet ist, betrug in der Pharyngealregion bis 0,4 mm. Der zarte, von den inneren Organen frei gelassene Randsaum ist überaus zierlich gefältelt. In der Mitte des Vorderrandes ist eine schwache Einbuchtung zu bemerken und es schimmert hier der der Ventralseite angehörende Saugnapf (Fig. 4 und 2 s) durch — eine flache Grube mit verdicktem Epithel und einer Muskulatur, wie sie LANG (l. c. Taf. 20, Fig. 4) für den Saugnapf von *Thysanozoon Brocchii* abbildet, und einem darüber gelegenen Ganglion (*sg*), das aus der Vereinigung und Anschwellung der beiden vorderen Hauptnerven hervorgeht.

Die schwach gelbliche Färbung der *Planocera sargassicola* wird durch feine graugelbe Pigmentkörnchen hervorgebracht, mit welchen der Rücken bestäubt ist.

Die Mundöffnung (*mo*) liegt vor der Körpermitte und führt in eine zwar schmale aber langgestreckte Pharyngealtasche. Diese ist nur sehr wenig seitlich ausgesackt, wie auch der Pharynx an seinem freien Rande nur wenig gefaltet erscheint. Bei jungen Thieren ist sowohl seine Ansatzlinie wie sein freier Rand ganz glatt. Während der äußere Mund dem Hinterende der Pharyngealtasche genähert ist, erscheint der Darmmund (Fig. 2 *dm*) mehr zum Vorderende derselben verschoben. Der Hauptdarm (*hd*) ist nach vorn zu länger, hinten aber kürzer als die Pharyngealtasche. Ein vorderer mittlerer Darmast (Fig. 2 *vmda*)

<sup>1</sup> L. v. GRAFF, Sur une Planaire de la mer des sargasses (*Stylochoplana sargassicola* Mertens). Bull. de la Soc. zool. de France pour l'année 1892. Paris 1892.

<sup>2</sup> Siehe LÉON VAILLANT, Les campagnes scientifiques du »Travailleur« et du »Talisman«. Extrait du compte rendu de la séance publique annuelle de la société de secours des amis des sciences, tenue le 40 avril 1884. Paris 1884. p. 23.



ist vorhanden, er ist aber im Quetschpräparate eben so wenig wie die übrigen (wenig verästelten und bis ans Ende gleich breit bleibenden) Darmäste (*da*) bis zu seinem centralen Ursprunge zu verfolgen.

Der Raum unter und zwischen den Darmästen wird von den zahlreichen Hodenfollikeln (Fig. 1 und 2 *h*) erfüllt; die dorsalen Ovarialfollikel (*o*) gehen nicht so nahe an den Körperwand heran wie die Hoden. Sehr auffallend markieren sich die grobkörnigen Streifen der Schalendrüse (*sdr*), die gegen die männliche Geschlechtsöffnung zu konvergieren scheinen, in Wirklichkeit aber in den von der Bursa copulatrix schief nach oben und vorn und dann nach rückwärts ziehenden Schalendrüsengang einmünden. Derselbe macht dann eine Biegung nach abwärts (Fig 2 *ue*) und empfängt an dieser Stelle von den Seiten her die beiden Uteri, um sich noch weiter nach rückwärts in die ventral gelegene quer ausgezogene und ziemlich umfangreiche Bursa accessoria (Fig. 1—3 *ba*) des weiblichen Apparates fortzusetzen. In der Bursa habe ich Sperma vorgefunden. Während bei einigen verwandten Formen (*Planocera graffii*, *simrothi*, *pellucida*) der ausführende Theil des weiblichen Copulationsorgans, die Bursa copulatrix, in toto von einer außerordentlich verdickten Muscularis eingehüllt wird, liegt hier die Sache ganz anders. Der Hautmuskelschlauch schlägt sich ohne wesentliche Dickenzunahme auf die Bursa copulatrix um, in der dafür, nach innen vorspringend, ein zum Umfassen und Festhalten des Penis außerordentlich geeignetes Organ entwickelt ist in Form einer pharynxähnlichen faltenreichen Ringfalte (Fig. 2 u. 4 *mf*). Im Bereiche derselben erfährt die Basalmembran (*bm*) eine auffällige Verdickung und im Übrigen besteht ihre Hauptmasse aus Ringmuskelfasern (*rm*), zwischen welche von außen her aus einem durch Verschmelzung der Längsfasern gebildeten Geflechte (*rdm*) radiäre Fasern eindringen, um mit ihren Verästelungen gegen die freie Fläche der Falte auszustrahlen. Ein weiteres Element dieser Muskelfalte sind die großen birnförmigen Drüsen (*dr*), deren Ausführungsgänge sich in die Muskelmasse einsenken, jedoch von mir nicht weiter verfolgt werden konnten. Sie sind auf die Muskelfalte beschränkt und fehlen den davor und dahinter gelegenen Theilen der Bursa copulatrix.

Die nicht weit vor der weiblichen gelegene männliche Geschlechtsöffnung (♂) bezeichnet ziemlich genau die Grenze zwischen dem dritten und vierten Fünftel der Körperlänge. Sie führt in den geräumigen männlichen Vorraum, in welchen die nach hinten gerichtete konische Spitze des Penis (*ps*) hineinragt. Sie ist von einer Chitinmembran bekleidet, die sich in den centralen Kanal umschlägt und hier in so fern eine andere Struktur aufweist, als sie lokale Verstärkungen in Form

von Längsleisten besitzt, denen wieder dem Lumen zugekehrte Reihen von gekrümmten Häkchen aufsitzen. Fig 5 s zeigt diese Häkchenreihen und man sieht, wie zwischen den Längsleisten feine Querlinien die Verbindung der korrespondirenden Häkchen verstärken. Diese innere Chitinauskleidung des Penis ist aber biegsam genug, um bei der Aktion vorgestülpt zu werden, wo dann (wie ich an einigen Präparaten sehe) die Stachelreihen mit nach rückwärts gewendeten Spitzen die Außenwand des Penisendes besetzen. Der chitinösen Spitze schließt sich vorn der langgestreckte cylindrische muskulöse Theil des männlichen Copulationsorgans an. Der in seinem Verlaufe gleichweite Ductus ejaculatorius (Fig. 2 und 3 de), dessen Epithel nach innen in Querfalten vorspringt, setzt sich am vorderen stumpfen Ende des Penis in den kurzen Stiel fort, der sich ventralwärts zur Samenblase (sb) herabsenkt. Die Vasa deferentia (vd) ziehen von der Seite her gegen den Raum zwischen Copulationsorgan und Samenblase, um gesondert in die Rückwand der letzteren einzumünden. An der Muscularis des Copulationsorgans unterscheiden wir folgende Schichten von außen nach innen: eine äußere Längs- und Ringfaserschicht, dann ein spongiöses Gerüst von Muskelfasern, in dessen Maschen große ovale Bindegewebskerne eingeschlossen sind, hierauf die innere Längs- und Ringfaserschicht, letztere dem Epithel des Ductus ejaculatorius aufliegend. Die stärkste Lage ist die der äußeren Längsfasern. Dazu kommen gesonderte Bündel von, die ganze Muskelwand durchsetzenden radiären Fasern. Von der *Planocera graffii* (LANG l. c. p. 237 ff.) unterscheidet sich die vorliegende Form im Baue ihres männlichen Copulationsorgans demnach besonders durch 1) das Fehlen einer distinkten Körnerdrüse, 2) die größere Selbständigkeit der Samenblase, welche hier nicht von der Penismuskulatur umschlossen ist und 3) die feste Verbindung der Penisstacheln unter einander. In letzterem Punkte entsprechen die Verhältnisse bei *Planocera graffii* vielmehr denen von *Planocera pellucida* und *simrothi*.

Das im ersten Körperfünftel gelegene Gehirn (Fig. 4 und 2 g) ist wohlentwickelt und von einer festen Bindegewebsmembran umschlossen. Wie die Gehirnhofaugen zerstreut liegen ist aus Fig. 4 ersichtlich, dessgleichen die Gestalt der fingerförmigen 0,25 mm langen Tentakel (t), in deren Innerem sechs bis acht verhältnismäßig große Tentakelaugen unregelmäßig aufgereiht sind, während ein basaler Haufen von solchen hier nicht nachweisbar ist.

Ich halte die vorliegende Species für identisch mit der *Planaria sargassicola* Mertens und MOSELEY's *Stylochus pelagicus*. LANG hat schon die Deutungen der anatomischen Befunde der genannten Autoren richtig zu stellen gesucht.

Was bei Vergleichen der Abbildungen am meisten auffällt, ist die Inkongruenz im Kontour zwischen den Abbildungen von MERTENS und MOSELEY und meiner eigenen. Alle meine Exemplare hatten den vorn verbreiterten Umriss, wie ihn Fig. 4 darstellt. Indessen hatten jene Autoren lebende Thiere vor sich, ich dagegen bloß konserviertes Material und ich darf daher auf die Erfahrung hinweisen, die so oft von mir, aber auch von Anderen gemacht worden ist<sup>1</sup>, dass nämlich die im Leben nach Kontraktionszuständen (namentlich bei Polycladen!) so wechselnde Körpergestalt sich bei der Konservierung für die Angehörigen derselben Species in ganz charakteristische und übereinstimmende Form umsetzt. Dies mag auch für die Pharynxaussackungen gelten, welche in MERTENS' Fig. 6 ausgiebiger erscheinen, als in meiner Abbildung. Die von MERTENS' gesehenen »vielen kleinen dunkler gefärbten Punkte« sind die Ovarialfollikel, der helle Randsaum und die Lage des Mundes zum Pharynx, die Augen der Tentakelspitze werden richtig angegeben, dessgleichen die allgemeine Konfiguration der Copulationsorgane, wie sie sich auf dem Quetschpräparate darbietet. Dagegen fallen die vorhandenen Differenzen, welche offenbar eine Folge der schematischen Art der Darstellung sind, nicht ins Gewicht. MERTENS verzeichnet für seine größten Exemplare eine Länge von 13,5 mm und eine Breite von 9 mm.

Was den *Stylochus pelagicus* Moseley betrifft, so scheint mir dessen Identität mit meiner Form nicht minder sicher zu stehen. Die gesamten Differenzen betreffen den Leibesumriss (s. o.) und die Tentakelaugen, welche nach MOSELEY nicht in den Tentakeln, sondern an der Basis derselben liegen sollen<sup>2</sup>. Dagegen ist die detaillierte Beschreibung des Geschlechtsapparates völlig auf meine in den Figuren 2 und 3 gegebene Darstellung zurückzuführen. Ich kann mich darin den LANG'schen Korrekturen (l. c. p. 237—238 und 304) anschließen und bemerke nur noch Folgendes dazu: in MOSELEY's Fig. 11 ist die »male generative aperture« *mg* nichts als die Einmündung des Schalendrüsenganges (»tortuous canal« *M.*) in die Bursa copulatrix (»Uterus« *M.*), die »Prostate« *pt* da-

<sup>1</sup> J. v. KENNEL, Untersuchungen an neuen Turbellarien. Zool. Jahrbücher, herausgegeben von J. W. SPENGLER. Abth. f. Anatomie u. Ontogenie der Thiere. Bd. III. Jena 1888. p. 455.

<sup>2</sup> MOSELEY hat wahrscheinlich beide MERTENS'sche Polycladen, die *Pl. sargassicola* und die *Pl. pellucida* vor sich gehabt, aber nicht immer aus einander gehalten. So allein ist es zu erklären, dass er bei seinem *Stylochus pelagicus*, der nach der Konfiguration des Geschlechtsapparates identisch ist mit *Pl. sargassicola*, die Augenstellung von *Pl. pellucida* Mertens (Augen bloß an der Basis der Tentakel), bei seinem *Stylochus pellucidus* = *Pl. pellucida* Mertens aber die Augenstellung der *Pl. sargassicola* (Augen innerhalb der Tentakel aufgereiht) gesehen haben will.



gegen die Samenblase, während die eigentliche männliche Geschlechtsöffnung von MOSELEY überhaupt nicht gesehen wurde. MOSELEY's Objekte waren bis 7,5 mm lang und 4,5 mm breit.

Aus dem sub *Planocera pellucida* (p. 44) Bemerkten geht hervor, dass MERTENS mit dieser wahrscheinlich auch Exemplare von *Stylochoplana sargassicola* im atlantischen Ocean pelagisch gefischt hat. LANG's Vorschlag, die MERTENS'sche *Planaria sargassicola* zur Gattung *Stylochus* zu ziehen, ist um so weniger annehmbar, als bei einer so durchsichtigen Form die Randaugen kaum übersehen werden konnten, wenn sie vorhanden waren. Im Übrigen sind die Geschlechtsöffnungen weit getrennt und jetzt von mir nachgewiesen worden, dass beim männlichen Apparate eine selbständige Körnerdrüse fehlt, dagegen ein chitinöser Penis vorhanden ist, während der weibliche Apparat eine accessorielle Blase besitzt — sämtlich Charaktere, die der vorliegenden Species keinen Platz im Genus *Stylochus* gewähren.

Von der Gruppe A des Genus *Planocera* scheidet sie der Mangel einer vom Ductus ejaculatorius gesonderten Körnerdrüse, von der Gruppe B desselben die Einzahl der Samenblase, von beiden *Planocera*-gruppen aber die weit nach vorn gerückte Lage des Gehirns und der Tentakel sowie der Gesamthabitus. Dagegen stimmt in den beiden letzteren Punkten unser Thier auffallend überein mit den von LANG genauer beschriebenen Vertretern des Genus *Stylochoplana* und auch die Organisation des Geschlechtsapparates zeigt große Übereinstimmung (man vergleiche LANG's Taf. XII, Fig. 3 von *Stylochoplana agilis* mit meiner Fig. 2), sobald man den drüsigen Ductus ejaculatorius unseres Objektes nach LANG's Vorgang als »Körnerdrüse« bezeichnet. Die Bewaffnung des Penis fällt als ein innerhalb der Polycladen-Genera sehr variabler Charakter und die Trennung der Geschlechtsöffnungen desshalb nicht ins Gewicht, weil es ja auch echte *Stylochoplanen* (*St. maculata*) giebt, bei denen die Geschlechtsöffnungen deutlich getrennt sind.

So bleiben als spezifische Charaktere unserer Form nur der Besitz der Muskelfalte im weiblichen Copulationsorgane sowie die langen schlanken Tentakeln und die Lage von Augen innerhalb der letzteren übrig, — Charaktere, die mir nicht ausreichend scheinen, um auf dieselben ein neues Genus zu gründen.

In den mir vorliegenden Notizen des verstorbenen Prof. P. LANGERHANS finde ich zahlreiche Abbildungen, welche unzweifelhaft die vorliegende Species betreffen. Nur in der Größe ist ein auffallender Unterschied, indem das einzige von L. gesehene Exemplar bei 2,5 cm lang war. Die Fundortsangabe »Madeira, marin« ist, da die LANGERHANS'schen

Notizen bloß Seethiere betreffen, wohl so zu verstehen, dass das Thier pelagisch gefischt wurde.

*Stylochopiana sargassicola* ist demnach nicht bloß ein charakteristischer Bewohner der nordatlantischen Sargassosee, sondern findet sich auch sonst im atlantischen Ocean pelagisch. Indessen würde doch die Häufigkeit des Thieres im Sargassomeere die von LANGERHANS bei Madeira und von MOSELEY unter  $9^{\circ} 21' N.$   $18^{\circ} 25' W.$ , sowie  $5^{\circ} 48' N.$   $14^{\circ} 20' W.$  gefundenen Exemplare als zufällig Verirrte erscheinen lassen und die Annahme gestatten, dass unsere *Stylochopiana sargassicola* ein Littoralthier ist und nur immer wieder mit dem von den westindischen Küsten losgerissenen Sargassum<sup>1</sup> der Sargassosee zugeführt wird — wenn dem nicht ein anderes mir vorliegendes Fundobjekt widerspräche. In dem die *Planetopiana challengerii* enthaltenden Glase fand sich nämlich auch ein etwas über 5 mm langes Exemplar von *Stylochopiana sargassicola*. Dasselbe stammt daher aus der Südsee (nördlich von Neuguinea) und unsere Sargassopolyclade erscheint damit als ein holoplanktonisches, sowohl dem stillen als dem atlantischen Ocean angehöriges Thier.

*Planetopiana challengerii* n. gen., n. sp.

Taf. X, Fig. 4—4.

Mein verehrter Freund, Dr. JOHN MURRAY hat mir als einzige Turbellarien-Ausbeute der Challenger-Expedition ein Gläschen übersendet, in welchem neben Holzfragmenten, Copepoden etc. zahlreiche (über 100) kleine Polycladen enthalten waren. Die Etikette lautet »Planarians from drift wood. Challenger 24. February 1875« — sie sind auf der Fahrt von Stat. 117 nach der Humboldt Bay (Neuguinea) erbeutet und im Challenger-Report (Narrative of the cruise, vol. I, second part, London 1885 p. 680) erwähnt. Sie gehören mit einer einzigen Ausnahme (s. sub *Stylochopiana sargassicola*) derselben Species an, sind äußerst zart und daher zum größten Theile lädirt.

Vorn breit abgerundet verschmälert sich der Körper ganz allmählich zum stumpfen Hinterende (Fig. 1), ist stark durchscheinend, von hell graubrauner Färbung und mit glatten wenig gefalteten Rändern versehen. Die Pigmentirung besteht aus bloß der Dorsalseite angehörigen feinen unregelmäßig gestalteten braunen Pünktchen (*pi*). Die größten Exemplare sind 2,6 mm lang, bei einer Breite bis zu 1 mm und einer größten Dicke von 0,3 mm. Im Querschnitte sind die Körperländer ziemlich scharf gegen die vorgewölbte Bauchfläche abgesetzt.

<sup>1</sup> Siehe bei O. KRÜMMEL, Die nordatlantische Sargassosee. PETERMANN'S Geogr. Mittheilungen. Gotha 1894. p. 138—139.

Es entspricht dies dem Vorhandensein einer schmalen und dünnen, von Darmästen und Geschlechtsdrüsen frei bleibenden Randzone. Die Mundöffnung (*mo*) liegt im Hinterende der ersten Hälfte, die beiden einander sehr genäherten Geschlechtsöffnungen im Ende des zweiten Drittels der Körperlänge.

Der Darm ist sehr reich baumartig verästelt, ich habe seine Verzweigungen bloß im Vorderkörper erkannt und den vorderen Stamm mit seinem über das Gehirn hinziehenden mittleren Aste (*vmda*) abgebildet. So weit seine Verästelungen reichen, sind auch die Hodenfollikel zwischen denselben eingekeilt. Der Pharynx (Fig. 4 und 2 *ph*) ist sehr zart, hebt sich bei durchfallendem Lichte nur wenig ab und erweist sich als eine, von den Seitenwänden der ovalen nicht ausgesackten Pharyngealtasche entspringende lange, aber am freien Rande wenig gekräuselte Falte. Nahe dem Hinterende der Pharyngealtasche findet sich die äußere Mundöffnung (Fig. 4 und 2 *mo*), während der Darmmund (*dm*) über die Mitte der Pharyngealtasche nach vorn gerückt ist. Der Hauptdarm (*hd*) erstreckt sich hinten noch über die letztere hinaus und bedeckt so einen Theil des männlichen Copulationsorgans.

Das große Gehirn (*g*), von einem geräumigen Gehirnhof umgeben, ist der Ventralseite sehr genähert; auf Quetschpräparaten (Fig. 4) erscheint es eingerahmt von den beiden Gruppen der Gehirnhofaugen, die durch die ganz außergewöhnliche Größe der braunen Pigmentbecher, sowie die Orientirung derselben nach allen Richtungen des Raumes sofort auffallen. Ihre Lagerung ist übrigens individuell sehr verschieden. Bald sind beide Gruppen so dicht in länglichen Massen vereint wie in Fig. 4, bald aber zerstreut sich namentlich die vordere Partie jeder Gruppe weiter seitwärts. Nach außen von ihnen findet sich je ein Haufen von Tentakelaugen. Im Quetschpräparat ist die Stelle der Nackententakel bloß als hellerer pigmentloser Hof (*ta*) markirt und ich konnte die Tentakel selbst erst auf Schnitten konstatiren, wo sie sich als wenig vorragende kreisförmige Hügelchen mit einer kleinen Warze an der Spitze (Fig. 3) erweisen. Die zugehörigen Augen liegen im Parenchym unterhalb der Tentakel, nie in denselben.

Sehr eigenthümlich ist der Bau des Geschlechtsapparates. Was zunächst das männliche Copulationsorgan betrifft, so ist dasselbe ein muskulöses Röhrchen, das im lebenden Zustande ausgestreckt die Hälfte der Körperlänge erreichen dürfte. Die verschiedenen Kontraktionszustände, in welchen man den Penis findet — bald innerhalb der Muskelhülle des Copulationsorgans (*et*) mehrfach geschlungen (Fig. 4), bald theilweise oder ganz zu der im Grunde des männlichen Vorraumes sich erhebenden Papille der Penistasche herausgestreckt und zur Ge-



schlechtsöffnung herabhängend (Fig. 2 *ps*) — lassen einen Schluss zu auf seine große Beweglichkeit. Vorn biegt er sich zur Ventralseite um und geht in eine nach hinten gerichtete birnförmige Anschwellung über, die die kleine Samenblase (*sb*) einschließt. Letztere empfängt die beiden Vasa deferentia in Form eines unpaaren gemeinsamen Endstückes von der Ventralseite her. Der feinere Bau des Penis lässt denselben als ein enges Röhrchen erscheinen, das mit einer dicken äußeren Ringmuskelschicht (Fig. 4 *rm*) und einer von unregelmäßigen radialen Fäserchen durchsetzten mächtigen inneren Längsmuskelschicht versehen ist und dessen Rigidität noch erhöht wird durch eine sowohl Außenwand als Lumen überziehende Chitincuticula. Die innere Cuticula (*ic*) ist bedeutend dicker als die äußere (*ac*), beide sind deutlich in Längsstreifen zerfällt.

Von dem weiblichen Apparate fallen zunächst an Quetschpräparaten als opake Flecken die äußerst unregelmäßig vertheilten Eier und Eihäufen (Fig. 1 *o*) sowie die Schalendrüse (*sdr*) auf. Die beiden Utermündungen nicht, wie es sonst Regel ist, in das hintere Ende des Schalendrüsenganges, sondern in eine zwischen letzterem und dem Antrum femininum (hier eine Bursa copulatrix, Fig. 2 *bc*) befindliche Ausweitung (*ue*). Der lange Schalendrüsengang (*sdr*) biegt dorsal nach hinten um und endet mit einer, ziemlich weit hinter der weiblichen Geschlechtsöffnung gelegenen kugeligen accessorischen Blase (Fig. 1 und 2 *ba*). Da mir die fadenförmigen Gebilde, die ich neben körnigen Massen in derselben fand, als Spermatozoen erscheinen, so glaube ich diese Blase hier eben so wie bei *Enantia spinifera* als eine Bursa seminalis bezeichnen zu dürfen.

Das Antrum femininum ist weniger durch die Stärke seiner Muscularis als dadurch ausgezeichnet, dass es mit Chitinstacheln ausgekleidet erscheint. Dieselben haben ganz die schaufelförmige Gestalt, wie die Penisstacheln bei *Planocera pellucida* und *Planocera simrothi* und wie bei letzterer Species (Taf. VIII, Fig. 8 *st*,) am oberen (inneren) Ende des Copulationsorgans die Stacheln durch besondere Länge ausgezeichnet sind, so auch hier an der Stelle, wo die Bursa copulatrix in den Schalendrüsengang übergeht. Sie messen hier bis 0,016 mm gegen 0,01 mm an der Seitenwand der Bursa. Es ist sehr bemerkenswerth, dass in vorliegendem Falle Reizmittel zur Begattung dem weiblichen Copulationsorgane beigegeben sind, in genau derselben Gestalt wie sie bei anderen Planoceriden im Penis getroffen werden.

Der Besitz von (allerdings sehr kleinen) Tentakeln weist diese Polyclade unter die Familie der Planoceriden, wenngleich sie unverkennbare Beziehungen zu den Leptoplaniden und zwar zu dem

Genus *Leptoplana* hat. In diesem Genus befindet sich bereits die einzige Polycladenspecies, welche in Bezug auf ihren Geschlechtsapparat bis ins Detail mit *Planetoplana challengerii* übereinstimmt, nämlich *Polycelis fallax* Quatrefages (*Leptoplana fallax* Diesing, bei LANG l. c. p. 492). Dessgleichen wurde die »Pelagic Planarian« MOSELEY's, von welcher ich (s. weiter unten) vermuthete, dass sie identisch mit der eben beschriebenen Form ist, von LANG in sein Genus *Leptoplana* eingereiht. Unter den Planoceriden ist es namentlich die Gattung *Stylochoplana*, die mit der vorliegenden Species im Habitus, in der Lage von Gehirn und Tentakeln, sowie im Bau des Pharynx übereinstimmt. Dazu kommt noch die enge Nachbarschaft der beiden Geschlechtsöffnungen, wodurch unser Objekt eine vermittelnde Stellung zwischen den Planoceriden mit getrennten Geschlechtsöffnungen und den *Stylochoplanen* mit gemeinsamer Geschlechtsöffnung vermittelt. Man vergleiche in dieser Richtung meine Fig. 2 mit LANG's Taf. XII, Fig. 3. Indessen bietet hier der Genitalapparat doch so viel des Abweichenden von allen bekannten Planoceriden, dass es gerechtfertigt erscheinen dürfte für die in Rede stehende Species ein neues zwischen den Familien der Planoceriden und *Leptoplaniden* vermittelndes Planoceriden-Genus zu errichten mit folgender Diagnose.

*Planetoplana* nov. gen.

Planoceriden mit zartem vorn breit abgestumpften, hinten verschmälerten Körper; mit ziemlich weit von einander entfernten kleinen konischen Nackententakeln im Ende des ersten Körperfünftels; mit großen Augen an der Basis der Tentakeln und im doppelten Gehirnhof, ohne Randaugen. Mund ungefähr in der Mitte des Körpers, Pharyngealtasche kaum ausgesackt, Pharynx in der Ruhelage wenig gefaltet und relativ klein. Geschlechtsöffnungen einander sehr genähert und vom hinteren Körperende weit entfernt. Der Penis ein langes muskulöses vorstreckbares cylindrisches Röhrchen, das sich vorn direkt zur Samenblase erweitert, ohne gesonderte Körnerdrüse. Weiblicher Geschlechtsapparat mit einer von Chitinstacheln ausgekleideten Bursa copulatrix und mit accessorischer Blase. —

Leibesgestalt und Pigmentirung sowie Augenstellung und Darmverzweigung dieser Species erinnern sehr an die »Pelagic Planarian« (*Leptoplana moseleyi* juv. LANG l. c. p. 500), welche MOSELEY bei den Talaut-Inseln gefischt hat<sup>1</sup>. Die Angabe MOSELEY's »tentacles were absent« fällt nicht schwer ins Gewicht, da dieselben auch mir bei *Planetoplana challengerii* entgangen wären, wenn ich nicht Schnittpräparate

<sup>1</sup> On *Stylochus pelagicus* etc. Micr. Journ. vol. XVIII. N. S. London 1877. p. 27—29. Pl. III, Fig. 42—43.

angefertigt hätte. Der Umstand, dass MOSELEY's Exemplare bei ca. 3 mm Länge keine Spur von Geschlechtsorganen besessen haben sollen, steht allein einer Zusammenziehung beider Formen zu einer Species entgegen. Denn auch die Fundorte liegen nahe bei einander und beide in derselben Strömung, nämlich in der nördlich von Neuguinea aus der Südsee ostwärts ziehenden Passat-Trift.

*Leptoplana tremellaris* Oe. und *Planaria notulata* Bosc.

Unter den Präparaten des Herrn Prof. VAILLANT enthält eines (mit *Leptoplana tremellaris* Müll. bezeichnet) eine 1,5 mm lange und an dem erweiterten Vorderende 0,6 mm breite Polyclade, die nach Gestalt und Augenstellung in der That am besten mit der *Lept. tremellaris*, wie sie KEFERSTEIN<sup>1</sup> beschrieben, übereinstimmt. Doch sind die Geschlechtsorgane noch nicht ausgebildet.

Ein anderes Präparat (mit der Bezeichnung »Mer des Sargasses 5. VI. 83«) ist, obgleich schlecht erhalten, doch durch die Augenstellung bemerkenswerth. Es handelt sich offenbar um ein Jugendstadium einer von den späteren Beobachtern nicht wiedergefundenen Polyclade des Sargassomeeres (s. Taf. IX, Fig. 6) von 1,5 mm Länge und 1 mm größter Breite. Zwischen den braunen Darmästen lagen einzelne opake Eier, von denen die den beiden großen mittleren schwarzbraunen Augenflecken *au* zunächstliegenden (*o*) vielleicht den »deux taches rondes, brunes, oculées de blanc sur la partie antérieure« entsprechen, welche Bosc bei seiner *Planaria notulata* (s. bei LANG p. 513) beschreibt.

---

<sup>1</sup> W. KEFERSTEIN, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte einiger Seeplanarien von St. Malo. Abhandl. d. kgl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. Bd. XIV. Göttingen 1868.



## Erklärung der Abbildungen.

Für alle Figuren gültige Bezeichnungen.

<i>ba</i> , accessorische Blase des weiblichen Geschlechtsapparates;	<i>mo</i> , äußere Mundöffnung;
<i>bc</i> , Bursa copulatrix;	<i>o</i> , Ovarialfollikel;
<i>da</i> , Darmast;	<i>ph</i> , Pharynx;
<i>de</i> , Ductus ejaculatorius;	<i>pi</i> , Hautpigment;
<i>dm</i> , Darmmund;	<i>ps</i> , Penis;
<i>et, et.</i> , äußere Muscularis des männlichen Copulationsorgans;	<i>sb</i> , Samenblase;
<i>g</i> , Gehirn;	<i>sdr</i> , Eischalendrüse;
<i>ga</i> , Gehirnhofaugen;	<i>t</i> , Tentakel;
<i>h</i> , Hodenfollikel;	<i>ta</i> , Tentakelaugen;
<i>hd</i> , Hautdrüsen;	<i>u</i> , Uterus;
<i>kd</i> , Körnerdrüse des männlichen Geschlechtsapparates;	<i>ue</i> , Einmündungsstelle des Uterus in das weibliche Copulationsorgan;
<i>ln</i> , Längsnerv;	<i>vd, vd., vd.</i> , Vas deferens oder Sammelkanal des Samens;
	<i>vdma</i> , vorderer mittlerer Darmast;
	♂, männliche, ♀, weibliche Geschlechtsöffnung.

In den Abbildungen von Schnitten, welche bloß die topographische Anatomie veranschaulichen sollen, sind die verschiedenen Gewebe und Organe des Körpers, namentlich Integument, Parenchym, Geschlechtsdrüsen, Darmepithel, Gehirn und Nerven in schematischer Weise ausgeführt.

### Tafel VII.

*Planocera pellucida* (Mertens).

Fig. 4. Das Thier von der Bauchseite, wenig vergrößert. Natürliche Länge 48 mm.

Fig. 2. Habitusbild nach einem in Glycerin aufgehellten Quetschpräparate. Vergr. ca. 46  $\times$ .

*pi*, die Pigmentirung des Rückens.

Fig. 3—5. Längsschnitte aus einer und derselben Serie. Alaunkarmin-Tinktion. Vergr. ca. 30  $\times$ .

Fig. 3. Längsschnitt durch die Region des Uterus.

Fig. 4. Längsschnitt durch die Region der Tentakel.

*pht*, seitliche Aussackungen der Pharyngealtasche; *u.*, seitliche Uterusaussackung.

Fig. 5. Medianer Längsschnitt.

*bg*, Bindegewebe zwischen der äußeren und inneren Muscularis des männlichen Copulationsorgans.

Fig. 6. Schnitt durch ein Tentakelauge, stark vergrößert.

*bg*, Bindegewebshülle; *pb*, Pigmentbecher; *pl*, Pigmentzelle; *rz*, Retinazelle; *st*, Retinastäbchen.

## Tafel VIII.

## Planocera simrothi n. sp.

Fig. 1. Habitusbild. Vergr. ca. 24  $\times$ .

Fig. 2—5. Längsschnitte, von der Medianlinie gegen den Seitenrand auf einander folgend. Alaunkarmin-Tinktion. Vergr. ca. 30  $\times$ . Die Linie \*—\* bezeichnet dieselbe Querschnittebene.

Fig. 2. Medianer Längsschnitt.

*n*, ventraler Nervenplexus.

Fig. 3. Längsschnitt in der Region des Längsnerven (*n*).

Fig. 4. Längsschnitt in der Region des Samensammelkanals.

Fig. 5. Längsschnitt durch das Seitenfeld des Körpers.

*n*, ventraler Nervenplexus.

Fig. 6. Längsschnitt durch die Tentakelregion, stärker vergrößert.

*n*, ventraler Nervenplexus.

Fig. 7. Stück des Integumentes aus einem Längsschnitte, stark vergrößert.

*bm*, Basalmembran; *dim*, Diagonalfaserschicht des Hautmuskelschlauches;

*ep*, Epithel; *lm*, Längsfaserschicht des Hautmuskelschlauches; *qm*, Querfaserschicht desselben.

Fig. 8. Stück des Penis aus einem Längsschnitte, stark vergrößert. Cam., SEIBERT Obj. IV.

*bg*, Bindegewebe zwischen äußerer und innerer Muscularis des Copulationsorgans; *ci*, Beginn der Cilienbekleidung des Antrum; *dr*, Penisdrüsen; *ep*, Epithel der Haut; *etl*, Längsfasern, *etr*, Ringfasern, *etz* Spindelzellen der äußeren Muscularis des Copulationsorgans; *hm*, Hautmuskelschlauch; *kr*, Chitinkügelchen des Antrumepithels; *lm*, Längsfasern, *rm*, Ringfasern der inneren Muscularis des Copulationsorgans; *rt*, Retraktoren des Penis; *st*, Stacheln der Seitenwand und *st*, Stacheln des vorderen Endes des Penis.

Fig. 9. Halbschematische Darstellung der Penisstacheln, um ihr Verhältnis zu den Matrixzellen und den Kernen (*k*) derselben zu zeigen.

Fig. 10. Schnitt durch die basalen Enden der Penisstacheln.

## Tafel IX.

Fig. 1—5. Stylochopiana sargassicola (Mertens).

Fig. 1. Habitusbild. Vergr. ca. 22  $\times$ .

*s*, Saugnapf des Vorderendes der Ventralseite.

Fig. 2. Medianer Längsschnitt. Pikrokarmintinktion. Vergr. ca. 30  $\times$ .

*mf*, Muskelfalte der Bursa copulatrix; *s*, Saugnapf; *sg*, Saugnapfganglion.

Fig. 3. Die Copulationsorgane nach einem Quetschpräparate. Halbschematisch.

Fig. 4. Die Muskelfalte (*mf*) der Bursa copulatrix, stark vergrößert.

*bm*, Basalmembran; *dr*, Drüsen der Muskelfalte; *ep*, Epithel der Haut; *hm*, Hautmuskelschlauch; *rdm*, Radiärmuskelplexus; *rm*, Ringmuskelfasern.

Fig. 5. Stück der Chitinauskleidung des Penis mit den Stachelreihen *s*.

Fig. 6. Vorderende einer Sargassopolyclade (vielleicht Bosc's Planaria notulata?) mit Augen (*au*, das hinterste Paar derselben), Ovarialfollikeln (*o*) und Darmästen (*da*).

## Tafel X.

Fig. 1—4. *Planctoplanea challengerii* nov. gen., nov. spec.

Fig. 1. Habitusbild nach einem Quetschpräparate. Vergr. ca. 70  $\times$ .

Fig. 2. Medianer Längsschnitt. Hämatoxylintinktion. Vergr. ca. 70  $\times$ .

Fig. 3. Tentakel mit Tentakelaugen, stärker vergrößert.

Fig. 4. Querschnitt durch den Penis, stark vergrößert.

*ac*, äußere, *ic*, innere Chitincuticula; *rm*, Ringmuskellage; *lm*, Längsmuskelfasern.

Fig. 5—8. *Planocera grubei* nov. spec.

Fig. 5. Habitusbild nach einem Quetschpräparate. Vergr. ca. 22  $\times$ .

Fig. 6. Medianer Längsschnitt. Alaunkarmintinktion. Vergr. ca. 30  $\times$ .

*sb*, Einmündung einer Samenblase in das Copulationsorgan.

Fig. 7. Tentakel mit Tentakelaugen, stärker vergrößert.

Fig. 8. Stark vergrößertes Stück eines Längsschnittes mit dem männlichen Copulationsorgane.

*co*, Höhlung des Copulationsorgans; *com*, dessen Muscularis; *m* und *m*, Retraktoren des Antrum; *mm*, Muskeln, welche das Copulationsorgan an die Rückenwand befestigen; *psm* und *psm*, Retraktoren des Penis; *ps*, Mündung des Penis.





*Planocera pellucida* (Mertens)









1-5 *Stylochoplana sargassicola* (Mertens) 6 *Planaria notulata* Bosc. (?)







1-4 *Planctoplanea challengeri* n.g.n.sp. 5-8 *Planocera grubei* n.sp.

# 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): Graff Ludwig von

Artikel/Article: [Pelagische Polycladen. 1-32](#)