

Die Polycladen der Kieler Förde.

(8. Beitrag zur Fauna der Kieler Bucht).

Von A. REMANE, Kiel.

Mit 2 Abbildungen.

Die Turbellarienfauna der deutschen Meeresküsten ist noch ein fast ganz unbearbeitetes Gebiet. Selbst über die großen und auffallenden Polycladen finden sich nur ganz vereinzelte Angaben. Aus der Kieler Bucht ist bisher nur ein Fund einer Polyclade gemeldet worden: MÖBIUS nennt *Leptoplana tremellaris* (O. F. MÜLLER) als Mitglied der Kieler Fauna. Durch die faunistischen Untersuchungen des Zoologischen Instituts Kiel konnten jedoch in den letzten Jahren nicht weniger als vier Polycladen im Bereich der Förde nachgewiesen werden.

1. *Stylochoplana maculata* (Quatrefages).

a) Verbreitung. *Stylochoplana maculata* ist bisher von den Küsten Nord-Frankreichs, Groß-Britanniens und von der Westküste Schwedens am Kattegat bekannt. In der Kieler Förde ist sie die häufigste Polyclade, die zu allen Jahreszeiten, allerdings in wechselnder Häufigkeit auftritt. Sie ist selbst in der Innenförde vor Friedrichsort und Heikendorf anzutreffen. Ich glaube deshalb kaum, daß die Verbreitungsgrenze der Art nahe der Kieler Bucht liegt, sondern vermute ein weiteres Vordringen nach Osten. Dafür spricht auch die Tatsache, daß die Größe der Kieler Tiere in keiner Weise hinter der der Kattegat-Tiere zurücksteht. S. Bock (1912) gibt als Längenmaß der geschlechtsreifen Tiere „in der Regel 10—11 mm“ an, ich habe an vielen Tieren der Kieler Förde über 12 mm gemessen, an einem sogar 15 mm.

b) Lebensraum. *St. maculata* ist ein echter Bewohner der Vegetationszone und zwar der Zosterawiesen; in der Rotalgenregion habe ich sie ebenso vergebens gesucht wie in reinen *Fucus*- und *Ulva*-Beständen. Die Zosterawiesen bilden jedoch selten einen „reinen“ Bestand, sondern sind häufig mit *Fucus serratus* gemischt. Auffallenderweise ergibt sich nun, daß *St. maculata* in diesen Regionen in ca. 99 % auf Seegras sitzt und nicht auf *Fucus*, auch im Aquarium findet man nach kurzer Zeit eingesetzte *Stylochoplanen* auf Seegrasblättern sitzen und andere Pflanzen weitgehend meiden. Der naheliegende Schluß,

daß *St. maculata* ein spezifisches „Seegrastier“ ist, stimmt jedoch nicht. Die Art kommt nämlich auch an den Helgoländer Küsten massenhaft vor; besonders an den Braunalgenbeständen der Westküste. Hier ist aber der Schotentang (*Halidrys siliquosus*) das auserwählte Substrat, das *Stylochoplane* in Massen trägt, während man die benachbarten *Fucus*- und *Laminaria*-Planzen fast vergebens nach dieser Art absucht. Das Gemeinsame von *Halidrys* und Seegras ist aber, daß die Breite ihrer Blätter bezw. Zweige und Schoten etwa der Körperbreite der *Stylochoplanen* entspricht. In der Tat sitzen auch die *Stylochoplanen* stets den Blättern usw. längs angeschmiegt. Demnach suchen sie sich offenbar innerhalb der Vegetationszone ihre Wohnpflanzen nach dem „Habitat“ aus. Damit stimmt überein, daß sich die jungen, eben zum benthonischen Leben übergegangenen Tiere häufig auch an feiner zerteilten Rotalgen finden. So trifft man sie z. B. zu vielen Tausenden auf den Rotalgenbewuchs der Steine, die in der Nähe der Bühnen der Helgoländer Düne liegen. Erwachsene Exemplare vermißte ich hier jedoch vollkommen.

In der Literatur finden sich allerdings vereinzelt Angaben über das Vorkommen von *Stylochoplane maculata* an flächenhaft breiten Pflanzen, so an *Laminaria* und *Ulva* bei S. Bock 1912; doch läßt sich nicht ersehen, ob es sich in diesen Fällen um Einzelfälle oder reguläres Auftreten handelte.

In der Kieler Förde bevorzugt *St. maculata* die Seegraswiesen an der Westküste der Außenförde, während sie in dem Seegrasstreifen, der sich im flachen Wasser von Laboe bis zum Bottsand hinzieht, auffallend selten ist. Da die Seegrasbestände nur die flacheren Regionen einnehmen, ist die Art niemals in tieferem Wasser zu finden; das von S. Bock angegebene Tiefenmaximum von 10 m wird in der Kieler Bucht nicht erreicht.

c) Jahreszeitliches Auftreten. Im Winter und Frühjahr ist *St. maculata* häufig, wird aber von Juli an seltener, und verschwindet im August meist ganz. Im September tritt sie wieder in großer Menge auf, aber in kleinen Individuen. Bei Helgoland fand ich auch im September noch große Exemplare, die aber von den kleineren, der jungen Generation, deutlich geschieden sind. Diese Tatsachen machen es wahrscheinlich, daß *St. maculata* seinen gesamten Lebenszyklus in einem Jahre durchläuft. Eine Untersuchung der Gonadenverhältnisse bestätigt dies. Die kleinen Tiere im Herbst zeigen, soweit sie überhaupt geschlechtsreif sind, nur männliche Gonaden, die Vasa deferentia sind mit Spermien oft so dicht gefüllt, daß sie als weiße Kanäle am lebenden

Tier stark auffallen. Erst im Mai treten Ovarien auf, die Hoden sind dann bereits verschwunden, nur ausnahmsweise fand ich Tiere, die bereits Ovarien, aber auch noch einige Hoden trugen. Die Vasa deferentia enthalten jedoch noch bis zum Spätsommer Spermien. Unmittelbar nach dem Auftreten der Ovarien beginnt auch die Eiablage. Diese Tiere verschwinden wie gesagt, im Spätsommer und die im Herbst auftretenden repräsentieren zweifellos die neue Generation.

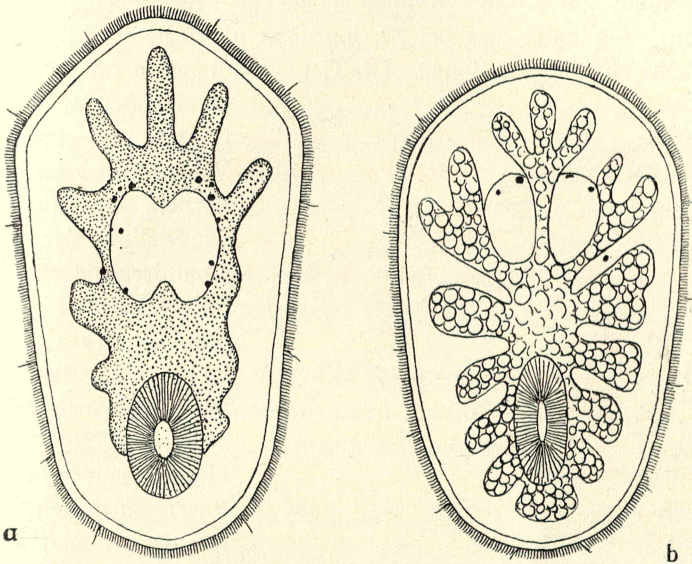


Fig. 1. Pelagische Jugendstadien von Polycladen aus der Kieler Förde.

a. *Stylochoplana maculata*.

b. Höchstwahrscheinlich *Notoplana atomata* verg. $\times 350$.

d) Entwicklung. Die Entwicklung von *St. maculata* besitzt großes Interesse, weil sie im Gegensatz zu den übrigen Leptoplaniden, denen die Gattung jetzt allgemein eingereiht wird, eine Müllersche Larve besitzen soll (CLAPARÈDE). Die Furchung der Eier verläuft überaus langsam, 24 Stunden nach der Ablage steht die Mehrzahl der Eier erst auf dem Viererstadium. Der Ablauf der Teilungen zeigt den bekannten Spiraltypus der Polycladen, gegenüber *Discocelis* fällt *Stylochoplana* durch die größeren Makromeren auf. Nach 8 Wochen waren die Embryonen zu kleinen vieräugigen Larven geworden, die sich lebhaft in der Eischale bewegten. Es waren aber keine Müllerschen Larven, sondern typische Leptoplaniden-Larven, d. h. kleine abgeplattete Formen

ohne Larvalorgane. Leider habe ich das Ausschlüpfen der Larven nicht beobachtet, aber das jüngste freischwimmende Stadium (Fig. 1) schließt sich so eng an die in der Eischale beobachteten Larven an, daß eine Zwischenschaltung einer Müllerschen Larve zwischen beide ausgeschlossen ist. CLAPARÉDE's Angabe muß also auf einem Irrtum beruhen.

e) Fortpflanzungsbiologie. Für die Polycladen wird nach LANG häufig „hypodermic impregnation“ als normaler Befruchtungsmodus angegeben. Ich habe dies bei *St. maculata* nicht beobachtet, dagegen mehrfach echte Kopulationen. Die Tiere sind dabei mit dem Kopf nach

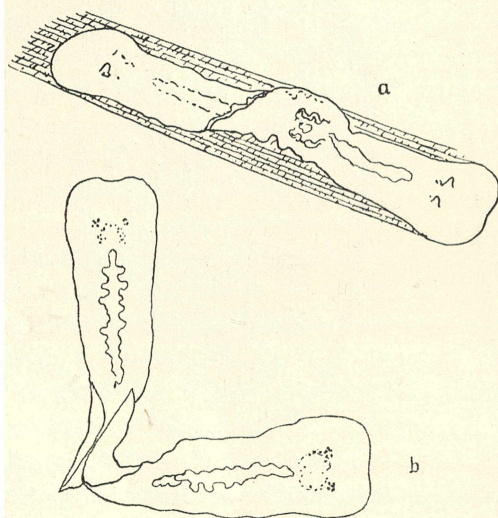


Fig. 2. Kopulation von *Stylochoplana maculata*.

a. auf einem Seegrassblatt;

b. am Oberflächenhäutchen des Wassers hängend.

verschiedenen Seiten gerichtet und pressen die Ventralseite des Hinterkörpers eng aneinander. Die Stellung der nicht aneinandergelegten Körperteile variiert (Fig. 2). Kopulation trat erst nach Entwicklung der Ovarien auf, und wurde noch von Tieren vollführt, die keine Hoden mehr besaßen. Die Spermien in den Vasa deferentia müssen also eine lange Lebensdauer aufweisen. Die Eier werden zu mehreren Hundert in einem plattenartigen Gelege vereinigt, das auf Seegrassblätter, im Aquarium auch an die Glaswand oder das Oberflächenhäutchen abgelegt wird. In diesem Gelege liegen die Eier in 2—3 Lagen übereinander, nur am Rand liegen sie häufig einschichtig. Die Eier werden, wie auch bei anderen Polycladen, von einer festen Kapsel umschlossen (bisweilen 2 Eier in einer Kapsel), die Kapsel durch ein durchsichtiges Sekret zahlreicher Drüsen zu dem Gelege vereinigt. Die Gelege sind 3—4 mm breit und bis 1 cm lang. Ein Weibchen produziert im Laufe des Sommers mehrere Gelege.

f) Nahrung. Die Hauptnahrung von *St. maculata* sind die kleinen Schnecken der Gattungen *Rissoa* und *Hydrobia*. Sie werden durch ven-

trale Einfaltung der neben dem Pharynx gelegenen Körperränder festgehalten. Auf diese Weise sitzen die Stylochoplanen mit ihrer Beute oft 24 Stunden still. Allmählich färben sich die Darmäste braun, schließlich fällt die leere Schale zu Boden. Gelegentlich nimmt *Stylochoplana* auch andere Nahrung, so im Aquarium junge Asseln (*Idothea*). Bei Beunruhigung wird das Beutetier zunächst nicht losgelassen, *Stylochoplana* versucht vielmehr mit der Ventralseite des Vorderrumpfs, die ja dann allein zur Verfügung steht, fortzukriechen.

g) Bewegung. Die Bewegungen sind sehr mannigfaltig. Abgesehen von dem bei Polycladen allgemein verbreiteten gleitenden Kriechen kann *St. maculata* auch schwimmen (durch lebhaftes Schlagen des Vorder- und Hinterkörpers nach der Ventralseite) und auch hangeln. Das Hangeln geschieht durch abwechselndes Strecken und Kontrahieren der rechten und linken Körperhälfte, wobei jeweils die Seitenfläche an der Hinterseite des Kopfes zum Anheften an die Unterlage dient. Es setzt stets bei starker Reizung des Tieres ein, ferner beim Übergang des stillsitzenden Tieres zum Kriechen. Da diese Bewegungstypen schon bei anderen Polycladen eingehend beschrieben wurden (LANG 1884, *Olmsted*), sei hier nicht näher darauf eingegangen.

h) Farbe. Bei einem Vergleich der Stylochoplanen aus der Kieler Bucht mit denen von Helgoland fällt sofort ein starker Färbungsunterschied auf. Die Kieler Tiere sind alle hell, weißlich bis gelblich, selten fällt mit bloßem Auge bereits ein bräunlicher Ton auf; die Helgoländer Tiere (ausgewachsene) sind jedoch dorsal sämtlich mittelbraun bis dunkelbraun. Man könnte hier zunächst an verschiedene geographische Rassen denken. Ein Studium der Literatur zeigt aber, daß dunkle und helle Varietäten manchen Polycladen ohne räumliche Sonderung zukommen. *Stylochoplana agilis* LANG und *St. palmula* LANG sind z. B. die dunkle und helle Phase einer Mittelmeerpolyclade. Reine Albinos sind die hellen Tiere übrigens keineswegs, da sie das gelbbraune Pigment sehr wohl besitzen; ihnen fehlen jedoch schwarze Pigmentkörnchen, die der dunklen Varietät zukommen. Die jüngeren Tiere sind übrigens auch bei der dunklen Varietät hell gefärbt. Bei beiden Varietäten kommen auf dem Rücken noch unpigmentierte Bezirke vor, sie ordnen sich in einer dorsomedianen Längslinie im Mittelkörper, und treten bei stärkerer Fleckung auch in großer Zahl in den peripheren Bezirken der Dorsalfläche auf. Dabei gleichen sich in der Fleckungsart und -intensität nicht zwei Tiere, wie auch schon S. Bock hervorhebt.

2. *Notoplana atomata* (O. F. MÜLLER).

Verbreitung. Diese im nördlichen Atlantischen Ozean von den europäischen Küsten bis Island und Nordamerika verbreitete Art konnte bisher in der Ostsee nur in der nordwestlichsten Ecke (Schwedische Westküste: Marstrandfjord, Gullmarfjord, Koster) nachgewiesen werden. In der Kieler Förde ist sie die zweithäufigste Art. Sie ist aber auf die Außenförde beschränkt und wurde in manchen Jahren vollkommen vermißt.

b) Oekologie und Ethologie. *N. atomata* lebt gleichfalls in der Vegetationszone, bevorzugt aber im Gegensatz zu *St. maculata* deutlich die Rotalgenzone (*Furcellaria*, *Phyllophora*, *Delesseria*), ohne jedoch der Seegrasregion vollkommen zu fehlen. Auch das Auftreten im Laufe des Jahres zeigt ein ganz anderes Bild. Von Juli bis September trifft man Tiere ohne Geschlechtsorgane oder nur mit Hoden an, erst im Dezember fand ich Tiere mit Ovarien, von denen ich auch alsbald Gelege erhielt. *Notoplana* ist also „Winterlaicher“. Zu dieser Art gehören dann offenbar die bisweilen zahlreichen Leptoplaniden-Larven, die im Plankton der Kieler Förde im Februar und März auftreten. Die Zahl dieser pelagischen Larven ist viel größer als die von *St. maculata*, was bei dem umgekehrten Häufigkeitsverhältnis der erwachsenen Tiere vermuten läßt, daß das pelagische Stadium bei *Notoplana atomata* länger dauert als bei *St. maculata*. Das Gelege von *Notoplana* ähnelt durchaus dem von *Stylochoplana*.

Notoplana atomata hat nur einen Fortbewegungsmodus, das gleitende Kriechen.

3. *Leptoplana tremellaris*.

Diese an den Küsten Europas weitverbreitete Polyclade fand ich nur in drei Exemplaren in der Kieler Förde. Nach dem Material von MÖBIUS zu urteilen, muß sie jedoch zeitweise häufiger sein. Ich fand die Tiere wie *Notoplana* in der Rotalgenregion. Das Schwimmvermögen scheint ihnen zu fehlen.

4. *Discocelides langi* BERGENDAL.

Diese 1893 von BERGENDAL flüchtig skizzierte Art wurde erst 1912 von S. BOCK genau beschrieben. Sie ist nach den bisherigen Daten an der norwegischen Küste, an der schwedischen Küste und bis zu den dänischen Inseln verbreitet. Außerdem wurde sie bei den Shetlands-Inseln gefunden.

In der Kieler Bucht tritt sie selten und unregelmäßig auf, ich erhielt im Laufe der vergangenen 5 Jahre nur 11 Exemplare, und zwar 3 aus Mud aus ca. 12 m Tiefe in der Außenförde (zusammen mit *Cyprina islandica*, *Ophioglypha albida*, *Astarte sulcata*), die übrigen aus feinem tonigem Sand vor Bülk. Diese Funde zeigen ebenso wie die zahlreichen von S. Bock publizierten, daß *D. langi* nicht der Vegetationszone angehört, sondern auf Mud und Sand beschränkt ist.

Merkwürdigerweise habe ich bei *Discocelides* nie die typische Kriechbewegung gesehen, sie lag entweder still auf dem Boden oder schwamm mit schlagenden Bewegungen umher. Weitere biologische Befunde konnte ich nicht erheben; nur fand ich wie Bock kleine Exemplare mit voll entwickeltem Genitalapparat, während andere, viel größere, ohne diesen waren. Die Kieler Exemplare blieben hinter dem Maximum (35 mm) zurück, das größte maß 20 mm.

Bestimmungstabelle für die Kieler Polycladen.

1. Am vorderen Körperrand zahlreiche kleine Augen (am lebenden Tier leicht zu übersehen), Körper sehr fest, breit eiförmig, Vorderende etwas zugespitzt. Neben der großen Körnerdrüsenblase, jederseits eine accessorische Samenblase, in Schlamm und Sand.
Discocelides langi BERGENDAL.
 — Ohne Randaugen (nur in der Nähe des Gehirns Augen), Körper weich, ohne accessorische Samenblasen, in der Vegetationszone 2
2. Mit zwei kegelförmigen Tentakeln dorsal in der Nähe des Gehirns, Körper beim kriechenden Tier etwa keilförmig, vor dem Gehirn deutlich breiter als in der Mitte, Penis ohne Stilettrohr
Stylochoplana maculata (Quatrefages).
 — Ohne Tentakel, größte Breite des Körpers hinter dem Gehirn, Tier länglich oval, Penis mit oder ohne Stilettrohr. 3
3. Mit langem röhrenförmigen Penisstilett, Körnerdrüsenblase gekammert, LANGSche Blase langgestreckt *Notoplona atomata*.
 — Ohne Penisstilett, Körnerdrüsenblase ungekammert, LANGSche Blase rudimentär *Leptoplana tremellaris*.

Literatur.

- S. BOCK, 1912. Studien über Polycladen. Zool. Bidrag f. Uppsala Band II.
 E. CLAPARÈDE, 1863. Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Tiere an der Küste der Normandie angestellt. Leipzig.
 A. LANG, 1884. Die Polycladen des Golfes von Neapel. XI. Monographie.
 J. OLMSTED, 1922. The rôle of the nervous system in the locomotion of certain marine Polyclads. — Journ. exp. Zool. vol. 36.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein](#)

Jahr/Year: 1929-31

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Remane Adolf

Artikel/Article: [Die Polycladen der Kieler Förde. 73-79](#)