© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Revisione del genere Polydora Bosc e cenni su due specie che vivono sulle ostriche

di

D. Carazzi
Direttore del Museo Civico della Spezia.

Con la tavola 2.

Introduzione.

Ebbi occasione di esaminare moltissimi esemplari di *Polydora*, appartenenti a specie diverse, alcune delle quali nuove per il Mediterraneo, perchè stavo facendo delle osservazioni sul danno che questo anellide tubicolo reca alle ostriche. Col materiale raccolto e con quello favoritomi da parecchie località mi sono trovato in grado di rivedere ed ordinare anche la sistematica di questo genere, abbastanza confusa. Per maggior semplicità ho messo la bibliografia alla fine e nel testo dopo ogni nome di autore un numero fra parentesi che si riferisce appunto alla indicazione bibliografica.

Parte di queste mie ricerche furono fatte alla Spezia e parte nella Stazione Zoologica di Napoli, grazie alla nota liberalità del sig. Dohrn. Porgo i miei ringraziamenti a lui e a tutte quelle persone che mi fornirono materiale di confronto, specialmente al prof. M'Intosh (St. Andrews, Scozia), al prof. C. Claus (Vienna), al prof. Webster (Schnectady, S. U. A.), al prof. Calderwood (Plymouth), al prof. Karl Brandt (Kiel), al Cav. Lo Bianco (Napoli), al prof. Valle (Trieste), al Dr. Whitelegge (Sydney, N. S. W.) e al prof. A. Giard (Wimereux).

La Spezia. Museo Civico, marzo 1893.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Riassunto storico.

È certo che il Baster (1) riferiva a una *Polydora* la descrizione che fa del verme vivente nelle pietre, nelle ostriche e *aliisque piscibus testaceis*, che vivono sul fondo limaccioso del mare, vermi dimoranti in un piccolo tubo *ex limo aut arena constructo*. Ma chi fonda il genere *Polydora* è il Bosc (2), il quale sotto il nome di *P. cornuta* descrive sommariamente e disegna molto rozzamente un tubicolo trovato sulle coste della Carolina del Sud, negli Stati Uniti.

Nel 1838 il Johnston (3), non tenendo conto del genere creato dal Bosc, descrive col nome di *Leucodore ciliatus* una *Polydora* delle coste inglesi e la figura.

Pochi anni dopo l'Oersted (4) aggiunge al genere un' altra specie *Leucodorum coccum*, e un' altra il Leuckart (5) nel 1849, assegnandole il nome di *L. muticum*. Il Grube (6) in un elenco del 1851 menziona tutte queste specie e in un altro lavoro (7) descrive senza figure una varietà *minuta* della *L. ciliata* Johnston.

Nel 1861 il Claparède (8) studia brevemente l'anatomia di una *Polydora* trovata sugli scogli di Kilmore, isole Ebridi, e le assegna il nome di *P. cornuta* Bosc. Traducendo il lavoro in tedesco (8bis) il Claparède vi aggiunge una figura dell' anellide. Nello stesso anno lo Schmarda (9) descrive la prima specie dei mari australi, sotto il nome di *L. socialis*. Nel 1863 il Keferstein (10) fa una lunga diagnosi della *L. ciliata*, che sarebbe diversa da quella del Johnston.

Nel suo notissimo ed importante trattato il Quatrefages (11) ammette come generi distinti *Polydora* e *Leucodora*; e l'errore viene corretto due anni dopo dall' Agassiz e dal Claparède. Il Quatrefages dà delle brevi diagnosi per la *P. cornuta* Bosc e per sette specie di *Leucodora*, tre delle quali sarebbero nuove (*L. nasutus*, *audax*, *Fabricii*). Nello stesso anno (1865) il Johnston (12) torna a ristampare tale e quale la descrizione e le figure già date nel 1838. L'Agassiz (13) nel 1867 si occupa per primo dell' embriologia di questi anellidi tubicoli; dico per primo, perchè non v'ha dubbio che le larve figurate dal Claparède (Beob. über Anat. und Entw. wirbell. Thiere, Leipzig 1863) invece che al genere *Polydora* devono riferirsi ad una *Nerine* o ad una *Aricia*.

Sempre nello stesso anno 1867 compare il grande lavoro del Claparède sui Chetopodi del Golfo di Napoli, seguito tre anni dopo da un importante supplemento (14). Noi troviamo qui per la prima

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

volta delle descrizioni accurate e particolareggiate, tali da permettere di riconoscere facilmente le forme viventi nel golfo di Napoli. Vedremo più avanti che non tutte e quattro le specie descritte dal Claparède possono ritenersi per nuove; e che anche egli cade in parecchie inesattezze, e che lascia qualche cosa a desiderare nelle figure: ma non v'è dubbio che l'opera sua è di gran lunga superiore a quella dei suoi predecessori ed anche a quella di molti che vennero dopo di lui. E così bene egli aveva esercitato l'occhio, da non lasciare dubbio a qualunque diligente osservatore sulla bontà delle specie da lui fondate.

Ancora nel 1867 il Malmgren (15) ritrova fra gli anellidi ottenuti da una spedizione polare la *L. ciliata* John. Il Lankester (16) nel 1868 chiama *L. calcarea* una *Polydora* che vive nelle rocce calcaree. E il M'Intosh (17) torna a descrivere la *ciliata* del Johnston dandone pure delle buone figure. Anche il Möbius (18) ritrova a Kiel la *ciliata* John., e il Willemoes Suhm (19) nel 1873 ritrova e figura molto male quella ch' egli crede la *L. cocca* Oersted.

I signori Marion e Bobretzky (20) ritrovano a Marsiglia due Polidore descritte dal Claparède. Una nuova specie, la *P. fulva*, viene creata dal Grube (21) nello studiare il materiale che il Semper ha portato dalle Filippine.

Un anno dopo (1879) sulle coste della Virginia, S. U., il Webster (22) trova e descrive per nuove due Polidore. Nel 1880 il Langerhans (23) illustra i vermi marini di Madera; ritrova la notissima *ciliata* e descrive e figura, ritenendole tutte e due nuove, la *P. hamata* e la *P. armata*.

In America il Verrill (24) descrive una *P. concharum*, che sarebbe la gigante del genere, ed una *gracilis*, che sarebbe invece piccolissima.

Nel 1883 il Jacobi (25) studia l'anatomia e l'istologia di due Polidore del golfo di Kiel; una è la *ciliata*, l'altra una specie nuova, *P. quadrilobata*. Successivamente il Webster (26) descrivendo degli anellidi del Massachusetts ricorda la *concharum* del Verrill e la *ligni* da lui descritta come nuova in un lavoro del 1880, che io non ho potuto vedere.

Il Verrill (27) descrive un' altra specie nuova, la *tubifex*, e nello stesso anno 1885 l'Haswell (28) trova in Australia la *P. polybranchia*. Pure in Australia viene ritrovata nel 1890 dal Whitelegge (30) la solita *ciliata*. Finalmente nel 1891 da Beaufort, Stati

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Uniti d'America, l'Andrews (31) riceve una *Polydora* ch' egli sotto il nome di *commensalis* descrive e figura per nuova.

Nel Prodromus del Carus (29) sono elencate le quattro specie descritte dal Claparède.

Habitat, ricerca, preparazione e conservazione.

Le Polidore sono talvolta abbondanti nelle spiagge, ma anche in questo caso non si possono vedere facilmente a cagione delle loro piccole dimensioni. Per la loro fragilità e per l'energico contrarsi del corpo non riesce sempre di prepararle e conservarle in buone condizioni; credo perciò utile accennare qui al loro habitat e ai modi che ho riconosciuto più adatti per la ricerca, preparazione e conservazione.

Habitat. Le Polidore non vivono a grande profondità, stanno di solito al limite della marea; e la massima profondità credo sia quella a cui le ho trovate io a Napoli, da 15 a 20 metri. Nelle spiagge a ciottoli o a sabbia pura è inutile cercarle. Fabbricano i loro tuboli sui fondi fangosi o misti di sabbia e fango; oppure sopra gli scogli della spiaggia. Se questi sono calcarei, alcune specie scavano delle gallerie proprio nella roccia, e così pure forano i gusci di conchiglie e di balani vivi e morti. Ad esempio la *P. hoplura* è rara nei tuboli costruiti sul fondo del mare, mentre è abbondante sui gusci delle ostriche vive e dei balani vivi. La *P. armata* non l'ho trovata altro che sui gusci di bivalvi morti, deposti sul fondo. La *flava* scarseggia nei tuboli, preferisce i gusci di bivalvi morti, i ciottoli porosi e specialmente i tuboli calcarei abbandonati dalle serpulacee, facendovi un tubolo di rivestimento e prendendo il posto della serpula. La *ciliata*, abbondantissima nei tuboli a tappeto, costruiti cioè in gran numero sul fondo, si trova anche dentro alle ostriche vive, annidata fra il guscio e il mantello. L'*antennata* e la *polybranchia* le ho sempre viste esclusivamente sui tuboli del fondo, insieme colla *ciliata*.

Vivono tanto dove la spiaggia è aperta e battuta dal mare, come nei porti rinchiusi, e dove l'acqua è poco limpida. Così è facile trovare la *ciliata* nel porto di Napoli e in quello della Spezia.

Tuboli. Tutte le Polidore, perforanti o no, si costruiscono un tubolo secernendo dalla pelle del muco col quale agglutinano il fango che hanno all' intorno. Questo si può vedere benissimo mettendo una Polidora spogliata del tubolo in un vaso d'acqua di mare che abbia sul fondo del fango. Dopo fatto questo primo e rozzo

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

rivestimento, l'animale compie l'opera con molto maggior diligenza raccogliendo delle particelle coi tentacoli, e facendole scendere col movimento di numerose ciglia vibratili giù per la doccia, che si trova in ciascuno di essi. Il tubolo va così elevandosi dal fondo in direzione verticale o quasi. Dopo un certo tempo l'animale, senza uscire dal tubolo, si ripiega su sè stesso ed esce colla testa dall' altra apertura, dove prima aveva la coppa anale, e ricomincia coi tentacoli a lavorare. Non è raro il caso che il tubolo abbia un' altra o anche due altre diramazioni e così sia provvisto fin di quattro aperture.

Anche le Polidore che perforano le rocce o i gusci calcarei possiedono un tubolo fatto di muco e fango, e che si continua colle due aperture della galleria; la quale ha sempre la forma di un U coi due rami molto ravvicinati. Anzi si può dire che una Polidora dentro ad una galleria è ripiegata in due metà, che sono separate fra loro da un piccolo setto del materiale nel quale l'animale ha fatto lo scavo.

Dirò più avanti (a pag. 36) qualche altra cosa sulle Polidore perforanti; per adesso ricordo che tutte le specie che perforano si possono anche trovare nei tuboli a tappeto, costruiti o sul fondo o sugli scogli della spiaggia, talvolta in numero grandissimo. Alcune specie vivono solitarie, altre gregarie, anche fra specie diverse. Questo è il caso della *polybranchia*, dell' *antennata* e della *ciliata*, che vivono spesso insieme in moltissime.

Sebbene abbia osservato parecchie volte delle Polidore che, ripiegandosi nell' interno del loro tubolo, cambiavano posizione mettendo la testa dove avevano l'ano e, viceversa, tuttavia, una volta costruito il tubo, esse preferiscono di stare coi tentacoli protesi fuori da un' apertura a preferenza dell' altra; ed è appunto per questo che nelle Polidore perforanti vediamo che un ramo del tubolo è sempre più lungo dell' altro.

Nelle specie che vivono gregarie sul fondo o sugli scogli formando come un tappeto di tuboli, questi ultimi sono agglutinati per una porzione della loro altezza, e nella parte inferiore sono formati con particelle più grosse e più dure; cosicchè tutto l'insieme acquista una certa solidità, e si può levare dal fondo dei grandi tratti di questo tappeto di tuboli precisamente come si può asportare dal terreno le zolle erbose.

Ricerca. Ad acqua chiara e tranquilla è facile riconoscere i tuboli delle Polidore che formano dei tappeti di una estensione talvolta rilevante sugli scogli o sul fondo presso la spiaggia. Tutti

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

questi tubetti, di una altezza[1] di 2—3 cm., sono cilindrici, dello spessore di 1—2 mm., e per questi caratteri distinguibili facilmente dai tuboli degli anfipodi, più corti e un poco imbutiformi, ma che hanno una certa somiglianza con quelli di *Polydora*.

Accade talvolta d'incontrare in mezzo ai tuboli di *Polydora* qualche tubolo di *Spio seticornis* o *fuliginosus*, ma questi animali si distinguono perchè, introducendo una pagliuzza nei tuboli, si vedono subito uscire e fuggire, mentre le Polidore solo difficilmente e con una pressione continuata sul tubolo che abitano, possono essere indotte ad uscire, e dopo, al contrario dei primi, non fuggono rapidamente, ma cercano di nascondersi più vicino che possono.

La presenza degli animali nei tuboli è poi rivelata dai due lunghi tentacoli che si protendono fino a 15 mm. e che si muovono incessantemente tutto intorno, allo scopo di raccogliere particelle di alimento o di fango che discendono col mezzo delle ciglia vibratili lungo la doccia ed arrivano così facilmente a portata della bocca, la quale, aiutata dall' estremità del sovrapposto lobo cefalico, le afferra.

Se gli esemplari sono in piccola quantità, oppure se si tratta di Polidore che perforano le rocce o i gusci dei bivalvi, può darsi benissimo che i tuboli che si protendono fuori dall' apertura della galleria non vengano veduti. Allora la cosa migliore da fare è di porre il sasso o i gusci, nei quali si ritiene che vi possano essere delle Polidore, in un recipiente di vetro con dell' acqua di mare pulita; lasciato il recipiente tranquillo, dopo non molto tempo, osservando da vicino, si vedranno i due tentacoli protesi col loro movimento irrequieto rivelare la presenza dell' animale.

Preparazione. Se si vuol fare uscire gli animali dai tuboli o dalle gallerie per poi fissarli, bisogna usare parecchie precauzioni, altrimenti sarà difficile avere degli esemplari interi e più difficile ancora di conservare i tenuissimi tentacoli, facilmente caduchi. Se si hanno esemplari numerosi, come per esempio una zolla di tuboli, si può ottenere lo scopo mettendola in un bacile con acqua di mare e dissociando con due punte di legno la massa dei tuboli. In questo modo si sciupano parecchi individui, ma è facile ottenerne anche molti intatti. Certe specie come la *polybranchia* e l'*antennata* escono in tal modo con facilità. Un buon metodo, ma che bisogna usare con precauzione, è quello insegnatomi dal Cav. Lo Bianco. Si pone la

[1] La lunghezza totale del tubolo è anche del doppio, ma siccome esso è ripiegato, l'altezza del tappeto è soltanto quella indicata.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zolla di tuboli dentro l'acqua di mare nella quale è stato in precedenza disciolto del cloralio idrato nella proporzione di 1—2 per mille. Dopo 4—6 ore si vedranno uscire dai tuboli le Polidore, ma nello sforzo fatto per uscire dal tubolo che, come si è detto, avendo due aperture tutte e due superiori, è piegato, molti individui si rompono. Talvolta 6 ore non sono sufficenti e ne occorrono 10—15, ma bisogna ritirare e mettere dentro l'acqua pulita gli animali via via che escono dai tuboli, perchè il soggiorno prolungato nell' acqua cloralizzata rende molli i loro tessuti.

Questo metodo del cloralio è poi necessario quando si tratta di cercare Polidore nei sassi o nei gusci dei bivalvi nei quali si sospetta soltanto la loro presenza; ed è necessario quando si tratta di specie esclusivamente, o quasi, perforanti. Così per es. si fa per la *P. armata*, per la *flava*, per la *hoplura*.

Per quest' ultima, che si trova di sovente nei gusci di balano e in quelli di ostrica, si può fare l'estrazione rompendo il guscio calcareo in vicinanza del punto dove si è scorto l'animale, avendo prima cura di studiare in che direzione si trovi la galleria piegata ad U.

Invece del cloralio io ho provato anche il cloroformio. Versandone in proporzione del 5% dentro l'acqua di mare e sbattendola energicamente per ottenere la mescolanza dei due liquidi, vi si pone subito dopo i tuboli delle Polidore che escono dal loro riparo e restano immobilizzate con rapidità.

Ottenuti gli animali fuori dai loro tuboli, si passano dentro l'acqua di mare alcoolizzata al 5%, secondo il metodo del Lo Bianco. Questa soluzione si presta benissimo per conservare l'animale vivo e studiarlo sotto alla lente o al microscopio. Infatti quella piccola quantità di alcool, senza ucciderlo, ne rende i movimenti lentissimi e permette in tal modo una osservazione prolungata senza che il verme esca dal campo dello stromento.

Conservazione. Il Jacobi (25) preparava le Polidore col liquido del Merkel o coll' acido cromico a 1% e, per impedire che si ripiegassero troppo e si raggrinzassero, lasciava gli animali dentro ai loro tuboli e metteva tutto nel liquido fissatore. Io ho trovato che il semplice metodo dei passaggi nell' alcool riusciva benissimo. Dall' acqua alcoolizzata si passa all' alcool a un terzo, cioè di 30%, poi a quello a 50%, poi a 70%. Se l'individuo si è ripiegato, lo si depone su di un pezzo di carta da filtro imbevuta di alcool a 70%, e lo si distende subito con due aghi; quando la carta comincia a disseccare si è certi che il verme resterà disteso e allora lo si depone, lasciandolo sulla

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

carta per non sciuparlo, nel recipiente dell' alcool a 90%. Quando si sono tenute le Polidore per qualche ora nell' alcool forte conviene, per conservarle a lungo, rimetterle in alcool a 70%, perchè non s'induriscano troppo.

Descrizione generale di una Polydora; discussione dei caratteri specifici, loro valore.

1. **Descrizione generale di una Polydora.** Prima di passare alla descrizione particolareggiata delle singole specie sarà bene premettere una descrizione generica di questo tubicolo; descrizione tanto più necessaria, perchè dovrò subito dopo insistere sui caratteri che hanno o non hanno una importanza nella determinazione delle specie. Le Polidore sono tubicoli di piccole dimensioni; le nostre specie non oltrepassano i 5 centimetri e in generale sono di 2—3 cm.: il loro spessore è di 1—2 mm.; la lunghezza dei tentacoli, non contata in quella del corpo, arriva a 15 mm. La tinta del corpo è giallo-rossastra, qualche volta resa scura nella parte superiore da macchie di pigmento nero; in una specie vi è una colorazione verde.

Il corpo non è cilindrico, ma schiacciato, e si divide in una porzione anteriore breve ed una posteriore molto più lunga. La porzione anteriore è formata dal segmento boccale che porta superiormente ai lati due lunghi ed esili tentacoli e nel mezzo il lobo cefalico; al segmento boccale seguono 4 segmenti biremati, armati di setole semplici lesiniformi; viene poi il 5º segmento sprovvisto di parapodi ed armato di uncini caratteristici.

La porzione posteriore comincia dopo il 5º, ed è formata da tutti gli altri segmenti che possono arrivare fino a 200 e che terminano col segmento anale, di solito a forma di coppa e sempre sprovvisto di appendici.

La presenza dei tentacoli, l'essere sempre il 5º il solo segmento fornito di una armatura speciale con uncini molto più sviluppati in grossezza degli altri, la mancanza di appendici al segmento anale e la sua forma a coppa, più o meno evidente, sono caratteristiche sufficenti per distinguere il genere *Polydora* da tutti gli altri della famiglia Spiodea, e delle altre famiglie di tubicoli.

Le branchie sono dei prolungamenti linguiformi rivolti verso la parte dorsale, mancanti sempre al 5º segmento e agli ultimi vicino alla coppa anale: mancanti quasi sempre anche ai 4 segmenti setigeri anteriori compresi fra la testa e il 5º.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2. **Caratteri presi finora in esame e di poco valore.** Del gener *Polydora* Bosc (*Leucodora* John.) sono state fatte numerose specie, ma come vedremo più avanti, molte di esse non hanno ragione di essere; e per non ripetermi, credo utile fin da adesso di esporre quali caratteri hanno importanza, e quali no, nella determinazione delle specie, basandomi sulle osservazioni fatte sopra molte centinaia di esemplari. Cominciando dai tentacoli, dirò che non vi è dubbio alcuno ch' essi esistono in tutto il genere e, se parecchi autori hanno stabilite delle specie sulla mancanza dei tentacoli, ciò si deve all'esame di esemplari che li avevano perduti. Infatti essi si staccano con moltissima facilità e sull' animale non resta nessuna traccia del distacco, anche osservandolo nel momento in cui li perde. Del rimanente anche per altre specie è stato provato che la mancanza di tentacoli si doveva attribuire ad errore di osservazione. Il *Prionospio*, che Claparède credeva privo di tentacoli, ne è provvisto, come dimostrarono Marion & Bobretzky (20); la *Ranzania sagittaria*, creduta dal Claparède senza tentacoli, ne è fornita, come ha potuto constatare il Lo Bianco di recente.

È così che la *P. polybranchia*, specie dell' Australia da me ritrovata a Napoli, descritta dall' Haswell come mancante di tentacoli, ne possiede un paio, come tutte le altre specie del genere.

La lunghezza e la forma dei tentacoli non ha nessun valore nella determinazione. Negli individui adulti e ben viventi, lasciati tranquilli nell' acqua di mare, si vede che queste appendici sono molto lunghe, tanto che in completa estensione arrivano alla metà della lunghezza totale del corpo. Quanto alla forma, sono cilindriche ma vanno assottigliandosi sempre più dalla base verso l'estremità. Sono stati descritti degli individui adulti con i tentacoli a forma di clava, come quelli posseduti dalle larve, ed anch' io ne ho osservati più di una volta, ma ho potuto convincermi all' evidenza che si trattava d'individui che avevano rigenerata la parte anteriore.

A questo proposito riferisco una esperienza. Il 14 Luglio ad una grossa *P. hoplura* ♀ levo i tentacoli. Rimetto l'esemplare nell' acqua di mare. Il 17 successivo esamino l'individuo amputato: si scorgono bene due tentacoli claviformi lunghi circa quanto il segmento boccale. Rimetto nell' acqua e al 20 successivo ripeto l'esame: i tentacoli hanno preso la loro forma consueta, il vaso centrale è evidente; la lunghezza totale corrisponde a 3—4 segmenti del corpo; uccido e conservo nel balsamo l'esemplare.

La forma del lobo cefalico ha poca importanza, perchè essa

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

è identica in specie molto diverse e può variare abbastanza nella stessa. Vedremo più avanti che anche il CLAPARÈDE è caduto a questo proposito in diverse inesattezze.

La presenza o l'assenza delle macchie oculari, da sola, non ha nessuna importanza.

Non ne ha del pari il numero dei segmenti, perchè questo è molto variabile secondo l'età dell' individuo non solo, ma anche secondo che si tratta di individui che hanno rigenerato o no una parte del corpo.

Il numero delle branchie non ha nessuna importanza nella determinazione, perchè esso varia coll' età e col numero dei segmenti. Diversi autori hanno descritto delle Polidore provviste di branchie fino all' ultimo segmento prima della coppa anale. Ma anche questo è un errore dovuto a un fenomeno molto frequente nelle Polidore: quello della rigenerazione di una parte del corpo. Succede che molto facilmente le Polidore perdono un certo numero di segmenti posteriori[1]. Ora ho potuto esperimentare, e chiunque può ripetere senza fatica l'esperienza, che, tagliando dieci, venti segmenti nella parte posteriore, subito dietro l'ultimo segmento rimasto al corpo l'intestino si estroflette e poco dopo si forma un nuovo ano; il quale si trova così a contatto coi segmenti provvisti di branchie. Ma dopo alcun tempo (3—5 giorni), fra l'ano nuovo e l'ultimo segmento vecchio, si vedono degli strettissimi segmenti nuovi, i quali poi si vanno allargando, e così l'animale riacquista quasi il primiero aspetto, sebbene tuttavia non mi sia stato dato di rivederlo coll' ultima porzione così snella e assottigliata, come negli esemplari intatti.

Un certo valore ha la forma della coppa anale, perchè essa resta abbastanza costante nella stessa specie e di sovente varia in specie diverse; ad ogni modo è un carattere relativo ed insufficente, come quella del lobo cefalico.

Aggiungo che, parlando di tutti questi caratteri, mi riferisco sempre ad esemplari osservati viventi. Vi sarebbe ora da dire qualchecosa dei caratteri specifici alcoolici o vitrei, vale a dire prodotti dalla permanenza degli esemplari nell' alcool, oppure dalla compressione del vetro coprioggetti nell' esame al microscopio. Così per esempio il lobo cefalico negli esemplari in alcool assume nei due lobi anteriori che lo terminano, un appuntimento talvolta molto

---

[1] Vedi anche JACOBI (25) pag. 30 e M'INTOSH, Anat. von *Magelona*. in: Zeit. Wiss. Z. 31. Bd.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

marcato, dovuto alla costrizione maggiore delle fibre circolari muscolari, in confronto di quelle longitudinali. La compressione del pari modifica la forma del lobo cefalico e quella della coppa anale; ed avremo più innanzi occasione di vederne degli esempi.

È necessario dire una volta per sempre, che per fare una determinazione seria ed esatta bisogna prima avere osservato numerosi esemplari viventi. Viventi, per non errare, attribuendo all' animale caratteri dovuti all' azione dell' alcool; numerosi, per non prendere per caratteri specifici quelli che sono puramente individuali e dovuti o all' età o alla rigenerazione di una parte del corpo. Infine bisogna osservare gli animali nelle loro condizioni normali, cioè liberi nell' acqua di mare, per potere giudicare bene della forma e delle dimensioni, le quali possono essere facilmente alterate dalla compressione o dalla scarsezza di liquido ambiente.

3. **Caratteri specifici importanti.** Il primo di tutti è quello dell' armatura di uncini al 5º segmento. Essi si riscontrano già distintamente formati nelle larve di poco più di un millimetro di lunghezza, come si può vedere dalla fig. 16 (tav. 2) che rappresenta una larva di *P. hoplura*, lunga mm. 1,2; non vi è dunque pericolo di confusione fra le forme giovanili e quelle adulte. È un carattere tanto sicuro questo della forma degli uncini del 5º segmento che anche quando sono rudimentali hanno l'identico aspetto, salvo la lunghezza, di quelli giunti a completo sviluppo. L'ispezione della tavola che accompagna queste pagine mostra all' evidenza la verità di una tale asserzione.

È carattere pure molto buono quello che si desume dall' esame del segmento dove cominciano le branchie. Anche negli individui giovani esso è costante; così per es. nella *ciliata*, nell' *hoplura* ecc. le branchie cominciano a svilupparsi al 7º segmento setigero, nella *polybranchia* al 2º, nella *flava* fra l'8º e il 10º ecc. Un altro carattere rilevante, ricordato già dal Claparède, è quello del cambiarsi delle setole in uncini nella parte ventrale, cambiamento che per una sola specie, l'*antennata*, ha luogo all' 8º segmento, mentre è al 7º per le altre tutte. Su questi uncini avrò occasione di rilevare altri caratteri di qualche valore. La pigmentazione della pelle, contrariamente a quello che si potrebbe credere, è un carattere che, insieme con altri, ha qualche importanza; esso basta per es. a distinguere la *polybranchia* dalle altre specie.

Nella descrizione delle singole specie saranno notati dettagliatamente anche quei caratteri che sono di minore importanza.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Descrizione delle specie di Polydora del Mediterraneo.

Le Polidore appartengono alla famiglia Spiodea, per la quale credo sufficente riportare la diagnosi che dà il CARUS nel suo Prodromus (p. 255):

»Fam. Spiodea (Gr.) Sars. Vermes plerumque minores, translucentes; lobus cephalicus parvus, margine integro aut inciso: antennae nullae, raro adsunt; segmentum buccale cirris tentacularibus duobus longis, plerumque sulcatis (saepe caducis) instructum; pedes plerumque biremes, setae simplices; branchiae vasis simplicibus.«

Per il genere si può riassumere la diagnosi così:

Genere *Polydora* Bosc (*Leucodore* Johnston). Testa formata dal segmento boccale con sovrapposto il lobo cefalico; questo nella parte anteriore sopravanza la bocca ed è bilobato; spesso porta quattro macchie oculari. Lateralmente al lobo cefalico, sempre nella parte superiore del segmento boccale, si staccano due lunghi tentacoli, provvisti di un solco a ciglia vibratili. Seguono quattro segmenti biremati provvisti sopra e sotto di setole semplici lesiniformi. Poi viene un 5º segmento più grosso degli altri, sprovvisto di remi, ma di solito con delle setole semplici tanto nella parte ventrale che nella dorsale. Lateralmente in una insaccatura porta l'armatura caratteristica di un fascio di grossi uncini. Manca sempre di branchie. Viene poi la parte posteriore del corpo formata di molti (fino 200) segmenti. Questi portano, in parte, le branchie rivolte verso il dorso: i cirri dorsali portano delle setole semplici ordinariamente, talvolta modificate in vari modi caratteristici per le diverse specie. I cirri ventrali o mancano o sono poco sviluppati. Uno o due segmenti dopo il 5º, le setole normali ventrali sono sostituite da una serie di uncini bidentati, incappucciati, che si continuano fino al segmento anale, non compreso. Questo si apre verso la parte dorsale e forma una coppa, oppure è cilindroide; talvolta porta una incisura anche al lato ventrale; è scavato nell' interno e molto spesso provvisto di speciali formazioni dette bacilli.

I ♂ sono più piccoli e più scarsi delle ♀. Trovate finora nel Mediterraneo sei specie ed una varietà.

Sottogenere *Boccardia* mihi.

Le branchie cominciano al secondo segmento setigero, l'armatura del 5º segmento porta uncini di due sorta ed è sprovvista di lancette.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1. *Polydora* (*Boccardia*) *polybranchia* Haswell.

(Tav. 2 fig. 1, 2 e 3.)

Colore del corpo verdastro, più marcato nella parte anteriore: pelle cosparsa negli adulti di piccole granulazioni nere. Queste sono più spesse intorno alla bocca, che è così di un colore nero.

Lunghezza del corpo 2 cm., spessore 1,2—1,5 mm. Tentacoli lunghi e scoloriti. Lobo cefalico con due piccoli lobi arrotondati alla parte anteriore; posteriormente su di esso stanno le macchie oculari. che possono mancare, essere due sole, oppure (ed è il caso più frequente) quattro, disposte come un trapezio, quasi quadrato. Negli esemplari adulti mancano le setole al cirro dorsale del 1º segmento setigero, ma quello ventrale ne è provvisto. Anche il 5º segmento manca di setole semplici alla parte dorsale. I segmenti 2, 3, 4, 6 e seguenti portano setole sopra e sotto.

Nel 5º segmento stanno lateralmente gli uncini caratteristici (fig. 2 e 3). Essi sono di due forme: il loro numero[1] massimo è 4_1 4_1; cioè 5 di una sorte (4 bene sviluppati e 1 rudimentale) e 5 dell'altra (anche questi 4 sviluppati ed uno rudimentale). Tali uncini stanno disposti in due piani sovrapposti; guardando l'animale dalla parte dorsale si vedono prima cinque uncini che hanno l'estremità libera appuntita e arcuata; al disotto invece si trovano cinque uncini che all' estremità libera si allargano a cono e terminano con un disco striato. Le lancette mancano.

Questi uncini del 5º segmento sono collocati in una insaccatura ai due lati del corpo, come in tutte le altre specie del genere, e sporgono appena dai fianchi dell' animale. I segmenti posteriori nella parte dorsale sono tutti uniformi fra loro; nella parte ventrale il 6º segmento è fornito di setole semplici, come gli altri 5, ma dal 7º indietro le setole sono sostituite dagli uncini a cappuccio (fig. 14), che sono da 7 a 9 per ciaschedun lato di ogni segmento.

Le setole semplici dorsali sono uniformi per tutto il corpo. La coppa anale è liscia. Il numero dei segmenti negli esemplari più grandi che ho potuto osservare è di 60.

Le branchie cominciano al 2º segmento setigero e si continuano per 40 segmenti circa, negli esemplari maggiori. Mancano sempre al 5º segmento.

---

[1] Il numero più grande indica gli uncini bene sviluppati, quello piccolo al piede gli uncini rudimentali.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Questa specie, nuova per il Mediterraneo, fu da me trovata molto abbondante l'estate scorsa a Napoli nei tuboli a tappeto presi in grande quantità sugli scogli del Chiatamone e del Castel dell' Uovo. L'HASWELL (28) nel 1885 trovò a Sydney un esemplare di questa specie: la descrisse brevemente, senza dare nessuna figura, asserendo che è priva di tentacoli. Non ho nessun dubbio che questa affermazione sia del tutto erronea.

La *polybranchia* si allontana molto dalle altre Polidore per due caratteri importantissimi, che le sono esclusivi. Ha le branchie anche nei segmenti anteriori, mentre in tutte le altre specie esse cominciano dopo il 5º segmento. E questo ha gli uncini di due forme distinte, mentre in tutto il genere gli uncini hanno una sola forma.

Tali differenze sono di tanta importanza da autorizzare la creazione di un nuovo genere. Provvisoriamente, non essendo nota con questi caratteri che una sola specie, credo sufficente distinguerla col farne un sottogenere, che intitolo dal nome di persona amica.

Sottogenere *Polydora* Bosc.

Le branchie cominciano dopo il sesto segmento setigero, l'armatura del 5º segmento porta uncini di una sola forma, spesso accoppiati con setole lancettiformi.

2. *Polydora ciliata* Johnston.

(Tav. 2 fig. 4 e 5. Vedi le figure del CLAPARÈDE (**14**) e del M'INTOSH (**17**).

Leucodore ciliatus Johnston (**3**); *Leucodorum ciliatum* Oersted (**4**); *L. muticum* Leuckart (**5**); *L. ciliata* Grube (**6**); *Leucodore ciliata* var. *minuta* Grube (**7**); *L. ciliata* Keferstein (**10**); *L. ciliatus* Quatrefages (**11**); *L. ciliatus* Johnston (**12**); *L. ciliata* Malmgren (**15**).

Polydora Agassizii Claparède (**14**); *P. ciliata* M'Intosh (**17**); *P. ciliata* Möbius (**18**); *P. Agassizii* Mar. & Bobr. (**20**); *P. gracilis* Verrill (**24**); *P. ciliata* Jacobi (**25**); *P. ciliata* Haswell (**28**); *P. Agassizii* Carus (**29**); *P. ciliata* Whitelegge (**30**).

Questa specie, la più antica, la più diffusa e anche la più confusa, è comunissima nel Mediterraneo.

Colore del corpo rosso-carneo, molto marcato lungo il dorso dal coloramento del vaso dorsale. I tentacoli hanno delle fasce trasversali di pigmento nero. Questo forma due strisce allungate nel

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

senso longitudinale ai lati del lobo cefalico. Altre due nella stessa direzione stanno sul segmento boccale sotto i tentacoli. Nei primi 4 segmenti setigeri esiste un paio di macchie, pure nere, nella parte dorsale, disposte simmetricamente in senso trasversale; esse vanno decrescendo fino a scomparire al 5º segmento. Nella parte inferiore del segmento boccale altre due piccole macchie nere stanno ai fianchi dell' apertura orale. Queste macchie si osservano tutte costantemente soltanto negli esemplari bene adulti.

Lunghezza del corpo 2—3 cm., spessore 1 mm. Tentacoli fino a 1 cm. Lobo cefalico con due piccoli lobi arrotondati nella parte anteriore, precisamente come nella *polybranchia*; è quindi poco esatta la figura del Claparède (tav. 22, fig. 1) che rappresenta il lobo diviso in 2 lobi appuntiti. Il lobo cefalico nella parte posteriore è sollevato e forma una piccola cresta mediana. Sul lobo cefalico esistono posteriormente 4 macchie oculari; qualchevolta sono due soltanto e possono anche mancare. Il primo segmento dopo la testa ha il cirro dorsale senza setole; ma le ha quello ventrale e le hanno sopra e sotto il 2º, 3º, 4º, 5º e 6º È una inesattezza quella del Claparède che dice mancante il 5º segmento del fascio di setole dorsali. Esse esistono (fig. 5) ed sono inserite precisamente in corrispondenza del 1º uncino anteriore; consta di poche setole. Così pure non è vero che l'armatura di uncini sia dorsale; in questa specie, come in tutte le altre, essa è situata in un infossamento laterale. Gli uncini sono almeno 4_2, ma arrivano fino a 7_2; sono appuntiti, ripiegati e portano un piccolo dente sotto quello maggiore terminale. Sono disposti in una linea curva e i più sviluppati stanno verso la parte anteriore, i rudimentali posteriormente. Ogni uncino è accompagnato da una lancetta sottile e trasparente.

Dei segmenti che seguono alcuni mostrano i cirri dorsali, che poi scompaiono per ricomparire negli ultimi segmenti, quando cessano le branchie. Tutti i segmenti posteriori nella parte dorsale portano il fascio di setole normali. Nella parte ventrale col 7º segmento compaiono gli uncini incappucciati, di solito 8 per gruppo, raramente 12, che si continuano per tutti i segmenti. Il segmento anale è liscio, formato a coppa, coll' apertura alla parte dorsale. Il numero totale dei segmenti arriva fino a 150—160. Le branchie cominciano al 7º segmento, sono cirriformi e cessano agli ultimi 30—40 segmenti. In un individuo, lungo solo un centimetro e con 60 segmenti, le branchie finivano al 31º In un adulto di 2 cent. e con 95 segmenti, le branchie arrivavano all' 81º

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Questa specie, identica certo all' *Agassizii* del CLAPARÈDE, è assai comune a Napoli. Vive nelle zolle a tuboli insieme colla *polybranchia* e coll' *antennata* a poca profondità; è poco comune alla Spezia e a Taranto, abbondante a Venezia. MARION & BOBRETZKY l'hanno trovata a Marsiglia.

Non ho mai visto in essa, malgrado abbia esaminato centinaia di esemplari, il caratteristico ispessimento dell' intestino, del quale parlano questi due autori (**20** pag. 83). Spiegherò più avanti in quale singolare errore siano caduti a questo proposito.

Dopo accurati confronti non ho esitato a rimettere in onore il vecchio nome di *ciliata*, che è stato dato a tante specie diverse, e a sopprimere quello di *Agassizii*, creato dal CLAPARÈDE. Il nome di *ciliata*, introdotto dal JOHNSTON nel 1838 (**3**) e ripetuto nel 1865 (**12**) dallo stesso, ha servito certo per indicare anche altre specie diverse da quella che ho descritta. Ma io dovevo tener conto del fatto importante che la descrizione del JOHNSTON, per quanto insufficente, si applica esattamente a questa specie. Inoltre, tre anni dopo la seconda pubblicazione del JOHNSTON, il M'INTOSH (**17**) dava delle buone figure di questa specie, che era stata molto infelicemente figurata dal suo predecessore. Ora la tavola del M'INTOSH si applica benissimo alla illustrazione della specie del CLAPARÈDE. Nella figura d'insieme data dal M'INTOSH è rappresentato il primo paio di branchie nel 6º segmento e, trovando questo fatto unico in tutte le Polidore che si conoscessero, ne chiesi all' egregio professore scozzese. Il quale gentilmente mi scrisse per confermare il mio sospetto, che cioè quel paio di branchie non esiste, perchè esse cominciano al 7º paio, e che l'errore si deve al disegnatore, il quale prese il cirro dorsale del 6º segmento per un paio di branchie. Lo stesso sbaglio si scorge anche nel disegno del JOHNSTON.

Quanto al CLAPARÈDE, devo aggiungere che, in una nota alla descrizione della *P. Agassizii*, afferma che la sua specie potrebbe identificarsi colla *L. ciliata* var. *minuta* del GRUBE; ma che i caratteri dati da quest' ultimo non sono sufficenti per riconoscerla. Egli aggiunge poi che la vera *ciliata* sarebbe quella del KEFERSTEIN; ma vedremo a suo tempo che questi ha descritto certamente delle forme giovanili, o della nostra o di qualche altra specie (*flava?*). Il CLAPARÈDE poi non tiene conto della descrizione del JOHNSTON, e in generale non si occupa di quel che era stato detto prima di lui, probabilmente per evitare una discussione in proposito, discussione difficile per la incertezza della diagnosi. Si potrebbe obbiettare

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

che non foss' altro, per esser questa una forma del Mediterraneo, è probabile che si debba tenere distinta da quella dell' Atlantico; ma questa obbiezione non può aver nessun valore per me che ho ritrovato nel Mediterraneo una specie di Madera ed una di Sydney, e che nelle Polidore della Scozia e di Plymouth ho riconosciuto la *flava* dal Claparède, da lui e da me trovata a Napoli.

3. *Polydora hoplura* Claparède.

(Tav. 2 fig. 6, 7 e Claparède (14) tav. 21 fig. 2 *A, B, C, D.*)

P. hamata Langerhans (23); *P. hamata* Webster (22).

Questa specie somiglia molto alla precedente, ma se ne distingue per alcuni caratteri notevoli. Il colore del corpo è di un rosso più scuro che nella *ciliata*; la pelle è cosparsa di puntini di pigmento giallo bruno, il quale forma delle zone trasversali nei tentacoli. Mancano sempre le strisce di color nero caratteristiche della *P. ciliata*. Lobo cefalico bilobato all' estremità anteriore.

Lunghezza 5 cm., largh. 2 mm. È la specie più grande finora trovata nel Mediterraneo.

I primi segmenti come nella *ciliata*. Al 5º segmento esistono i due fasci normali sopra e sotto; gli uncini laterali, come sempre, sono da 5_2 a 6_1 bidentati, molto simili a quelli della *ciliata*, sebbene un poco più robusti; sono accompagnati dalle lancette, come nella specie precedente.

Nella parte posteriore i cirri dorsali sono visibili in parecchi segmenti dopo il 6º e negli ultimi prima del segmento anale. Le setole dorsali sono normali sino alla fine delle branchie; ma qui, cioè negli ultimi 10 a 20 segmenti (e non per l'appunto 15, come il Claparède dice), rimangono soltanto una o due setole normali accompagnate da un robusto uncino, semplice, molto appuntito e ripiegato; in qualche segmento gli uncini sono due per fascio (fig. 7). Nella parte ventrale gli uncini a cappuccio cominciano al 7º segmento; sono di solito 8 per gruppo e somigliano molto a quelli delle due specie precedenti.

Il segmento anale è a coppa, di una forma molto più slanciata che nelle specie precedenti.

Il numero totale dei segmenti supera i 200.

Le branchie cominciano al 7º segmento e si continuano fino al cominciare dei segmenti forniti degli uncini caratteristici sulla parte dorsale: mancano dunque per 10—20 segmenti. Il numero delle

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

branchie è molto minore, rispetto a quello dei segmenti, negli individui giovani; così, mentre in una ♀ con 170 segmenti le branchie arrivavano al 150º, in un ♂ lungo 1 cm. con soli 70 segmenti, le branchie cessavano al 35º segmento.

Il Claparède ha scoperto questa specie perforante il guscio dei balani a Napoli, ed io pure ve l'ho ritrovata. Ma essa non è esclusivamente terebrante. Infatti io ho potuto contarne fino a 10 esemplari in una zolla a tuboli dov' era in compagnia delle altre due specie descritte e della *P. antennata*. La *hoplura* è poi molto abbondante nei gusci delle ostriche di Taranto di dove io l'ho introdotta con queste nel golfo della Spezia. Ho notato che gli esemplari viventi nei balani non raggiungono mai le grandi dimensioni di quelli che vivono sulle ostriche. Dirò più avanti (a pag. 36) delle loro abitudini.

Senza dubbio l'*hamata* del Langerhans, il quale confessa (p. 92) che essa è simile alla *hoplura* del Claparède, deve essere identificata con quest' ultima. Non saprei neanche in che cosa si possa distinguere dalla *hamata* del Webster, per quanto questo autore dica (22 p. 52) che s'avvicina alla *hoplura* Claparède, ma non è con essa identica.

4. *Polydora armata* Langerhans.

(Tav. 2 fig. 8.)

Di questa specie, che io ho trovato per la prima volta nel Mediterraneo, ho potuto osservare un numero abbastanza rilevante di individui, provenienti dalla stessa località, circa una cinquantina, ma tutti giovani; e non m' è stato possibile finora di avere degli adulti. Questa descrizione dunque si riferisce sempre ad esemplari non adulti; ma, come si vedrà, i caratteri specifici sono tali che non può sorgere nessun dubbio che la *P. armata* sia una forma bene distinta da tutte le altre conosciute.

Corpo scolorito, così pure i tentacoli. Lobo cefalico bilobato nella parte anteriore, occhi mancanti.

Lunghezza 5 mm., spessore 0,5 mm.

Niente di notevole nei primi quattro segmenti setigeri. Il 5º porta i fasci normali di setole tanto sul dorso che sul ventre. Gli uncini caratteristici situati, al solito, in una infossatura laterale, sono 2_1—3_0 e si distinguono molto bene da quelli delle altre specie, perchè sono tridentati; i due denti laterali sono su per giù eguali fra loro e minori di quello mediano; nell' insieme hanno qualche somiglianza con una pedicellaria di echino (Fig. 8). Mancano le lancette che accompagnano gli uncini delle due specie precedenti.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nella parte dorsale vediamo i soliti fasci provvisti di poche setole normali. Negli ultimi dodici segmenti (e non sei come dice il Langerhans) esse sono soltanto due o tre, e restano circondate da un fascio caratteristico composto di sedici o venti setole dritte, triangolari, molto appuntite, striate, eguali fra loro, impiantate tutte in giro in un disco e riunentisi all' estremità libera, in modo da formare un cono regolare. Non è quindi esatta la rappresentazione datane dal Langerhans (fig. 5 *a*); e per conto mio non mi è accaduto mai di trovare due di questi uncini colorati in bruno, come egli scrive e raffigura.

Nella parte ventrale gli uncini a cappuccio cominciano al 7º segmento e sono soltanto da tre o quattro per gruppo; nei primi segmenti accompagnati talvolta da una setola normale. Il segmento anale non è a coppa, ma cilindriforme (fig. 18) e si apre come gli altri alla parte dorsale; una incisura lo divide del pari inferiormente.

Il numero massimo dei segmenti che ho potuto contare, è stato di 35 soltanto.

Le branchie cominciano al 7º segmento e cessano al 12º.

Il Langerhans (**23**) ha trovato soltanto sei esemplari di questa specie, e tutti giovani, a Madera. Io ne ebbi molti a Napoli da gusci di bivalvi morti, dragati davanti a Mergellina nel punto detto Santorusso, alla profondità di 15—20 metri, insieme con degli esemplari di *P. flava*. Anche i miei esemplari, come ho già detto, sono tutti giovani. Certo è strano questo fatto, ma non v' ha nessun dubbio che si tratta di una specie ben distinta dalle altre. L'armatura del 5º paio e i fasci conici dorsali degli ultimi dodici segmenti mi assicurano che la *P. armata* non può essere una forma giovanile di altre specie. È da ritenere che ulteriori ricerche faranno ritrovare anche gli adulti.

Il numero delle branchie corrisponde con quello della *ciliata* descritta dal Keferstein (**10**); ma questa non ha altro di comune colla specie ora descritta e, come dirò più avanti (a pag. 30), deve essere una forma giovanile della specie del Johnston.

5. *Polydora flava* Claparède.

(Tav. 2 fig. 9.)

P. ciliata var. *minuta* Langerhans (**23**) (nec Grube!); *Leucodorum coecum* Oersted (**4**); *Leucodore coeca* Willemoes-Suhm (**19**); *Polydora Agassizii* juv. Mar. & Bobr. (**20**).

Di un colore rosso-giallo sbiadito, coi tentacoli del tutto scolorati, questa specie manca completamente di pigmento nero, e così pure è sempre mancante delle macchie oculari.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Il lobo cefalico si distingue appena da quello delle specie precedenti; tuttavia, di sovente, i due lobi che lo terminano nella parte anteriore sono meno rotondi, e un poco appuntiti, accennando quasi ad un passaggio alla forma seguente.

Lunghezza del corpo 2 cm. poco più, spessore 1 mm. Tentacoli lunghi come nelle altre specie.

Anche negli esemplari adulti i cirri dorsali del 1.º segmento mostrano distintamente le setole normali, delle quali sono forniti i cirri ventrali. Lo stesso dicasi per gli altri segmenti, compreso il 5.º

L'armatura di quest' ultimo, collocata, come sempre, in una infossatura laterale, è formata da 3_1—4_2, raramente 5_1 uncini accompagnati dalle solite lancette; essi mancano di denti accessori, sono un poco ricurvi e poco appuntiti. Ciò non dipende da un consumo della punta, perchè anche nei giovani esemplari e anche negli uncini rudimentali la punta è piuttosto ottusa (fig. 9).

I cirri dorsali ed anche quelli ventrali sono visibili per diversi segmenti dopo il 5.º Le setole dorsali normali sono poco numerose, molto lunghe e si continuano uniformi per tutti i segmenti. A cominciare dal 9.º, o al più tardi al 12.º segmento, quelle setole normali lunghe e lesiniformi sono accompagnate da un grosso fascio di numerosissime, dritte, corte setole, che arrivano circa ad un terzo della lunghezza di quelle normali e che a mediocre ingrandimento (100—200 d.) compaiono come una macchia oscura alla base del fascio. Per risolverle e vederle distintamente bisogna ricorrere ad ingrandimenti maggiori. Queste setole caratteristiche si continuano per tutti i seguenti segmenti fino a quello anale. Esse sono facilmente caduche, e questo spiega perchè il Claparède non le abbia viste che a cominciare del 20.º

Al 7.º segmento le setole normali ventrali sono sostituite dai soliti uncini a cappuccio, che sono solamente 3—4 per ciascun gruppo. Questi uncini nei segmenti che vanno dal 7.º al 12.º sono sempre accompagnati da una o anche due setole normali. Questo carattere è bonissimo e il solo che mi abbia servito molte volte per distinguere i giovani di questa specie dai giovani della *ciliata*. Spesso anche negli ultimi 4—6 segmenti preanali gli uncini sono accompagnati dalla setola normale.

Le branchie cominciano all' 8.º segmento; è dunque questo la sola specie di *Polydora* che ne sia sprovvista al 7.º Nei giovani poi esse cominciano ad essere visibili soltanto al 9.º o al 10.º segmento; ed anche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

negli adulti non sono perfettamente sviluppate che a partire da quest' ultimo. Esse cessano anche più presto che nelle altre specie, perchè mancano di solito per 20, ma spesso anche per 40 segmenti prima di quello anale.

L'ano è piuttosto cilindriforme, lobato soltanto nella parte dorsale e provvisto di caratteristici bacilli (fig. 18) di colore rossastro. Raramente si vede anche una incisura ventrale.

Il numero massimo dei segmenti osservati è di 150.

Come ha già notato il Claparède, questa specie manca, anche in esemplari bene adulti, di pigmento scuro. Tuttavia ho osservato che nei vecchi individui ai due lati del corpo, su per giù in corrispondenza degli organi segmentari, la pelle mostra delle piccole macchie, formate da un pigmento rosso vivo.

Questa specie vive perforante nei gusci di bivalvi morti, a 15—20 metri di profondità, ma si trova di sovente, sebbene in numero scarso, anche nei tuboli delle zolle di *P. ciliata, polybranchia* e *antennata.*

A cagione della grande facilità colla quale si staccano i fasci di setole minute, ed anche perchè esse possono sfuggire ad una osservazione non troppo accurata, questa specie è stata confusa da molti autori antichi e recenti colla *P. ciliata* Johnston (*P. Agassizii* Clpr.). È singolare a questo proposito un errore dei signori Marion & Bobretzky. A pag. 83 del loro lavoro essi dicono di aver osservato nella *P. ciliata* (*Agassizii*) »una dilatazione molto vasta del tubo digerente in corrispondenza del 15° segmento, che costituisce una cavità a pareti muscolari molto spesse. Noi siamo stati sorpresi nel trovare in questo organo, in parecchi piccoli vermi, 4 pezzi duri formanti una specie di armatura. Questi giovani individui appartengono forse ad una specie nuova. In ogni caso questi curiosi organi trituratori meritano ulteriori ricerche.«

Ora ho già detto che, malgrado io abbia esaminato parecchie centinaia di *P. ciliata*, non ho mai trovato quella speciale dilatazione. Invece nella *P. flava* essa esiste sempre, non precisamente al 15°, ma in un tratto compreso fra il 12° e il 18° segmento. Ritengo quindi che i due autori di Marsiglia abbiano confuso le due specie. Attirata la mia attenzione su quella dilatazione, vi aveva scorto di sovente delle piccole granulazioni, ma non mi ero imbattuto ancora nei singolari »organi trituratori«. Finalmente dopo esaminati molti esemplari, ebbi la fortuna d'incontrarmi in un individuo che aveva nell' interno di quella dilatazione quattro corpi, come è raffigurato nella fig. 10. Ma al primo esame mi accorsi che M. & B. avevano

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

preso un singolare abbaglio. La somiglianza dell' aspetto di quei corpiccioli coi cistoliti vegetali mi fece subito venire il dubbio che si trattasse di un deposito di sostanza minerale. E fatta passare una goccia di acido acetico allungato sotto il coprioggetto, vidi in breve gli organi trituratori dissolversi sotto i miei occhi.

6. *Polydora antennata* Claparède.

(Tav. 2 fig. 11 e 12.)

Colorito giallo uniforme su tutto il corpo, talora di un colore carne smorto (fatta astrazione dal contenuto dell' intestino, che nella parte posteriore talvolta è tutto nero). I tentacoli sono sempre di un colore giallo pallido.

Lunghezza totale del corpo da 2 a 3 cm., spessore 1 mm. circa. Nella parte posteriore il corpo si assottiglia molto di più che nelle altre specie, in confronto della porzione anteriore.

Manca il pigmento nero. Gli occhi sono 4, ed è raro assai che manchino. Il lobo cefalico ha i due lobi terminali appuntiti in modo d'aver l'aspetto di 2 piccole antenne; ma non è raro trovarlo bilobato come in tutte le altre specie. Il lobo cefalico non si avanza tanto dal segmento boccale come è raffigurato dal Claparède (Tav. 21 fig. 3), e non esistono mai i due cornetti ch' egli rappresenta nella suddetta figura e che nella descrizione chiama »delle vere antenne«. Ho potuto esaminare molte centinaie di esemplari, e mai ve le ho trovate; non è possibile ammettere differenza di specie, e sono sicuro che questa che descrivo è identica a quella del Claparède. Non avrei potuto spiegarmi l'errore, invero rilevante, nel quale è caduto l'illustre autore, se non mi fossi accorto di un particolare che m' era a prima vista sfuggito. Il lobo cefalico si prolunga all' indietro, come in tutte le altre specie, fino al 2º o al 3º segmento. Ora nella parte posteriore, subito dietro gli occhi, in tutti gli esemplari di *P. antennata*, al posto della cresta sollevata delle altre specie, si distingue un vero cornetto mediano situato fra la base dei due tentacoli. Deve essere, io credo, questo che ha indotto in errore il Claparède, perchè in qualche esemplare premuto dal coprioggetto il cornetto può essere comparso piegato da un lato e quindi aver fatto credere all' A. che vi fosse un corrispondente cornetto dal lato opposto.

I cirri dei primi quattro segmenti setigeri portano tutti delle setole normali sopra e sotto. Sono pure ben distinti i due fasc normali al 5º segmento, quello dorsale con setole più numerose e

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

più lunghe. Il Claparède non ha visto il fascio ventrale, e suppone erroneamente che l'armatura di uncini sia ventrale[1]. Invece essa è, come sempre, laterale. Si distingue molto da quella delle altre specie, perchè è formata da numerosi uncini disposti in un fascio a forma di ferro da cavallo colla convessità in basso e le due estremità rivolte verso la parte superiore; internamente agli uncini vi è una serie di lancette con due punte, una poco più elevata dell' altra (fig. 12). Gli uncini sono circa 20 per fascio ed altrettante le lancette.

Il 6º e il 7º segmento mostrano bene il cirro ventrale e quello dorsale: e in tutti e due sopra e sotto si continuano le setole normali. Gli uncini ventrali cominciano soltanto all' 8º segmento, e sono assai numerosi, contandosene da 22 a 24 per ciascun gruppo.

Le setole dorsali continuano uniformi per tutti i segmenti. L'ano è a forma di coppa, bianco, con piccoli bacilli, con due lobi superiormente e quasi sempre due anche dalla parte inferiore.

Il numero massimo dei segmenti, che ho contato, è di 80. In questa specie le setole e gli uncini sono più numerosi e più lunghi che nelle altre.

Il Claparède ha trovato questa specie nelle gallerie di un pezzo di legno perforato dalle *Teredo*. Il Carus (29) capisce male questa frase e dice che questa specie »perfora il legno«. Ciò non è vero. La *P. antennata* vive soltanto nei tuboli sul fondo e sugli scogli a poca profondità. E, come ho già detto, l'ho trovata frequente nelle zolle di tuboli prese davanti al Carmine e davanti al Chiatamone, insieme colla *polybranchia*, colla *ciliata* ecc.

6bis *P. antennata* var. *pulchra* Carazzi.

Devo fare menzione di un bellissimo esemplare trovato vivente da S. Lo Bianco insieme con altre Polidore, e che, per quante ricerche abbia fatto, è rimasto unico.

---

[1] Nessuno più di me è persuaso dei grandi meriti del compianto naturalista ginevrino, al quale la zoologia deve i lavori più importanti che si abbiano sugli anellidi, ma non farà meraviglia a nessuno, che chi viene dopo, trovi da correggere chi è venuto prima; è sempre successo così. Non si deve poi dimenticare per il Claparède una circostanza tutta speciale. Egli sapeva da lunghi anni di dover morire, e i suoi lavori sono una massa così grande di osservazioni raccolta in tempo brevissimo, nelle rare pause di tranquillità fra un accesso di febbre e una emottisi, che davvero si resta colpiti di stupore a pensare ch' egli abbia potuto produrre tanto lavoro, e non può venire in mente ad alcuno di fargli carico se nella fretta gli è sfuggito qualche errore o qualche inesattezza.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ha le dimensioni di una grossa *antennata*, circa 2 centim., e deve riferirsi a questa specie per gli uncini del 5º segmento, per il cornetto mediano sul lobo cefalico, per la lunghezza delle setole, pel numero degli uncini ventrali, per avere un paio di glandole a lagrima al 6º e al 7º segmento e perchè gli uncini ventrali cominciano all' 8º segmento.

Se ne distingue per il lobo cefalico che è bilobato, arrotondato, come nelle altre specie, e per la coppa anale che manca dell' incisura ventrale. Ma la differenza rilevante sta nella colorazione. Ho già detto che l'*antennata* manca sempre di pigmento nero e che i tentacoli sono scolorati. Ora nell' esemplare in parola abbiamo i tentacoli con 46—50 fasce trasversali nerissime, e lo spazio compreso fra le fasce nere è di un bel color verde. Inoltre il lobo cefalico, il cornetto mediano e i cirri dorsali dei primi segmenti sono perfettamente neri; una larga striscia nera attraversa tutta la parte dorsale dei primi 6 segmenti, e nei 10 seguenti ai due lati del dorso si continuano delle fasce trasversali nere che diminuiscono sempre più per scomparire del tutto al 16º segmento. Si tratta di una varietà dell' *antennata* o di un ibrido fra questa specie e la *ciliata*? Noto che era una ♀ con molte uova quasi mature fra il 10º e il 40º segmento.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Quadro sinottico per la determinazione delle specie del genere Polydora trovate nel Mediterraneo.

Credo che riuscirà di pratica utilità riassumere le caratteristiche delle diverse specie riferendole al metodo dicotomico, per arrivare con facilità alla loro determinazione.

- 1. Sottogenere *Boccardia* n. Le branchie cominciano al 2.º segmento setigero; gli uncini al 5.º segmento sono di due sorta. — *Polyd.* (*Boccardia*) *polybranchia* Haswell. pag. 16.
- 2. Sottogenere *Polydora* Bosc. Le branchie cominciano dopo il 6.º segmento setigero e gli uncini del 5.º sono di una sola forma.
  - 3. Le setole ventrali cambiano al 7.º segmento.
    - 5. Esistono quasi sempre gli occhi; le branchie cominciano al 7.º segmento.
      - 7. Le setole dorsali sono tutte semplici. — *Polyd. ciliata* Johnston. pag. 17.
      - 8. Negli ultimi segmenti le setole dorsali sono trasformate, almeno parzialmente.
        - 9. Negli ultimi 10—20 segmenti le setole dorsali sono quasi tutte sostituite da uno o due robusti uncini ricurvi. — *Polyd. hoplura* Claparède. p. 20.
        - 10. Negli ultimi 10—20 segmenti le setole dorsali mancano e sono sostituite da un fascio conico di 12—20 aculei dritti, robusti, triangolari. — *Polyd. armata* Langerhans. p. 21.
    - 6. Mancano sempre gli occhi; le branchie cominciano all' 8.º o al 9.º segmento. — *Polyd. flava* Claparède. p. 22.
  - 4. Le setole ventrali cambiano all' 8.º segmento. — *Polyd. antennata* Claparède. p. 25.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Revisione delle altre specie di Polydora finora descritte.

È la parte più improba del mio lavoro; tuttavia la faccio volentieri sperando che ciò costituirà un risparmio non piccolo di tempo a chi vorrà studiare questi anellidi. Fino al Claparède, e non di rado anche dopo, le descrizioni delle singole specie sono così insufficenti, le figure o mancanti o brutte o addirittura non corrispondenti alla descrizione, che riesce difficile riferirle ad una forma determinata. In questi casi io mi credo autorizzato senz' altro a sopprimere le specie create. Lo stesso credo di dover fare per quelle che sono state descritte e figurate su di esemplari osservati solo in alcool oppure su di un esemplare mutilato o compresso dal coprioggetto, e che dalla descrizione risultano mancanti di qualsiasi carattere tale da poterle distinguere dalle altre.

Credo impossibile a chiunque di riconoscere la prima specie nota, che è la *Polydora cornuta* trovata dal Bosc (**2**) a Charlestown, Carolina, sulle coste americane dell' Atlantico del Nord. Vero è che il Claparède nel 1861 (**8**) torna a servirsi di quel nome, ma anche la sua descrizione (si tratta di un lavoro giovanile) non è tale da precisare la specie. Dall' insieme delle sue figure si può ritenere ch' egli si riferisca alla *P. ciliata* del Johnston, tanto più che nel testo dice che »in tutti i segmenti setigeri le setole dorsali sono semplici e filiformi«. Sembra anche che la figura sia fatta da esemplari in alcool. Nel 1838 il Johnston (**3**), dimenticando che Bosc aveva già dato il nome al genere, chiama *Leucodore ciliatus* la specie da lui trovata sulle coste inglesi al livello della bassa marea. Le figure, specialmente quella degli uncini del 5º segmento, sono tutt' altro che esplicative; ma dall' insieme della sua descrizione, dalla migliore illustrazione fattane più tardi dal M'Intosh (**17**), e per le ragioni che ho già addotte sopra a pag. 19, sono persuaso che è la stessa specie descritta dal Claparède a Napoli col nome di *P. Agassizii*. Resta dunque questa *P. ciliata* la prima specie del genere ben conosciuta.

Poco dopo l'Oersted (**4**) fa neutro il genere di Johnston e identifica colla specie inglese il suo *Leucodorum ciliatum*; veramente al 5º segmento egli attribuisce da 11—12 aciculi, ma può darsi che in essi comprenda anche qualcheduna delle lancette che accompagnano gli uncini. Egli fa anche una specie nuova che chiama *L. coecum*, ma credo di poter senz' altro sopprimere questo nome, che molto probabilmente va riferito alla *P. flava* Clp., se si guarda alla figura

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ch' egli dà degli uncini del 5º segmento. Quanto al lobo cefalico, esso è disegnato *post mortem* o da un esemplare in alcool. I caratteri importanti poi non sono menzionati. Ricordo a proposito uno strano errore dell' Haswell (28): descrivendo la *P. polybranchia* dice che somiglia alla *P. coeca* Oersted avendo »branchias in utraque corporis parte«, frase ch' egli intende citare come dell' Oersted. Orbene, quest' autore nella sua diagnosi del *L. coecum* non ha scritto niente di simile! È il Quatrefages (**11**) che gliela attribuisce erroneamente. Il Leuckart (**5**) trova nel materiale riportato dal prof. Bergmann dall' Islanda una Polidora che descrive per nuova sotto il nome di *Leucodorum muticum.* Anche questa è una specie da distruggere. È fatta con esemplari in alcool da tre anni, e monchi, perchè mancanti dei tentacoli, mancanza che l'A. dà come carattere specifico! Forse si tratta della solita *ciliata*; di questa opinione è anche il M'Intosh. Nel 1855 il Grube descrive una *L. ciliata* var. *minuta,* trovata alla superficie degli scogli cretacei (calcarei) a Dieppe. Anche questa può essere ritenuta come una forma giovanile della *ciliata.* Nel 1861 lo Schmarda (**9**) descrive una *P. socialis* del Cile. Avevo già supposto che si trattasse di una buona specie, perchè l'A. dice che il colore del corpo è verde, e nella descrizione delle Polidore del Mediterraneo ho messo in evidenza come la colorazione, al contrario di quel che potrebbesi credere, sia un carattere di qualche importanza. Tuttavia restavo in dubbio, perchè l'A. nelle sue figure s'era dimenticato di rappresentare gli uncini più importanti, quelli del 5º segmento. Ho potuto risolvere il dubbio grazie alla cortesia del prof. C. Claus che mi ha mandato in esame gli esemplari dello Schmarda, che ancora si conservano nell' Istituto zoologico di Vienna. Ho rappresentato nella fig. 15 gli uncini del 5º segmento, i quali sono ben diversi da quelli delle altre specie conosciute. Mi è parso di vedere ch' essi sono accompagnati dalle lancette, ma non le ho messe nella figura non avendone la certezza; non si deve dimenticare che si tratta di esemplari in alcool da trenta anni.

Keferstein (**10**) dà per *L. ciliata* Johnston la specie che ha trovato a St. Vaast e che avrebbe soltanto 5 paia di branchie. Probabilmente si tratta di esemplari giovanili di quella o di altra specie. Le figure che accompagnano il lavoro non sono invero fatte per illuminarci.

Nella sua grande ed importante opera sulla storia naturale degli anellidi il Quatrefages (**11**) si occupa naturalmente anche delle Polidore. Ma se il lavoro del grande naturalista francese, malgrado

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gli errori che contiene, è ancora il punto di partenza necessario per chi vuole avviarsi allo studio dell' anatomia degli anellidi, non si può davvero dire che possa essere di qualche utilità nella parte tassonomica. Restando nell' argomento che è l'oggetto delle mie ricerche, basterà notare ch' egli senza nessuna ragione distingue il genere *Polydora* da quello *Leucodora*. E mentre attribuisce al primo una sola specie, la *cornuta*, per il secondo elenca sette specie. Di tre (*ciliatus*, *coecus*, *socialis*) abbiamo già parlato. Ne rimangono quattro nuove: *nasutus*, *audax*, *Fabricii* e *dubius*. Ma le diagnosi sono tanto insufficenti che a nessuna delle 4 specie è assegnato un solo carattere che la differenzi dalle altre. È necessario quindi sopprimerle tutte e quattro. Un' ombra di dubbio mi rimane soltanto per la prima delle 4 specie, la *L. nasutus*, la quale potrebbe darsi che fosse una forma distinta. Essa infatti dalla descrizione del Q. avrebbe sei segmenti anteriori, branchie dal 6º segmento, setole in due pezzi e quelle ventrali distintamente seghettate. Ma credo che anche questi caratteri sieno erronei.

Per esser sicuri bisognerebbe potere esaminare i tipi raccolti dal Q. stesso, e che si trovano ancora nel Museo di Parigi.

Nel suo lavoro di embriologia l'Agassiz (**13**) accenna brevemente anche alla classificazione. Ritiene che la specie, della quale ha studiato lo sviluppo, sia identica alla *ciliata* Johnston e Keferstein, che identifica anche nella *P. cornuta* trovata dal Claparède in Scozia, e della quale ho già parlato. L'A. però è di parere che la *P. cornuta* originale del Bosc sia una specie diversa; ma ne adduce in appoggio caratteri di nessuna importanza, quali la diversa lunghezza del corpo, del capo e dei tentacoli.

Il Lankester (**16**) vorrebbe fare una specie della Polidora perforante che ha studiato, e la chiama *P. calcarea*; ma ne dà una descrizione del tutto insufficente e delle figure che sono proprio uno sgorbio, così che è necessario sopprimerla senz' altro.

Abbiamo già veduto che delle quattro specie del Claparède (**14**) la prima (*Agassizii*) deve identificarsi colla *ciliata* Johnston, e che le altre tre sono forme ben distinte e riconoscibili, e che io ho ritrovate numerose a Napoli (*hoplura*, *antennata*, *flava*). Nel 1873 Rudolph v. Willemoes-Suhm (**19**) trova alle Feroe una Polidora ch' egli identifica colla *L. coeca*. Ma non ha avuto che esemplari mutilati e ne raffigura la coppa anale alterata dalla compressione! Probabilmente si tratta della *P. flava* Clp.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Il Grube (21) fa una specie *P. fulva*, esaminando dei pezzi in alcool da lungo tempo, e tali da non poter dare un esemplare completo, di una Polidora delle Filippine; e, come se non bastasse, le figure sono di un disegnatore che eseguisce alla rovescia di quel che l'A. descrive. Mi pare di essere autorizzato a sopprimere questa specie, la quale, forse, potrebbe identificarsi colla *socialis* dello Schmarda.

Nei suoi anellidi chetopodi delle coste della Virginia il Webster (22) descrive due specie di *Polydora* come nuove. La prima ch' egli chiama *hamata* è indubbiamente l'*hoplura* del Claparède; vero è che l'A. finisce dicendo che »le rassomiglia, ma che non è identica«, ma non ne dà alcun carattere differenziale, mentre le assegna quelli che sono comuni all' *hoplura*. L'altra specie del Webster è la *P. cocca*, fondata sopra un solo esemplare trovato vivente in una valva di *Anomia*. Nè la descrizione, nè le figure dell' A. accordano a questa specie un solo carattere proprio per poterla distinguere dalle altre: perchè non è certo sufficente quello delle 14 strisce rosso scure sui tentacoli. Per queste ragioni mi credo autorizzato a sopprimere tutte e due le specie in parola.

Nella sua »Wurmfauna von Madeira« il Langerhans (23) descrive accuratamente tre specie di *P.* Identifica la prima alla *L. ciliata* var. *minuta* del Grube. Ma dalla descrizione, per essere stati trovati gli esemplari sopra vecchi gusci di bivalvi e specialmente dalle branchie che cominciano all' 8º, 9º o 10º segmento mi viene il sospetto che si tratti della *P. flava* del Claparède.

La seconda specie, ch' egli dà per nuova col nome già adoperato dal Webster di *hamata*, è anche qui senza dubbio l'*hoplura* del Claparède. L'autore ne riconosce la somiglianza e non le assegna alcun carattere per distinguerla: se non si vuol dare importanza a quello del disco anale che è distintamente quadrilobato, o alla fascia trasversale bruna che si trova talvolta negli uncini ventrali.

È strano che l'A. trovi la sua descrizione concordante con quella della *P. cornuta* Bosc, fatta dal Claparède, piuttosto che con quella della *hoplura*. — La terza specie è fondata su giovani esemplari trovati in numero di sei nelle roccie calcaree presso la spiaggia. È la *P. armata* che ho ritrovato a Napoli, e che ho già dettagliatamente descritta e in parte figurata.

Nello stesso anno il Verrill (24) descrive per nuove due specie dell' America del Nord. Della prima, la *gracilis*, non si può dire niente; è descritta in modo che dimostra l'A. ignaro dei lavori dei suoi predecessori, Claparède compreso: aggiungo che gli uncini in-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

cappucciati ventrali sono messi come facenti parte del gruppo di setole dorsali!

Migliore è la descrizione della seconda specie, *P. concharum*; ma è difficile, anche per la completa mancanza di figure, dire se essa è l'*antennata* Clp., alla quale assomiglia per qualche carattere, oppure se è una specie nuova, come appare più probabile. Questa *concharum* sarebbe il gigante di tutto il genere, perchè, secondo l'A., è lunga da 10 a 14 centim., oltre 2—3 cent. di tentacoli. Le branchie sarebbero visibili solo all' 8.º segmento e completamente sviluppate nei segmenti seguenti. La specie è perforante.

Un allievo del Möbius, Richard Jacobi, nel 1883 pubblica (25) le sue ricerche anatomiche sulle Polidore del golfo di Kiel, le quali apparterrebbero a due specie: una più grande, che si trova tanto nei tuboli di fango che nei gusci di mollusco, sarebbe la *P. ciliata* Johnston, l'altra più piccola, e che abita solo nei tubi di fango, è una specie nuova, la *P. quadrilobata* Jacobi. Non v'è dubbio che questa dev'essere una buona specie. Oltre alla forma quadrilobata dell' ano, esclusiva a questa specie, noi abbiamo una differenza notevole negli uncini del 5.º segmento, i quali sono smussati all' estremità, dove si scorge una sottile lamella. Dalla pubblicazione del Jacobi ho copiato uno di questi uncini alla fig. 17. Secondo l'autore questa specie si trova soltanto nei tuboli di fango e raggiunge 25 mm. di lunghezza. La *ciliata* sarebbe sempre più piccola (non più di 15 mm.), e vivrebbe tanto nei tuboli che nei gusci dei bivalvi. Gli esemplari di questa specie che io ho avuto da Kiel non mostrano differire per niente dalle altre *ciliata*.

In un secondo lavoro il Webster (26) rammenta di aver descritto in una pubblicazione precedente un' altra specie, la *ligni*, vivente nelle valve del *Pecten irradians*, coi tubi situati negli spazi fra le coste della conchiglia.

Io non ho potuto vedere quel lavoro e non sono per conseguenza in grado di dare un giudizio su questa nuova specie, la quale elencherò fra le dubbie.

E in un suo secondo lavoro anche il Verrill (27) descrive una altra specie nuova, la *P. tubifex*. Questa descrizione è molto migliore di quelle già ricordate: ma è ancora assai insufficente e priva di qualunque figura. Tuttavia è da supporre che si tratti di una specie nuova, perchè i quattro occhi sono tutti su di una linea trasversale, e sulla parte dorsale dei primi segmenti vi è una serie di macchie verde-scuro; anche i tentacoli sono color verde-pallido.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nello stesso anno 1885 l'Haswell (28) trova a Sydney insieme colla *P. ciliata* Johnston un esemplare di una nuova specie, la *polybranchia*, e la descrive senza figurarla. Sopra, a pag. 16, l'ho descritta particolareggiatamente e ho dato anche qualche figura di questa specie da me ritrovata nel Mediterraneo.

Finalmente nel 1891 l'Andrews (31) descrive e figura una *P. commensalis*, come specie nuova. Le sue figure e la descrizione lasciano molto in dubbio se si debba riconoscerla come tale. È certo nuova se, come l'A. dice, gli uncini ventrali cominciano al 12º segmento, ma è questo un cambiamento così strano che c'è da restar dubbiosi, poichè in tutte le Polidore conosciute esso ha luogo al 7º oppure all' 8º segmento. Che si tratti di osservazioni erronee? Devo aggiungere che dall' insieme del suo lavoro l'A. mostra poca conoscenza dell' argomento: non distingue la forma a cappuccio degli uncini ventrali, non conosce i lavori del Claparède, come dimostra la descrizione, ch' egli dà per nuova, dell' organo segmentario ecc. ecc. Così che non mi pare che il mio dubbio possa dirsi una insinuazione. La figura degli uncini del 5º segmento è mal fatta, ma appare ch' essi sono come quelli della *ciliata*.

Sinonimica delle specie ed elenco generale delle specie del genere Polydora.

Come s'è visto, il numero delle specie finora descritte resta di molto diminuito. Alle sei specie del Mediterraneo non possiamo aggiungere con certezza altro che quattro specie; e così l'elenco complessivo delle specie del genere *Polydora* resta il seguente:

1.	*Polydora*	*antennata* Claparède	6.	*Polydora*	*hoplura* Claparède
2.	-	*armata* Langerhans	7.	-	*polybranchia* Hasw.
3.	-	*ciliata* Johnston	8.	-	*quadrilobata* Jacobi
4.	-	*concharum* Verrill	9.	-	*socialis* Schmarda
5.	-	*flava* Claparède	10.	-	*tubifex* Verrill.

Faccio seguire ora un elenco delle specie che sono sinonimiche di quelle sopra indicate, oppure che sono soppresse per le ragioni addotte nel capo precedente.

	Polydora	*Agassizii* Claparède		*Polydora*	*fulva* Grube
*	-	*commensalis* Andrews		-	*gracilis* Verrill
	-	*cornuta* Bosc		-	*hamata* Webster

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Polydora hamata Langerhans
* - *ligni* Webster
Leucodorum ciliatum Oersted
- *coecum* Oersted
- *muticum* Leuckart
Leucodora calcarea Lankester
Leucodore audax Quatrefages
- *ciliata* Keferstein
Leucodore ciliata var. *minuta* Grube
- *ciliatus* Quatrefages
- *coeca* Willem.-Suhm
- *coecus* Quatrefages
- *dubius* -
- *Fabricii* -
* - *nasutus* -

* Segno con un asterisco le specie che sono rimaste dubbie e che sarebbe utile potere studiare novamente per decidere se sono nuove o no.

Distribuzione geografica delle specie del genere Polydora.

Non v'ha nessun dubbio che, con una revisione diligente dei diversi gruppi animali, il numero enorme delle specie che ingombrano gli archivi della sistematica resterà largamente diminuito. Un attento esame, limitato solo a poche forme, fatto con materiale abbondante, mette subito in evidenza che tante specie non hanno nessun valore, neppur quello di varietà locale. Ben di sovente esse furono create coll' esame d'individui di un solo sesso, oppure di età giovanile, o mutilati, o alterati dalla conservazione, od anche non erano altro che deviazioni individuali dovute a lesioni riportate nel corso della vita, oppure a difetti di accrescimento ecc. ecc.

Per le forme marine si è stati spesso più facili nella creazione di nuove specie, perchè si è voluto per esse procedere nella determinazione con gli stessi criteri che servono per la classificazione degli animali terrestri. Quando uno zoologo trova in un continente una forma che corrisponde a quella di un altro continente, si crede autorizzato, e non a torto, a farne una specie distinta, considerando come importanti anche le piccole differenze che sono, direi quasi, la marca della località, purchè esse vengano constatate in molti esemplari. Negli animali marini parecchi naturalisti sono andati col preconcetto che le forme trovate in un mare diverso, non ancora esplorato, dovessero senz' altro considerarsi come differenti da quelle già descritte. Ora ciò non è giusto, perchè non v'ha dubbio che in generale le forme marine hanno una distribuzione molto più larga di quelle terrestri. E a cagione dell' identità di ambiente e delle piccole differenze nella temperatura, le specie locali non si trovano in mare; mentre sono comuni sulla terra, dove la loro formazione è facilitata dalle notevoli diversità telluriche, climatiche e di alimentazione, anche in distretti fra loro vicini.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Non deve perciò far meraviglia se noi troviamo la stessa specie di *Polydora* in mari diversi; e per conto mio credo che un esame diligente delle specie del genere fuori del Mediterraneo farà ritrovare le specie che vivono qui. Ho avuto occasione di riconoscere la *flava* del Claparède in mezzo ad individui di *ciliata* mandatimi dalla Scozia; e tutte *flava* erano altre Polidore di Plymouth.

Da quello che risulta fino ad oggi, ecco quale sarebbe la distribuzione delle diverse specie:

1. *Polydora ciliata* = Mediterraneo (Adriatico, Ionio, Tirreno); Atlantico (Mar Baltico, del Nord, Mar glaciale, coste degli Stati Uniti, Madera ecc.); Pacifico (Port Jackson).
2. » *armata* = Mediterraneo (Napoli); Atlantico (Madera).
3. » *antennata* = Mediterraneo (Napoli).
4. » *concharum* = Atlantico (coste degli Stati Uniti).
5. » *flava* = Mediterraneo (Tirreno); Atlantico (coste della Gran Brettagna).
6. » *hoplura* = Mediterraneo (Ionio, Tirreno); Atlantico (Madera, Stati Uniti); Pacifico (Double Island).
7. » *polybranchia* = Mediterraneo (Napoli): Pacifico (Port Jackson).
8. » *quadrilobata* = Atlantico (golfo di Kiel).
9. » *socialis* = Pacifico (coste del Cile).
10. » *tubifex* = Atlantico (coste degli Stati Uniti).

Appunti biologici riflettenti due specie di Polydora che vivono sulle ostriche.

Ho ricordato a pag. 5 che il Baster aveva osservato delle Polidore perforanti e viventi nelle rocce e nei gusci di parecchi molluschi. Molto più tardi, nel 1868, il Lankester (16) studiava una *Polydora* ed una *Sabella* che scavano delle gallerie nelle rocce calcaree. Disgraziatamente le figure che dà nella tav. 11, annessa al suo lavoro, sono così mal fatte che non riesce possibile riconoscere neanche lontanamente la specie. Egli la dice quasi identica alla *L. ciliata* e la battezza *L. calcarea*; ma noi sappiamo già che sotto il nome di *ciliata* sono passate tante forme diverse che non sarebbe da stupirsi se la specie del Lankester fosse la *hoplura* Clp. Ad ogni modo, dai disegni dell' A. non vi è dubbio che si tratta di una vera perforazione della roccia compiuta dall' anellide e dovuta (secondo il L.) ad un' azione chimica.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nello stesso anno il M'Intosh (17) replica al Lankester. È in questa occasione che l'A. fa disegnare con diligenza (eccetto l'errore già notato, delle branchie al 6º segmento) la *P. ciliata* Johnston, la sola specie europea ch' egli ammette. Circa all' agente della perforazione, il M'Intosh fa un' obbiezione di peso, perchè dice di aver trovato delle Leucodore perforanti negli schisti alluminosi. Ma egli non dice se si trattava di vere gallerie fatte dall' animale, oppure di semplici annidamenti nelle fessure tanto frequenti in tali rocce.

Trascurando qualche articolo comparso in giornali inglesi[1] e di poca importanza, noi arriviamo all' Haswell (28) che nel 1885 ricorda di aver osservato parecchie ostriche del fiume Hunter coll' interno del guscio ripieno di fango nero, ivi raccolto dalla *P. ciliata*. Secondo l'A. il danno che l'anellide reca al mollusco è gravissimo.

Più recentemente il Whitelegge (30) si occupa a lungo di questo stesso argomento in una nota comparsa nel 1890.

Sono già parecchi anni che io, osservando le ostriche tenute nei vivai del Golfo della Spezia, vi avevo notato la presenza frequente delle Polidore. E riferirò brevemente quanto ho constatato.

Tanto alla Spezia come a Taranto, sul finire dell' estate e durante l'autunno, si levano dal fondo le fascine che sono state adoperate come collettori e sulle quali trovansi attaccate le giovani ostriche. Queste fascine sono portate in vivaio, tagliate, e quei pezzi cui sono attaccate delle ostrichine vengono infilati nelle corde d'erba che si appendono come lunghi grappoli a delle corde tese orizzontalmente vicino alla superficie.

Per quante ricerche abbia fatte, non ho mai potuto vedere un solo anellide sopra queste ostrichine. Certo adunque non è dal fondo dove erano deposte le fascine che provengono le Polidore che troveremo più tardi sulle ostriche. Si noti infatti che quel fondo è sempre in luogo aperto, distante dalla spiaggia qualche kilometro, e non formato dal fango nero dei porti, ma da un limo giallo-bianchiccio, pulito e povero assai di tubicoli, se ne togli qualche Serpulacea.

È soltanto nell' estate successiva che su quelle ostriche si vedono delle Polidore, le quali devono provenire da altre che si trovavano precedentemente nelle ostriche vecchie depositate nel vivaio medesimo con quelle nuove.

A Taranto nell' autunno tutte le ostriche (escluso beninteso quelle

---

[1] Oliver, A., Centennial Magazine, Sept. 1889, pag. 134—148. Huxley, English Illustrated Magazine, 1884.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

delle fascine ritirate allora) sono infestate da numerose Polydore: è raro trovare un esemplare che ne sia sprovvisto, ed è frequente invece rintracciarne fino a dieci ed anche venti individui in una sola ostrica. La specie è quasi sempre la *P. hoplura* Claparède, rara la *ciliata*.

Anche in quelle della Spezia si trovano le due specie, ma in numero più scarso; ed anche qui l'*hoplura* molto più facilmente che la *ciliata*. È probabile che sia stato io stesso ad inquinare le nostre, trasportando da Taranto alla Spezia grandi quantità di ostriche.

Al Lago Fusaro (presso Pozzuoli) le ostriche nate e cresciute nel lago hanno non di rado la *P. hoplura*; la quale anche qui potrebbe essere stata trasportata da Taranto col mezzo delle ostriche che da quest' ultima città venivano portate e tenute in deposito nel lago. Ma ho ricordato altrove che, come già il Claparède, anch' io ho ritrovato la *hoplura* vivente sui balani nel golfo di Napoli.

Anche le ostriche tenute a fondo nelle lagune presso Venezia sono infestate da questo verme, ma in tutti gli esemplari che io ho esaminato avevano sempre la *P. ciliata*. Ed è soltanto questa specie ch' ebbi, come trovata sulle ostriche di Trieste, dal dott. A. Valle.

Finalmente, in parecchie ostriche speditemi da Arcachon (Bordeaux), nel febbraio ora passato, constatai qualche raro esemplare di *P. hoplura*.

Come risulta da quanto ho esposto, sono due adunque, e non una, come era stato detto fino ad oggi, le specie di *Polydora* che vivono sulle ostriche. E sono molto diverse le abitudini (e per conseguenza gli effetti della loro convivenza col mollusco) della *hoplura* e della *ciliata*. Questo fatto importante ci darà una spiegazione soddisfacente del disaccordo che esiste fra gli autori i quali si erano occupati dell' argomento.

La *P. hoplura* è una specie veramente perforante, che si scava delle gallerie nello spessore del guscio dell' ostrica. Al Whitelegge essa è sfuggita completamente, malgrado si trovi anche nelle ostriche di Sydney, come io ebbi occasione di vedere in alcuni gusci che mi furono spediti, e come risulta del resto dalla fig. 9 della tav. 6 del lavoro pubblicato dal Whitelegge, figura che rappresenta la galleria di una *P. hoplura*, ma ch' egli riferisce erroneamente ad una *P. ciliata*.

Non avendo continuato le sue osservazioni che su questa ultima specie, persuaso anzi che questa sola viva sulle ostriche, il Whitelegge nega la perforazione delle Polidore ricordata dagli autori

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

inglesi: ma non ho il minimo dubbio ch'egli abbia torto nel volere generalizzare le sue osservazioni, esatte del resto per la *P. ciliata*.

La *P. hoplura* si comporta in modo assai diverso. Una volta che un giovane verme di questa specie si è fissato su di un' ostrica, esso comincia a costruire una galleria a foggia di U e che alle due aperture si continua con due tuboli di fango perfettamente simili a quelli già descritti per tutte le specie del genere. La *hoplura*, a differenza della *ciliata*, può trovarsi in un punto qualunque dell' ostrica, anche assai lontano dal margine. S'intende che le due aperture ravvicinate della galleria sono sempre sulla parte esterna del guscio. Nelle ostriche allevate sulle fascine è frequente il caso che due o tre restino attaccate fra di loro vicino al cardine e per una buona porzione del guscio; orbene, la *P. hoplura* sta più facilmente che in qualunque altro punto, nello strato calcareo compreso fra le due o tre ostriche attaccate. Probabilmente viene scelta quella porzione, perchè ivi è più facile che si mantenga raccolto il fango che l'acqua deposita sul guscio. Staccando a forza quelle ostriche si scorge spesso mezza galleria su di un guscio e mezza sull' altro. Del resto una riprova che le Polidore si scelgono liberamente il posto, senza bisogno della corrente d'acqua fatta dall' ostrica (come sostiene il Whitelegge), l'abbiamo nella *P. armata*, che si scava una galleria nel guscio dei bivalvi morti e giacenti sul fondo del mare da molto tempo, in condizioni tali da togliere il dubbio che il verme fosse su quelle conchiglie quando il mollusco era ancora in vita.

A scanso di equivoci escludo assolutamente che le Polidore vadano sul guscio e lo perforino, per poi nutrirsi dell' ostrica come fanno ad esempio tanti gasteropodi (*Murex*, *Natica*, *Urosalpinx*). Alcune Polidore preferiscono vivere sulle valve di molluschi viventi, perchè vi trovano una dimora opportuna in quanto facilita loro l'alimentazione; ci sono adunque come commensali. E se recano danno all' ospite, se ne cagionano spesso la morte, lo fanno senza loro utile, anzi a loro scapito.

La *hoplura* è la causa diretta della morte dell' ostrica, quando, come ho potuto osservare non di rado e come ha constatato anche l'Oliver (ed ha torto il Whitelegge di negare che ciò avvenga), il verme, scavando la sua galleria, arriva vicino alla superficie interna del guscio in quel tratto che corrisponde all' inserzione del muscolo adduttore. Continuando il suo lavoro l'anellide finisce col giungere a contatto del muscolo, e non potendo ivi l'ostrica secernere uno strato novello di guscio, perchè in corrispondenza dell' inserzione del

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

muscolo manca il mantello. avviene necessariamente che il muscolo si stacca e il mollusco non può più chiudersi, rimanendo in breve preda dei suoi tanti nemici.

Anche all' infuori di questo caso, del resto non molto frequente, l'*hoplura* è di danno all' ostrica. Continuando la sua azione perforatrice, essa finisce prima o poi col trapassare il guscio e giungere a contatto del mantello. Il quale, irritato, difende l'animale col secernere uno straterello di sostanza madraperlacea. Ma anche questo nuovo strato può venire forato, e il mollusco deve secernerne un altro. Se la cosa si ripete molte volte e se le *hoplura* sono numerose, si capisce che l'ostrica soffra per un simile eccesso di lavoro e finisca anche col morirne.

Ma nel maggior numero dei casi la prognosi non è così infausta. Le ostriche soffrono di più dalla presenza del verme nella calda stagione, quando la temperatura dell' acqua è molto elevata; è allora che esse sono più deboli, magre e vuote per avere emesso gli embrioni ed è anche allora che il loro mantello è inattivo. Infatti nè durante l'estate nè durante l'inverno si osserva accrescimento nell'orlo dell' ostrica; mentre invece esso cresce rapidamente in due periodi dell' anno che corrispondono alla primavera e all' autunno avanzato. Per converso è d'estate che le Polidore sono più attive e rigogliose; esse ingrandiscono in questo tempo la galleria per preparare il posto necessario alle numerose uova che depongono a gruppi ravvolgendo poi il tutto dentro una pellicola.

Se l'ostrica ha resistito in questo tempo ai danni recatile dal verme, col rinfrescarsi delle acque si rimette in breve del tutto. Il mantello secerne attivamente nuovi strati di guscio; in un solo mese il margine tutto intorno cresce più di un centimetro, e l'animale, riprese tutte le sue forze, mette fra il suo corpo e il verme un grosso strato calcareo.

D'inverno le Polidore sono poco attive, e a primavera l'ostrica ha il suo secondo e più forte periodo di attività. Il guscio cresce, direi quasi, a vista d'occhio, e l'azione del verme non è più temuta. Esso continuerà a vivere sull' ostrica, ma ridotto ormai ad un innocuo commensale.

Tutt' insieme, il danno recato alle ostriche dalla *P. hoplura*, specialmente alla Spezia, è limitato a poca cosa; diventa più sensibile a Taranto. Anche ad Arcachon il danno arrecato dal verme ai parchi non deve essere grave, perchè non lo vediamo neanche menzionato fra i nemici delle ostriche in nessuno dei tanti manuali d'ostricultura.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Io non avrei potuto spiegarmi i danni rilevanti, che secondo il WHITELEGGE le Polidore recano ai parchi australiani, se non avessi avuto occasione di visitare i parchi d'ostriche dell' estuario veneto, situati precisamente in qualche valle fra Venezia e Chioggia. Qui le ostriche sono tenute a crescere sul fondo all' uso francese, inglese ed australiano. Questo fondo è costituito in parte da una specie di sabbia e di fango ch' è tutto detrito di conchiglie, e in parte da una torba che risulta dagli abbondanti vegetali viventi in quei bassifondi. Avendo domandato se nelle ostriche si trovavano mai dei piccoli vermi, mi fu risposto negativamente; ma mi si disse che le ostriche erano spesso danneggiate anche gravemente dal male della torbiera, nome che si dà in dialetto veneziano al fango di quei fondi. Non dubitai un momento che doveva trattarsi degli accumulamenti descritti e figurati diligentemente nel lavoro più volte menzionato del WHITELEGGE, e infatti appena aperta qualche ostrica proveniente dalla parte del parco meno profonda e con un fondo molle, vidi gli accumulamenti di fango (mud patch) caratteristici, e mi fu facile trovare nell' interno di essi delle Polidore, che esaminate constatai appartenere tutte alla *ciliata*, mentre non potei vedere una sola *hoplura*.

Il danno che la *ciliata* fa alle ostriche deposte sul fondo delle lagune venete è rilevante. Se vi furono frequenti burrasche che, smuovendo di continuo l'acqua, la mantennero fangosa, e se la stagione fu propizia alla riproduzione delle Polidore, esse invadono in numero stragrande le ostriche e, fissandosi in vicinanza del margine del guscio, vi ammucchiano il fango, dal quale l'ostrica cerca di difendersi secernendo nuovi strati di guscio. Ma l'inquinamento continua e con esso l'irritazione e il soverchio lavoro del mantello dell'ostrica, che ne rimane così spossata e dimagrata da morirne, o per esaurimento o per non avere più la forza di resistere ai suoi nemici. Anch' io, come il W., ho constatato che il verme abbandona il guscio dell' ostrica appena questa è morta.

Qualche anno, per es. nel 1890, la *ciliata* ha prodotto nei parchi d'ostriche dei danni sensibilissimi, quanto quelli cagionati da un rigido inverno. Ed anzi per gli ostricultori veneti i nemici temuti si riducono appunto a questi due: il freddo e il mal della torbiera, che, come s'è visto, è prodotto dalla *ciliata*.

A cagione della sua scarsità questa specie alla Spezia e a Taranto può dirsi innocua; e si deve ritenere che vi sia scarsa perchè s'adatta malamente a vivere sospesa nell' acqua profonda, mentre predilige

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dimorare sul fondo stesso e a poca altezza d'acqua, come fa nelle lagune venete e nei parchi australiani.

Quanto al modo col quale il verme entra nell' ostrica e ai danni che le arreca, rimando il lettore a quanto ne scrive il Whitelegge e alle tav. 5 e 6 che accompagnano il suo lavoro. Non ho nessun dubbio sulla esattezza delle osservazioni dell' autore surricordato, il quale non ha errato se non quando ha voluto generalizzare e negare quello che altri aveva osservato esattamente; e questo, perchè egli non ha avuto sottocchio che la *ciliata* ed ha trascurato l'*hoplura*, la quale, da quanto ho detto più sopra, ha abitudini assai diverse da quelle della prima specie[1].

Resterebbe ora da prendere in esame un' altra questione. Constatato che la *P. hoplura*, come non c'è dubbio, perfora veramente la sostanza calcarea, qual' è l'agente di questa perforazione?

Il Claparède notava già che l'armatura speciale dei fasci dorsali degli ultimi 10—20 segmenti della *hoplura* potrebbe riferirsi alle sue abitudini perforanti. E il fatto acquista maggior probabilità se pensiamo che la seconda specie perforante del genere, cioè l'*armata*, è anch' essa provvista di una speciale armatura nei fasci dorsali, armatura che manca alle altre quattro specie del genere (*antennata*, *flava*, *ciliata* e *polybranchia*), nessuna delle quali è perforante.

Si tratterebbe adunque di un' azione meccanica, e di questa opinione era, come abbiamo già visto, anche il M'Intosh. Il Lankester e il Whitelegge invece ammettono che il verme possieda

---

[1] Per maggior chiarezza riporto qui alcuni brani, i più importanti, della pubblicazione del Whitelegge: »Il giovane verme nuota nell' ostrica aperta e si fissa colla testa al margine del guscio .... comincia a costruire un tubo e a raccogliere grande quantità di fango .... il quale è subito coperto dall' ostrica con un sottile strato della materia componente il guscio, e se l'ostrica è sana, il deposito è fatto rapidamente, ... se è malata il deposito è lento e il verme raccoglie un gran mucchio di fango prima che lo strato sia solidificato. .... Le sezioni del guscio esaminate attentamente convincono che l'aspetto da esse presentato può essere spiegato senza supporre che il verme deliberatamente fori un' apertura nel guscio solido .... La superficie del guscio raramente mostra qualche solco, eccetto vicino all' orlo. Le parti più vecchie delle valve sulle quali il verme vive mostrano solchi di una certa profondità.... I solchi sono più profondi vicino agli orli e vanno diminuendo verso l'interno.... In venti casi in cui i giovani vermi erano entrati da poco tempo il verme era circondato da vistose porzioni di fango e da una sottile membrana ricoprente, depositata dall' ostrica. Nel levare questo fango la superficie vecchia del guscio era completamente liscia, senza la minima traccia di solco. ... La mia opinione è che il verme non fa perforazione nella sostanza del guscio in tutto lo stretto senso della parola.«

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

una secrezione acida, la quale intacca le rocce calcaree. Fu detto anche che le glandole a lagrima del CLAPARÈDE potevano essere le produttrici dell' acido. Io credo che non si possa ancora affermare niente con sicurezza: e del resto potrebbe darsi che la perforazione fosse in parte meccanica e in parte chimica. Quanto alle glandole a lagrima devo notare ch' esse non sono esclusive alle specie perforanti, ma che si trovano in tutte le Polidore e sempre bene sviluppate; anzi, dove sono più vistose è nella *Polydora antennata* che non ho mai trovato sulle rocce o sui gusci di bivalvi, ma soltanto nei tuboli di fango e sabbia.

Se questa ragione ora esposta è piuttosto contraria all' azione chimica, devo d'altra parte ricordare che le Polidore perforanti furono rinvenute da tutti gli osservatori sulle rocce calcaree, o sui gusci di molluschi. Vi è una sola eccezione, quella ricordata già del M'INTOSH, il quale avrebbe trovato delle Polidore nelle rocce alluminose: ma la sua osservazione è insufficente: egli non dice infatti se si trattava di una vera galleria, oppure di una cavità o fessura nella quale il verme poteva annidarsi.

Riassumendo le cose dette in questo capitolo possiamo dire: che sulle ostriche vivono due specie di Polidora, la *ciliata* e l'*hoplura*; la prima danneggia anche gravemente le ostriche, la seconda molto meno; questa è una specie veramente perforante, quella invece penetra nell' interno dell' ostrica, quando l'animale ha le valve socchiuse, e s'annida in vicinanza del margine accumulando intorno a sè una grande quantità di fango. Non si può affermare se la perforazione dell' *hoplura* (e della *armata*) è dovuta ad un agente meccanico o ad uno chimico, e non sarebbe difficile che si compiesse per opera dell' uno e dell' altro.

Il nome di parassita applicato alle Polidore è inesatto: esse piuttosto devono essere contate fra i tanti anellidi commensali dell'ostrica, ritraendo dal vivere su di essa il doppio vantaggio di una continua corrente d'acqua che facilita loro l'alimentazione, e di una sicura dimora.

Bibliografia.

1. Baster, Opuscula subseciva. Haarlem 1759—65 Tomus 2 p. 134, tav. 12 f. 11.
2. Bosc, Hist. nat. des Vers. Tome 1 Paris 1803 p. 151 tav. 5 f. 7.
3. Johnston, Miscell. Zool., III. The British Ariciadae. Vol. 2 London 1838 p. 63—73.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

4. Oersted, Zur Classification der Annulaten. in: Arch. Naturg. 1844 p. 99—112 tav. 2, 3.
5. Leuckart, Zur Kenntnis der Fauna von Island. ibid. 1849 p. 200.
6. Grube, Die Familien der Anneliden Berlin 1851 p. 67.
7. —— Beschreibung neuer oder wenig bekannter Anneliden. in: Arch. Naturg. 1855.
8. Claparède, Recherches anatomiques sur les Annélides, Turbellaires etc. Genève 1861 p. 47.
8bis. Idem. Über *Polydora cornuta* Bosc. in: Arch. Anat. Phys. 1861.
9. Schmarda, Neue wirbellose Thiere. 2. Bd. Leipzig 1861 p. 64—65 tav. 26 f. 209.
10. Keferstein, Untersuchungen über niedere Seethiere. in: Zeit. Wiss. Z. 12. Bd. 1862 p. 116.
11. Quatrefages, Histoire naturelle des Annelés. Tome 2 Paris 1865 p. 296.
12. Johnston, A catalogue of the British non-parasitical Worms. London 1865 p. 204 e tav. 18.
13. Agassiz, On the young stages of a few Annelids. in: Ann. Mag. N. H. (3) Vol. 19 1867 p. 242.
14. Claparède, Les Annélides Chétopodes du Golfe de Naples. Genève 1867 p. 314 e seg. tav. 21 e 22; et Supplément, Genève 1870.
15. Malmgren, Annulata polychaeta etc. in: Öfv. Svenska Vet. Akad. Förh. 1867. No. 4 p. 203.
16. Lankester, On Lithodomous Annelids. in: Ann. Mag. N. H. (4) Vol. 1 1868 p. 233.
17. M'Intosh, On the boring of certain Annelids. ibid. 1868 p. 276.
18. Möbius, Die wirbellosen Thiere der Ostsee. Kiel 1873.
19. Willemoes-Suhm, Über die Anneliden an den Küsten der Faer-Oeer. in: Zeit. Wiss. Z. 23. Bd. 1873 p. 348.
20. Marion & Bobretzky, Etudes sur les Annélides du Golfe de Marseille. Paris 1875 p. 83.
21. Grube, Annulata Semperiana etc. Petersburg 1878 p. 187.
22. Webster, On the Annelida Chaetopoda of the Virginian coast. in: Trans. Albany Inst. Vol. 9 1879 p. 51.
23. Langerhans, Die Wurmfauna von Madeira. III. in: Zeit. Wiss. Z. 34. Bd. 1880 p. 91.
24. Verrill, Notice of recent additions to the marine Invertebrata of the North-eastern coast of America Part 1. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 2 1880 p. 174.
25. Jacobi, Anatomisch-histologische Untersuchung der Polydoren der Kieler Bucht. Weißenfels 1883.
26. Webster, The Annelida Chaetopoda from Massachusetts. in: Ann. Rep. Commiss. Fish and Fisheries for 1881. Washington 1884.
27. Verrill, Notice of recent additions [etc.] Part 5. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 8 1885 p. 438.
28. Haswell, Jottings from the biological laboratory of Sydney University. in: Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales Vol. 10 1885 p. 273.
29. Carus, Prodromus Faunae Mediterraneae. Pars 1. Stuttgart 1885.
30. Whitelegge, Report on the Worm disease affecting the oysters on the coast of New South Wales. in: Rec. Austral Mus. Sydney Vol. 1 1890 p. 41.
31. Andrews, A commensal Annelid. in: Amer. Natural. Vol. 25 1891 p. 25.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Spiegazione della tavola 2.

(I contorni sono disegnati alla camera lucida di Abbe.)

Fig. 1. Porzione anteriore di *Polydora polybranchia* Haswell; non è rappresentata la colorazione verdastra propria di questa specie. *Br* branchie. Koristka obb. 1, oc. 1, tubo 120.

Fig. 2. Fascio di uncini del 5º segmento di *P. polybranchia* Hasw. Koristka obb. 4, oc. 2, tubo 160.

Fig. 3. Alcuni uncini della stessa, isolati. Koristka 4. 2. 180.

Fig. 4. Parte anteriore di una grossa *P. ciliata* Johnston, per far vedere la disposizione delle macchie di pigmento nella parte dorsale. I tentacoli sono stati tolti. Koristka 1. 1. 120.

Fig. 5. Armatura di uncini del 5º segmento di *P. ciliata*. Zeiss DD, 2, tubo 160.

Fig. 6. Armatura di uncini del 5º segmento di *P. hoplura* Clp. Stesso ingrandimento del precedente (Zeiss DD. 2. 160), per far vedere la differenza di robustezza e di spessore degli uncini.

Fig. 7. *a*, due uncini dei fasci dorsali di *P. hoplura* Clp. Koristka 4. 3. 120. In *b* è rappresentato l'uncino della stessa specie come è figurato dal Claparède (tav. 22, fig. 2 *e*).

Fig. 8. *a*, armatura di uncini del 5º segmento di *P. armata* Langerhans; Koristka 7. 3. 120; *b* fascio dorsale di setole della *P. armata*, sono rappresentate solo quelle della parte anteriore per evitare confusione di linee. Koristka 7. 3. 160. Vedi la differenza colle figure del Langerhans (tav. 4 fig. 5). Preparando un esemplare sul portaoggetti, a cagione della pressione, il fascio dorsale non resta più in posto, come è sul vivente e come io ho raffigurato, ma le setole si distendono tutto intorno, come un fascio di spini in una pianta.

Fig. 9. *a*, fascio di uncini del 5º segmento di *P. flava* Clp. Zeiss DD. 2. 180; *b* fascio dorsale con alcune setole normali e il gruppo delle piccole setole. Koristka $^1/_{15}$". 2. 120.

Fig. 10. Ispessimento dell' intestino di *P. flava* fra il 12º e il 20º segmento. Nell' interno si vedono quattro depositi di sostanza minerale, che da Marion & Bobretzky furono creduti organi trituratori. Zeiss DD. 2. 120.

Fig. 11. *a* parte anteriore di *P. antennata* Clp. Koristka 1. 1. 120; in *b* ho messo un lucido della figura del Claparède (tav. 21 fig. 3) che rappresenta pure una testa di *antennata*, ma in modo errato.

Fig. 12. Uncino (*a*) e lancetta (*b*) dell' armatura del 5º segmento di una *P. antennata*; Zeiss DD. 2. 120. Accanto è figurato schematicamente il 5º segmento di una *antennata* visto lateralmente, per mostrare la disposizione a ferro di cavallo dell' armatura; esternamente (*a*) sono gli uncini, al didentro (*b*) le lancette.

Fig. 13. Uncino del 5º segmento di *P. hoplura* visto di fianco. Zeiss A. 2. 155.

Fig. 14. Uncino incappucciato dei fasci ventrali di *P. ciliata*. Zeiss DD. 2. 150. Questi uncini nella forma sono identici in tutte le specie.

Fig. 15. Armatura del 5º segmento di *P. socialis* Schmarda. Zeiss A. 2. 180. Le lancette non sono rappresentate, ma probabilmente esistono.

Fig. 16. Larva di *P. hoplura*. Koristka 1. 2. 180.

Fig. 17. Uncino e lancetta del 5º segmento di *P. quadrilobata*, copiati dal Jacobi.

Fig. 18. Coppe anali: *arm* = *armata*, *pol* = *polybranchia*, *hopl* = *hoplura*, *fl* = *flava* (viste di fianco), *ant* = *antennata* (vista dal di sopra), *quadr* = *quadrilobata* secondo il Jacobi (vista dalla parte inferiore), *cil* = *ciliata* (vista dalla parte dorsale).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Carazzi Dav.

Artikel/Article: Revisione del genere Polydora Bosc e cenni su due specie che vivono sulle ostriche 4-45