

LOMBRICHÌ DELLO SCIOA

DEL D. DANIELE ROSA

(*Tav. IX.*).

L'Africa orientale per quanto riguarda gli oligocheti terricoli non era ancora stata studiata e bisogna discendere fino a Port Natal per trovare una terra in cui sia stato segnalato qualche lombrico. Fu dunque con viva soddisfazione che ricevetti dal signor marchese G. Doria, una piccola raccolta di Lombrichi trovati nello Scioa dai signori dottori V. Ragazzi e L. Traversi.

Di questi Lombrichi solo alcuni, raccolti a Let-Marefià, erano conservati in modo da poter essere studiati. Essi comprendevano due specie: di cui l'una è un nuovo *Acanthodrilus* che si ravvicina a quelli portati dalla Liberia dal Büttikofer e studiati dall' Horst, l'altra appartiene alla famiglia degli *Eudrilidi* di cui finora non si conoscevano rappresentanti in Africa, ed offre caratteri così singolari che ho dovuto creare per essa un nuovo genere.

Teleudrilus, n. g.

(τέλεος, *perfectus* ed *Eudrilus*).

Il genere *Teleudrilus* è strettamente affine al genere *Eudrilus* E. P., di cui può considerarsi come una modificazione ed un perfezionamento; ciò appunto ho voluto indicare col nome che gli ho imposto. Il carattere più vistoso che distingue esternamente il gen. *Teleudrilus* dal gen. *Eudrilus* sta in ciò che l'apertura delle spermache è unica e mediana e che pure unica e mediana (al 19° segmento) è l'apertura maschile, disposizioni che non si riscontrano in alcuno dei terricoli sinora noti. Internamente però le parti essenziali dell' apparato sessuale

sono doppie come al solito, e di impari v' ha solo nell' apparato femmineo un' atrio muscolare in cui sboccano le spermatoche, e nel maschile, l' apparato copulatore in cui sboccano le prostate.

Teleudrilus Ragazzii, n. sp.

Loc. Let-Marefià (dal D.r V. Ragazzi, 1-15 maggio 1885) — diversi esemplari appartenenti al Museo Civico di Genova.

Lunghezza (in alcool) 60-100^{mm}.

Diametro (presso al clitello) 4^{mm}.

Segmenti in numero di 125-145.

Forma cilindrica, gradatamente attenuantesi all' indietro.

Colore (in alcool) bruno carneo, clitello e parti inferiori più chiare.

Prostomio o lobo cefalico piccolo con stretto prolungamento posteriore, che intacca sino a metà il primo segmento.

Clitello a cingolo completo occupante i segmenti (14-17) = 4, piuttosto rigonfio con segmenti ben fusi insieme.

Setole in quattro doppie serie parallele, le singole setole d'ogni paio poco ravvicinate fra loro. Lo spazio mediano ventrale (fra le setole 1-1) è quasi uguale allo spazio mediano laterale (fra le setole 2-3) e doppio dello spazio laterale inferiore (1-2); quest' ultimo è a sua volta doppio del laterale superiore (3-4). Le setole dorsali si trovano pressapoco sulla linea laterale. Notiamo ancora che sotto al clitello gli intervalli fra le setole 1-1, 1-2, 2-3 diventano quasi uguali. Le setole stesse non presentano nulla di speciale; setole copulatrici mancano come negli *Eudrilus*.

Apertura maschile mediana, al segmento 19 (due segmenti più indietro che negli *Eudrilus*) e perciò post-clitelliana. Essa si presenta come un occhiello i cui angoli vanno sin presso alle setole ventrali inferiori e da cui sporge sovente parte del pene protattile.

Aperture femminee due allo intersegmento 14-15 sulla serie dorsale di setole e precisamente davanti al nefridioporo del segmento 15.^o Sono pori quasi invisibili.

Apertura delle spermatoche mediana, all'intersegmento 13-14; ha forma di occhiello coi margini rigonfi.

Nefridiopori sulla linea della serie dorsale di setole; visibili con certezza dal 5.^o o 6.^o segmento in poi.

Pori dorsali mancano.

Epidermide ornata ad ogni segmento di un ciclo di puncicini occupanti la zona delle setole; essi non son visibili sul clitello, e son soprattutto abbondanti sui segmenti post-clitelliani.

Il materiale che ho a mia disposizione non permettendomi di fare uno studio completo della anatomia di questa specie, mi son fermato soprattutto a studiare l'apparato riproduttore che è il più importante, limitandomi per le altre parti ad osservare le cose più essenziali.

Apparato maschile. Parte essenziale di esso sono due paia di *testes* che si trovano, come al solito, nei segmenti 10 ed 11 fissi ai dissepimenti anteriori, contro la parete ventrale del corpo, nell'intervallo fra la prima e la seconda serie semplice di setole. La loro struttura interna non lascia dubbio sulla loro natura; essi corrispondono ai *veri testes* che nel vicino *Eudrilus* furono trovati per la prima volta dal Beddard nel 1887 (1).

I *testes* non sono perfettamente liberi nella cavità del corpo ma ognuno d'essi è avvolto in una sottilissima membrana che si prolunga in un sacco tubulare il quale deve essere in connessione colla relativa vesicola seminale, ciò che non ho mai potuto constatare con certezza. Del resto non ho visti questi sacchi con sicurezza che pel primo paio di testicoli.

Le *vesicole seminali* sono in due paia nei segmenti 11 e 12 fisse contro ai dissepimenti anteriori, il quale numero è quello normale per gli *Eudrilidae*. È vero che per alcuni *Eudrilus* furono segnalate tre paia di vesicole seminali, ma ciò mi pare ancora alquanto dubbio considerando che l' Horst (2) dice che nel-

(1) Beddard — Contrib. to the Anat. of Earthworms. — I. On the structure of *Eudrilus sylvicola*. Proc. Zool. Soc. 1885.

(2) Horst — On *Eudrilus-specimeus* from Surinam. Notes Leyden Mus. vol. IX, p. 247.

l' *Eudrilus* da lui disseccato, ve ne son due paia occupanti tre segmenti 10, 11 e 12 e che il Beddard (loco citato) suppone che il terzo paio da lui trovato nell' *E. sylvicola* non sia che un « outgrowth » del secondo e non un paio indipendente di vesicole: tuttavia l'analogia cogli altri Eudrilidi, ed anche coi Geoscolecidi, Acantodrilidi e Perichetidi) porta invece a credere che se vi son solo due paia di vesicole seminali nell' *E. sylvicola* queste siano le paia che occupano i segmenti 11 e 12.

Le quattro vesicole seminali del *T. Ragazzii* han forma cordata allungata con superficie quasi liscia e sono indipendenti fra loro.

I *vasi deferenti* ci presentano particolarità curiosissime. Nel loro percorso dall'indietro all'avanti essi finiscono per attraversare in ultimo l'un paio il dissempimento 11-12 e l'altro il dissempimento 10-11. Giunti rispettivamente nei segmenti 10 ed 11 i vasi deferenti non vi si espandono, come al solito, in un padiglione ciliato, ma invece ciascuno di essi si rigonfia repentinamente in un' ampolla analoga a quella descritta e disegnata dal Beddard per l' *E. sylvicola* (loco citato, p. 381, fig. 1 B). Solamente nel nostro caso queste ampolle non sono brevi come quelle dell' *E. sylvicola*, ma invece hanno l' aspetto di un lungo tubo che, molto rigonfio alla base, va sempre più diminuendo di diametro.

Questi quattro tubi stanno applicati sulla faccia anteriore dei disseppimenti 10-11 ed 11-12 disponendovisi flessuosamente a zig-zag in modo da simulare un padiglione, poi attraversano di nuovo il dissempimento e si affondano rispettivamente nelle vesicole seminali che stanno nei segmenti 11 e 12, arrivando fin presso al loro centro dove si espandono in un *padiglione* ciliato.

Abbiamo qui lo stesso fatto già segnalato del Perrier per l' *Urochaeta* (¹). Invece nello *E. sylvicola* secondo il Beddard questi padiglioni non sarchbero immersi propriamente nelle vesicole seminali ma bensi nel sacco impari mediano (capsula seminale) che nel 10.^o ed 11.^o segmento dovrebbe connettere le

(¹) Arch. de Zool. expérimentale, T. III, pl. XVII, fig. 51.

vesicole seminali di destra e sinistra. Anche qui si osserva, come ha osservato il Beddard uno spazio vuoto fra le masse di spermatosfere e di padiglioni; questo spazio vuoto non è che la continuazione d' uno spazio annulare che si osserva nell'interno delle vesicole seminali attorno alla parete dei vasi deferenti ed è per questo spazio che le spermatosfere dai *testes* penetrano nelle vesicole.

Le circonvoluzioni dell'ampolla terminale dei vasi deferenti si trovano pressapoco sulla stessa linea dei testicoli. Da queste ampolle i vasi deferenti si portano all'indietro ed esternamente, in modo da trovarsi fra la 2.^a e la 3.^a serie (semplice) di setole. I due vasi d'ogni lato seguono a mantenersi ben distinti l'uno dall'altro sino al 13.^o segmento in cui vengono a contatto in modo che la parte più esterna dello strato fibroso che li avvolge rimane comune a tutti e due. Così uniti, ma non mai fusi, essi procedono sino al 17.^o segmento in cui si dirigono verso la parte mediana per sboccare nelle prostate. La sezione dei vasi deferenti riuniti corrisponde completamente a quella disegnata dal Beddard [loco citato, pl. XXXIII, fig. 16] per l'*E. sylvicola*. Nelle ampolle terminali l'epitelio ciliato interno si fa cilindrico ed altrettanto spesso come l'invoglio muscolare.

L'apparato terminale dei vasi deferenti pur essendo fatto in fondo sul tipo di quello degli *Eudrilus* presenta un aspetto insolito che a prima vista ricorda l'apparato omologo degli Irudinei.

In quest'apparato la parte che colpisce di più è una grossa massa globosa d'aspetto madreperlaceo che sta sulla linea mediana del corpo ed occupa parte del segmento 16.^o e quasi tutto il 17.^o, facendo deviare ora a destra ora a sinistra la catena gangliare ventrale. Dietro a questo globo che chiameremo *bulbo del pene*, si vede un'altra massa un po' minore, ovale, alquanto appiattita e in parte sepolta nei muscoli: questa è la *borsa copulatrice* ed è collegata alla prima per un brevissimo collo.

Ai lati della borsa copulatrice stanno le due *prostate*. Queste prostate sono tubulari e contorte ed hanno lo stesso aspetto che nell'*Eudrilus*, son però molto più piccole non estendendosi per più di un segmento dietro alla borsa. La prostata di destra e

quella di sinistra sono unite insieme per le loro estremità anteriori molto sottili che si portano sopra al collo che riunisce la borsa copulatrice alla sfera sopra citata, sboccando insieme alla base di questa.

Quanto ai vasi deferenti essi sboccano anche qui nelle prostate come il Beddard ha visto essere il caso per l'*Eudrilus*. Lo sbocco si trova poco lunghi dalla estremità anteriore di ognuna delle prostate, cioè là dove esse son piegate verso la regione mediana per venirsi a saldare l'una all'altra.

La struttura interna delle prostate è la stessa qui come nell'*Eudrilus* risultando di uno strato muscolare esterno, molto più sottile però che in quel genere, e di uno strato cellulare interno molto più spesso. Di questa parte cellulare, quella che tapezza immediatamente la cavità forma un bell'epitelio cilindrico, mentre le parti più profonde sono composte da una massa di cellule ghiandolari, per cui si ha un aspetto che il Beddard ha molto giustamente paragonato nell'*Eudrilus* a quello di un clittello. La cavità delle prostate contiene un liquido che col carmino si colora in rosso. Verso l'estremità anteriore delle prostate gli strati cellulari si riducono ad un semplice epitelio basso che si assottiglia sempre più.

La massa sferica anteriore alla borsa copulatrice è interamente libera dalle pareti del corpo e la sua struttura è molto singolare. Essa è composta di una quantità di tuniche muscolari concentriche ed isolabili, le quali nelle sezioni si mostrano composte alternativamente di fibre giacenti in un piano longitudinale e di fibre circolari.

Abbiamo così un vero *bulbo* le cui pareti sono estremamente spesse, per cui non rimane internamente che una piccola cavità la quale è tapezzata dallo stesso epitelio basso che abbiamo trovato all'estremità anteriore delle prostate colle quali comunica per uno stretto canale impari.

L'organo che abbiamo qui descritto non trova il suo omologo negli *Eudrilus*, a meno che si vogliano considerare come onologhe ad esso le problematiche appendici ad Y della borsa copulatrice, le quali nel *Teleudrilus* mancano affatto.

Qual'è la funzione di questo bulbo? A tal riguardo non posso esporre che un'ipotesi: Quest'organo secondo me sarebbe destinato colle sue contrazioni a favorire l'ejaculazione del liquido spermatico. Dilatandosi il bulbo aspirerebbe questo liquido dalle prostate e contraendosi lo spingerebbe con forza attraverso al pene col quale è in comunicazione, mentre per la contrazione stessa il sottile canale che va alle prostate si chiuderebbe.

Aggiungerò anzi che senza questa disposizione non si comprenderebbe nemmeno come gli spermatozoidi potrebbero arrivare in un dato momento al pene in quantità sufficiente, essendoché la continuità dei vasi deferenti è interrotta dalle prostate. In fondo il pene ed il bulbo non rappresentano insieme che una differenziazione della parte terminale muscolare dei vasi deferenti che si riscontra non solo negli Eudrilidi ma anche negli Acanthodrilidi e nei Perichetidi.

Negli *Eudrilus* esiste la stessa necessità teorica di un organo propulsore dello sperma perchè in questo genere, come nel *Teleudrilus* le prostate invece di sboccare semplicemente nei vasi deferenti sono interpolate sul percorso di essi. Non è impossibile che questo organo sia rappresentato dalle cosidette ghiandole ad Y che per verità sappiamo dal Beddard non essere vere ghiandole ma vesiche a parete inuscolare. Non si può negare però che se quello che sappiamo sulle disposizioni della borsa copulatrice e parti annesse fosse esatto, il modo d'agire degli organi in discorso sarebbe difficile da spiegare.

Veniamo ora alla *borsa copulatrice*. Io chiamo così, per analogia cogli Eudrili l'organo che racchiude il pene sebbene esso non sia, come in quelli, una vera borsa a pareti interne distinte da quelle del pene stesso. Ecco come essa è costituita:

La cavità del *bulbo propulsore* superiormente descritta è in comunicazione posteriormente con un canale che si apre all'esterno nel 19.^o segmento. Questo canale è tapezzato dello stesso epitelio che tapezza il bulbo, e tale epitelio è continuo colla epidermide diventando sempre più alto a misura che si avvicina all'apertura esterna. Questo canale rivestito dall'epitelio è circondato da uno spesso invoglio muscolare di fibre prevalente-

mente longitudinali, formandosi così un cilindro resistente d' aspetto madreperlaceo che costituisce un *pene* paragonabile a quello degli *Eudrilus*. Però questo pene non è libero nella cavità della borsa copulatrice, anzi non esiste affatto cavità poichè tutta la massa della borsa è solida e formata di fibre muscolari continue con quelle del pene, dalle quali si distinguono solo per essere molto più lasse, in modo che è possibile isolare il pene propriamente detto. Questi muscoli sono continui da una parte con quelli della parete del corpo, e dall'altra con quelli del bulbo propulsore.

Il pene è essertile, infatti in vari esemplari lo si vede in parte sporgere all'esterno; ma è evidente che a questa esserzione prende parte tutta la massa della cosiddetta borsa producendosi così un' evaginazione, per cui le pareti esterne del pene esserto sono formate dalle pareti interne rovesciate all' infuori.

Apparato femmineo: tale apparato nell'*Eudrilus* è stato oggetto di vari lavori di cui i più importanti sono dovuti al Beddard (1). Quest'apparato infatti presenta disposizioni diverse da quelle che troviamo in tutti gli altri terricoli.

Ora l'*Eudrilus* non è più isolato sotto questo rapporto perchè il nostro *Telecudrilus* presenta fondamentalmente le stesse disposizioni. Lo studio di questo apparato nel *Telecudrilus* getterà qualche luce anche sull'apparato omologo dell'*Eudrilus* e mostrerà che i dati del Beddard sebbene segnino indubbiamente un grande progresso su quelli del Perrier, tuttavia non contengono ancora tutta la verità.

La parte essenziale dell'apparato femmineo del *Telecudrilus* è costituita, secondo il solito, da due *ovari* che si trovano al 13.^o segmento fissi al dissempimento anteriore, sulla stessa linea dei *testes*.

Si tratta di ovari perfettamente sviluppati e per nulla rudimentali, come lo mostrano le loro notevoli dimensioni e la grandezza delle uova che all'estremità libera di essi raggiungono un diametro di 30 μ . La loro forma è semi-ovoide, piatta, più stretta all'estremità fissa, e la struttura è fimbriata.

(1) Proc. Zool. Soc. 1887, p. 372.

L' ovario è chiuso in un sacco formato da una sottile membrana alla quale non è per nulla aderente e che si prolunga in un tubo che parte dalla regione posteriore di esso ma piuttosto lateralmente, cioè dal lato che guarda verso la linea mediana del corpo. Nel sacco oltre all' ovario è chiuso ancora un plesso di tubi appartenente al nefridio vicino.

Il *condotto ovarico*, cioè il tubo che parte dall' ovario, prosegue all' indietro, e piegando un po' all' esterno termina in un corpo reniforme che sta nel 14.^o segmento e che, come vedremo, è il *receptaculum ovarum*.

Quanto alla struttura del sacco che involge l' ovario e del tubo che lo continua si nota che il sacco è formato da un semplice epitelio di cellule piatte, ma che nel tubo gli strati si moltiplicano, le cellule interne formano masse irregolari sporgenti nel lume del tubo e apparentemente dotate di funzioni secretrici destinate forse a favorire il passaggio delle uova, mentre le esterne formano un invoglio resistente.

L' ovario che abbiamo descritto corrisponde perfettamente a quello che il Beddard nell' *Eudrilus* ha creduto dover considerare come un ovario rudimentale non funzionante [loco citato, pl. XXXIII, fig. 4]; il Beddard ha veduto anche attorno a quello una membrana involgente da cui parte un tubo che si prolunga all' indietro, senza poter determinare dove esso sboccasse.

Nel *Teleudrilus* il condotto ovarico termina in un rigonfiamento che sbocca, al 14.^o segmento, nel *receptaculum ovarum*. In questo rigonfiamento sbocca pure, come vedremo, l' ovidotto.

Il *receptaculum ovarum* è quasi sessile su questo rigonfiamento: esso è un corpicciolo reniforme appiattito che offre la stessa struttura che nei comuni lombrichi, ed è, come al solito, attraversato da trabecole limitanti degli alveoli in cui stanno le uova. Le uova nel *receptaculum* presentano le seguenti dimensioni: diametro totale 40 μ , diam. del nucleo 12 μ , diam. del nucleolo 4 μ , sono quindi poco più grosse che nell' ovario.

Le uova nel *receptaculum* sono sovente involte come da una membrana formata da piccole cellule (molto più piccole del nucleo delle uova stesse); queste cellule si trovano anche aderenti

alle pareti degli alveoli e talora li riempiono interamente. Molto spesso esse son fuse insieme formando un *syncytium* granuloso in cui non si distinguono più che i nuclei.

Gli *ovidotti* sboccano esternamente all'intersegmento 14-15 sulla doppia serie dorsale di setole; di lì risalgono sino al segmento 13.^o ove, dopo qualche circonvoluzione, si ripiegano all'ingiù attraversando per la seconda volta, come negli *Eudrilus*, il dissepimento 13-14 che è più o meno rudimentale, e si aprono nella cavità che termina il canale ovarico, la quale cavità comunica col *receptaculum ovorum*.

Il *padiglione* dell'ovidotto può dirsi che cominci al punto in cui questo prende a ripiegarsi all'ingiù, poichè da questo punto esso cresce rapidissimamente di diametro. Il padiglione stesso, a giudicare dalle sezioni, deve avere una forma molto irregolare, poichè dalla cavità in cui si apre, un lembo di esso risale, per solito, alquanto su pel condotto ovarico mentre un altro lembo si spinge fino al centro del *receptaculum ovorum*.

Riguardo alla struttura istologica dell'ovidotto noteremo solo che esso, come i vasi deferenti, è rivestito esternamente da uno spesso strato di muscoli. Internamente esso presenta un epitelio ciliato che nei padiglioni diventa molto alto: quest'epitelio nella porzione terminale degli ovidotti che attraversa l'integumento si cambia in un tessuto di fibre connettive mentre l'invoglio muscolare si fonde cogli strati muscolari delle pareti del corpo.

Le *spermateche* sono due al segmento 13-14. Esse son costituite dalla spermateca propriamente detta (sacco ovale peduncolato costituito internamente da un bell'epitelio cilindrico, ed esternamente da strati muscolari) e da un breve diverticolo ghiandolare che parte dal collo della spermateca e va a finire presso al *receptaculum ovorum* inserendosi fra il padiglione e il condotto ovarico in modo che è impossibile isolarlo.

I colli delle due spermateche si riuniscono e sboccano tutti e due insieme in una grossa massa impari (*atrio delle spermateche*) collocata all'intersegmento 13-14 contro la parete ventrale. Questa massa è quasi interamente solida ed ha natura esclusivamente muscolare. La stretta cavità che la attraversa ha pareti

rivestite di un epitelio che è la continuazione dell' epidermide e che come questa presenta una cuticola.

Il fatto di spermateche aprentisi in comune sulla linea mediana del corpo non si era ancor trovato in nessun altro oligo-cheto salvo nella *Sutroa rostrata*, lumbriculide della California recentemente descritto dall'Eisen (¹).

Riguardo agli *altri apparati*, i fatti più essenziali che ho notato sono i seguenti:

L' *epidermide* presenta quegli stessi corpi che il Beddard ha trovato nell'*Eudrilus* e che egli designa sotto il nome di « problematics bodies » essi formano un cerchio attorno ad ogni segmento, occupando gli intervalli fra le setole. Essi sono soprattutto numerosi dietro al clitello ed appaiono di fuori come punticini chiari; sul clitello esistono ma son sepolti sotto gli strati ghian-dolari.

Le *masse muscolari* qui, come nell'*Eudrilus*, non presentano alcuna disposizione bipinnata, almeno alla regione anteriore del corpo.

Il *canal digerente* ci presenta lungo il percorso dell' esofago un *ventriglio* ovale più stretto posteriormente che termina al dissempimento 7-8. L' esofago molto stretto termina al dissepi-mento 13-14 dove comincia l' intestino.

Nel segmento 13.º si trovano le *ghiandole calcifere* omologhe di quelle che il Beddard nell'*Eudrilus sylvicola* ha trovato nel segmento 12.º Anche qui esse sono in un solo paio, collocate lateralmente, ma estendendosi sul ventre e più sul dorso tanto che quasi si toccano l' una coll' altra. Tali ghiandole son trilobate; esse son molto voluminose dando all' esofago un diametro almeno triplo del normale.

Anche le *ghiandole impari sottoesofagee* osservate dal Beddard nell'*E. sylvicola* ai segmenti 10 e 11 sono rappresentate nel *Teleudrilus* dove esse sono in numero di tre occupanti i segmenti 9, 10 e 11.

(¹) Eisen G. On the anatomy of *Sutroa rostrata*. — Mem. California Acad. of Sciences, vol. II. n. 1, 1888.

L'intestino manca di *typhlosolis* come in tutti gli Eudrilidi (¹) sinora noti sotto questo riguardo.

L'apparato circolatorio ci presenta la particolarità di avere un vaso dorsale doppio sino a tutto il 14.^o segmento, però le due parti di esso son fuse insieme ad ogni disseppimento. Questa disposizione è già stata trovata dal Beddard in certi *Acanthodrilus*.

Le ultime due paia di anse laterali pulsanti, che son le maggiori di tutte, si trovano al segmento 10.^o e 11.^o; altre minori e difficili a vedersi trovansi nei segmenti precedenti.

I nefridii si trovano dal segmento 5 o 6 in poi; ve n'ha un paio in ogni segmento; essi si aprono allo esterno sulla serie dorsale di setole.

Conclusioni. Da quanto precede risulta, credo, in modo evidente che il *Teleudrilus* è estremamente affine all'*Eudrilus*.

Nel mio « saggio d'una nuova classificazione dei terricoli » io ho proposto la costituzione di una famiglia « Eudrilidae » coi generi *Eudrilus*, *Typhaeus*, *Pontodrilus*, *Microscolex*, *Photodrilus*, *Digaster*, *Notoscolex*, *Didymogaster*, *Cryptodrilus*, *Perissogaster* e *?Plutellus*. So però che alcuni naturalisti sono d'avviso anche ora che il genere *Eudrilus* si debba separare dai generi che io ho riunito con esso in una stessa famiglia.

Presentemente il *Teleudrilus* viene a portare un appoggio alla classificazione da me proposta. Infatti sarebbe certo impossibile collocare in due famiglie diverse il *Teleudrilus* e l'*Eudrilus*; ora nel *Teleudrilus* non si ritrovano più certi caratteri che isolavano in certo modo l'*Eudrilus* dagli altri Eudrilidi. Di tali caratteri aberranti nell'*Eudrilus* io credo del resto si sia alquanto esagerata l'importanza, ed anzi per alcuni di essi io ho dubbio che non sussistano realmente.

I caratteri aberranti dell'*Eudrilus* sarebbero soprattutto i seguenti: (V. Beddard, loco citato).

1.^o Ovari al 14.^o segmento invece che al 13.^o

2.^o Ovidotti continui cogli ovari.

(¹) Parlo di *Eudrilidi* nel senso che ho dato a questo nome nella mia classificazione. Vedi Boll. dei Musei di Zool. ecc. di Torino, vol. III, n. 14.

3.º Spermateche posteriori alle vesicole seminali.

4.º Ovidotti sboccanti nelle spermateche.

5.º Presenza di un pene libero nella sua borsa.

Ora nel *Teleudrilus* gli ovari sono certamente nel 13.º segmento, nel 14.º ci sono invece i *receptacula ovorum*, disposizione assai normale. L'analogia ci deve far credere che lo stesso sia nell'*Eudrilus*, che cioè l'organo del 13.º segmento considerato dal Beddard come un ovario rudimentale sia il vero ovario, e che il supposto ovario del 14.º segmento sia un *receptaculum ovorum*. Infatti i rapporti di quest'ultimo organo coll'ovidotto sono gli stessi che quelli del *receptaculum* coll'ovidotto nel *Teleudrilus*, come pure la sua posizione è quella d'un *receptaculum* e non quella d'un ovario che si trova sempre sulla stessa linea dei *testes*. Inoltre la figura che dà il Perrier del preteso ovario dell'*Eudrilus peregrinus* (¹) collocato pure nel 14.º segmento dimostra chiaramente che si tratta d'un vero *receptaculum* in cui le uova stanno in alveoli separati da trabecole di tessuto connettivo.

Il Beddard ha sentito benissimo egli stesso l'improbabilità della sua determinazione e se l'ha nondimeno mantenuta gli è per fatto che nell'organo in questione oltre alle uova adulte egli ha trovato anche uova in via di sviluppo. Nel *receptaculum* del *Teleudrilus* ciò non succede, ma vi si trovano negli alveoli, oltre alle uova, delle piccole cellule destinate probabilmente alla nutrizione delle uova. È possibile che il Beddard abbia considerato queste cellule come uova in via di sviluppo. Queste cellule son le stesse che formano, fuse insieme, quella massa granulosa che circonda le uova nell'ovario (leggi ricettacolo) dell'*Eudrilus* disegnato dal Perrier (fig. citata).

Quanto allo stato rudimentale in cui il Beddard ha trovato l'ovario del 13.º segmento nell'*E. sylvicola* esso è forse dovuto alla stagione in cui furono raccolti i suoi esemplari. Che quest'organo nell'*Eudrilus* sia il vero ovario lo dobbiamo ammettere necessariamente se ammettiamo che l'organo del 14.º segmento

(¹) Nouv. Arch. du Museum, T. VIII, pl. IV, fig. 76.

sia un *receptaculum*. Del resto la sua posizione, la sua forma, il sacco che lo involge, il tubo che parte da questo sacco ripetono precisamente la disposizione trovata nel *Teleudrilus*.

Veniamo al 2.^o punto relativo alla continuità degli ovidotti cogli ovari.

Se le nostre supposizioni sono esatte, se quello che il Perrier ed il Beddard chiamano ovario è solo un *receptaculum*, quando quest'autore ci dice che l'ovario è continuo coll'ovidotto, ciò significa solo che tale continuità esiste fra l'ovidotto e il *receptaculum* come nel *Teleudrilus*. In questo genere esiste bensì la continuità dell'ovario coll'ovidotto ma coll'intermediario del *receptaculum ovorum*, perché il condotto ovarico sbocca nel *receptaculum*, e in quest'ultimo sbocca pure l'ovidotto.

Nell'*Eudrilus* il Beddard non ha potuto vedere dove finisce il tubo che parte dall'ovario del 13.^o segmento, ma è estremamente probabile che anch'esso termini come nel *Teleudrilus*.

Le particolarità del *Teleudrilus* e, come crediamo, dell'*Eudrilus* si ridurrebbero dunque alla continuità dell'ovario col *receptaculum* e all'introflessione in quest'ultimo della tuba dell'ovidotto.

Il primo di questi fatti è semplicemente una esagerazione di quanto si vede in altri lombrichi, p. es. nel *Lumbricus herculeus* (Sav.) = *L. agricola* Hoffm. In questo lombrico la membrana che avvolge l'ovario si prolunga posteriormente in un tubo abbastanza lungo [V. Hering (¹)]. Nel *Teleudrilus* questo tubo si è allungato di più e si è fuso all'estremità coll'apertura del *receptaculum ovorum*.

Quanto alla introflessione dell'ovidotto nel *receptaculum* per cui l'ovidotto viene ad attraversare due volte il dissempimento 13-14, essa non è che la ripetizione di ciò che si osserva nei vasi deferenti del *Teleudrilus* e dell'*Urochaeta*.

Il 3.^o punto che riguarda la posizione delle spermatoche è poco importante. Nell'*Eudrilus* l'apertura delle spermatoche si trova al 14.^o segmento; nel *Teleudrilus* le spermatoche si aprono

(¹) *Zeitschrift f. wiss. Zool.* Bd. VIII, Taf. XVIII, fig. 4, 5.

all' intersegmento 13-14, ora p. es. nell'*Atollobophora complanata* (Dugés) l' ultimo paio di spermatoche si apre all' intersegmento 12-13.

Sul 4.º punto riguardante la connessione degli ovidotti colle spermatoche noteremo che tale connessione nel *Teleudrilus* non esiste. Qui le aperture delle spermatoche si son fuse in un' unica apertura mediana, ma le aperture degli ovidotti non le han seguite in questo spostamento e son rimaste sulla serie dorsale di setole.

Infine (5.º punto) il pene del *Teleudrilus* non è libero nella sua borsa, ma fa corpo con essa risultandone una massa essenziale per evaginazione e al tutto paragonabile alla parte estrema muscolare dei vasi deferenti in molti *Eudrilidi*.

Ricapitolando:

1.º È probabile che alcuni dei caratteri più aberranti assegnati all'*Eudrilus* in realtà non sussistano.

2.º È certo che quasi tutti questi caratteri aberranti non si ritrovano nel *Teleudrilus*, che tuttavia è affinissimo all'*Eudrilus*.

In conseguenza di ciò non mi pare opportuno separare l'*Eudrilus* ed il *Teleudrilus* dalle altre forme che ho riunite sotto la famiglia *Eudrilidae*.

L' introduzione del nuovo genere mi obbliga tuttavia a modificare la diagnosi della famiglia nel modo seguente:

Eudrilidae — aperture maschili intra- o postclitelliane ai segmenti 17, 18 o 19 generalmente in numero di due collocate sulle serie ventrali di setole, talora fuse in un' apertura mediana — clitello a cingolo completo occupante generalmente i segmenti (13, 14 - 17, 18) = 3-6 — setole in 8 serie geminate o distanti — ventriglio (o ventrigli) anteriormente ai *testes* — vesicole seminali generalmente due paia — esistono prostate e soventi anche fascetti di setole peniali.

Acanthodrilus scioanus, nov. sp.

Loc. Let-Marefià (D.^r V. Ragazzi — collezioni del Museo Civico di Genova (1)).

Si conoscono sin ora quattro specie di *Acanthodrilus* viventi sul continente africano e sono l'*A. capensis* di Beddard (2) (del Capo di Buona Speranza) e gli *A. Büttikoferi*, *Schlegelii* e *Beddardi* di Horst (3) che provengono dalla Liberia. La forma che sto per descrivere si avvicina soprattutto all'*A. Büttikoferi*.

I suoi caratteri esterni sono:

Lunghezza 60-70^{mm}.

Diametro 3^{mm}.

Forma cilindrica.

Segmenti 90-100.

Colore (in alcool) carneo pallido, un po' giallognolo soprattutto al clitello.

Prostomio breve con un prolungamento posteriore triangolare intaccante appena $\frac{1}{3}$ del primo segmento.

Clitello a cingolo occupante i segmenti (13-19) = 7, mancante sopra un'area ventrale che dai margini posteriori del clitello, si estende sui segmenti 17, 18 e 17 fra le setole ventrali e termina in punta alla parte anteriore del 17.^o segmento.

Setole geminate, le dorsali tanto strettamente quanto le ventrali; lo spazio ventrale (1-1) è poco diverso dal laterale mediano (2-3); le setole son tutte perfettamente ventrali.

Aperture maschili 4 ai segmenti 17 e 19 connesse colle setole ventrali trasformate in setole peniali — esse occupano quindi l'area non ghiandolare del clitello — vi si notano due solchi longitudinali che dalle aperture del 17.^o segmento vanno a quelle del 19 e son leggermente convessi verso l'indietro.

(1) I Lombrichi presi a Entotto dal Dottor Traversi sono anche Acanthodrili; essi appartengono probabilmente a questa stessa specie, ma il loro stato di conservazione non mi permette di affermarlo con sicurezza.

(2) Proc. R. Physical Society of Edinburgh, vol. VIII, pag. 369.

(3) Notes from the Leyden Museum, vol. VI, IX e X.

Aperture femminee due al 14.^o segmento; questo segmento presenta ventralmente un'area impari quasi esagonale limitata da un orlo più opaco che posteriormente ed anteriormente tocca i margini del segmento, mentre coi suoi angoli laterali arriva alle setole ventrali: in quest'area stanno le aperture femminee, piccolissimi pori collocati vicino a ciascuna delle setole più ventrali, ma internamente a queste, cioè dalla parte che guarda la linea mediana, ed inoltre un po' anteriormente.

Aperture delle spermache due paia agli intersegmenti 7-8, 8-9 sulla linea delle setole ventrali: han forma di occhielli e son facilmente visibili.

Pori dorsali presenti dall'intersegmento 5-6 in poi.

Nefridiopori non visibili.

Caratteri interni. — Le disposizioni anatomiche furono da me studiate esclusivamente per mezzo di sezioni longitudinali in serie, sistema che permette di determinare con maggior certezza la posizione assoluta degli organi e la loro natura. Le disposizioni più essenziali che ho notato sono le seguenti:

I *dissepimenti* sino alla fine dell'esofago, sono profondamente imbutiformi e rientrano gli uni negli altri.

Il *canal digerente* offre di particolare la presenza di due ventrigli: essi appartengono ai segmenti 5 e 6, sebbene per la cavità dei dissepimenti essi paiano occupare invece i segmenti 8-9. Le sole specie sinora note di *Acanthodrilus* che abbiano due ventrigli sono l'*A. Büttikoferii* e l'*A. Beddardi* Horst della Liberia, in cui però la posizione dei ventrigli sarebbe diversa.

Di notevole nel canal digerente v'è ancora la presenza di tre paia di ghiandole calcifere occupanti i segmenti 15, 16 e 17. Esse corrispondono certamente a ciò che Horst ha designato sotto il nome di ciechi reniformi nell'*A. Schlegelii*, ove essi occuperebbero gli stessi segmenti che nella nostra specie, e nell'*A. Büttikoferii* dove occuperebbero i segmenti 14, 15 e 16.

L'intestino comincia nel 19.^o segmento e non presenta un *typhlosolis*.

Nel sistema circolatorio noteremo solo che le due ultime paia

di anse contrattili o cuori, le quali son di gran lunga le maggiori, han pareti fortemente muscolari e occupano i segmenti 11 e 12.

Il *sistema riproduttore* ci presenta prima di tutto due paia di *testes* nei segmenti 10 e 11 fissi ai disseppimenti anteriori sulla linea delle setole ventrali più interne. L'esame microscopico delle sezioni non lascia il minimo dubbio sulla loro identificazione. I veri *testes* nell'*Acanthodrilus* furono trovati per la prima volta dal Beddard nell'*A. dissimilis* della Nuova Zelanda (1).

Le *vesicole seminali* sono affatto rudimentali e stanno ai segmenti 11 e 12 fisse contro ai disseppimenti anteriori. Sono masse irregolari più o meno racemosse, lobate o anche digitate e non possono contenere che un piccolo numero di spermatozoi, i quali invece riempiono la cavità dei segmenti 10 e 11 con cui queste vesicole stanno in aperta comunicazione. Sono certamente queste vesicole che il Beddard ha considerato come veri *testes* nell'*A. Layardi* (2) e nell'*A. capensis* (loco citato); esse hanno lo stesso aspetto delle vesicole seminali pari figurate dall'Horst (3) per l'*A. Beddardi*.

Abbiamo detto che gli spermatozoidi riempiono la cavità dei segmenti 10 e 11, cioè dei segmenti stessi che contengono i *testes* e, come vedremo, i padiglioni dei vasi deferenti. Questi organi e con essi la catena gangliare ventrale, l'esofago ed i vasi sanguigni si trovano immersi in questa massa di spermatozoidi, tuttavia vi è una membrana di natura peritoneale che scorre parallelamente alla parete del corpo da cui si scosta soprattutto dorsalmente e si salda ai disseppimenti che limitano i segmenti 10 e 11, per cui gli spermatozoidi non sono in contatto immediato colla parete del corpo. Lo spazio tra la membrana e la parete è riempito da un tessuto peritoneale a maglie lasse. Si hanno così due *capsule seminali* (Bergh.) corrispondenti alla

(1) On the specific characters etc. of certain New-Zealand Earth-worms. Proc. Zool. Soc. 1885.

(2) On the structure of a large species of Earth-worm from New-Caledonia — Proc. Zool. Soc. 1886.

(3) Notes Leyden Mus., Vol. X.

parte anteriore e posteriore della « mittlere Samenblase » di Hering, ed occupanti come questa i segmenti 10 e 11, distinguendosi però per il fatto di essere fuse anteriormente e posteriormente coi dissepimenti e di racchiudere anche l'esofago ed i vasi sanguigni; ciò che non accade nemmeno secondo l'Horst per l'*A. Beddardi*, in cui si nota pure una « unpaired vesicula seminalis ».

I *padiglioni* dei vasi deferenti si trovano, come abbiamo visto, nei segmenti 10 ed 11 sporgendo dai dissepimenti posteriori di fronte ai testicoli e sono immersi nella massa di spermatozoi che occupa quei segmenti.

I *vasi deferenti* scorrono sino alle aperture esterne collocate ai segmenti 17 e 19. In comune con ciascuna di esse sbocca una prostata ed un fascetto di setole peniali.

Le *prostate* son molto sviluppate e constano ciascuna di un grosso tubo ghiandolare a piccolo lume, che si dirige dapprima all'indietro, poi circonda il canal digerente risalendolo dorsalmente sino a toccare il dissepimento anteriore. I tubi sono alquanto contorti ma non circonvoluti come nell'*A. dissimilis* Beddard. Ciascuna prostata sbocca all'esterno per mezzo di un tubo muscolare stretto e abbastanza lungo.

Il sacco delle *setole peniali* che sbocca all'esterno in comune con ciascuna delle prostate e dei vasi deferenti, ha pareti muscolari ed alla sua estremità opposta all'apertura è munito di un retrattore. Generalmente non vi ha in ogni sacco che una setola peniale ben sviluppata. Queste setole sono abbastanza semplici, son quasi dritte e liscie e lunghe circa il triplo delle setole ordinarie.

Venendo ora all'*apparato femminile* troviamo prima di tutto due *ovarii* collocati, come al solito, al 13.^o segmento, fissi al dissepimento anteriore sulla stessa linea dei *testes*. Questi ovari son racemosi e presentano questo di particolare che la loro membrana cellulare avvolge singolarmente le uova mature della estremità libera, formando attorno a ciascuna di esse un invoglio che resta attaccato all'ovario per un peduncolo; quando l'uovo si stacca dal peduncolo porta con sé il suo invoglio cellulare.

I *receptacula ovorum* che si trovano al 14.^o segmento e si aprono nel 13.^o sono rudimentali, poco vascolarizzati e contengono poche uova, che generalmente sono più piccole delle maggiori che si trovano nell'ovario. Pare che la più parte delle uova vada direttamente dall'ovario nell'ovidotto senza passare pel *receptaculum*; quest'ultimo colla sua condizione rudimentale fa riscontro alle vesicole seminali.

L'ovidotto dopo aver attraversato il dissepimento 13-14 corre per un certo tratto contro alla parete anteriore di quel dissepimento e poi si apre nel 13.^o segmento in un padiglione molto grande che va quasi a toccare l'ovario. Gli ovidotti si aprono esternamente, come abbiamo notato, al 14.^o segmento.

Le *spermateche* sono in due paia ai segmenti 8 e 9 e si aprono agli intersegmenti 7-8, 8-9. Esse son composte da una grande vescica piriforme ripiegata su sè stessa, la quale sbocca allo esterno per un condotto abbastanza lungo, e da un diverticolo in forma di breve tubo rigonfio all'estremità, il quale parte da un leggero rigonfiamento che si trova nella regione della vescica più vicina al punto di partenza del condotto esterno.

Tanto la vescica che il suo diverticolo son pieni di spermatozoidi; noto espressamente questo fatto perchè il Beddard negli *Acanthodrilus* della Nuova Zelanda ha sempre trovato gli spermatozoidi nei diverticoli e mai nelle spermateche propriamente dette.

Mancano nella regione delle spermateche le setole copulatrici che l'Horst ha trovato nell'*A. Beddardi*.

NOTA. Nel suo recente lavoro sull'*A. Beddardi* (1) l'Horst da per quasi tutte le parti dell'apparato sessuale una posizione anormale. Egli non parla dei testicoli, ma mette i padiglioni dei vasi deferenti nei segmenti 11 e 12, le vesicole seminali pari nei segmenti 12 e 13 e gli ovarii nel 14. Tutti questi organi sono così collocati un segmento più indietro di quello che si trova nell'*A. Scioanus* n. sp., nell'*A. dissimilis* Beddard (l. c.),

(1) Notes Leyden Museum, vol. X, p. 123.

nell'*A. georgianus* Michaelsen (¹) e in generale in tutte le specie che furono minutamente studiate. È probabilissimo si tratti di un leggero errore nella numerazione dei segmenti, cosa che è già accaduta più volte ai migliori osservatori.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IX

Teleudrilus Ragazzii.

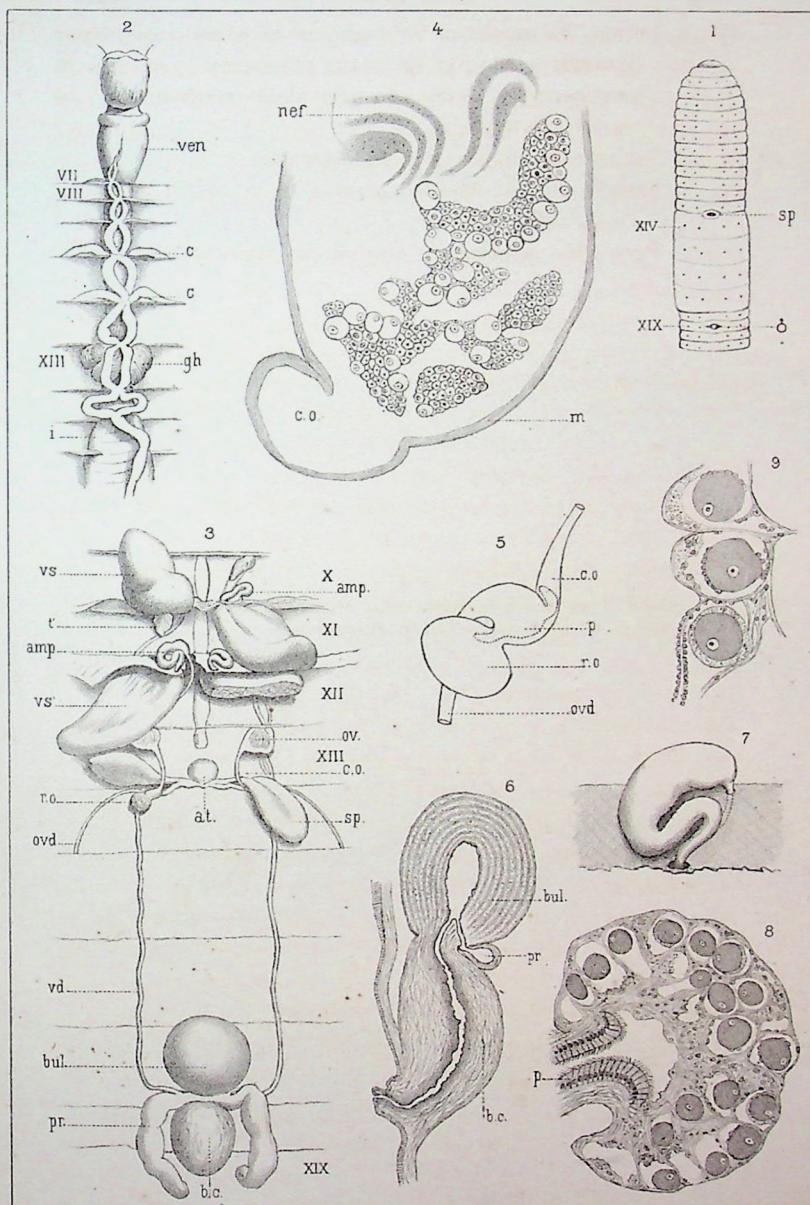
- Fig.* 1. Estremità anteriore vista ventralmente — *sp.* apertura delle spermateche — σ apertura maschile (le aperture φ non si vedono essendo laterali).
- » 2. Estremità anteriore del canal digerente per mostrare la duplicità del vaso dorsale e le anse pulsanti *c, c* — *ven.* ventriglio, *gh.* ghiandole calcifere, *i.* intestino.
- » 3. Apparato sessuale — *t, t'* testicoli, *vs, vs'* vesicole seminali — *amp.* ampolle terminali dei vasi deferenti (i padiglioni che le terminano sono immersi nelle vesicole seminali) — *v.d.* vasi deferenti — *bul.* bulbo del pene — *pr.* prostate — *b. c.* borsa copulatrice — *ov.* ovarii — *c. o.* condotti ovarici — *r. o. receptacula ovariorum* — *sp.* spermateche — *at.* atrio muscolare delle spermateche — *ovd.* ovidotti.
- » 4. Sezione trasversale dell'ovario presso la sommità colla membrana che lo avvolge *m.*, il principio del condotto ovarico *c. o* e parte del nefridio *nef.* che penetra nel sacco involgente.
- » 5. Figura semischematica mostrante il condotto ovarico *c. o.* che sbocca nel *receptaculum ovariorum r. o* ed il padiglione *p.* dell'ovidotto *ovd.* che si ripiega all'ingiù per aprirsi nel *receptaculum*.

(¹) Michaelsen — Die Oligochaeten von Süd-Georgien — Jahrb. d. wissensch. Anstalten zu Hamburg, V, 1888.

*Fig. 6. Sezione longitudinale del bulbo del pene *bul.*, della borsa copulatrice *b. c.*, la cui parte più interna costituisce il vero pene, e della estremità delle prostate *pr.* che sbocca nel bulbo.*

- 7. Ampolla terminale dei vasi deferenti.
- 8. Sezione del *receptaculum ovarorum* — *p.* lembo del padiglione dell'ovidotto.
- 9. Parte del *receptaculum ovarorum* più ingrandita.

(Estratto dagli Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova
Serie 2.^a, Vol. VI, 28 Luglio 1888)



Daniele Rosa del.

Lit. Salussolia, Torino.

