

SOPRA
UNA NUOVA SPECIE DI CROSTACEI SIFONOSTOMI

(Gyropeltis doradis)

OSSERVAZIONI

DEL

PROF. EMILIO CORNALIA

VICE SEGRETARIO DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO,
AGGIUNTO DIRETTORE AL MUSEO CIVICO DI MILANO, EC.

Con una tavola

MILANO
TIPOGRAFIA BERNARDONI
MDCCCLX

AD

ENRICO DE SAUSSURE

DEGNO EREDE DI TANTO NOME

EMULO DEGLI AVI

INVESTIGATORE PROFONDO DEI PRODOTTI

DEL SUOLO E DEL MARE MESSICANO

QUESTE OSSERVAZIONI IN SEGNO DI STIMA E D'OSSEQUIO

OFFRE L'AUTORE

BIBLIOGRAFIA: HELLER Doct. CAMILL. *Beiträge zur Kenntniss der Siphonostomen*, mit III Tafeln.
(Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftliche Classe der kais. Akademie der
Wissenschaften zu Wien. — XXV Band, Seite 89. Wien, 1857.)

Qualsiasi specie animale, che, oltre alla novità delle forme, presenti in queste, tali singolarità da cui se ne possano trarre corollarj utili per le teorie sulle quali la scienza si fonda, parmi sia a sufficienza importante perchè si debba rivolger su di essa lo sguardo de' naturalisti, senza incappar nella taccia, che la vanità di mandarla ai posteri con affisso il proprio nome sia la causa del lavoro.

Pur troppo parecchi naturalisti pongono la gloria loro in questa continua formazione di specie; opera sterile e vana, che si dovrà abbandonare, per dar luogo a lavori più profondi, e atti a somministrarci un concetto più complesso ed elevato di esse specie. Per ciò, queste mie osservazioni, di cui rendo ora giudici voi, illustri colleghi, sono stese sul piano di altre mie antecedenti, che già vi ho presentato, adesso come allora fiducioso d'esser utile ai progressi della scienza. Che se lo stato del piccolo animale non mi concesse investigazioni più compiute, quanto ne raccolsi mi sembra tuttavia meritare la vostra attenzione.

Lo studio di piccoli crostacei, quasi tutti parassiti, da qualche tempo interessa in modo particolare i naturalisti, i quali ogni dì vi scoprono forme, costumi, metamorfosi stranissime, prima non mai sospettate. Ma la messe, per quanto grande, sembra inesauribile, e certo è più il da farsi che il fatto.

Ebbi l'animaletto che vi presento dal mio amico cav. De Filippi, che me ne inviò due esemplari, conservati nell'alcool, e stati spediti al real Museo zoologico di Torino. Furono essi staccati dal corpo di un *dorus niger*, uno de' pesci siluri che frequentano le fiumane dell'America del Nord.

Per qualche tempo ritenni che il piccolo animaletto dovesse appartenere ad un genere non per anco conosciuto; ma dopo molte ricerche trovai, che il signor Camillo Heller fece menzione dello stesso animale nella tornata dell'Accademia delle scienze di Vienna del 19 febbrajo 1857.

Una relazione infatti sta inserita nei rendiconti di quell'Accademia, accompagnata da due tavole, che danno la figura del parassito e le parti più singolari. Ma quei disegni, confrontati con quanto mi porgeva la natura, li trovai diversi, se non incompleti; laonde, o la mia specie è nuova, oppure, rettificate quelle figure, la mia e le due del signor Heller non ne formano che una sola. Io per altro inclino per la prima di queste supposizioni, qualora i diversi gradi di metamorfosi non valessero a spiegare l'enigma, ciò che solo nuove ricerche, e fatte sul sito, con animali freschi, potranno metter in luce.

Assumo quindi la specie da me studiata per descrivere il genere, giovandomi, all'uopo, delle belle osservazioni del dotto professore di Cracovia, che ebbe la fortuna d'aver tra mano pel primo lo strano parassito.

Il signor Heller adottò pel nuovo genere il nome di *Gyropeltis*, desunto dalla forma peltato-circolare dello scudo cefalico, che costituisce la massima parte della superficie del corpo. Questo nome non parmi molto felice, in primo luogo, perchè non indica una particolarità esclusiva, avendo esso comune la forma generale coll'*Argulus*, il solo genere finora noto che gli sia affine; in secondo luogo, perchè si trascura con tal nome di indicare il tratto più caratteristico del nuovo sifonostomo, cioè la mancanza di sifone o di becco, per cui diventa una anomalia nell'ordine stesso cui tuttavia appartiene. Ad onta di ciò, per non sovraccaricare la scienza d'un nome nuovo, io adatterò quello proposto dall'Heller, abbandonando l'altro con cui io, prima di conoscere quel lavoro, indicava nelle mie note la novella specie.

Forma e superficie del corpo. — Il corpo dell'animale è discoideo (tav. II, fig. 1.^a e 2.^a); lo scudo, cefalico circolare anteriormente, si prolunga talmente al di dietro con due ali, rinserranti frammezzo il torace, da ridurre tutto l'animale ad un disco, convesso al di sopra e concavo al di sotto, analogo a quello dei *Limulus*. Queste ali dello scudo talvolta si toccano al di dietro sulla linea mediana, per modo che dal dorso non vedonsi anelli toracici di sorta. Più spesso questi anelli toracici sono manifesti (fig. 1.^a). Il margine del disco è assottigliato, e la superficie, nel mentre è liscia, presenta dei leggeri solehi, che la dividono in arce simmetriche, ineguali ma costanti, cui nello spessore del corpo corrispondono le attaccature de' muscoli, ec., ec. La consistenza del corpo è carnosa, solida, forse anche in gran parte per l'azione dell'alcool.

Il colore è uniforme, grigio o bianco grigiastro, sparso di tanti punti neri, quali diffusi, quali concentrati, per modo da produrre quasi delle macchie disposte in simmetria. Questi punti sono formati da pigmento raccolto sotto l'epidermide, e disposto a stellette irregolari, più o meno confluenti. Alla distanza di mezzo-millimetro dal margine del disco scorre una fascia nera (fig. 1.^a), della larghezza di 0^m,0009, la quale va assottigliandosi all'avanti ed all'indietro, cioè verso la fronte e verso l'apice posteriore de' lobi. Tre punti neri, due laterali formati dagli occhi, ed uno mediano composto di semplice pigmento, costituiscono una specie di triangolo, col vertice rivolto all'indietro.

La superficie inferiore del corpo è assai irregolare. Nella concavità del disco sta il torace, circondato da numerose appendici (fig. 2.^a), che s'annicchiano nelle depressioni che quella superficie presenta.

Le appendici sono disposte a paja, le quali, incominciando dal margine anteriore, si succedono l'una dietro l'altra, nel modo che vengo ad indicare. Il primo pajo sta infossato in due nicchie ellittiche, profonde, che trovansi alla regione della fronte, non lungi dalla linea mediana. Queste appendici, composte di più parti, si lasciano distinguere in due serie di pezzi, l'una collocata avanti dell'altra. Entrambe queste serie ponno essere anatomicamente e fisiologicamente considerate come appendici distinte. L' anteriore è una zampa mascella; la posteriore una vera antenna.

La prima (fig. 3.^a *a, b, c, d*) è composta di parti dure e di parti molli; l'articolo basilare (*a*) è piccolo, molle, biancastro; a lui succede il secondo, che, invece, è grosso (*b*), conico, con una specie di tallone alla base, ed una punta (*c*) molto allungata, che si curva in un robusto uncino. Nel curvarsi l'articolo si rende duro, giallo, poi bruno, composto di sostanza chitinoso alquanto resistente. La convessità di quell'uncino si adagia nel fondo della fossetta, che ricetta tutta l'appendice. Alla base dell'uncino spicca dal margine esterno un filamento esile (*d*), delicato, che raggiunge quasi l'apice dell'uncino. Una simile appendice è impossibile considerarla come un'antenna o come organo di tatto; servirà invece assai bene a tener fisso l'animale là ove deve succhiare.

Immediatamente dietro a quest'appendice sta la vera antenna, formata da quattro articoli, di cui i due primi (fig. 3.^a *e, f*) son brevi, cilindrici, più grossi; il terzo (fig. 3.^a *g*), esile e lungo, sporge dal margine della cavità in cui sorge; il quarto (fig. 3.^a *h*), terminale, è breve, affilato in punta. In quest'appendice, di certo, risiede il tatto, mobile e delicata come essa ci si presenta.

La cavità ellittica sopraccennata, che contiene le due paja di appendici ora descritte (fig. 2.^a e 3.^a), è divisa nella sua estremità interna da un rialzo chitinoso, che va da un margine all'altro, lasciando separata una porzione della cavità totale. Dal margine di questo rialzo si spicca una breve appendice stiliforme (fig. 3.^a *i*), dura, bruna, e cornea all'estremità.

Nell'*Argulus foliaceus* se ne trovano due di tali appendici, più avvicinate sulla linea mediana, e che perciò furono paragonate a zampe mascelle (1), per altro mal rese dalla figura del Cuvier. Le medesime parti differiscono da quelle figurate dal sig. Heller nelle sue specie di *Gyropeltis*.

Ai lati della bocca, che descriverò più avanti, sorgono le due più robuste appendici dell'animale, brevi, coniche, grosse, le quali terminano con un uncino acuto e forte, che sta rivolto internamente (fig. 2.^a). Sono queste vere zampe, che si potrebbero dire composte di due articoli, cioè quello della base, più ampio, e quello dell'apice, più piccolo; ma molte rughe e pieghe circolari, che facilitano i movimenti, confondono i precisi limiti di questi anelli. Sull'estremità del secondo articolo s'impianta l'uncino terminale. Nella forma di queste zampe sta la principal differenza tra l'*Argulus* adulto e il genere *Gyropeltis*, imperocchè quello le ha terminate da ventose di tal forma e struttura,

(1) EDWARDS, *Hist. Crust.*, vol. III, p. 442. — CUVIER, *Règne animal.*, édit. illustr., tav. 78.

La superficie inferiore del corpo è assai irregolare. Nella concavità del disco sta il torace, circondato da numerose appendici (fig. 2.^a), che s'annicchiano nelle depressioni che quella superficie presenta.

Le appendici sono disposte a paja, le quali, incominciando dal margine anteriore, si succedono l'una dietro l'altra, nel modo che vengo ad indicare. Il primo pajo sta infossato in due nicchie ellittiche, profonde, che trovansi alla regione della fronte, non lungi dalla linea mediana. Queste appendici, composte di più parti, si lasciano distinguere in due serie di pezzi, l'una collocata avanti dell'altra. Entrambe queste serie ponno essere anatomicamente e fisiologicamente considerate come appendici distinte. L' anteriore è una zampa mascella; la posteriore una vera antenna.

La prima (fig. 3.^a *a, b, c, d*) è composta di parti dure e di parti molli; l'articolo basilare (*a*) è piccolo, molle, biancastro; a lui succede il secondo, che, invece, è grosso (*b*), conico, con una specie di tallone alla base, ed una punta (*c*) molto allungata, che si curva in un robusto uncino. Nel curvarsi l'articolo si rende duro, giallo, poi bruno, composto di sostanza chitinoso alquanto resistente. La convessità di quell'uncino si adagia nel fondo della fossetta, che ricetta tutta l'appendice. Alla base dell'uncino spicca dal margine esterno un filamento esile (*d*), dilicato, che raggiunge quasi l'apice dell'uncino. Una simile appendice è impossibile considerarla come un'antenna o come organo di tatto; servirà invece assai bene a tener fisso l'animale là ove deve succhiare.

Immediatamente dietro a quest'appendice sta la vera antenna, formata da quattro articoli, di cui i due primi (fig. 3.^a *e, f*) son brevi, cilindrici, più grossi; il terzo (fig. 3.^a *g*), esile e lungo, sporge dal margine della cavità in cui sorge; il quarto (fig. 3.^a *h*), terminale, è breve, affilato in punta. In quest'appendice, di certo, risiede il tatto, mobile e delicata come essa ci si presenta.

La cavità ellittica sopraccennata, che contiene le due paja di appendici ora descritte (fig. 2.^a e 3.^a), è divisa nella sua estremità interna da un rialzo chitinoso, che va da un margine all'altro, lasciando separata una porzione della cavità totale. Dal margine di questo rialzo si spicca una breve appendice stiliforme (fig. 3.^a *i*), dura, bruna, e cornea all'estremità.

Nell'*Argulus foliaceus* se ne trovano due di tali appendici, più avvicinate sulla linea mediana, e che perciò furono paragonate a zampe mascelle (1), per altro mal rese dalla figura del Cuvier. Le medesime parti differiscono da quelle figurate dal sig. Heller nelle sue specie di *Gyropeltis*.

Ai lati della bocca, che descriverò più avanti, sorgono le due più robuste appendici dell'animale, brevi, coniche, grosse, le quali terminano con un uncino acuto e forte, che sta rivolto internamente (fig. 2.^a). Sono queste vere zampe, che si potrebbero dire composte di due articoli, cioè quello della base, più ampio, e quello dell'apice, più piccolo; ma molte rughe e pieghe circolari, che facilitano i movimenti, confondono i precisi limiti di questi anelli. Sull'estremità del secondo articolo s'impianta l'uncino terminale. Nella forma di queste zampe sta la principal differenza tra l'*Argulus* adulto e il genere *Gyropeltis*, imperocchè quello le ha terminate da ventose di tal forma e struttura,

(1) EDWARDS, *Hist. Crust.*, vol. III, p. 442. — CUVIER, *Règne animal.*, édit. illustr., tav. 78.

che non si scorgono in alcun altro animale. Ciò però non accade nell' *Argulus* ancor allo stato di larva, chè fino alla terza muta non presenta zampe acetabuliformi, ma bensì uncinatè. A quest'uopo si faccia il confronto tra la figura del Cuvier e quelle di Jurine (1), e la differenza risulterà evidente.

Al di dietro di queste zampe, e spettante ancora al capo, si ha un terzo pajo d'appendici, la cui forma facilita la stazione dell'animale. Queste si compongono di 5 articoli, ma sorgono sopra un' eminenza laterale del corpo, che si potrebbe ritenere come la loro base (fig. 4^a, *a*), la quale è munita di tre punte cornee, brevi, rivolte all'indietro. Anche l'*Argulus* presenta tali appendici. Su questa base sorgono i cinque pezzi, l'uno in fila all'altro, più o meno conici o cilindrici (fig. 4^a, *b...f*), l'ultimo de' quali porta degli uncini, distribuiti in due fasci (fig. 5, *a g, h*). Nessuno di questi uncini ha il margine dentato che offrono quelli del *G. longicauda* del sig. Heller.

Le tre paja d'appendici finora descritte appartengono al capo, che sarebbe composto quasi di tre anelli, all'ultimo de' quali spettano i lobi dello seudo già menzionati. In appresso il torace si fa distinto dal capo, e, tanto sul dorso che sul ventre, mostra chiari i quattro segmenti in cui si divide. Nessuna delle specie dell'Heller, per quanto raccogliessi dalle sue figure, offresi così ben segmentata. Ai quattro anelli spettano quattro paja di zampe natatorie, dirette nel piano orizzontale del corpo, rivolte all'esterno, e coll'apice più o meno oltrepassante il margine del disco. Queste zampe richiamano le forme dei branchiopodi, su cui non è molto vi intertenne il dotto nostro collega Balsamo Crivelli, parlandovi della *Isaura ticinensis* da lui trovata nelle acque dell'agro pavese.

Queste quattro paja di zampe (fig. 2^a, 6^a, 7^a e 8^a) si assomigliano assai nella loro composizione, decrescendo solo di volume. Costano esse di tre articoli, i quali all'estremità libera portano due lunghe appendici flagelliformi, ciliate lungo il loro margine posteriore, ed attissime al vuoto.

Il primo pajo (fig. 6^a) ed il secondo sono di egual volume; il primo articolo (*a*) è piccolissimo; il secondo e il terzo (*b* e *c*), quasi di egual lunghezza, e cilindrici; a quest'ultimo s'attaccano i rami (*d*) sopraccitati, muniti di filamenti. Laddove questi due flagelli ciliati si inseriscono sul terzo articolo in queste due paja di zampe, parte una terza appendice, più piccola delle altre due, e diretta in diverso senso, cioè verso la linea mediana del corpo (fig. 6^a, *f*).

Il terzo pajo di zampe natatorie (fig. 2^a) presenta il secondo articolo (*b*) assai dilatato, e piccolo il terzo, non che le appendici flagelliformi che vi si attaccano. Qui l'appendice sopranumeraria non è che rudimentale, e meno sviluppata di quella che, secondo il professor Heller, presenta l'egual pajo nella specie da lui descritta (3). Nel quarto ed ultimo pajo finalmente è piccolissimo il terzo articolo (fig. 8^a, *c*), ed invece assai espansi il primo ed il secondo (fig. 8^a, *a* e *b*), per modo che, con quelli del lato opposto, circondano posteriormente il torace.

Quest'espansione membraniforme dell'articolo basilare dell'ultimo pajo di zampe è munita al suo margine di un ordine di ampie ciglia (fig. 9^a), che hanno le loro origini in una zona di pigmento che scorre lungo esso margine.

(1) Loc. cit. tav. 78.

(2) JURINE, *Sur l'Argule foliacé*. Annal. du Mus.,

vol. VII, pl. 26, fig. 6.

(3) HELLER, loc. cit., tav. 1, fig. 8.

Il corpo tutto, che ora ho descritto, è involto da una epidermide chitinosa, che facilmente si stacca. Liscia, in genere, ne è la superficie, e piccolo lo spessore, che solo in alcuni punti s'ingrossa, internandosi frammezzo ai visceri ed ai muscoli che costituiscono la grossezza del corpo. A questi sepimenti s'attaccano appunto i muscoli per operare i movimenti, formando una specie di scheletro interno che dà solidità alle parti, e quale si trova sviluppatissimo nei crostacei superiori.

Conservato nell'alcool, il corpo del *Gyropeltis* è quasi opaco; nell'animale fresco non sarà così, come accade anche dell'*Argulus*. Solo al margine dello scudo cefalo-toracico le due pagine di epidermide vengono a contatto per modo, che il contorno del corpo è trasparente per circa mezzo millimetro. Di semplici lamine chitinee sono formate le setole e le ciglia delle zampe natatorie.

Sotto l'involuppo chitinoso, per tutta quasi la superficie del corpo, sta uno strato di cellule, già osservate dall'Heller, contenenti una sostanza giallastra in fini granelli, della grandezza di $0^{mm},012$, e che mancano là ove i muscoli innestansi sulla pagina interna dell'involucro generale.

Muscoli. — I muscoli sono assai sviluppati nel *Gyropeltis*. Assoggettandone al microscopio un piccolo fascio, vedonsi le fibre muscolari scorrere parallele, e fortemente striate di traverso. Le striature, molto palesi, appajono quasi binate, cioè avvicinate due a due (fig. 41.^a). Quando i muscoli s'attaccano sui sepimenti chitinosi, di cui ho parlato, le loro fibre si dispongono a ventaglio, le striature si fanno meno palesi, più trasparenti, e la fibra a poco a poco sparisce, innestandosi sul suo punto d'attacco (fig. 40.^a).

Nelle parti laterali dello scudo cefalo-toracico e nei lobi, i muscoli che, irradiando, portansi alla periferia, si biforciano; ed ogni biforcazione poi si espande verso il margine, attaccandosi contemporaneamente alle due lamine chitinee che ivi sono a contatto.

Sulla superficie del disco si scorgono palesemente queste irradiazioni muscolari. Da simile disposizione si può sospettare, che tutto il disco del *Gyropeltis* sia atto a servir di ventosa, e che, applicato al corpo su cui vive, l'animale possa contrarsi aderendo col margine, e produrre sotto il vuoto.

Fasci muscolari penetrano anche nelle zampe, ed altri irradiano dalla bocca, facilitando il succhiamento operato da essa.

Apparato digerente. — La bocca, prima parte del sistema digerente, è l'organo che fornisce la massima anomalia nel *Gyropeltis*, essendo priva del rostro, offerto dalla bocca di tutti i sifonostomi, non escluso l'*Argulus*.

La bocca qui è composta di labbra e di mandibole, formanti una specie di bottone molle, o una breve piramide tronca, aperta al suo apice, e collocata fra le grosse zampe. Vi si distingue un labbro superiore e uno inferiore, non che due piccole masecelle.

Labbra. — Il labbro inferiore (fig. 42.^a a) è la parte più mobile della bocca; è costituito da una lamina, il cui margine libero è ondulato. Questo si appoggia sul labbro superiore, che ne resta in parte coperto. Questo labbro superiore (fig. 42.^a b) è rigonfio, con una rientrata sulla linea mediana, sì che risulta quasi composto di due tubercoli ellittici, saldati nel mezzo, e formanti un angolo ottuso fra di loro. Esso è preceduto da un altro pezzo che lo porta, e che forma da quella parte la base della piramide (fig. 42.^a c).

Mandibole. — Al di dietro del labbro superiore giaciono le due mandibole. Queste, di una forma singolare e caratteristica, sono in numero di due, e simmetriche. Ognuna di esse (fig. 13.^a) è composta di due pezzi (fig. 13.^a *a*, *b*), saldati quasi ad angolo retto.

La porzione principale, la vera mandibola (fig. 13.^a *a*), è falciforme, con un margine convesso e l'altro concavo, una punta che sta rivolta verso la mandibola del lato opposto, ed una base tronca innestata sull'altro pezzo (*b*), che fa da supporto alla prima, e su cui s'attaccano i muscoli che devono moverla. — Il margine convesso, non giova il dirlo, è quello che corrisponde, nella mandibola, considerata in posto, al margine libero del labbro. Questo margine convesso è tutto irto di forti e robusti denti conici acuti, curvati ad uncino, sempre più lunghi e obliqui quanto più procedono verso l'apice della mandibola. Appena al di dietro di queste fila di dentellini marginali, un'altra serie o fila se ne scorge, rivolti non nel piano della mandibola, ma sorgenti da esso, per modo che, a bene osservarli, è necessario cambiare il fuoco della lente. Queste due file di uncinetti, così avvicinate per le loro basi da toccarsi, caratterizzano questa mia specie, essendo invece distanti nelle specie dell'Heller; e del pari caratteristiche sono tutte le piccolissime spine, di cui è irta la superficie piana della mandibola e il margine concavo (fig. 13.^a *e*, *d*). Queste punte sono sparse in gruppi di tre o quattro, per lo più allineati. I dentellini del margine convesso sono in numero di 25. La lunghezza della lamina falcata è di 0^{mm},4; la massima larghezza è di 0^{mm},1.

Le mandibole analoghe dell'*Argulus* furono per gran tempo sconosciute. Jurine, come raccogliessi dal suo classico lavoro, non le conobbe, o le sospettò all'estremità del sifone (1). Vogt corresse tale errore (2), dando una descrizione del pungolo e della bocca separatamente. Leydig convalidò le osservazioni di Vogt descrivendo (3) minutamente il pungolo, mostrandolo terminato da uno stiletto bottonuto all'apice, e distinto dall'apertura boccale. Anche l'*Argulus Nattereri*, descritto dal prof. Heller, le presenta analoghe a quelle dell'*Argulus foliaceus*.

Negli altri sifonostomi, muniti di vero sifone, trovansi mandibole di tutt'altra forma, lineari, e che terminano tutt'al più con una estremità leggermente falcata e dentellata, come si può vedere consultando la tavola LXXVII dell'atlante di Cuvier. Queste mancano della branca trasversale, sicchè siffatte mandibole debbono muoversi in modo alquanto diverso.

Servono queste mandibole a triturare le materie, o solo ad agire simultaneamente per forare la pelle dell'animale che nutre il piccolo crostaceo? In quest'ultimo caso, che inclino ad ammettere, esse eserciterebbero l'ufficio delle mascelline delle sanguisughe. A sciogliere questo dubbio bisognerebbe studiare l'animale ancor vivo.

Alla bocca succede un apparato digerente, analogo a quello dell'*Argulus*, stato descritto dal Leydig. Allo stomaco, piccolo e di forma ovale, tien dietro un intestino, il quale si ramifica simmetricamente ai lati della linea mediana, nello spessore del disco e delle

(1) JURINE, *Mémoire sur l'Argule foliacé.* (*Ann. Mus.*, vol. VII, 1806, pag. 439.)

(2) VOGT CARL, *Beiträge zur Naturgeschichte der Schweizerischen Crustaceen.* — *Neue Denkschriften*

d. allg. Schweiz. Gesells. für die gesammte Natur. Band. VII, 1845.

(3) LEYDIG, *Ueber Argulus foliaceus.* (*Zeitschrift f. wiss. Zool.*, vol. II, 1850, pag. 323 e seg. tavola XIX, fig. 2, e XX, fig. 3.)

sue ali posteriori, terminando ogni ramificazione vicino al margine in altrettanti fondi ciechi. Questi rami ciechi dell'intestino si frammettono ai muscoli che compongono la principal grossezza del disco. Le pareti di questi rami sono formate da due membrane, una omogenea interna, l'altra grossa esterna, nel cui spessore trovasi un ammasso di ghiandole, che formano così uno strato intorno intorno ai rami intestinali. Questo strato glandolare si può considerare come un fegato diffuso, in relazione colla massima parte dell'albero intestinale.

L'intestino è brevissimo, e s'apre all'esterno, alla base della coda, all'estremità d'un tubercolo (fig. 17.^a b), il quale è perforato nel centro della apertura ovale (fig. 17.^a a); laonde questo bitorzolo si deve ritenere come la parte posteriore ed ultima dell'addome. Ponendo l'animale sul dorso, e sollevando le lamine dell'ultimo paio di zampe, si scorgono queste parti come appunto sono disegnate nella fig. 17.^a

Sistema nervoso. — Del sistema nervoso non mi fu dato riscontrare che un piccolo ganglio sopra l'esofago, tondeggiante, da cui sorgono due rami, che si portano verso gli occhi, e che sono i nervi ottici. Posteriormente, due altri rivolgonsi indietro, dando principio a quella serie di gangli e di fili, che trovasi anche in questi piccoli ed infimi crostacei, e di cui il Leydig ci diede una descrizione nel suo lavoro sull'*Argulus*. Io non potei seguire oltre il primo ganglio sottoesofageo.

Fra gli organi de' sensi, oltre il tatto, posto principalmente nelle antenne descritte, avvi l'occhio, degno d'attenzione.

Tre macchie nere sulla regione frontale (fig. 1.^a) sospettansi subito come sede della visione. Esaminate al microscopio, trovasi che solo le due laterali costituiscono veri occhi, e la mediana altro non è che un ammasso di pigmento. Gli occhi non isorgono con alcuna convessità dalla superficie del disco; per molti rispetti sono analoghi a quelli dell'*Argulus*, che già Müller chiamava *occhi composti senza cornea faccettata*. Una tale descrizione per l'occhio dell'*Argulus* pare al Leydig poco esatta, ciò che io riterrei anche per gli occhi del *Gyropeltis*. Imperocchè egli è vero che esternamente la cornea (epidermide modificata) è liscia, e non divisa in aree; ma la sua superficie interna, addossandosi alla convessità dei cristallini, ed approfondandosi nelle depressioni che formano essi riuniti, finisce col possedere uno spessore diverso in quei punti, e a faccettarsi.

Le lenti cristalline sono circa 50, disposte in uno strato curvo, che s'adatta all'estremità del nervo ottico. Ognuna si risolve in un cono tronco (fig. 14.^a a), colle troncature convesse. La periferia offre delle linee, lungo le quali il cristallino non è liscio.

L'estremità più piccola è immersa nel pigmento (fig. 14.^a b); la più ampia, periferica, ne sporge. Il diametro massimo è di 0^{mm},007; la lunghezza d'ogni lente, di 0^{mm},9.

Secondo il Leydig, l'analogo occhio dell'*Argulus* sta immerso in un seno sanguigno, continuamente bagnato dal sangue. A me non fu dato di verificare questo fatto sopra animali conservati nell'alcool.

Apparato circolatorio. — Dell'apparato circolatorio non mi riuscì di esaminare che il tubo cilindrico centrale, che rappresenta il cuore. Questo nell'*Argulus* (e probabilmente accadrà lo stesso nel *Gyropeltis*) si allarga posteriormente, in corrispondenza delle appendici caudali, che sono ritenute dal Leydig come principal parte dell'apparato respiratorio, unitamente alle ciglia delle zampe natatorie. Che analoghi crostacei abbiano analoghe

appendici addominali, che fanno da coda e servono alla respirazione, fu dimostrato nel lavoro che col dottor Panceri pubblicai sulla *Gyge branchialis* (1). Sopra l'animale vivente sarà men difficile persuadersi d'una tale funzione.

Il genere di cui tratto è unisessuale; sfortunatamente i due individui da me studiati erano entrambi femmine.

Apparato riproduttore femminile. — Le due femmine da me osservate erano ripiene di ova. L'ovario, che produce e contiene le ova, occupa tutta la cavità del torace e dell'addome. Le pareti esili del corpo lasciano trasparire le ova contenute. L'ovario (fig. 15.^a) è formato da un sacco, posto sotto il sistema digerente; rigonfio dalle molte ova, spinge ed atrofizza tutti gli altri organi, per insinuarsi, con altrettanti fondi ciechi, nella base delle zampe. Estratto quest'organo, ha una forma conica schiacciata, colla base verso il capo. Questa base si prolunga nelle grosse zampe uncinata (fig. 15.^a, a); altri prolungamenti vedonsi penetrare nelle altre zampe (fig. 15.^a, b, c, d). Le ova hanno un color giallo bruno; originariamente di forma ovale, colla pressione si fanno poligonali (fig. 16.^a). La massima lunghezza è di 0^{mm},4; la larghezza, circa la metà. Il tuorlo è contenuto in due membrane, l'una interna esilissima, l'altra esterna più grossa, striata pel lungo. La superficie non è interamente liscia.

Alla base delle appendici caudali stanno due corpicciuoli, che ritengo pertinenti all'apparato femminile. L'analogia mi conforta in questo giudizio, chè nell'*Argulus* femminile già il Jurine aveva riconosciute due macchie nere, che servivano a distinguere il sesso; macchie che, constatate anche dal Vogt, furono dal Leydig descritte come formate da una borsetta, donde esce un condottino, il quale va a sboccare più avanti nel centro d'una piccola papilla. Questa borsetta, dopo la copula, è chiaramente ripiena di spermatozoi, per lo che fa l'ufficio della vescica copulatrice degl'insetti. L'Heller trovò nelle sue specie analoghe parti. Queste vescicole sono piriformi (fig. 17.^a, d), e sporgono dal piano della lamina nel cui spessore sono collocate, stando immerse in un ammasso di cellule pigmentali (fig., 17.^a f). Il loro condotto si porta ai lati dell'eminenza su cui sta l'apertura dell'ovario, terminando in due eminenze, variabili collo sviluppo dell'individuo (fig. c, c).

Il maschio non fu da me anatomizzato; a compiere però la descrizione, accennerò quanto il prof. Heller trovò nel maschio delle sue specie. Certamente la struttura dovrebbe essere eguale. Il maschio del *Gyropeltis*, come quello dell'*Argulus*, presenta i testicoli nella base delle appendici caudali, al sito in cui nelle femmine stanno le vesciche spermatofores. Essi, con un condottino, o vaso deferente, si portano avanti, ed apronsi all'esterno, alla base delle appendici. Questi organi stanno nel pigmento, al pari delle vesciche copulatrici della femmina. Questo pigmento, in entrambi i sessi, aderisce ai muscoli (come ho rappresentato nella fig. 18.^a), unitamente a un piccolo numero di grosse cellule ovali, che offrono un contenuto vescicolare, ripieno di fine granulazioni. — Sarebbe interessante lo studiare nell'animale appena estratto dall'acqua la struttura e la funzione di questi corpicciuoli.

(1) CORNALIA e PANCERI, *Osservazioni zoologiche e anatomiche sopra un nuovo genere di crostacei isopodi sedentarij*. Torino, 1858, op. in 4.^o con 2

tav. — (Estrate dalle *Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino*, tomo XIX.)

Come mezzi a facilitare la copula, il maschio del *Gyropeltis* (analogamente a quanto osservasi nel maschio dell'*Argulus*) porta alla base del 4.^o paio di zampe natatorie un uncino, al quale corrisponde una infossatura nel margine posteriore delle zampe che precedono. Queste depressioni del terzo paio nell'*Argulus* sono dal Leydig chiamate *tasche spermatiche*.

Sistemica. — Dopo quanto dissi e figurai del *Gyropeltis*, riesce facile il fissarne il posto nel sistema zoologico. Esso non può allontanarsi dall'*Argulus*, e deve far parte dei *Sifonostomi* e della famiglia degli *Argulidi*, presentando la singolarità di mancare di quello stilo che l'*Argulus* e gli altri sifonostomi posseggono.

La diagnosi data dall'Heller per le sue specie, parmi conveniente per essere conservata. Eccola:

Gyropeltis (1).

Ch. gen.: *Cephalothorax scutiformis*, postice in duas alas excurrens, corpus inter se excipientes. Oculi duo compositi, superi, distantes. Antennæ quadriarticulatæ, sub cephalothorace reconditæ. Os in rostrum breve conicum productum, mandibulis in margine anteriori serratis instructum. Aculeus ab ore antèrius vergens nullus. Pedum maxillarium tria paria, quorum secundum juxta rostrum situm, non acetabuliforme (ut in Argulo) sed unco valido terminatum est. Pedum trunci paria quatuor, singulis in duos remos fissis, setis ciliatis ornatis, præterea tribus anterioribus cirro æque ciliato introrsum vergente instructis. Testes in maribus postice lobati. Cauda biloba.

Finora non mi sono note che tre specie di questo genere.

I. *Gyropeltis doradis* Cornalia.

Ch. sp. *Cephalothorax sub-orbicularis*, supra convexus, infra irregulariter concavus, lembo pellucido, zona nigerrima cincto. Pedes maxillares primi paris fortiter uncinati, ad basim parva spina armati. Articulus basalis pedum maxillarium gracilium tribus dentibus conicis instructus. Cauda biloba, lobis mediis acuminatus. Mandibulæ spinulis conspersæ ac seriebus duabus conjunctis limbatæ.

Long. corp. sine cauda.	0, ^m 015
Long. caudæ	0, ^m 0075
Long. totalis.	0, ^m 0225
Latitudo	0, ^m 011

Nella frase diagnostica, se grandi differenze non emergono coll'altre specie dell'Heller, lo studio della proporzione basta a convincere delle differenze di queste specie. Tuttavia non dissimulo che ci possano essere varietà, indotte dallo stadio differente di vita.

Gli esemplari da me studiati furono rinvenuti sul corpo d'una bella specie di *Siluro*, cioè del *Doras niger*, proprio dei fiumi dell'America equinoziale. Riguardo a questa specie, farò osservare l'analogia fisiologica tra il *Gyropeltis* e l'*Argulus*, i quali entrambi vivono sopra pesci di acqua dolce, e che (caso raro tra i pesci) costruiscono un nido.

Dell'altre due specie di questo genere, l'una vive sull'*Hydrocyon brevidens* Cuv., l'altra su pesce ancor ignoto.

Prima d'abbandonare quest'argomento, faccio notare che il *Gyropeltis* offre allo stato

(1) Dal greco γυρος rotondato, e πέλτη scudo.

adulto un carattere, che l'*Argulus* presenta solo allo stato di larva, ed è la struttura delle zampe uncinatè: le quali, secondo le belle osservazioni di Jurine, appajono nell'*Argulus* solo per breve tempo, sostituendosi tosto ad esse le ventose dell'*Argulus* adulto tanto eteroclite.

Sarebbe dunque il *Gyropeltis* una larva? non pare, perchè presenta ova. Avremmo forse qui una larva ovigera? Il Jurine non parla mai di *Argulus* con ova e con zampe uncinatè, laonde la quistione rimane indecisa. Solo gli studj sull'animale vivente potranno scioglierla. Se il fatto è come io sospetto, si avrebbe un argomento di più a sostegno della teoria, secondo la quale alcuni animali presentano stabilmente dei caratteri, che in altri sono solo transitorj, e che ponno considerarsi come punti di arresto delle modificazioni che, offerte da alcuni allo stato adulto, sono da altri presentate solo allo stato di larva o d'embrione.

A compiere le specie di questo genere finora note, porrò qui le due fatte primieramente conoscere dall'Heller.

Il *Gyropeltis longicauda* Heller (1). (Trovato da Natterer al Brasile sulle branchie dell'*Hydrocyon brevidens*.)

Ch. sp. — *Cephalothorax suborbicularis supra convexiusculus, infra concavus, ad marginem limbo pellucido, tenui, zonam aliam nigrescentem includente cinctus, læviusculus. Pedes maxillares primi paris ad basim articuli primi spina sat magna armati. Articulus basalis pedum maxillarium tertii paris in margine posteriori dentibus tribus conicis instructus. Cauda biloba, lobis longissimis acuminatis.*

La superficie del corpo è sparsa di linee nere. Il torace, a differenza della specie da me descritta, è poco segmentato. Caratteristiche per questa specie del sig. Heller sono le appendici caudali, lunghe *almeno una volta e mezzo* lo scudo cefalico. Sono altresì strette anche alla base.

III. *Gyropeltis Kollari* Heller (2).

Ch. spec. — *Cephalothorax obcordatus, ora marginali nigrescente nulla. Pedes maxillares primi paris ad articulum secundum in margine posteriori dente acuto instructi. Articulus basalis pedum maxillarium tertii paris postice dentibus tribus, brevibus, obtusis armatus. Testa scabriuscula præsertim ad superficiem inferiorem spinulis recurvis armata. Cauda in duos divisa lobos, breves, obtusiusculos.*

Long. cephal.	0, ^{mm} 010
Long. total	0, 012
Latitud	0, 009

La forma del torace, la natura della superficie e la brevità delle lacinie caudali fanno riconoscere facilmente questa specie. Non presenta zona marginale colorata, e la superficie è scabra per aculei.

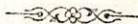
Fu ancora il Natterer che portò questa specie dal Brasile, senza indicazione però del pesce sul quale fu raccolta.

(1) Loc. cit., tav. I, fig. 1-19.

(2) Loc. cit., pag. 102, tav. I, fig. 20 e 21, e tav. II, fig. 1-3.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

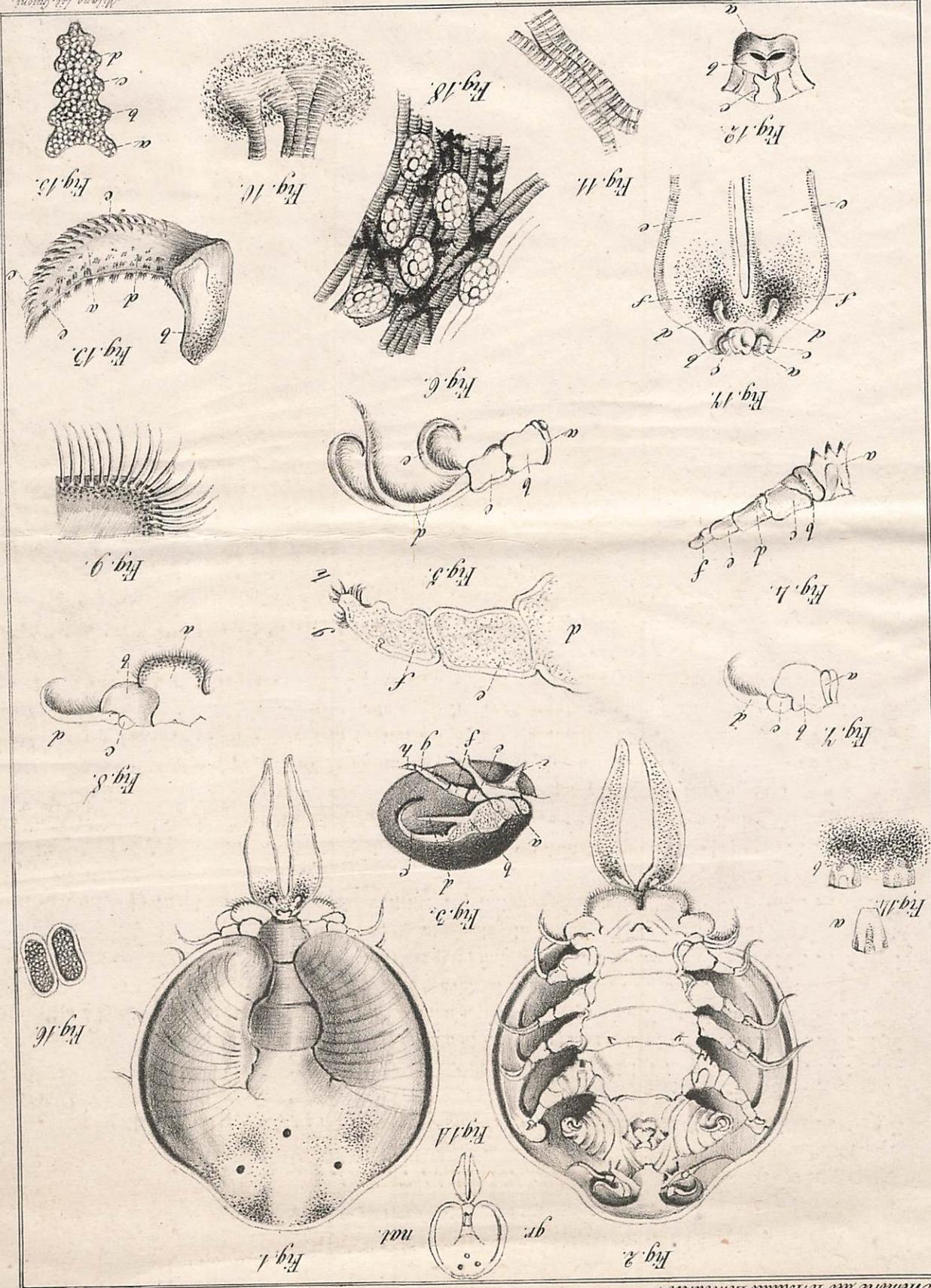
- Fig. 1 . . . *Gyropeltis doradis* Corn., veduto dal dorso, ingrandito tre volte e mezzo: *A*, di grandezza naturale.
- Fig. 2 . . . Lo stesso, veduto dalla parte del ventre.
- Fig. 3 . . . Cavità nella quale stanno annicchiate le antenne e il primo pajo di zampe.
a, b, c, d, primo pajo di zampe uncinatè; *e, f, g, h*, antenne composte di 4 articoli; *i*, aculeo rivolto verso la linea mediana del corpo.
- Fig. 4 . . . Ultimo pajo di zampe (terzo in ordine progressivo) appartenenti al capo; le lettere indicano successivamente i segmenti di cui consta.
- Fig. 5 . . . Sua estremità libera assai ingrandita, per mostrare in *g* ed *h* gli uncinetti di cui è munita.
- Fig. 6 . . . Primo pajo di zampe natatorie; *a, b, c, i* tre articoli che le costituiscono; *d*, i due flagelli ciliai con cui termina; *e*, il terzo flagello rivolto all' indietro.
- Fig. 7 e 8 Terzo e quarto pajo di zampe natatorie.
- Fig. 9 . . . Primo articolo del quarto pajo espanso, e munito di ciglia al margine.
- Fig. 10 . . . Fasci muscolari, che terminano sulla pagina interna dell' involuppo generale del corpo.
- Fig. 11 . . . Fasci muscolari colle striature trasversali appajate.
- Fig. 12 . . . Piramide fatta dalla bocca; *a*, labbro inferiore; *b*, labbro superiore; *c*, pezzo a cui è attaccato il labbro superiore.
- Fig. 13 . . . Mascella composta di due pezzi *a* e *b*; *c*, due ordini di aculei marginali; *d*, spina della superficie e del margine concavo.
- Fig. 14 . . . Lenti cristalline; *a*, isolata; *b*, immersa nel pigmento.
- Fig. 15 . . . Ovario pieno di ova ed isolato.
- Fig. 16 . . . Ova ingrandite.
- Fig. 17 . . . Base delle appendici caudali, vedute dalla parte ventrale: *a*, apertura ovale; *b*, bitorzolo in cui s' apre l' intestino coll' apertura ovale; *c*, eminenze laterali inserventi all' apparato fecondante; *d*, tasche copulari immerse nel pigmento; *e e*, appendici caudali troncate.
- Fig. 18 . . . Muscoli, pigmento e glandole della base delle appendici caudali.



Estrate dalle Memorie del R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti,
volume VIII.

Milano, luglio 1860.

Tip. Bernardoni.



Milano Lec. Gaudoni.

Gyropeltis doradis.
(Cornalia)

Corn. 1823