

NOTE ZOOLOGICHE

DEL SOCIO CORR.

GIOVANNI CANESTRINI

I.

Sul Proboscistoma del Saccardo.

L'egregio prof. P. A. Saccardo ha pubblicato a Treviso nel gennajo del 1864 una memoria intitolata: *Cenni storico-naturali intorno agli animaletti entomostracei viventi nella provincia di Treviso*; e descrive in essa un nuovo genere che chiama *Proboscistoma* e c atterizza come segue:

- *Proboscistoma*, n. g. Chelae duae anticales, crustaceae,
- articulis quatuor terminatae. Oculi duo distincti, sessiles sub clypeo cephalico. Os haustello clavato infra porrecto. — Corpus elongatum, molle, subdiaphanum,
- parce setulosum, e duodecim segmentis compositum.
- Setae branchiales infra extremitatem posticam viginti
- duae, natatoriae; aliae quatuor similes supra caudam.
- Cauda appendicibus quinque subteretibus instructa, quarum quatuor aequilongae, quinta in medio sita, brevior,
- foraminulata. »

L' unica specie di questo genere è chiamata *P. pelluens* e trovasi classificata nella famiglia dei lerneopodi. Alla memoria suddetta è aggiunta una tavola per illustrare l'animale di cui discorriamo.

Il Nardo, nel 1869, nelle sue Annotazioni sui crostacei dell' Adriatico, pag. 48, fa menzione del *Proboscistoma*, ed esprime opportunamente il desiderio che sia tenuto di vista, allo scopo di scoprire la sua genesi, lo sviluppo e la eventuale metamorfosi cui potesse andar soggetto.

Io conobbi il lavoro del Saccardo solo nella scorsa estate, essendomi stato gentilmente donato dall' autore ; e vidi nel decorso novembre gli animalletti di cui si tratta, comunicatimi dal conte Ninni.

M' avvidi subito che si trattava di una larva di diptero, e più particolarmente di *Corethra* ; tale opinione fu divisa anche dai professori Rondani di Parma e Heller di Innsbruck che ho interpellato in proposito.

Per togliere ogni dubbio intorno alla natura del *Proboscistoma*, basterà che io citi la memoria del dott. Aug. Weismann, intitolata : *Die Metamorphose der Corethra plumicornis*, inserita nella *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie* di Siebold e Kölliker, vol. 16°, 1.° fascicolo, 1866. Basta confrontare la figura del *Proboscistoma* data dal Saccardo colla figura della larva di *Corethra plumicornis* data dal Weismann nel suddetto fascicolo, tav. III, per convincersi, che il *Proboscistoma* altro non sia che una larva di *Corethra*.

La figura del giornale di Siebold e Kölliker è più precisa e più dettagliata ; ma non differisce essenzialmente da quella del Saccardo.

Nel diligentissimo lavoro del Weismann poi è discussa l'importanza delle singole parti, e messo in chiaro il signi-

ficato dei varii organi interni, dei quali il Saccardo si è pochissimo occupato. I saccoli reniformi, di cui hannovene due coppie e che erano conosciuti già dal Lyonet e Réaumur, sono considerati come vesciche tracheali, le quali però, più che il significato di organi respiratorii, hanno quello di apparato idrostatico. Quest'ultima opinione fu già espressa dal Saccardo, il quale nella sua memoria dice che il *Proboscistoma* galleggia sull'acqua senza alcuno sforzo, in virtù soltanto dei quattro saccoli a tenuta d'aria; e mi assicura a voce che gl'individui, nei quali con una leggiera pressione siano stati schiacciati i saccoli reniformi, vadano immediatamente a fondo.

Rimane però ancora incerta la specie di *Corethra*, cui debba riferirsi il *Proboscistoma pellucens*. Forse trattasi della *Corethra plumicornis* Meig.; e forse della *C. flavicans* Meig., la quale è frequentissima nell'Italia settentrionale; ma tale questione deve essere sciolta in via sperimentale, coll'allevamento cioè della larva.

Ciò che possiamo dire con tutta certezza si è questo, che il genere *Proboscistoma* deve essere soppresso, perchè fu stabilito sopra una forma larvale del genere *Corethra* fra i dipteri.

II.

Intorno ai lofobranchi adriatici.

Mi sono occupato per lungo tempo intorno ai lofobranchi adriatici, e siccome ho avuto molti materiali a disposizione, così credo di essere riescito a formulare delle diagnosi esatte delle singole specie, e a districare la sinonimia che in questo sottordine è forse più confusa che in ogni altro.

I materiali, di cui mi sono servito, trovai in parte nel Gabinetto zoologico dell' università di Padova, in parte mi furono gentilmente donati dal dott. A. Ninni, ed in parte ebbi in comunicazione dal prof. Cornalia, che mi ha spedito tutti i lofobranchi mediterranei del civico museo di Milano, i quali in massima parte sono stati raccolti dal dott. C. Bellotti.

Prima di passare alla parte speciale di questa mia nota, esporrò alcune mie idee intorno al modo di riproduzione e di sviluppo dei lofobranchi.

Tutti i maschi, appartenenti ai generi mediterranei di lofobranchi, portano con sè le uova e gli embrioni fino ad uno stadio inoltrato di sviluppo. Nel genere *Hippocampus* esiste per tale scopo un apposito sacco; nei generi *Siphonostomus* e *Syngnathus* il ventre è munito di una doccia particolare, la quale viene coperta dal disotto col mezzo di due appendici cutanee; nel genere *Nerophis* il ventre, nei maschi, è piatto e presenta parecchie serie di nicchie, in cui talvolta si trovano delle uova. Possiamo quindi asserire che in tutti i lofobranchi mediterranei le femmine generano le uova, ma i maschi le covano e portano seco loro i neonati fino ad una certa età.

Si è domandato, come le uova arrivino nei suddetti sacchi, doccie o nicchie dei maschi, ed a questa domanda, per quanto io sappia, non fu mai data una soddisfacente risposta. Nemmeno io posso rispondervi con piena sicurezza, non avendo mai sorpreso le uova nell'atto del loro ingresso in quei ricettacoli; tuttavia, appoggiandomi sopra alcune particolarità degli organi sessuali di questi ricettacoli, cercherò di sciogliere questa oscura questione.

Io sono del parere che negli ippocampi avvenga una specie di accoppiamento, il quale però avrebbe il solo ed

unico scopo di far passare le uova dall'ovario della femmina nel sacco ovigero del maschio. Sarebbe un accoppiamento *sui generis*, e ben diverso da quell'atto che gli zoologi sogliono chiamare collo stesso nome, in quanto che negli accoppiamenti ordinarii il prodotto dei testicoli passa nel corpo della femmina, mentre qui sarebbe il prodotto degli ovarii che viene portato in appositi serbatoy del maschio. Se non si ammettesse quest'atto, non saprei come si numerose uova potessero entrare per la piccolissima apertura del sacco ovigero, e distribuirsi in questo regolarmente sopra tutta la superficie.

In questa idea mi conferma la posizione dell'orifizio sessuale femminile, e dell'apertura del sacco ovigero. L'orifizio sessuale femminile cioè guarda in basso, mentre il foro del sacco ovigero guarda in alto; per cui, mettendo due individui di sesso diverso in posizione verticale ed in contatto immediato tra loro, l'orifizio sessuale della femmina si trova sovrapposto naturalmente al foro del sacco ovigero e può in questo vuotare le uova.

Probabilmente la coda prensile di questi animali agevola tale funzione, potendo con essa i due individui tenersi strettamente congiunti insieme durante il predetto atto, il quale, per essere perfettamente compiuto, o richiede un tempo piuttosto lungo, o viene più volte ripreso.

Resta ora a sapersi quando queste uova vengano fecondate. Siccome la fecondazione non può avvenire durante il sopra descritto accoppiamento, io credo che, dopo il medesimo, ciascun maschio fecondi le uova che porta nel suo proprio sacco; e fui condotto a tale opinione dal vedere, come l'apertura sessuale maschile guardi verso il sacco ovigero, e come tra quest'apertura ed il sacco esista una doccia formata dalle pareti tumide della porzione anteriore del sacco medesimo.

Una importanza speciale in questi animali ha la **piana anale**, la quale nei maschi è nascosta nella predetta doccia, per cui la di lei esistenza fu per lungo tempo negata, anche da esatti osservatori, come p. e. il Van der Hoeven. Le funzioni ch' essa anche compie, in grazia del posto che occupa e non ostante il leggiero suo sviluppo, sono principalmente due.

Suppongo cioè ch' essa, durante l' accoppiamento, coi suoi movimenti, produca nella femmina quell' irritazione che è necessaria per l' uscita delle uova ; è poi cosa certa che la stessa, trovandosi innanzi all' apertura del sacco ovigero e muovendosi continuamente, agisce da ventilatore, determinando cioè il movimento dell' acqua entro il sacco, cosicchè dapprima le uova, e più tardi gli embrioni ricevono dell' acqua sempre nuova ed aerea.

Che l' opinione sopra esposta di un accoppiamento *sui generis* meriti qualche fiducia, ce lo prova anche il genere *Nerophis*, in cui non esistono nè borsa, nè doccia per accogliere le uova. Invece, come fu già detto, la faccia ventrale presenta alcune serie di nicchie, le quali, oltrechè essere aperte inferiormente, sono sì poco profonde, che nessun uovo potrebbe giungervi e restarvi sospeso, se non fosse singolarmente deposto nelle medesime, ed appiccicato alle pareti con una specie di glutine.

Il fenomeno qui sopra esposto, di maschi cioè che portano seco loro le uova e gli embrioni in apposite cavità, potrebbe credersi affatto isolato nel regno animale. Ma ciò non è, quantunque io non possa approvare i paragoni portati in proposito dai diversi autori. Evidentemente ciò che avviene nei marsupiali e crostacei sono fenomeni alquanto diversi, perchè nei primi sono le femmine che portano i neonati immaturi attaccati alle mammelle entro spe-

ciali cavità; e nei secondi sono pure le femmine che portano con loro le uova e gli embrioni, sia sui piedi del postaddome, sia entro tasche apposite, sia entro sacchi appesi in prossimità dell'apertura sessuale.

Maggiore somiglianza corre tra il fenomeno di cui ci occupiamo e quello che fu osservato in un batraciano, nell'alite ostetrico (*Alytes obstetricans* Wagl.), in cui il maschio nell'epoca della riproduzione si fa portare sul dorso dalla femmina, estrae da questa cogli arti posteriori le uova, legate le une alle altre a modo di rosario, se le avvolge poi destramente intorno alle coscie, se le porta per qualche tempo sotto terra, ed infine, dopo 41 giorni, le trasporta nell'acqua, affinchè i girini possano sbucciare e trovarsi in adatto elemento. Qui, come nei lofobranchi, sono i maschi che prendono in consegna le uova e le pongono in condizioni favorevoli di sviluppo.

Ma meglio ancora, a mio giudizio, l'istinto dei lofobranchi può considerarsi come una modificazione dell'istinto nidificatore dei pesci. La somiglianza apparisce manifesta, quando si consideri che lo spinarello maschio costruisce un nido, lo fa empire di uova dalle femmine, feconda queste uova e le difende dai nemici, ed in seguito prodiga le sue cure ai pesciolini usciti dalle uova. Tra i due istinti non passa senonchè questa differenza, che cioè lo spinarello deve costruirsi il suo nido sul fondo delle acque dolci, mentre i lofobranchi fanno servire da nido le suddescritte cavità del loro corpo.

Passando ora a trattare dello sviluppo di questi animali, dirò innanzi tutto, che le mie osservazioni furono fatte sopra gli ippocampi, di cui i maschi si possono spesso sorprendere colla borsa ovigera piena di embrioni.

Si potrebbe giudicare che i caratteri di grande valore,
Serie III, T. XVI.

come sono quelli che contraddistinguono gli ordini, i sottordini, le famiglie ed i generi, dovessero apparire nella primissima età di un animale; ma la cosa non è punto così, come ce lo provano gli ippocampi.

Questi pesci, insieme cogli affini, costituiscono l'ordine degli *aulostomidi*, e sono caratterizzati da un rostro allungato a guisa di tubo, all'apice del quale apresi la bocca. Ho esaminato degli embrioni di *Hippocampus guttulatus*, i quali, levati dal cotiledone che portano al ventre fra le spire della coda, misuravano mill. 6 $\frac{1}{2}$, ed ho trovato che i medesimi erano sforniti, come i pesci degli altri ordini, del rostro caratteristico, cosicchè innanzi agli occhi vedevansi la bocca a brevissima distanza collo squarcio diretto obbliquamente in alto. Solo in uno stadio embrionale più avanzato dunque prolungansi in avanti quelle ossa facciali, le quali, come è noto, danno origine al rostro.

Ho esaminato anche degli embrioni di *Hippocampus brevirostris*, ma in essi lo sviluppo procede più rapidamente; almeno io posso assicurare che gli embrioni da me veduti, della lunghezza di 5 mill. allo stato di massima distensione, avevano già perduto il cotiledone, ed era già evidente il rostro.

Si vede dunque che il carattere, il quale contrassegna l'ordine degli aulostomidi (*Aulostomidae*, nel mio significato (1)) non apparisce che in età embrionale avanzata. Gli studii recenti degli ittiologi hanno recato anche altre prove dell'apparsa in un'epoca inoltrata di sviluppo dei caratteri d'ordine, di famiglia e generici. Così, nel 1861, io ho dimostrato che i giovani del *Dactylopterus volitans*

(1) Ved. il mio *Compendio di zoologia ed anatomia comp.*, vol. I, pag. 339.

hanno le pinne pettorali normalmente sviluppate, e solo tardi queste pinne assumono straordinarie dimensioni. Lo Stæenstrup ha osservato che i piccolissimi pleuronettidi portano un occhio in cadauno dei lati, e solo più tardi avviene la migrazione di uno degli occhi, cosicchè un lato diventa cieco e l'altro arriva al possesso di due occhi. Importante è pure la scoperta del De Sanctis, secondo cui le giovanissime torpedini sono anelettriche, e solo in uno stadio alquanto avanzato di sviluppo ricevono gli organi elettrici.

Questi esempi tendono a dimostrare la grande somiglianza che esiste fra tutti gli embrioni di una classe, apparendo gli organi peculiari di un determinato gruppo di animali in età embrionale più o meno avanzata, ed assumendo quegli organi, i quali negli adulti raggiungono uno sviluppo straordinario, solo in un'epoca inoltrata di svolgimento le dimensioni eccezionali.

Lo studio degli embrioni d'ippocampo m'ha condotto ad un altro risultato. È noto che gli ippocampi si distinguono dai sifonostomi e signati per essere privi di pinna caudale; ma tale mancanza, secondo le mie osservazioni, non caratterizza senonchè gli individui adulti. Io ho esaminato degli embrioni di *Hippocampus brevisrostris*, lunghi mill. $5 \frac{3}{4}$ allo stato di massima distensione, ed ho trovato, servendomi di un microscopio a piccolo ingrandimento, che essi possiedono una pinna caudale, la quale è bensì poco sviluppata, ma tuttavia sufficientemente distinta. Essa è formata da un prolungamento in addietro della cute che riveste l'estremità posteriore dell'animale, ed è puramente membranosa, non potendosi in essa scorgere alcuna traccia di raggi. Le macchie pigmentate, che sono sparse riccamente su tutta la superficie del corpo, si estendono an-

che sopra questa appendice caudale. Se vuoi si è un rudimento di pinna, destinato a scomparire nei successivi stadii della vita, ma è una pinna, la quale ravvicina gli embrioni degli ippocampi a quelli dei sifonostomi e sigoti. Noi siamo dunque nuovamente ricondotti al principio sopra enunciato, che cioè gli embrioni di una classe, anche se appartengono ad ordini o generi diversi, sono tra loro somigliantissimi.

Il fatto ora esposto, della presenza cioè di una pinna caudale negli ippocampi embrionali, ha una non lieve importanza, poichè la paleontologia c' insegna che durante l'epoca eocenica sono esistiti degli ippocampi, i quali possedevano una pinna caudale e furono per questo solo carattere dai paleontologi separati genericamente dagli ippocampi ora viventi ed ebbero dall' Agassiz il nome di *Calamostomi*. Il monte Bolca ci ha appunto fornito allo stato fossile il *Calamostoma breviculum* Ag., il quale all' estremità della coda portava, anche adulto, una distinta pinna rotonda.

Mentre le cose predette, come tra poco esporrò, possono gettare della luce sull'origine del genere *Hippocampus*, non mancano altri studii intorno all' embriologia dei lofobranchi, i quali fanno scomparire i limiti tracciati dagli zoologi tra il genere *Nerophis* ed il genere *Syngnathus*.

Questo secondo genere differisce dal primo pel possesso delle pinne pettorali e di una distinta caudale; mentre nella *Nerophis* le pinne pettorali mancano, e la caudale è mancante o rudimentale. Ora il dott. Fries, nel 1838, ha trovato che la *Nerophis lumbriciformis* subisce una metamorfosi, giacchè allo stato giovanile possiede delle pinne pettorali distintissime ed una pinna embrionale racchiudente la coda; mentre allo stato adulto è interamente mancante delle

prime, e non possiede che un avanzo della seconda in forma di pinna dorsale.

Noi possiamo domandarci, quale più profondo significato abbiano questi fatti, dei quali ognuno può convincersi coll'osservazione. Io vedo in essi la prova, che le nerofidi sono discese dai signati, e gli ippocampi dai calamostomi. I signati, perdendo le pinne pectorali e la codale, hanno dato origine alle nerofidi, le quali conservano, come attestato della loro provenienza, nella età embrionale le pinne pectorali e la codale dei loro progenitori.

Vi sarà forse taluno, cui queste conclusioni potranno sembrare immature, e domanderà, come suol sempre domandarsi dagli avversarii di queste idee, dove siano gli anelli di transazione, quegli anelli che nel caso nostro dovrebbero congiungere insieme lo stipite, ossia il genere *Syngnathus*, e la forma derivata, ossia il genere *Nerophis*.

Mi trovo nel caso fortunato di poter rispondere a questa domanda, poichè tra i signati forniti di codale bene sviluppata, e le nerofidi onninamente prive di codale, esistono delle altre nerofidi che sono munite, allo stato adulto, di codale rudimentale, e costituiscono così un passaggio tra le estreme forme citate. In appoggio della mia asserzione menzionerò le specie *Nerophis anguinea*, *N. Heckeli* e *N. aequorea*, nelle quali tutte ed in qualche altra specie ancora la pinna caudale è rudimentale.

Si può dire con una certa sicurezza che il genere *Nerophis* è un genere in via di formazione. Quando la codale, già ora tutt'al più rudimentale, sarà interamente scomparsa in tutte le specie, e non si presenterà nemmeno negli embrioni; allora potremo dire che il genere *Nerophis* è buono, perchè ben distinto dall'affine *Syngnathus*. Al presente non può dirsi altrettanto, e prova ne sia l'incertezza degli

autori nella classificazione di alcune specie; il Kaup, p. e., colloca le nerofidi a codale rudimentale nel genere *Nerophis*, mentre Rafinesque e Bonaparte riferiscono le medesime specie al genere *Syngnathus*.

In modo analogo i calamostomi terziarii, perdendo la pinna codale, si sono trasformati negli ippocampi attualmente viventi, i quali sono privi di detta pinna; ma questi ultimi conservano ancora allo stato embrionale la pinna codale che i calamostomi portavano per tutta la vita.

È sommamente probabile che la pinna codale, prima di scomparire negli adulti, sia stata in essi rudimentale, come lo è nelle succitate specie di *Nerophis*. Qui debbo confessare che non conosco alcun ippocampo in questa guisa conformato; ma si può nutrire fondata speranza, che si scopriranno degli ippocampi viventi o fossili posteocenici, possedenti in età adulta una pinna caudale rudimentale.

Nel caso speciale che ci occupa, io credo di poter andare anche più oltre ed indicare la causa, per cui la pinna caudale è scomparsa negli ippocampi. È noto a tutti gli ittiologi che la codale nei pesci è un potente organo della locomozione, poichè il movimento in avanti succede in seguito alle rapide oscillazioni orizzontali della coda, la cui superficie è resa significante dalla presenza della relativa pinna. Battendo il pesce rapidamente e vigorosamente l'acqua da destra a sinistra, e da sinistra a destra il centro di gravità dovrebbe muoversi contemporaneamente in due direzioni diverse ma non opposte, per cui si muoverà nel senso della diagonale. Eccezione per tale rapporto fa l'ippocampo, il quale, siccome nuota in posizione verticale, ossia colla testa in alto e la coda in basso, effettua i suoi movimenti principalmente coll'aiuto della dorsale. La pinna codale gli è quindi inutile, o pressochè tale, e se nei cala-

mostomi è esistita, perchè fu ereditata da altri pesci, negli ippocampi ha subito gli effetti di quella legge, la quale condanna gli organi inutili a farsi dapprima rudimentali, dipoi a scomparire negli adulti, ed in fine a perdersi anche negli embrioni. Gli ippocampi ora viventi trovansi precisamente nel secondo dei predetti tre stadii.

Passiamo ora alla parte speciale di questa mia nota, in cui tratterò delle singole specie adriatiche di lofobranchi.

I. GENERE. *Hippocampus* Cuv.

L' Adriatico alberga ambedue le specie europee di *Hippocampus*, che sono il *guttulatus* Cuv. e *brevirostris* Cuv. I loro caratteri differenziali sono contenuti nelle seguenti diagnosi (1).

H. guttulatus Cuv. D. 19-21, P. 17-18, A. 4, C. 0. La cresta occipitale è profondamente incisa dietro la prominenza occipitale. La lunghezza del rostro è uguale o maggiore della distanza che separa il margine anteriore dell' orbita dalla base della spina sopraopercolare. La spina nasale è ben pronunciata ed acuta.

H. brevisrostris Cuv. D. 17, P. 13-15, A. 4, C. 0. La cresta occipitale non è, od è assai leggermente incisa dietro la prominenza occipitale. La lunghezza del rostro è minore della distanza che separa il margine anteriore dell' orbita dalla base della spina sopraopercolare. La spina nasale è poco pronunciata ed ottusa.

Sono ottimi caratteri quelli desunti dal numero dei raggi, dalla forma della cresta occipitale e dalla lunghezza del rostro. In tutti gli esemplari dell' *H. brevisrostris* da me

(1) Le specie citate in questa nota saranno illustrate nell' *Archivio per la zoologia ecc.*, serie II, vol. III, 1871.

esaminati trovai mancanti le appendici membranose del capo e del tronco, ma le vidi mancare anche, quantunque raramente, nell' *H. guttulatus*.

Gli ittiologi antichi hanno confuso insieme queste due specie sotto il nome di *Syngnathus hippocampus*; ma le figure e descrizioni ch' essi ci danno si riferiscono alla specie più frequente, che è il *guttulatus*. Così il Bloch, nella tavola 109, fig. 3, illustra appunto l' *H. guttulatus*, come lo provano la lunghezza del rostro, la cresta occipitale interrotta, la presenza di appendici membranose al capo ed al tronco ed il numero di 20 raggi posseduti dalla pinna dorsale. Linneo, il quale cita questa figura del Bloch ed assegna ai suoi esemplari 20 raggi dorsali, doveva avere innanzi a sè questa medesima specie; e ad essa vanno riferiti anche l'*H. antiquus* e *rosaceus* del Risso, come ce lo prova la descrizione che ne dà, e principalmente il carattere di di 20-24 raggi dorsali.

Dopo queste osservazioni debbo dichiarare lontana dal vero la sinonimia recataci dal Bonaparte nel suo *Catalogo metodico*, pag. 89, non potendosi, per le suesposte ragioni, riferire all'*H. brevirostris* Cuv., nè il *Syngnathus hippocampus* del Linneo, nè gli *Hippocampus antiquus* e *rosaceus* del Risso, nè probabilmente l' *H. heptagonus* del Rafinesque.

Anche il Chierighini illustra un ippocampo sotto il nome di *Syngnathus hippocampus*. Il dott. Nardo sembra essere stato alquanto incerto intorno alla specie moderna, cui quell' ippocampo dovesse riferirsi, poichè nella *Sinonimia moderna* lo dichiara sinonimo dell' *H. brevirostris*, ed invece nel *Prospetto della Fauna marina volgare* lo considera come un *H. guttulatus*. Dopo aver esaminata la fig. 66 dell'opera del Chierighini mi associo decisamente a quest' ultimo parere del Nardo.

Il Perugia, nel suo *Catalogo dei pesci adriatici*, non cita che il solo *Hippocampus brevisrostris*, ommettendo l'*H. guttulatus*, che è il più frequente e trovasi registrato tanto nei *Cataloghi del Nardo* come nella recentissima *Enumerazione dei pesci veneti* del Ninni. La predetta ommissione mi fa nascere il sospetto che il Perugia sia stato indotto in errore dalla falsa sinonimia del Bonaparte, ed abbia mal classificati i suoi esemplari, errore del resto facile a commettersi da chi credesse la differenza tra le citate due specie riposta unicamente nella lunghezza del rostro.

II. GENERE. *Siphonostomus* Raf.

Conosco due specie adriatiche di *Siphonostomus*, che trovasi qui sotto caratterizzate.

S. Rondeletii Delar. D. 34-35, P. 16, A. 3, C. 10. La pinna dorsale è distesa sopra 9 anelli e più breve del rostro. La distanza che corre tra il margine anteriore dell'orbita ed il margine posteriore dell'opercolo sta più che $1 \frac{1}{2}$, meno di 2 volte nella lunghezza del rostro. Il rostro raggiunge la massima sua altezza all'apice, e questa altezza non è compresa oltre $3 \frac{1}{2}$ volte nella lunghezza del rostro medesimo. L'angolo inferiore-anteriore del rostro è assai prominente e porta una sottile ma alta carena.

S. typhle Linn. D. 33-38, P. 14-15, A. 2-3, C. 10. La pinna dorsale è distesa sopra 9-10 anelli, e tutt' al più si lunga del rostro. La distanza che corre tra il margine anteriore dell'orbita ed il margine posteriore dell'opercolo sta più che $1 \frac{1}{2}$, e meno di $2 \frac{1}{4}$ volte nella lunghezza del rostro. La massima altezza del rostro è compresa 5-8 volte nella lunghezza del medesimo. Il rostro raggiunge la

Serie III, T. XVI.

massima sua altezza immediatamente innanzi all'orbita ed all'apice, ed è meno alto nei punti intermedi.

Quantunque il *S. Rondeletii* sia stato esattamente illustrato dal Delaroche nel 1809, pure gli ittiologi, che al Delaroche succedettero, battezzarono il nostro pesce con altri nomi; così il *Rofnesque* e *Risso* lo chiamarono *Siphonostoma* o *Syngnathus viridis*, ed il *Michakelles* *Syngnathus rhynchaenus*.

Il Bonaparte non fu felice nello stabilire la sinonimia di questa specie. Se consultiamo il suo *Catologo metodico*, pag. 89, troviamo citati come sinonimi il *Syngnathus Rondeletii* Delar. ed il *S. typhle* B1. Se l'autore avesse esattamente confrontata la figura del primo nel Delaroche (*Ann. du Mus.* 1809, tav. 21, fig. 3), colla figura del secondo nel Bloch (tav. 91, fig. 1), avrebbe difficilmente pronunciato un tale giudizio, tanto più che egli considera l'esemplare illustrato dal Bloch nella citata tavola col nome di *S. typhle*, come un giovane individuo del *Syngnathus acus*.

Il dott. Nardo, nel suo *Prospetto della Fauna marina volgare*, pag. 36, cita come sinonimo del *Siphonostomus Rondeletii* il *Syngnathus anguisigola* del Chiereghini (Chiereghini, fig. 64), e nella *Sinonimia moderna* riferisce allo stesso *Siphonostomus Rondeletii* il *Syngnathus anguisigulastrus* del Chiereghini (fig. 63). Dopo aver esaminate le figure 64 e 63 dell'opera del Chiereghini, credo di poter stabilire che il *S. anguisigola* corrisponde al *S. brevirostris* Mich., ed il *S. anguisigulastrus* al *Siphonostomus typhle* Linn.

Il *Siphonostomus typhle*, come si è ora detto, fu illustrato dal Chiereghini col nome di *Syngnathus anguisigulastrus*; dagli altri autori di ittiologia adriatica esso venne

registrato nei cataloghi sotto i nomi di *Siphonostomus typhle* e *Siphonostomus rotundatus*, che io considero come sinonimi. Il Martens cita il solo *Siphonostomus Rondeletii*, ma siccome questo è rarissimo e forse mancante nella laguna veneta, così io credo che abbia ad esso riferito gli esemplari di *Siphonostomus typhle*.

Gli ittiologi citano tre altre specie di *Siphonostomus* come adriatiche. Il Kaup, in un'appendice alla sua *Monografia intorno ai Iofobranchi*, fa menzione di esemplari di *Siphonostomus argentatus* Pall., esistenti nel Museo di Parigi e provenienti da Trieste. Nessun altro autore considera questa specie come adriatica, ed il Kaup stesso, nel corpo della sua monografia, le assegna per patria il mar Nero. Il Nardo, ne' suoi *Prospetti sistematici*, cita come specie adriatica il *Siphonostomus pyrois* Risso; ma dichiara in pari tempo di non averlo mai veduto e di menzionarlo sulla fede di altri. Anche il Perugia registra nel suo catalogo questa specie; ma siccome il Museo di Trieste non la possiede, è probabile che il Perugia l'abbia citata sulla fede del Nardo.

La terza specie è il *Siphonostomus rotundatus* Mich., che io non credo diversa dal *S. typhle*. La lunghezza del rostro e il numero dei raggi dorsali in questa specie variano entro larghi limiti, ed io potrei dimostrare coll'ajuto degli esemplari da me posseduti, che il *S. rotundatus* è congiunto insieme col *S. typhle* da un grande numero di forme intermedie.

III. GENERE. *Syngnathus* Linn.

Io ho potuto esaminare sei specie adriatiche di questo genere, che trovansi qui in appresso caratterizzate.

S. tenuirostris Rathke. D. 34-37, P. 13-14, A. 4, C. 10. La prima dorsale occupa 8-9 anelli ed è molto meno lunga del capo. Il rostro è sì lungo od alquanto più lungo della pinna dorsale; la sua altezza è compresa più che 8 volte nella sua lunghezza; quest' ultima sta meno di 2 volte nella lunghezza laterale del capo. La faccia superiore del capo, dietro lo spazio interorbitale, è percorsa da una cresta longitudinale, la quale è interrotta in due punti, si estende in addietro fino sull' anello pettorale e porta numerosi dentelli. Esistono 17-18 anelli ventrali e 41-44 anelli codali. Il tronco è ornato di fascie brune trasversali.

S. rubescens Risso. D. 35-37, P. 15, A. 3-4, C. 10. La pinna dorsale occupa 8-9 anelli, ed è meno lunga del capo. Il rostro è notevolmente più breve della pinna dorsale; la sua altezza è compresa appena 6 volte nella sua lunghezza; quest' ultima sta meno di due volte nella lunghezza laterale del capo. Esistono 19-20 anelli ventrali e 39-41 anelli codali. La faccia superiore del capo, dietro lo spazio interorbitale, è percorsa da una cresta longitudinale denticellata, che si estende in addietro fino sull' anello pettorale. Il tronco è ornato di fascie nere trasversali.

S. taenionotus nov. sp. D. 36-41, P. 12-13, A. 2-3, C. 10. La pinna dorsale occupa 9-14 anelli, ed è alquanto meno lunga del capo. Il rostro è retto e superiormente sfornito di cresta; la sua altezza è compresa $4\frac{1}{2}$ -6 volte nella sua lunghezza; quest' ultima sta più che $4\frac{1}{2}$ e meno di 2 volte nella lunghezza laterale del capo. Esistono 16-18 anelli ventrali e 35-38 anelli codali. La cresta dell' occipite e della faccia superiore dell' anello pettorale è rudimentale. Il tronco non presenta alcuna fascia trasversale; invece è ornato di una fascia bruna longitudinale che scorre nella metà superiore dei fianchi. — Raggiunge una lun-

ghezza di 200 mill. Contansi 53 vertebre. La linea laterale è generalmente continua, rare volte interrotta nell'anello anale. La 4.^a piastra ventrale è appuntata all'estremità anteriore.

S. abaster Risso. D. 2S-31, P. 13-14, A. 3, C. 6-10. La pinna dorsale occupa 8-9 anelli, ed è meno lunga del capo. La lunghezza del rostro è compresa più che 2 volte nella lunghezza laterale del capo, e più che 4 $\frac{1}{2}$ volte nella lunghezza della dorsale. Il rostro porta superiormente una cresta longitudinale sottile, ma alta in modo che il ciglio della medesima è più elevato del margine superiore dell'orbita. Il profilo del rostro stesso è rettilineo. Esistono 15-17 anelli ventrali e 37-39 anelli codali.

S. Agassizi Michah. D. 31-37, P. 12-13, A. 3, C. 10. La pinna dorsale occupa 9-10 anelli, ed è circa sì lunga del capo. La lunghezza del rostro è maggiore della distanza che separa il margine posteriore dell'orbita dalla base della pinna pettorale, ed è compresa più che 4 $\frac{1}{2}$ volte nella lunghezza della dorsale. Il rostro non porta superiormente un'alta cresta. Esistono 16-17 anelli ventrali e 34-35 anelli codali.

S. brevirostris Hempr. et Ehrenb. D. 26-29, P. 12, A. 3, C. 10. La pinna dorsale è distesa sopra 7-8 anelli, ed è meno lunga del capo. La lunghezza del rostro è generalmente minore della distanza che separa il margine posteriore dell'orbita dalla base della pinna pettorale, ed è compresa più che 4 $\frac{1}{2}$ volte nella lunghezza della dorsale. Il rostro è all'apice alquanto ricurvo in alto e non porta superiormente una elevata cresta. Esistono 15-16 anelli ventrali e 34-36 anelli codali.

Di queste specie, le più frequenti nell'Adriatico, sono il *S. brevirostris*, *tenuirostris*, *rubescens* e *taenionotus*;

meno frequentemente vi s'incontrano il *S. Agassizi* ed il *S. abaster*.

Il *S. tenuirostris* trovasi registrato nei cataloghi del Nardo, del Ninni e del Perugia sotto il nome di *S. acus*, sotto cui anche il *Michahelles* l' ha descritto nel 1829 ; ma il vero *S. acus* del Linneo e Bloch, se pur esiste nell' Adriatico, vi è certamente rarissimo. Il linneano *S. acus* è una specie settentrionale, la quale nel mezzodi dell' Europa è rappresentata dal *S. tenuirostris*. Queste due specie, stante le notevoli differenze che tra loro esistono, devono essere tenute separate l' una dall' altra.

Il *S. rubescens* del Risso fu descritto dal *Michahelles* nell' *Isis* di Oken, 1829, col nome di *S. ferrugineus*. Il Bonaparte ha registrato nel suo *Catalogo metodico* ambedue questi nomi, quantunque si riferiscano ad una medesima specie ; l' esempio del Bonaparte fu imitato dal Perugia e dal Ninni. Il Nardo cita il nostro pesce col solo nome di *S. ferrugineus* ; ma il nome di *rubescens*, essendo stato impiegato dal Risso fino dal 1810, merita, secondo le regole della priorità, di esserne preferito.

Il *S. taenionotus* è una specie non ancora descritta, quantunque sia frequentissima nella laguna veneta. Esso s' accosta, più che ad ogni altra specie, al *S. variegatus* del Pallas, da cui però differisce per molti caratteri, come si può persuadersi, confrontando la mia definizione del *S. taenionotus* con quella che gli autori danno del *S. variegatus*.

Il *S. abaster* è distinguibile a prima vista da tutti gli altri signati per la elevata cresta che porta alla faccia superiore del rostro.

Il *S. Agassizi* fu descritto per la prima volta dal *Michahelles* nel 1829 ; ma quest' autore, sotto il citato nome, ha

compreso anche il *S. brevirostris*, che solo più tardi ne fu separato dal Hemprich ed Ehrenberg, e venne esattamente descritto da Kaup nel 1856. Il Chierieghini illustra il *S. brevirostris* sotto il nome di *S. anguisigola*. Nessun autore di ittiologia adriatica cita il *S. brevirostris*; tutti invece registrano ne' loro cataloghi il *S. Agassizi*, quantunque quest'ultimo sia assai più raro del primo. Evidentemente gli ittiologi predetti hanno seguito il Bonaparte, e non hanno tenuto conto della distinzione fatta opportunamente da Hemprich ed Ehrenberg delle due specie, di cui si compone il *S. Agassizi* del Michellet.

IV. GENERE. *Nerophis*.

Conosco due specie adriatiche di questo genere, che possono essere caratterizzate come segue.

N. maculata Raf. D. 27-30, P. 0, A. 0, C. 0. La dorsale è distesa sopra 8-9 anelli, la di lei lunghezza è compresa 9-12 volte nella lunghezza totale del pesce. La lunghezza totale del rostro è compresa circa $2\frac{1}{2}$ volte nella lunghezza laterale del capo. Il rostro stesso è superiormente tondeggiante, all'apice alquanto rivolto in alto, inferiormente privo di spigolo acuto e sporgente.

N. ophindion Lin. D. 33-38, P. 0, A. 0, C. 0. La dorsale è distesa sopra 10-11 anelli, la di lei lunghezza è compresa 8-9 $\frac{1}{2}$ volte nella lunghezza totale del pesce. La lunghezza del rostro sta meno di $2\frac{1}{2}$ volte nella lunghezza laterale del capo. Il rostro medesimo è alto, compresso, retto, e superiormente perverso da una cresta sottile ma alta, il cui ciglio si eleva sopra il livello del margine superiore dell'orbita; alla faccia inferiore del rostro esiste uno spigolo longitudinale acuto e fortemente pronunciato.

Quest'ultima specie è nella laguna veneta, e credo in tutto l'Adriatico, assai più frequente della prima.

La *N. maculata* del Rafinesque ebbe dal Risso i nomi di *Scyphius fasciatus* e *Sc. papacinus*. Il Kaup riferisce a questa stessa specie anche lo *Sc. annulatus* del Risso, ma io credo a torto, poichè i caratteri a quest'ultimo attribuiti dal Risso di rostro breve e compresso e di 34 raggi nella pinna dorsale, lo fanno vedere sinonimo della *Nerophis ophidion*.

La *Nerophis ophidion* ebbe presso i diversi autori diversi nomi; essa porta il nome specifico

di *ophidion* presso Linneo, Risso, Yarrell, Fries, Bonaparte, Kaup ;

- *vittatus* • Rafinesque, Bonaparte, Nardo, Perugia, Ninni ;
- *annulatus* • Risso, Bonaparte, Nardo, Perugia ;
- *littoralis* • Risso ;
- *teres* • Rathke, Nordmann, Bonaparte, Kessler.

Si può dimostrare che tutti questi nomi sono riferibili ad una stessa ed unica specie, e ne viene per conseguenza che tutti debbano essere soppressi nei cataloghi, ad eccezione del più antico che è il linneano *ophidion*.

Il Bonaparte, e dietro il suo esempio anche altri autori come il Nardo, Ninni e Perugia, registrano tra le specie adriatiche la *Nerophis (Syngnathus) cultrirostris* Mich. Io non conosco altre specie adriatiche di questo genere all'infuori delle due succitate; questa terza mi è affatto ignota, ed anzi ignoro quando e dove il Michahelles l'abbia descritta.

Dalle considerazioni precedenti segue, che nei cataloghi dei nostri ittiologi debba essere fatta una non indif-

ferente riduzione delle specie citate, sopra tutto nel *Catalogo metodico* del Bonaparte, dove una specie è spesso registrata, senza critica, con quasi tutti i nomi che ebbe dai diversi autori. Le 28 specie di lofobranchi adriatici, contenute nel suddetto catalogo, devono essere ridotte a sole 19. Il Perugia cita 15 specie adriatiche di lofobranchi, le quali vanno ridotte a 11, essendo 4 addotte con due nomi.

Secondo le mie osservazioni l' Adriatico alberga

- 2 specie di *Hippocampus* : *H. guttulatus*, *H. brevirostris*.
2 " " *Siphonostomus* : *Siph. Rondeletii*, *Siph. typhle*.
6 " " *Syngnathus* : *S. tenuirostris*, *S. rubescens*,
 S. taenionotus, *S. abaster*,
 S. Agassizi, *S. brevirostris*.
2 " " *Nerophis* : *N. maculata*, *N. ophidion*.

In complesso vivono nell' Adriatico 12 specie di lofobranchi, ed io credo che ulteriori studii non potranno modificare questo numero che leggermente.