

MÉMOIRES  
DE  
L'ACADEMIE IMPERIALE  
DES SCIENCES

DE  
ST. PETERSBOURG.

---

TOME IX.

---

AVEC

L'HISTOIRE DE L'ACADEMIE  
POUR LES ANNÉES 1819 ET 1820.

---

ST. PETERSBOURG.

DE L'IMPRIMERIE DE L'ACADEMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

1 8 2 4.

## OBSERVATIONES NONNULLAE CIRCA FABRICAM

## PHYSALIAE.

AUCTORE

Dr. EICHWALD.

Conventui exhibuit die 11. Dec. 1822.

*Physaliae* cum affinibus rhizophysis, physophoris, velellis, porpitis radiotorum animalium classi, ejusque quidem infimo ordini *malacodermorum*, pertinent, quorum multa, si de fabrica sermo est, superant; supremum ordinem *echinoderma*, asteriae, echini tenent.

Cum haec polypis, stirpe calcarea praeditis, respondeant, malacodermi infimi instar ordinis cuiusque classis animalium non vertebratorum infusoria sistant necesse est, ita ut ea haud sine jure infusoria cum corporis forma magis evoluta dici possint; quare non habemus, quod pluribus ostendamus, animalia haec gelatinosa, polypis ipsis intermediis, adeo arcte infusoriis jungi, ut nec ullus animalium ordo iis sit propior vel affinior.

Ne de eysticis, classis entozoorum infimis, veris infusoriis, generatione spontanea exoriundis, dicamus, in superiore jam ostracodermorum classe pyrosoma, salpam, botryllum pluraque alia infimum ordinem tenere animadvertisimus, quorum pleraque gelatinosae moli aggregatim insidentia infusoriis summopere respondent; quantum vero hic infimus eorum ordo ab illo acephalorum, gasteropodum, vel a veris mollibus, sepiis discrepat?

Eadem scilicet ratio in articulatis animalibus pari modo occurrit; nam acarorum ordo infusoria arachnidarum, aptera ea insectorum, branchiopoda ea crustaceorum appellanda. Talia vero infusoria, in altiore animalium classe repetita, altioris nimirum fabricae socia majore utplurimum partium omnium evolutione vera infusoria antecellunt.

Quocirca malacoderma, licet infusoriis adeo finitima, plurium organorum magis evolutorum fabrica peculiari ea superent necesse est.

At *physaliae* nulla ratione infimum malacodermorum gradum tenent, neque tamen supremum, licet huic magis finitimae sint. Optimum scilicet transitum alterius generis ad alterum parant, et mutuis affinitatibus genera satis aliena conjungunt, quapropter earum fabrica, quae hucusque (\*) vixdum innotuit, summo studio persequenda. Optimi quidem fructus ex disquisitione physaliarum viventium vel recentis servatarum colligendi: parvulam tamen, quam equidem messem facere potui, licet in speciminibus in spiritu vini diu servatis, publico examini subjicere in animo est; nam unam alteramve observationem facere mihi fortasse contigit, quae priores aut confirmaret aut refelleret.

E vesica componitur *physalia* oblonga, quae ex variis motibus animalis formam maxime variam assumere potest; aëre repleta

---

(\*) Ne de veteribus observatoribus, fabricam physaliarum utplurimum parvi facientibus dicamus, ii tantum commemorandi, qui novissimis temporibus earum studium excitarunt:

*Bosc*, histoire naturelle des vers. Paris, an X.

*Tilesius*, naturhist. Früchte der ersten Kaiserlichen Russischen Erdumseglung. Petersb. 1813, mit Kupfern.

*Lamarck*, histoire naturelle des animaux sans vertèbres Paris. 1815.

*Cuvier*, règne animal, Paris 1817.

*Péron*, voyage aux terres australes. Atlas par Mr. *Lesueur*. Paris.

*Eysenhardt*, Verhandlungen der Kaiserl. Leopold. Carolin. Akad. d. Naturforscher. Bonn. 1821. Band X. Tom. 2.

ad maris superficiem circumagit, licet inferioris partis appendices et formae et longitudinis variae eam fundum versus trahant.

Si figuram vesicae respexeris, plures partes distinguendae sunt; *anticam* nimirum eam cognominemus, quae sensim attenuatur, quam cel. *Tilesius* minus recte rostrum appellavit; ejus apex ostio pertusus est, quod plerosque tamen observatores fugisse videtur, a nobis vero observatum in speciminibus et proiectae aetatis et tenerae, magni faciendum in ratione dijudicanda, qua physaliae spiritibus ducentis vesicam aëre distentam vacuam reddant. Est scilicet unicum ostium, quod cavum vesicae intrat; de papillis quibusdam, quae per viae aliis visae sunt, posthac disseramus. *Postica* vesicae pars magis dilatata in fundum transit, quem appendices variae indolis, *tubuli* scilicet *suctorii*, (tentacula parva, *Okenio* germanice *Sauger*, *Tilesio* *Fänger* audiunt), et *funiculi proliferi*, (tentacula majora, cirrhi vel *Fühlfäden* *Tilesio* audiunt), majore quam alicubi copia obsident, iis nimirum totum vesicae marginem posticum inferiorem aequa ac superiorem occupantibus. In superiore vesicae margine nulla peculiaris conformatio obvenit; inter eum vero et inferiorem dextro latere, apice vesicae pervio sinistrum versus spectante, crista occurrit, quae vera branchia est; lata basi exorta e duabus laminis conflata in semicircularem partem sursum exit; tota autem branchia longitudinem vesicae tenet, extrema tamen utraque ejus parte ab illa non occupata, (v. Tab. XV. fig. 3.).

Marginem igitur inferiorem *appendices* tenent, quae insigni fabrica musculari excellentes organa et deglutitionis et generationis contemplandae. Illa scilicet ex *tubulis* (Tab. XV. fig. 3. a) consistunt, qui mirum in modum elongari et dilatari, apiceque in suctoriū catillum expandi possunt, quo praedam succi corrodentis operes exsugunt, quare *tubuli suctorii* aptissime cognominantur, propterea quod tentaculorum denominatio maxime dubia non unius significacionis est. Haec autem organa generationis ex *moniliformibus filis*

(Tab. XV. fig. 3. b.) sensim per medios gradus in *funiculos* dense *fimbriatos* exeunt, ita vero ut alter ex altero exoriatur (Tab. XV. fig. 3. c.). Ejusdem tabulae fig. 4. funiculum moniliformem et fig. 5. fimbriatum summopere auctos offert; fig. 6. funiculum autem fimbriatum derepenter in moniliformem exeuntem, quo potissimum elucet, ex nimia dilatatione capitulorum approximatorum fimbrias funicularum exoriri. Qui vero cum potissimum proli procreandae definiti sunt, *funiculos proliferos* (\*) cognominare liceat, cum scilicet exorta prole eaque satis evoluta cum materno corpore adhuc continui disrumpere et pullo umbilicalis funiculi instar adhaerere videantur.

Seorsum tamen describendae *vesica* et *appendices* ejus.

*Vesica*, quam *externam* vocamus, *internam* minorem includit, ita tamen, ut haec cum illa in solo, quo ostium occurrit, apice cohaereat. Externa vesica hoc loco replicari et sui ipsius cavum intrare videtur; multo vero haec crassior est et densior, quam illa, quae tenuis et pellucidior est; quare alia potius vesica contemplanda esset, quae cum ea tantum ad ostium connectitur; hic scilicet annulus, *sphincteris* instar, densae fabricae cellulosa occurrit, qui ostium et dilatare et coarctare valet. Externae vesicae cavum non penitus ab interna repletur, inferiore enim et superiore parte ab ea spatum vacuum derelinquitur; illic fundum versus illa plicata appetit, *densissima* excellens fabrica cellulosa, ad ipsam tendinosam spectante; inter plicas foveae occurunt et ostia, intus ore hiant saepenumero magno, inter plicatum ut plurimum fundum sito; extus autem exeunt vel in *tendinosos pedunculos*, quibus funiculi proliferi insident vel in tubulos suctorios; massa scilicet injectionis ex cavo vesicae externae in appendices utriusque generis infertur. Haec ex pedunculis illis funiculos et moniliformes et fimbriatos aggreditur ipsas-

---

(\*) Amiciss. *Eysenhardt* l. c. eos genitales appendices cognominat, tubuli vero suctorii etiam sunt appendices vesicae, et major mihi visa est analogia eorum cum funiculo umbilicali; prodeunt deinde ex *funiculis* moniliformibus.

que fimbrias replet, neque vero extus prodit nisi per tubulum proprium, cuique ut plurimum funiculo proliferò adhaerentem, vel per tubulos, fundo vesicae ipsi adcretos, suctarios.

Jam ad *branchiam* describendam pervenimus. Surgit ea dextro vesicac latere e lata basi, ita ut triangularis formae cristam formet longitudinalem; transit in eam formandam ipsa externa vesica, quae tamen hac parte multo tenuior et granulis per pluribus adspersa exhibetur, licet in parvulis physaliis, quas habeo pullos, vix ab externae vesicae habitu differat, neque granulosa igitur adpareat. Continet branchia magna magnam vasorum copiam, eaque margine potissimum superiore, quod quidem ejus functionem magis confirmat. Intus ea septis pellucidis transversis iisque triangularibus sedecim circiter in plures loculos dirimitur, binis septis majoribus altero semper minore sejunctis. Margo eorum inferior vel basis libera est, ad vesicam internam conversa; laterales autem cum branchiae lateribus cohaerent. Lata sunt vasa branchialia, velut in medusis, quarum vasa majore ambitu et lumine excellunt. Superior branchiae margo magna copia parvulorum vasorum et maximorum ita cingitur, ut acuto angulo exorta bina laterales branchiae partes teneant, et maxima vasa latera triangulorum septorum circumlambant, qua cum branchia contigua sunt, cum iis exceptis basin cuiusque septi alterum vas cum lateralibus communicans, circumeat. Alia deinde vasa superiorem marginem branchiae aggrediuntur, interna, antea pluries dichotomice divisa. Haec vero ex interna vesica pellucida originem ita ducunt, ut bina vasa satis approximata ex hujus margine superiore exorta sursum adscendant, modo in duo dirimantur, quorum deinde quodque denuo in duo dividitur; quo facto bina eorum, unumquodque septum minus amplectentia superiorem branchiae marginem intrant, quam ob rem ea numerosis vasis abundat, quae ob insignem ambitum et fuscum colorem facili negotio cognoscuntur.

Internae vesicae pars postica numerosioribus vasis gaudere videtur; in ea albida macula rotunda occurrit, granulosa, quae branchiae aversa quodammodo porosa appareat, ita ut exinde aër ex interna vesica, qua vasorum branchialium ope secernitur, in externam pervenire verosimile videatur. Interna denique vesica tenuissimae fabricae natatoriae vesicae piscium ex toto respondere probabile est, ita ut et natando et spiritibus dueendis inserviat. Aëre intus accumulato vesica expanditur animalque ad superficiem aquarum circumagit; contracta vero vesica aërem ex ostio attenuatae partis emitti non habemus, quod pluribus moneamus.

Haec igitur interna vesicae fabrica est. Omnem igitur physaliae natantis e superficie aquarum emergentem partem, totam scilicet vesicam, pneumatico apparatu cum cel. *Tilesio* (\*) adscriberemus, nec in ea aliam functionem nisi illam aërem a branchia secretum servandi quaereremus.

In externa vesicae duae commemorantur papillae, quae cel. *Tilesio* (\*\*) teste fibris contractilibus circumdatae in extrema parte

(\*) *Tilesius* l. c. p. 81.

Plures observatores afferunt, vesicam physaliae aliorumque affinum animalium aëre esse distentam, ut cel. *Lamarck* l. c. p. 480, de ea dicit, „si l'on marche dessus, lorsque cet animal est à terre, il se crève et rend un bruit semblable à celui d'une vessie de carpe, que l'on écrase avec le pied.“ Et alio loco p. 476 de physophoris commemorat: „ils ont la faculté de chasser l'air de leur vessie terminale, lorsqu'ils veulent s'enfoncer dans les eaux, et ils peuvent la remplir d'air, dès qu'ils veulent flotter à la surface.

*Chamisso* (v. *Eysenhardt* l. c.) afferit, rhizophysam ex orificio cavi aërisferi bullas aëreas quandoque emittere; zona obscura, quam iridi comparat, respirationis organon, veram igitur branchiam sisteret, visicam vero natatoriam sphæra ipsa, orificio praedita.

*Tilesius* p. 49 l. c. An den kürzern senkrechten Adern des Kamms bemerkte ich vorzüglich viele Luftblasen, wenn sich das Thier umwälzte, und mit dem Kamm unter Wasser tauchte.

(\*\*) *Tilesius* l. c. p. 80. 89.

*Oken* l. c. p. 128 papillas pervias sese observasse afferit, quod vix verosimile esse potest, nisi de aliis ostiis loquitur. Eodem etiam loco cit. ostium respira-

utraque situm occupare dicuntur; orifia earum licet ei non contigerit observare, tamen ea et adesse sibi habet persuasum et ex iis aërem ex vesica extus posse emitti. Sed mihi alio omnino modo visae sunt papillae, quae maculas potius rotundas obscure coloratas supra branchiam constituunt et numero quidem tres ita locatae sunt, ut duae ad lateralem vesicae partem, unaque intermedia altiore loco, trianguli irregularis instar dispositae animadvertiscantur. At perviae omnino non apparent; neque id requiritur, aërem extus emitendo, propterea quod ostium apicis vesicae eum ex hac educat oportet.

Quod dein *appendices* vesicae spectat, primum ne de varia earum forma loquamur, peculiaris fabrica muscularis commemoranda. Velut enim vesica fundum versus musculari fabrica vel si mavis tendinosa excellit, sic illa praesertim in *tubulis suctoriis* et *funiculis proliferis* occurrit; ex horum videlicet insigni contractione et dilatatione muscularem iis fabricam adesse jam concludendum est. Constat enim, tubulos suctorios, quibus physaliae nutrimentum captant, maxime attenuari et apicem versus in discum dilatatos expandi posse, pariter ac funiculi proliferi, vel capitulis pedunculatis vel fimbriis instructi summo dilatationis gradu excellunt, ita ut a latiore taenia in tenuissima fila abeant; ex microscopicā scilicet disquisitione (v. Tab. XV. fig. 4–6) patet, taeniam, quae dorsalem funicularum partem constituit, longitudinalibus musculis gaudere, qui in iis dilatandis et coarctandis maximi sint ponderis necesse est. Quibus vero exceptis in fimbriis saepenumero crassis et capitulis funicularum musculares fibrae transversales ac fortes obveniunt, quae dense plicatae marginem anticū funicularum in crispas plicas undulatas convertunt. Ex variis his fibris, quae in funiculis transscisis fortes apparent, elucet, funiculos, capitulis saepenumero pedunculatis ornatos seu *moniliformes*

---

torium os suctorium habet, quod vero, ut infra monobimus, in *tubulis suctoriis* querendum est. Neque amiciss. Eysenhardt l. c. hoc ostium rite cognovisse vel dijudicasse videtur.

mes primum fimbriatorum gradum esse, ut ex intermediis funiculis, transitum mutuum confirmantibus aperte videre licuit. Moniliformes enim funiculi tenuissimum saepius ac longissimum filum offerunt, cui certis intervallis capitula breviter pedunculata insident, cum et filum et capitula forti musculari fabrica excellant.

Et in uno eodemque funiculo moniliformi saepenumero licuit observare, quod capitula illa seu noduli sibi invicem approximata modo tenuiora modoque latiora appareant et in tenues plicas crassiores abeant, dum ipsum filum in taeniam expanditur eoque ipso crassiore et fortiore fabrica excellit. Tunc plicae ob nimiam contractionem dorsalis partis funiculi taeniaeformis in undulosam plicaturam transeunt, qua dein propria *fimbriata* conformatio exoritur; licet fortes et crassissimae eae fimbriae sint, breves tamen saepenumero permanent. In singulis passim funiculis transitus maxime singularis obvenit, cum ii fortissimis fimbriis ornati musculari fabrica crassissima excellentes derepenter in tenuem abeant filum, tenuissimis fimbriis ornatum, ex quo scilicet pariter pateret, funiculos subito contrahi posse, cum alieubi eodem tempore summa dilatatione excellant. Cum singuli funiculi proliferi alter ab altero adeo sint assimiles, ut si intermedios mutuam affinitatem confirmantes amoveris, vix duos invenires, qui sibi invicem pares sint, facilius potuit evadere, quod varias funiculorum species varii naturae scrutatores (\*) numerarent. Sunt moniliformes tantum et fimbriati funiculi proliferi ii, qui utramque partem extremam occupant, ita ut ex illis alii omnes prodeant, hi vero omnium agmen claudant vel summum contractionis eorum gradum constituant.

Memorabilis in physalia arethusa provectionis aetatis videbatur funiculus prolifer, qui pedunculo suo tendineo insidens, ex initio

---

(\*) cel. Bosc perperam quinque eorum species, *Tilesius* majore jure, tubulis suctoriis omissis, duas numerat. Jam ab appendicibus genitalibus medusarum seu sic dictis brachiis notum est, eas in variis speciebus varia aetate varias esse.

statim grosse fimbriatus medium partem excedebat, tunc autem tenuiter fimbriatus dorsalem partem taeniaeformem, ductu longitudinali praeditam maxime exultam exhibuit; grossae fimbriae in tenues hic et parvulas commutatae sunt. Sed parumper ulterius decurrens dorsalis pars tenuis et angusta facta, fimbriis tenuissimis ornata, funiculum **ex** toto alienum exhibuit, adeo tenuem, ut disruptus sit.

Alter funiculus grossis fimbriis exornatus, privus ex fundo vesicae ortus, aliis scilicet omnibus ab eo distantibus, in filum sensim decurrebat, adeo tenue, ut extrema parte prioris instar disruptus esset. Exiguum ostium in vesicae fundo habuit, nullumque tubulum (\*) basi suae affixum, sed aliorum instar pedunculo tendineo insedit. Tali pedunculo fasciculi plures tubularum suctiorum et moniliformium funiculorum maxima quandoque copia incident, ita quidem ut ex communi petiolo unus alterve tubulus exoriatur, qui pluries deinde divisus in novos abit, et proprium sic fasciculum constituit, cui saepius moniliformes tubuli admiscentur, ex propriis tamen pedunculis exorti; haud raro in tali fasciculo moniliformes in fimbriatos transire visi sunt, tunc scilicet ex triplice ordine appendiculum, ex tubulis suctoriis summopere divisionis et ex fimbriatis nec non moniliformibus funiculis proliferis conflatus erat. Fig. 7. tab. XV. fasciculum tubularum suctiorum naturalis magnitudinis physaliae arethusa offert; extremi tubuli ut plurimum vel globuliformes vel racemi instar coacervati sunt, quo proprius eorum habitus exoritur. Vix scilicet globulos illos racemosos tubulos suctrios haberet, nisi per gradus intermedios transitus eorum in formas plus minus elongatas

(\*) Amiciss. *Eysenhardt* l. c. **ex** observatione cel. a *Chamissonis* affert, quemque tubulum suctorum funiculo gaudere, prolifero, ei affixo; licet haec observatione in eadem specie, quam equidem dissecavi, physaliae arethusa, instituta sit, nihilo tamen minus eam confirmare nequeo. Nec unquam vero contigit inter magnam tubularum suctiorum copiam idem observare, quare haud adeo e regula esse potest, ut amico doctissimo persuasum videtur. Funiculi nimirum sejuncti a tubulis illis pedunculo forti tendente, quo peculiarem processum tubulariformem sibi affixum ostendunt, insidere solent.

videre liceret, quo demum ipsi veri tubuli enascantur necesse est. Globuliformes plerumque massa brunnea granulari repleti sunt, quae e cibis digestis in iis remansisse videtur, et ex ea in veris tubulis obvia in globulos illos racemosos concludere licet, quod ii potissimum cibis digerendis definiti, suctiorum tubulorum origines sint (\*).

In eo, quo branchia occurrit, latere vesicae physaliae et maximi et crassissimi pedunculi proliferorum funiculorum apparebant, inde ab ejus apice medianam partem et posteriorem penitus occupantes. Postica vero parte summopere rari et tenues erant; moniliformium funiculorum plurimi et tenuiter plicati situm hac parte tenent, cum vero anticae parti et infimae crassiores, omnium maxime plicati insideant; inter eos promiscue illi fasciculi et tubulorum divisorum et funiculorum occurrunt; postica tamen ii sunt frequentiores, eo, quo branchia deest latere; in parvulis eminentiis, ex fundo vesicae certis intervallis exortis hic insident.

Superest denique, ut physiologicam harum partium interpretationem addamus; cum omnes autem appendices in tubulos suctrios et funiculos proliferos reducenda sint, de utriusque hujus partis usu potissimum disserendum est.

*Tubuli* igitur *suctoriis* sunt organa, quibus physalia nutrimentum captant; quamobrem eae non unico ore, sed per pluribus gaudent; quodque autem os suae, cui affixum est, corporis parti nutrimentum adducit. Veluti polypi, hydrae, cum qualibet corporis parte et interna et externa digerunt, propterea quod cuilibet parti vis inest et se nutriendi et vivendi, sic in physaliis primum partes quedam tubuliformes a reliqua corporis mole se junguntur, et facultatem, victum assumendi et digerendi in se suscipiunt. Hac de re in iis

---

(\*) Ejusmodi fasciculi, in physaliis antea non observati, in aliis nimirum generibus affinibus, ut stephanomiis, physophoris frequentiores occurrunt varioque colore excellunt, v. Péron, l. c. Tab. XXIX, ubi in iis ejusmodi fasciculi delineati sunt.

adeo copiosae sunt. In hydris tota corporis superficies nutrimentum assumit, in physaliis, physsophoris, rhizophysis, stephanomiis, velellis, porpitis magna copia tuborum, acri succo praeditorum evolvitur, quibus cibi assumpti rite digerantur. Ceterum non habeo, quod moneam, in animalibus inferiorum ordinum organon, quod primum evolvitur, in plura semper singula disjuncta animadverti, cum in superioribus animalibus sensim simplex evadat; veluti in physaliis maximus numerus suctiorum tuborum vel ductuum alimentariorum occurrit, sic duplicem triplicemque ventriculum haud raro in inferioribus animalibus animadvertis; et quibusnam animalibus plurimi musculi, plurima motus organa, quibusnam plurima sunt ossa et capitis et vertebrarum columnae, quibusnam maxima oculorum copia, nisi inferioribus?

Ad basin illorum tuborum, qua fundo vesicae inhaerent, vasa (\*) occurunt, quae ex animalculis praedatis succum in se suscipiunt et ad omnes partes corporis deducunt. Qui igitur de unico physaliae ore locuti sunt (\*\*) auctores, errorem commiserunt; totidem potius ora assumenda, quot iis sunt tubuli suctori.

Physaliam cum rhizophysis, physsophoris, stephanomiis amiciss. Eysenhardt (\*\*\*) comparavit, at nimis parum aptas me judice analogias in medium proferre ei contigit. Ob multos suctrios tubulos, qui ei ventriculi audiunt, physalia ex ejus interpretatione est aggregatio rhizophysarum, quare eam animalibus compositis affinem habet. Sed non habemus, quod rhizophysam in eo variam definiamus a physalia. Vesica in omnibus illis animalibus respiratorium organon contemplanda, neutiquam igitur ea in physsophora ventriculus est; is dein tuborum innumerorum sub forma in rhizophysa ad latus fili occurrit, suprema a vesica exeuntis; differt igitur physalia eo, quod

(\*) Tilesius l. c: p. 75.

(\*\*) Lamarck l. c. perperam physaliae os inferum subcentrale adscribit.

(\*\*\*) Eysenhardt l. c..

tubuli suctoriī singuli fundo vesicæ inseruntur, cum rhizophysae, intercedente filo, cui singuli insident, adnectantur. Neque magis recte physsophora ab amico interpretatur, quae non unico gaudet ore vel ventriculo, sed pluribus, tubulis scilicet suctoriis usquequaque eam cingentibus; bullae quae aggregatae subter terminalem supremam obveniunt, organa sunt respiratoria, quae igitur multiplice numero adsunt, cum in physalia et rhizophysa simplice occurrant. Ne stephanomiam transeam, hoc tantum dicere liceat, eam physsophorae instar, ex perplurimis vesicis respiratoriis, si folia ejusmodi interpretari possunt, et pluribus tubulis suctoriis seu oribus compositam esse.

Jam demum ad *funiculos proliferos* descendere licet. Adeo peculiaris formae partes proteiformes, peculiari nimirum functione gaudeant oportet. Nihil certe facilius erat, quam in iis propagationis functionem assumere, quam quidem jam a *Tilesio* (<sup>1</sup>) iis adscriptam esse videmus, licet sententiam suam haud pluris faecret. Est etiam *Cuvieri* (<sup>2</sup>) ipsius sententia, in iis ovaria esse quaerenda, etiamsi pluribus eam non confirmaret. Cel. vir *Kuhl* (<sup>3</sup>), rerum naturae studiosissimus, quem matura nimis morte litteris ereptum summopere dolemus, eas partes ex propriis observationibus in viventibus animalibus institutis functioni generativae dicatas esse pronuntiavit, et amiciss. *Eysenhardt* (<sup>4</sup>) funieulos proliferos rite recognitos affinibus medusarum et rhizophysarum partibus contulit.

Cum tamen observationes majoris momenti indagatissimi *Kuhlii* nedum publici juris factae sint, quod iterum atque iterum dolendum, et amiciss. *Eysenhardt* ex analogia tantum functionem illarum

(<sup>1</sup>) *Tilesius* p. 34. So wie die Ernährung durch die Fänger geschieht, so wird auch die Fortpflanzung durch eine gewisse andre Art solcher Fühläden bewirkt.

(<sup>2</sup>) *Cuvier* l. c. p. 63. À ces parties vesiculeuses se joignent des appendices singulièrement nombreux et variés pour les formes, dont les uns servent probablement de sucoirs, les autres peut-être d'ovaires, et quelques uns plus longs, que les autres de tentacul'es.

(<sup>3</sup>) v. *Isis von Oken*, f. 1822. Heft I.

(<sup>4</sup>) *Eysenhardt*, l. c.

partium perspexerit, non possumus, quin proprias commemoremus observationes, quibus nobis videbatur sententia illa pluribus confirmari.

In classe et infusoriorum et polyporum propagatio stirpis aut scissione spontanea aut producendis gemmis procedit; in infimo radiatorum ordine, in medusis, physaliis haud adeo absimilis generandi modus esset exspectandus. Genera haec adeo altera in altera transeunt, ut omnes fere classis utriusque limites tollant; noli igitur multo majorem evolutionem harum partium exspectare. Accurata observatio hucusque modum propagationis in *cyrrhoe* tantum aurita docuit; praeeunte *O. F. Müllero* amicissimo *Gaede* (\*) contigit, egregias observationes circa ejus appendices genitales seu brachia vulgo dicta instituere, in quibus scilicet ovula perspicue observavit. Eae nimurum ovaria dicendae sunt, eaeque igitur sufficierent ad producenda ovula; non habemus, quod interna ovaria quaeramus, ut in medusis et physaliis doctissimi amici *Gaede* et *Eysenhardt* conati sunt. Corpuscula quidem inter ventriculum et cavitatem respiratoriam detegerunt; sed nec ea vera fuisse ovula, nec ex intestinulis coecis, quae commemorant, satis perspicue patebat, ovula progigni, quae posthac in genitales appendices pervenire dicuntur, ut in iis penitus evolvantur. Ne de loco dicamus, quem derelinquunt, ut ad appendices illas perveniant, viam angustiis quam maxime plenam, — in rhizostomate scilicet per vasa nutritia, quod in nullo alio animali occurrit, iis extus perveniendum esset, — non habemus, quod externis ovariis praesentibus alia interna in eodem animali quaeramus. Nec in ullo alio animali ovaria simul et externa et interna occurrunt; si scilicet genitales medusarum appendices ovariis re vera respondent, iis procul dubio vis quaedam proliis procreandae insit oportet, et non haberemus, quod eam vim alteri parti internae adscriberemus. Nam organa talia, quae servanda speciei vel sui ipsius corpori praesunt, in animalibus infimis ad ex-

(\*) *Gaede, Anatomie der Medusen, Berlin 1816 mit Kupfern.*

ternam corporis superficiem collocata intelligimus; non habeo, quod de infusoriis et polypis dicam; in medusis autem, physaliis, physophoris et aliis affinibus ea haud amplius omnem corporis superficiem tenent, sed propriis externis organis elaboratis appendices variae indolis et formae occupant, quae eandem semper organorum digestionis et generationis dignitatem et evolutionem, aliam tamen omnino fabricam, procul dubio altiore designant. Medusae pariter ac physaliae et physophorae infusoria sistunt, altiore fabrica donata, in radiatorum classe repetita, cum echinoderma polypis respondeant. Non possumus hac de causa, quin iis interna ovaria, externis scilicet addita, negemus. Haec scilicet prima in echinis, asteriis evolvuntur; tunc vero externa desunt ovaria, polyporum supremorum instar, in quibus jam internorum ovariorum stamina, ut in anthelia, xenia evolvi conantur, quae idcirco in hisce polypis repetitis, in echinodermis penitus jam evoluta sint necesse est.

Peculiaris etiam vesicae physaliae fabrica impedit, quo minus interna ovaria in ejus cavo exoriri possint, quoniam omnis haec vesica supra aquam natans soli respirationis functioni dicata est. Ea de re nulla organa alia nisi respirationis in ea detegeres, et quae amiciss. *Eysenhardt* genitales partes internas habet, facili refellermus negotio; amicus scilicet ex analogia parum forsitan bene applicata concludit, nos vero ex ipsa observatione, quae nimurum majoris sit ponderis in repugnanda sententia de physaliarum ovariis internis. Quae nempe amicus interna ovaria habet, vasa sunt physaliae pluries dichotomice divisa, satis lata, quae ex interna vesica externam summam adscendunt, et quae antea respiratoria interpretati sumus. Quorum vero denominatio, a *Cuviero* (\*) usa, intestinula coeca ei audiunt, amicum opinione praejudicata captum, a vera recta-

---

(\*) *Cuvier* I. c. p. 64, à l'interieur on ne trouve pour tout intestin qu'une autre vessie, à parois plus minces, et qui a des coecums, se prolongeant en partie dans les cavités de la crête.

que interpretationis via aversisse videtur; nullo enim modo ea cum intestinorum coecorum torulo medusarum comparare liceret, cum statim sola fugax contemplatio docere oporteat, ea vasa esse satis magni luminis, ut solent in medusis, quare noli mirari, nullo adhibito microscopio ea, quae aperte patent, observata esse. Neque magis apta est comparatio vesicae internae physaliae cum membrana inter ventriculum et cava respiratoria medusarum; nam illa vera vesica est natatoria, quae aërem ope vasorum illorum ex branchia allatum intra se recipit, extenditur, atque ex parte oxygenium cum cavo vesicae externae communicat, ut assimilatio assumptorum ciborum rite intret, ex parte vero physaliae ad natandum inservit.

Quod si mihi contigit, propria observatione ovariis physaliarum internis repugnare, nonne aliis contingere, quas genitales partes internas medusarum nominant, naturae rei magis consentanea ratione interpretari?

Noli autem propriam ostracodermorum, acephalorum scilicet fabricam argumentum, sententiae meae quasi minus favens, objicere; folia illa prolifera, quae vulgo in iis branchiae dicuntur, externum eorum quasi uterus sistunt, neutiquam vero ovaria, qualia in malacodermorum appendicibus genitalibus occurrunt. Ovaria enim illorum, ut anodontis cygnei in cavo abdominis latent; cum autem pulli testa calcarea in matris sinu interno circumvelentur eorumque maxima adsit copia, matre incolumi non possent evolvi; quaenam enim molestiae e tali magna pullorum testatorum cohorte matri non enascerentur? In ovariis idcirco proles exoritur, in foliis hisce proliferis amplius evolvitur.

In physaliarum, et verosimiliter in medusarum appendicibus genitalibus proles gemmae polyporum instar exoritur et evolvitur, donec vitam suam propriam degere potest. Semper scilicet ut explicemus fabricam animalium absconditam, inferiora animalia respiendi sunt; ea causam et fontem ipsius cujusque absconditissimae fabricae superiorum animalium facili negotio suppeditant.

Ut denique probemus, funiculis physaliarum proliferis, medusarum igitur appendicibus genitalibus, seu veris ovariis extus positis respondentibus, pullos gemmarum instar enasci, observationem afferre in animo est, quam quidem facere nobis contigit, quae tamen adhuc plura gravioris momenti desideranda relinquit.

Primum igitur de ovulo, quod mihi saltem ita visum est, dicendum; hoc in ipso margine dorsali funiculi crassi, licet brevioris, at maxime fimbriati, pedunculo suo tendineo affxi, inhaerebat quasi cum eo continuum. Adspectus ejus haud absimilis fuit a physaliae vel rhizophysae vesicula; ad latus transiit in filum pluries divisum, ita ut rhizophysae pedunculum p[ro]ae se ferret; alter vero tenuis funiculus ex vesicula exortus simplissimus erat; uterque forsitan tubulis suctoriis posset respondere, quibuscum scilicet proles nutrimentum assumisset, licet tamen ob nimiam parvitatem apicem eorum pervium observare non licuit. Vesicula haec cum facie, qua appendices prodierunt, proliferò funiculo magnae physaliae arethusae insedit, quare etiam illius denominatio a nobis hac ex re desumpta; intus parvula fusca granula obvenerunt, quae reliquiae assumptorum ciborum esse videbantur.

Hisce forsitan concludendum, physalias velutī infusoria seu polypos hydriformes prolem gemmae instar in funiculis proliferis progignere, qui tunc per finibrias ei nutrimentum adducerent, donec tubuli suctoriī ab initio filis tenuibus comparandi ei evolverentur.

Si pullus ad majus corporis volumen pervenerit, ejus sejunctio a funiculo, cuius ope cum materno corpore cohaeret, intrat et procul dubio peculiari modo, licet analogia in superioribus animalibus haud deesset.

Funiculus scilicet talis disrumpit, et pullus fundo vesicae adhaerentem funiculum fimbriatum disruptum, funiculi umbilicaris instar, secum portat, eoque intercedente primum nutrimentum eum assumere verosimile est. Tubulis tunc suctoriis evolutis proliferi funi-

culi pars a pullo sponte sua sejungitur et decidit. Sic quidem in parvulis speciminiibus physaliae arethusae, a nobis pulli habitis, quos delineatos Tab. XV. fig. 1 — 3. sistit, res visa est. Eos vero in appendicibus ejus summa confusione volutos invenimus, ita ut nulla certitudo adesset, alienos eos et extraneos fuisse; licet quidem conjunctionem eorum cum appendicibus illis haud omni, qua par esset, cura animadvertere contigerit, ex ipso tamen, quod modo affereamus, accuratiore examine maxime verosimilis statuenda est. In tali enim gordio ut ita dicam, nodo, quem, nisi gladio, vix solvere potuisses, violenta pullorum sejunctio a funiculis proliferis matris facilius potuit fieri; viginti nimirum et quod excurrit annos appendices et magnae physaliae et parvularum in deformem nodum convolutas fuisse verosimile est, ita ut arachnideo filo ad eum extricandum opus fuisse.

In his igitur pullorum speciminiibus magni momenti visa est conjunctio funieuli proliferi saepius longissimi et crassissimi cum longiore quodam processu tubuliformi, suetorio tubulo haud absimili, ita ut ille quasi corporis materni, hic veluti pulli corporis continuus esset, nec nisi vi aut maturitatis tempore sejunctus videretur. Materno autem corpori pullum hujus funieuli ope adhaesisse, ex ipsa parte patuit, quae adeo longa erat et crassa, ut si eam cum pulli corpore tenui et parvulo contuleris non habeas, quod alienam fuisse neges. Sunt quidem physaliae species, quibus, a *Tilesio* pictis, parvulis unicus funiculus fimbriatus longus adscribitur, sed ratio hujus crassissimi funieuli et multo longioris cum pulli corpusculo multo minore comparati alia omnino est, et quis ea, qua opus sit, fide nos certiores posset reddere, species, quas *Tilesius* eas habet et depingit, re vera tales fuisse, cum ex omnibus patet, virum celeberrimum non semper accuratissimum observatorem et pictorem fuisse.

*Primum* autem pullorum specimen (Tab. XV. fig. 1.) oblongae erat formae, medio parum constrictae; fundus ut in omnibus fere aliis in longiorem transiit pedunculum, qui ad latus utrinque

suctoriis tubulos sibi affixos habuit, cum perplurimis proliferis funiculis moniliformibus commixtos. Ei processus in apicem a funiculo crasso utpote fimbriato aversum excurrens adhaerebat; at dorsali hujus funiculi parti ita affixus erat, ut conjunctio vix telae cellulosa te-nuis ope facta esse videretur. Quare haud multum abfuit, quin funiculus ab illo processu sejunctus esset, si tantum pullus longius aliquod tempus a matre fuisset nutritus. Non alteri scilicet explicationi meliori locus est; funiculus enim crassissimo longissimoque habitu fimbriato insignis non nisi in physalia provectioris nimirum aetatis ejusmodi occurrere potest. Omnia cum funicularum functionem, ovarii vices agentem confirmant, non secus ac in provectis speciminibus eos excultos videre liceret; quod quidem ad assem observare contigit in physalia provectioris aetatis, cum ei moniliformes funiculi, fimbriatorum origo utplurimum deessent, cum ex magna scilicet copia jam in fimbriatos transierint; sed moniliformes, in omnibus pullis multo majore copia praesentes locum funicularum fimbriatorum, quos generationi dicatos iis deesse oportet, tenebant.

*Alter* deinde pullus (Tab. XV. fig. 2.) forma potius in longitudinem tracta gaudebat, ita ut inferiore parte dextro latere drepenter in processum quasi rostriformem, sinistro vero in pedunculum transiret longiorem, qui uterque tubulis multis suctoriis ob-sidebatur, posterior tamen copiosioribus et quidem moniliformibus tubulis associatis. Hac parte igitur ex eo longior exiit tubulus, ad basin cum lato, crasso, ipsoque longissimo funiculo proliferò fimbriato continuus; multo iste longior multoque crassior fuit, quam qui in priore descriptus est, ita ut omni jure eum alienum habeas necesse sit; cum materno quidem corpore antea continuus drepenter disruptus umbilicaris funiculi instar pullari adhuc corpori adhaesit, ita scilicet ut tubuli hujus apex, via satis longa confecta, filo quodam intercedente, in eum immersus appareret, et inter apicem ejus et basin illius rima longior animadverteretur, qua mutua sejunctio sensim facta est et parum certe temporis ut ex toto intraverit, defuisset.

Ex hoc scilicet specimine potissimum concludendum erat, alia omnia, hujus ad modum, pullos esse, funiculis proliferis matris paulo antea connexos, et vi quadam ab iis solutos. Illius et longissimi et crassissimi funiculi ope ad aquarum superficiem assurgere ibique aëream suam vesicam circummagere possunt, licet matri adhuc juncti, quare haec vesica funiculo materno prolifico cum fundo suo insidet, et materno corpori hujus umbilicaris funiculi ope concatenata ex aqua emersa ad ejus superficiem natat.

In utroque pullo branchia parvula vix rite evoluta occurrebat, ita ut orificium respiratorium penitus lateret, at magna erat et suctiorum et moniliformium funiculorum copia; illi duobus locis, ut solent, occurrebant, majore scilicet processum tubuliformem circumdante, minore vero superiorem vesicae partem.

*Tertius* denique major erat pullus (Tab. XV. fig. 3.) duploque fere ambitum priorum superans, formam nimirum peculiarem, ut omnes pulli alter ab altero differebant, exhibuit, altera vesicae parte oblonga in parvulum processum excurrente, tubulis nonnullis suctoriis praedita, altera vero latiore orificium respiratorium exhibente: inferiore loco, vel fundo, a tubulis suctoriis et moniliformibus funiculis occupato, longior apparuit processus tubuliformis, proprio omnino modo cum fimbriato funiculo communicans; pedunculo enim baseos vesicae et funiculus hic et processus ille, intercedente quodam filo, ab hoc in funiculum abeunte, annexi erant. Funiculus autem superiore parte fimbriatus, dein nodulis vel capitulis exornatus moniliformis et tenuis evasit, quare fere statuendum esset, funiculum talem, licet antea materno corpori annexum, tunc a pullo veluti proprius contemplari, et contrahi et expandi posse, quin immo ei in posterum ligamenti umbilicaris instar remansurum esse; posthac fortasse extrema parte moniliformis funiculus evolvatur, sensim is in fimbriatum excurrit et sic provectione aetate denuo ovaria instar pullos progignit.

Quod vero quartum pullum spectat, hujus forma satis similis erat antecedenti, altera extrema parte obtusa ostium respiratorium offerente, altera vero in processum excurrente, tubulis copiosissimis exornatum, qui totum etiam fundum tenebant; hac scilicet parte tubuliformis processus exortus sensim attenuatus cum funiculo tenui moniliformi cohaerebat, qui demum fimbriatus evasit. Utriusque conjunctio satis intima videbatur, licet parti dorsali funiculi moniliformis ille processus potissimum affixus sit, cum apex utriusque a se invicemaversus videretur; si pullus longius tempus cum matris funiculo prolifero conjunctus fuisset, non potuisset non fieri prima exorta occasione mutua eorum sejunctio; propriaque pulli evolutio, quae ad vitam peculiarem degendam requiritur, locum habuisset.

Ejusmodi igitur nobis visa sunt interpretanda parvula haecce specimina physalarum; alio scilicet modo, ex iis saltem, quae adhuc innotuerunt, observationibus, me judice generatio earum vix explicari posset. Num rectam viam naturaeque rei congruam ingressus sim, nec ne, aliis dijudicandum derelinquo, penes quos arbitrium est, et quibus Corinthum adire ipsaque naturae rerum penetralia aperire contigit.

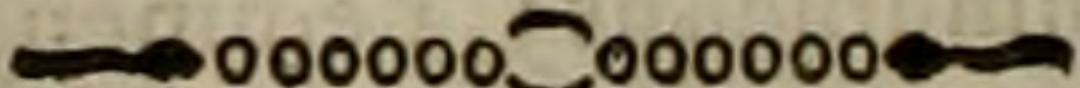


Fig. 1.

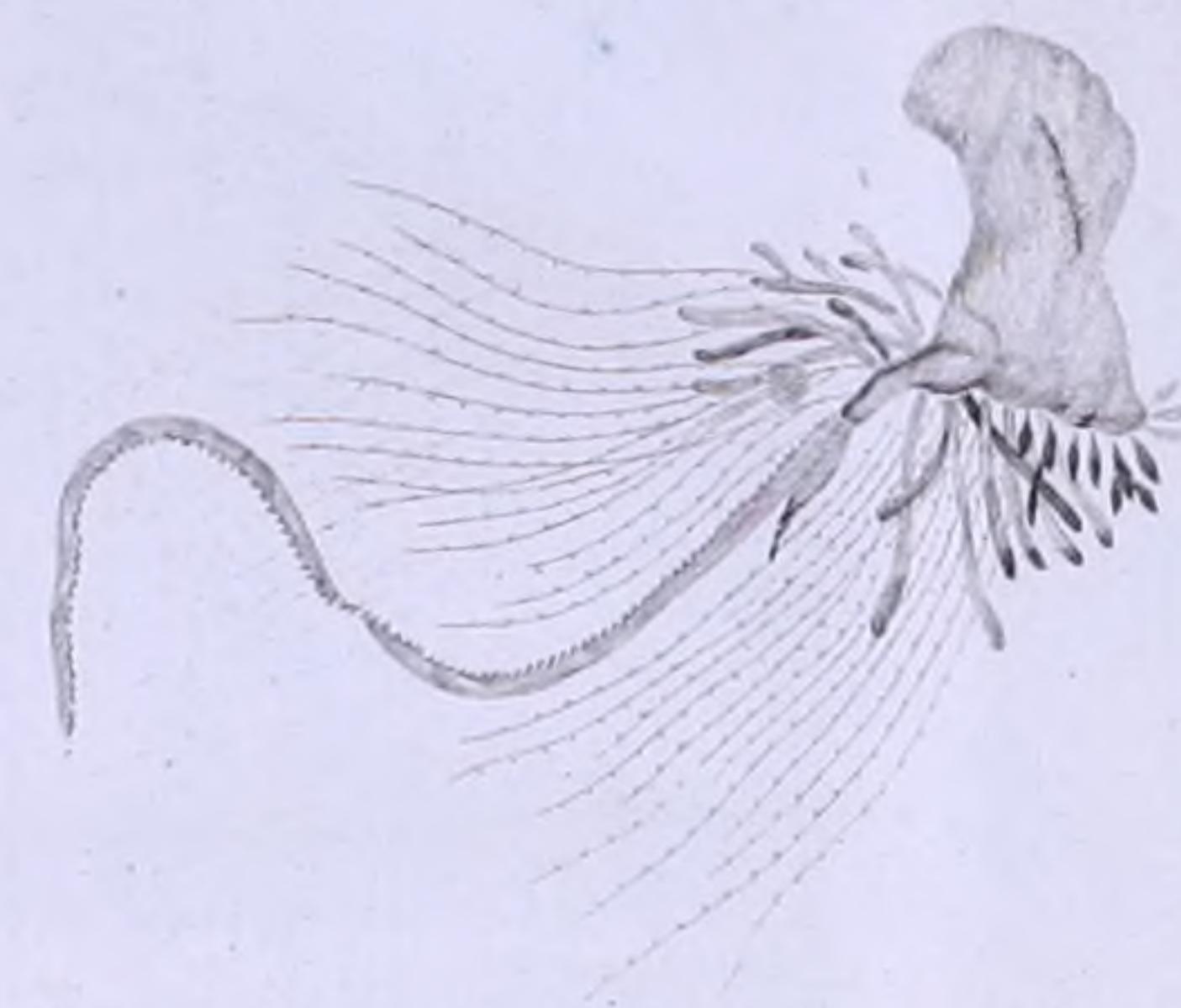


Fig. 2.

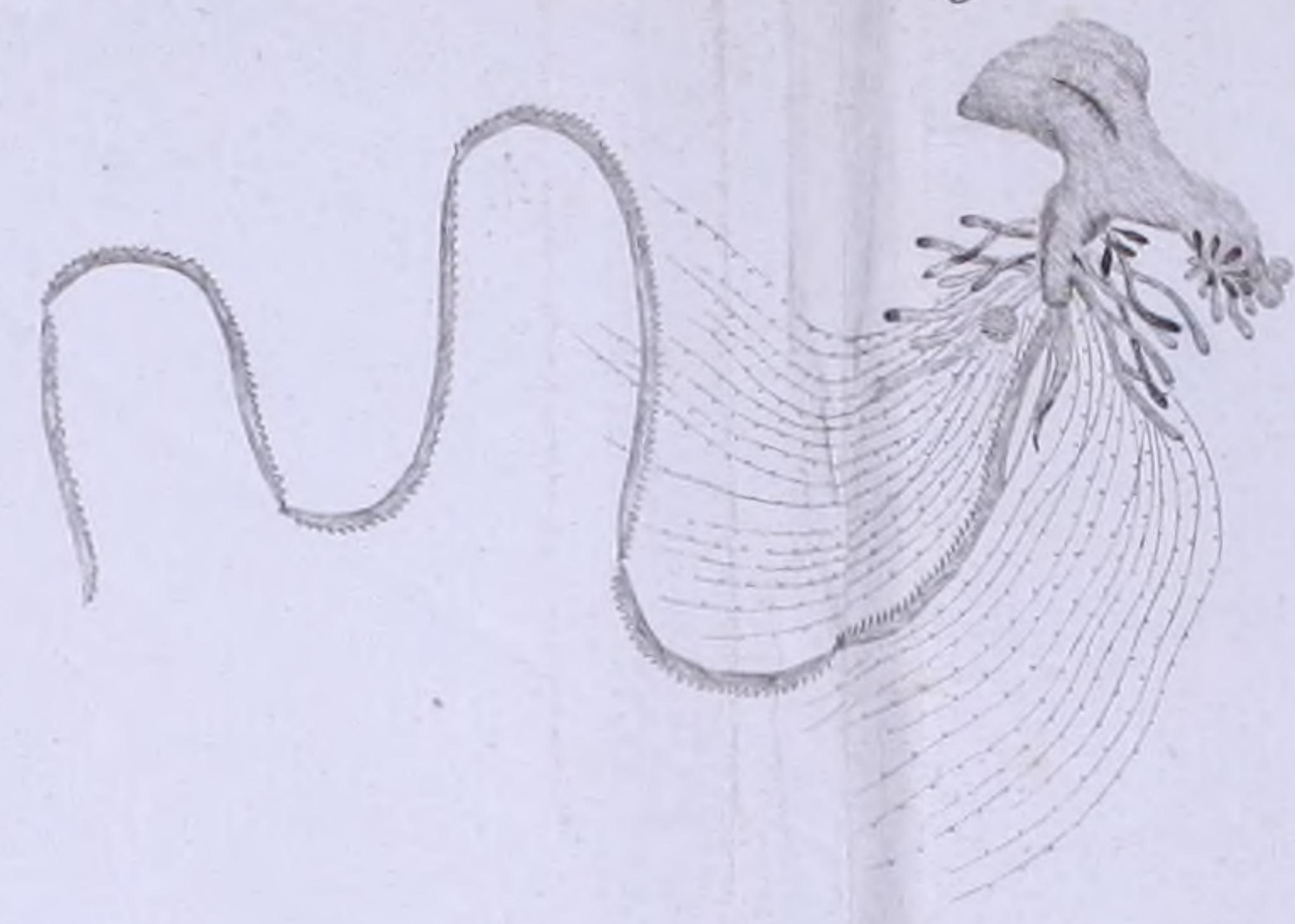


Fig. 3.

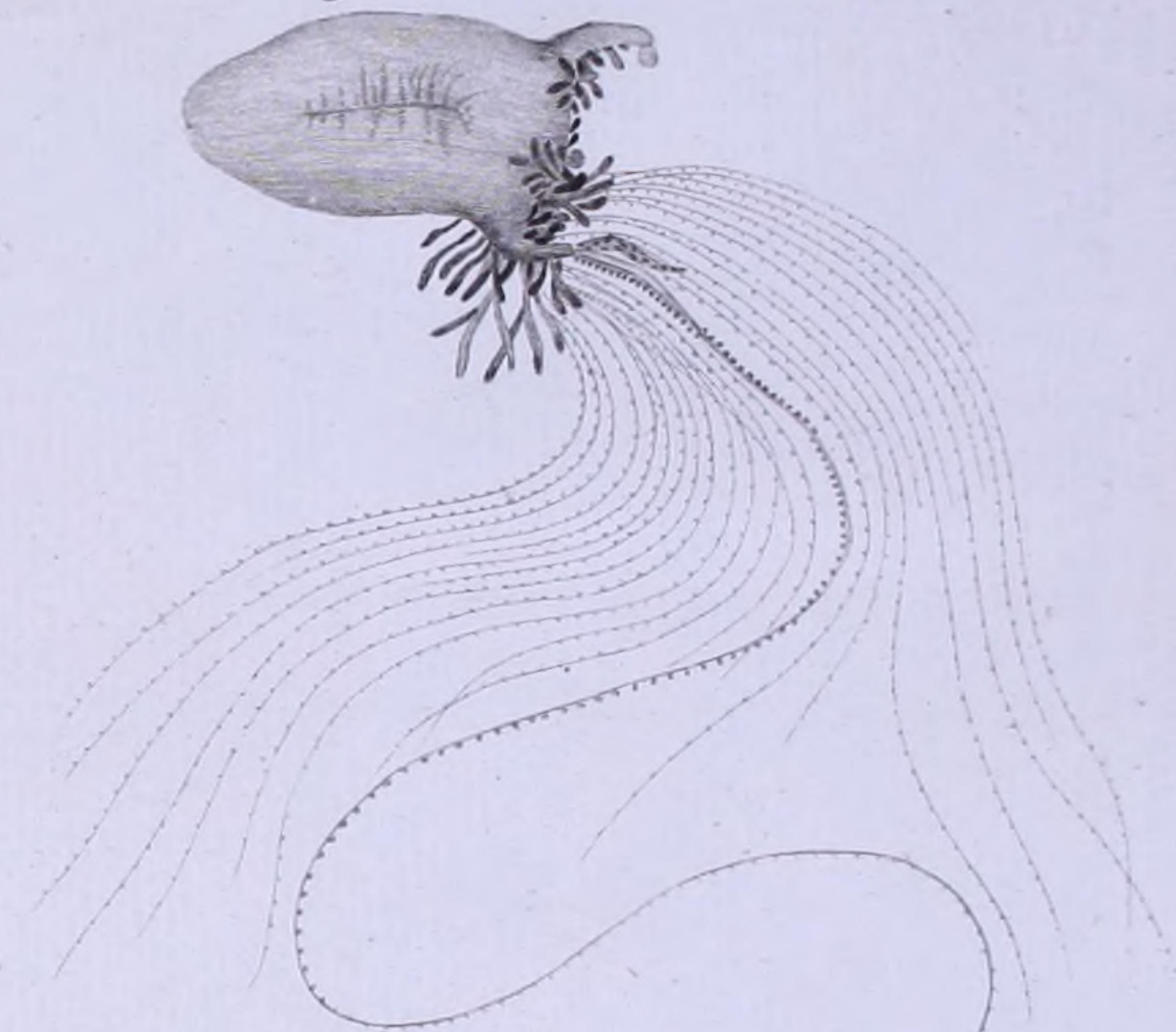


Fig. 4.

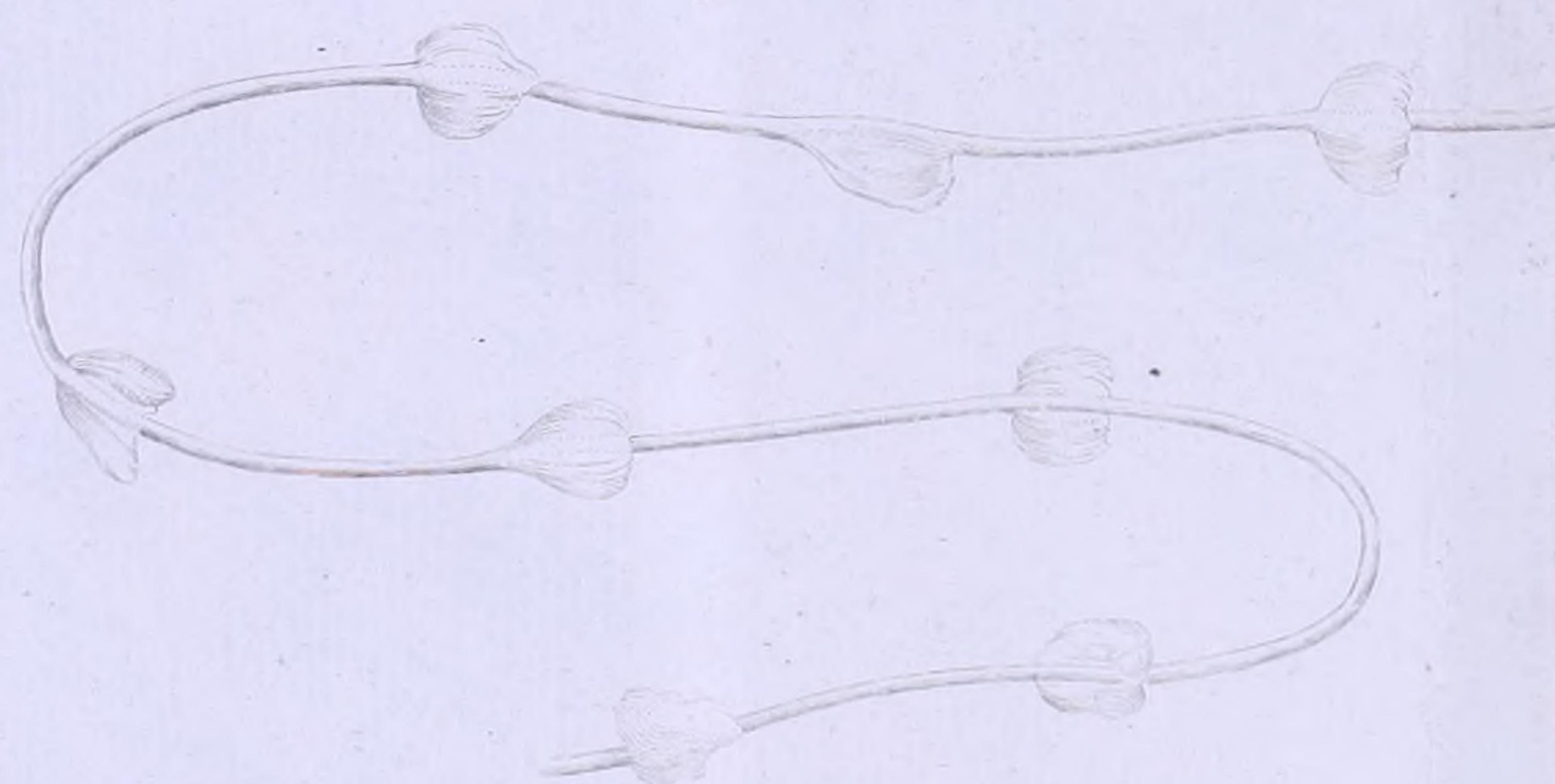


Fig. 5.

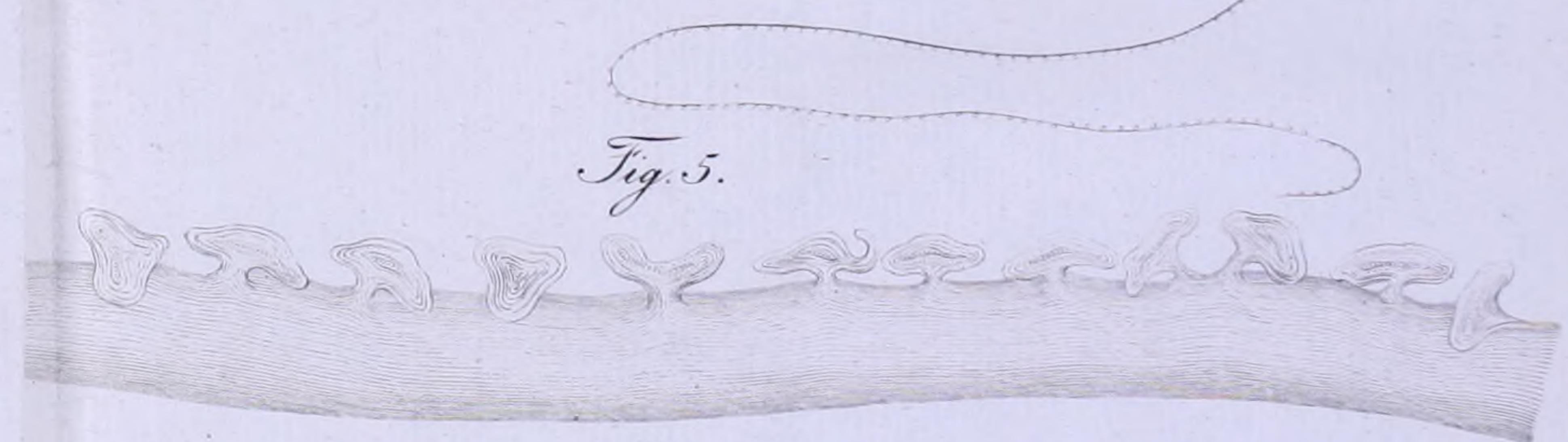


Fig. 6.

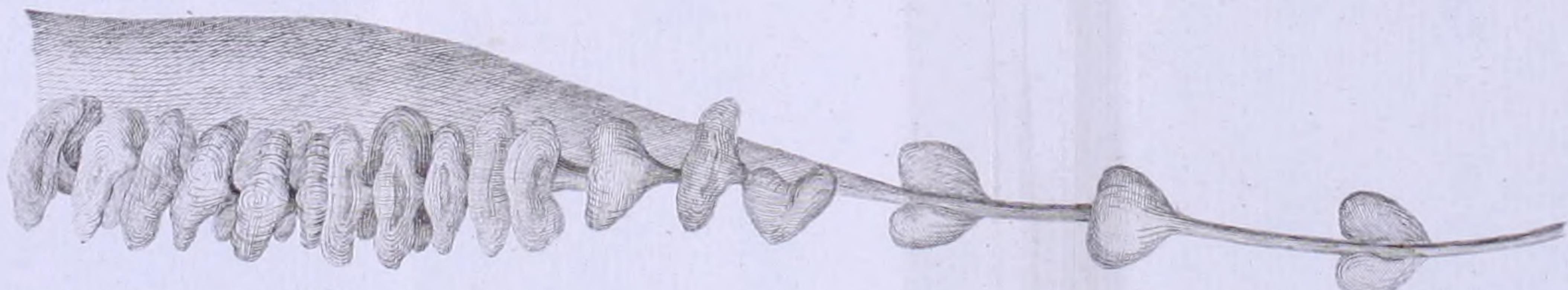


Fig. 7.

