



<https://www.biodiversitylibrary.org/>

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-akademiens forhandlingar.

Stockholm :P. A. Norstedt & Söner,

<https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/15534>

arg.21 (1864): <https://www.biodiversitylibrary.org/item/100621>

Page(s): Page 7, Page 8, Page 9, Page 10, Page 11, Page 12, Page 13, Page 14, Page 15, Page 16, Page 17, Page 18, Page 19, Page 20, Page 21, Page 22, Page 23, Page 24, Page 25, Page 26, Page 27, Page 28, Page 29, Page 30, Page 31, Page 32, Page 33, Page 34, Page 35, Page 36, Page 37, Page 38, Page 39, Page 40, Page 41, Page 42, Page 43, Page 44, Page 45, Page 46, Page 47, Page 48, Page 49, Page 50, Page 51, Page 52, Page 53, Page 54, Page 55, Page 56, Page 57, Page 58, Page 59, Page 60, Page 61, Page 62, Page 63, Page 64, Page 65, Page 66, Page 67, Page 68, Page 69, Page 70, Page 71, Page 72

Holding Institution: MBLWHOI Library

Sponsored by: Boston Library consortium Member Libraries

Generated 23 April 2020 9:54 PM

<https://www.biodiversitylibrary.org/pdf4/110102000100621.pdf>

Om tvenne europeiska Argulider;
jemte anmärkningar om Argulidernas morfologi och
systematiska ställning, samt en öfversigt af de för
närvarande kända arterna af denna familj.*)

Af T. THORELL.

[Meddeladt den 9 December 1863.]

Bland de djurgrupper, som under de sednaste åren ådragit sig zoologernas synnerliga uppmärksamhet, intager den lilla krustacé-familjen *Argulidæ* ett särdeles framstående rum. Längre representerad af en enda art, den i en stor del af Europa allmänt förekommande och redan före LINNÉS tid bekanta *Argulus foliaceus*, har denna märkvärdiga familj under loppet af de trenne sistförflutna decennierna vunnit en hastig och oväntad tillväxt i artantal. KRÖYER, som sednast sysselsatt sig med de hithörande djuren, uppgifver sålunda¹⁾ antalet af för närvarande kända Argulider till tretton, af hvilka åtta blifvit beskrifna sedan början af 1857, och deribland de tre arter, som bilda det af HELLER uppställda Amerikanska släktet *Gyropeltis*. Af dessa tretton Argulider tillhör en, *A. gigantens* LUCAS, Afrika, och likaledes blott en, *A. foliaceus* (LINN.), Europa: de öfriga elfva härstamma alla från Amerika.

Det torde under sådana förhållanden icke vara utan intresse att erfara, att vår verldsdel eger ytterligare tvenne arter af Argulidernas familj, den ena en hafsform, från södra Europa (Medelhafvet), den andra en sötvattensform, liksom *A. foliaceus*, och tillhörande de mellersta och nordliga delarne af Sverige. Den förstnämnda af dessa två arter, *Argulus purpureus*, är visserligen redan beskrifven af RISSO under namn af *Binoculus bicornutus*²⁾

*) Härtill taflorna II, III, IV.

¹⁾ *Bidrag til Kundskab om Snyltekrebsene*, i Naturhistorisk Tidsskrift, 3:die Række, Bd. 2 (1863) p. 85.

²⁾ *Histoire Naturelle des Crustacés de Nice* (1816) p. 170.

Öfvers. af K. Vet.-Akad. Förh., 1864, N:o 1.

och *Agenor purpureus*); men den synes hafva blifvit helt och hållet förbisedd af sednare forskare, hvartill orsaken väl är att söka dels i den ringa spridning, som några af RISSOS arbeten ega, dels i denne författares i allmänhet dåliga beskrifningar och figurer, hvilka ofta göra igenkännandet af de arter, han haft för sig, särdeles vanskligt (*Agenor purpureus* har fått sin plats i familjen *Bopyridæ*!) En ny beskrifning af denna art, hvaraf jag i Nizza funnit ett exemplar på bröstfenan af en *Pagellus erythrinus*, torde derföre icke anses öfverflödig.

Den andra, Skandinaviska arten, som jag kallar *Argulus coregoni*, är deremot ny för vetenskapen. Jag gjordes uppmärksam på densamma genom en afhandling af Dr C. L. NYSTRÖM²), i hvilken omnämnes »en ovanligt stor *Argulus*» såsom en af de parasiter, hvilka i Jemtland plåga *Siken*. Exemplar af denna *Argulus* hafva af Hr NYSTRÖM blifvit hemförda till zoologiska Riksmuseum i Stockholm, der äfven exemplar från Dalsland, insamlade af Docenten H. WIDEGREN, finnas; och genom Hr Professor LOVÉNS samt Hrr NYSTRÖMS och WIDEGRENS godhet har jag blifvit satt i tillfälle att granska såväl Jemtländska, som Dalsländska exemplar af denna stora och utmärkta art.

I.

Innan jag öfvergår till beskrifningen af de ifrågavarande djuren, anser jag mig böra redogöra för min uppfattning af Argulidernas särskilda kroppsafdelningar och appendikulära organer, hvilka blifvit på ganska olika sätt tolkade af de författare, som hittills afhandlat denna djurgrupp. — Den första stora kroppsafdelningen, som bär antennerna, mundelarne och de följande två, enkla extremitetparen, och som hos dessa djur utväxer till en stor, bakåt i tvenne flikar utdragen sköld, kallar jag *hufvudet* eller *hufvudskölden* (*scutum cephalicum*); den andra, på hvilken

¹) *Histoire Naturelle des principales productions de l'Europe méridionale* etc. Tom. V, (1826) p. 139.

²) *Iakttagelser rörande Faunan i Jemtlands Vattendrag*. Akademisk Afhandling etc. (1863) p. 19.

de klufna simfötterna äro fästade, *bålen* (*truncus*), hvarpå följer en till en bladlik respirations-skifva transformerad *stjert* (*cauda*), bärande tvenne små *bihang*, som hos den nyutkläckta larven sitta fästade i spetsen af stjerten (såsom fallet är hos närstående former, Phyllopoder och Copepoder), men under djurets tillväxt småningom rycka upp till basen af den inskärning, som hos det fullbildade djuret delar respirations-skifvan i tvenne flikar.¹⁾ —

¹⁾ Denna terminologi afviker således något från den numera vanligast antagna, enligt hvilken krustaceernas kropp indelas i *hufvud*, *thorax*, *abdomen* och *postabdomen*. Mot denna indelning synes nämligen åtskilligt vara att invända. *Thorax* och *abdomen* äro (inom Leddjurens stora afdelning) begrepp, som blifvit hemtade från *insekterna*, och med full rätt endast kunna tillämpas på dem och på *arachniderna*, hos hvilka klasser de motsvaras af funktionelt åtskilda kroppsafdelningar. Detta är deremot icke fallet hvarken hos *myriapoderna* eller *krustaceerna*, hos hvilka på sin höjd *hufvudet* är tydligt begränsadt mot den följande *bålen*: dock skilja sig hos krustaceerna (likasom hos skorpionerna) båleus bakersta segment merendels till form och funktion från de öfriga, och bilda derigenom en särskild kroppsafdelning, en *stjert* eller s. k. *postabdomen*. Med båleus tre första, insekternas *thorax* morfologiskt motsvarande segment är väl detta inom krustaceernas klass ingenstädes händelsen, och det synes mig derföre alldeles olämpligt, att hos dessa djur tala om en *thorax*, såvidt man vid detta uttryck vill fästa betydelsen af en naturlig, icke godtyckligt bestämd kroppsafdelning — och med benämningen *thorax* stå eller falla naturligtvis termerna *abdomen* och *postabdomen*. Deremot visa båleus främre segment här, likasom hos *myriapoderna*, en stark tendens att sammansmälta med det egentliga *hufvudet*, och deras extremiteter förvandlas då oftast till hjälporganer vid födans fasthållande eller vid tuggningen, d. v. s. blifva *mundelar* (»*käkfötter*»). Än är det blott *ett* af båleus segment, som på detta sätt förlorar sin sjelfständighet och går upp i *hufvudet* (*hedriophthamer*); än *två* — eller äfven här blott *ett*, om nämligen båda paren *käkfötter* tillhöra samma segment — såsom hos *copepoder* och *argulider*; än alla *tre* de s. k. *thoracal*-segmenten (*decapoder*). Stundom blifva dessa segment jemte deras appendikulära organer mer eller mindre rudimentära eller synas alldeles saknas, såsom hos *branchiopoderna*. (Hos *squilliderna* äro till och med båleus *fem* första segment på sätt och vis underordnade *hufvudet*). — I alla dessa händelser synes det mig bäst att kalla hela den genom en sådan sammansmältning uppkomna främre kroppsafdelningen för *hufvud*, antingen den i sig upptagit *ett*, *två* eller *tre* af båleus segment, och dessa må nu vara väl utvecklade eller rudimentära. Hos *decapoderne*, der dessa med *hufvudet* förenade segment äro *tre* till antalet, skulle främre kroppsafdelningen kanske med rätta kunnat kallas en *cephalothorax*, om icke hos dessa djur hela bålen sammanväxt med *hufvudet* till *ett* enda stycke, en *cephalocormus*, såsom jag skulle vilja kalla det. Med större skäl kunde man tala om en *cephalothorax* hos *arguliderna* och en stor del parasitiska *copepoder*, t. ex. *caligiderne*, hos hvilka de med *hufvudet* sammanvuxna segmentens extremiteter eller »*käkfötterna*»

Bålen benämnes af en del författare thorax, af andra abdomen, allt efter som de kalla den första kroppsafdelningen hufvud (hufvudsköld) eller cephalothorax; den sista afdelningen uppfattas på samma sätt antingen såsom abdomen eller postabdomen, i descriptiva arbeten merendels kallad *cauda*. KRÖYER¹⁾ kallar den för *genitalring*, emedan han, märkvärdigt nog, anser den motsvara endast den med detta namn betecknade *främre* delen af Caligidernas »postabdomen»: *bihangen* hos Arguliderna skola enligt honom representera icke blott bihangen, utan hela den bakom genitalringen befintliga delen af stjerten hos Caligiderna — och naturligtvis då också hos alla andra Copepoder. Men genitalringen är ju ingenting annat än de sammanvuxna två första eller blott det första segmentet af stjerten, hvilket hos Copepoderna allmänt står i generationens tjänst och hos Caligiderna samt en mängd andra, i synnerhet poecilostoma och siphonostoma Copepoder utvecklar sig mera, särdeles på bredden, än de följande caudal-segmenten. Dessas antal är mycket olika, fyra eller färre; stundom förblifver stjerten till och med osegmenterad och består af ett enda stycke, t. ex. hos vissa arter af släktet *Corycaeus* — och på alldeles samma utvecklingspunkt befinner sig stjerten hos

icke äro accessoriska mundelar, utan sjelfständiga fäst- eller hakorganer: dock är härvid att observera, dels att alla möjliga öfvergångar finnas mellan dylika fästorganer och vanliga käkfötter, dels att i en sådan cephalothorax endast ett, högst *två* af bålens segment kunna anses ingå. Vål sammanväxer ofta hos copepoderna ännu ett bål-segment med de föregående och hufvudet; men detta segments extremiteter äro alltid af samma form, som de följande segmentens (d. v. s. äro *simfötter*, aldrig käkfötter), och måste således anses tillhöra samma kroppsafdelning, som de. Det torde till och med gälla såsom en regel för alla de *lägre* krustacé-ordningarne (Xiphura, Branchiopoda, Ostracoda, Copepoda och Cirripedia) att de typiskt ha *två* par käkfötter, aldrig flera, i olikhet med de högre eller Malacostraceerna, som ha antingen *tre* eller *ett* par, likasom att de förra blott ega *ett* par maxiller, då Decapoder och öfriga Malacostraceer allmänt ha *tvenne* par. — För att ernå på samma gång enhet och praktisk användbarhet i terminologien för krustacéernas klass, synes det mig således vara nödvändigt att öfverge de inom denna djurgrupp aldeles betydelselösa benämningarne thorax och abdomen, och att, såsom i det föregående är antydt, indela krustacé-kroppen i tre afdelningar: *hufvud*, *bål* och *stjert*.

¹⁾ *Loc. cit.* p. 88.

Argulus. Så framt nu den osegmenterade stjerten hos en *Corycaeus* motsvarar stjerten inclusive genitalringen hos Caligiderna — hvilket väl ingen lärer betvifla — så måste också Argulidernas stjärt motsvara *hela* stjerten hos Caligiderna och Copepoderna i allmänhet. — Ännu oriktigare, än KRÖYERS, är GEGENBAUERS uppfattning af Argulidernas bakersta kroppsafdelning: GEGENBAUER¹⁾ anser den nämligen bestå af »ett par till en del med hvarandra sammanvuxna gälblad», och icke blott *fysiologiskt* — hvilket vore riktigt — utan äfven *morfologiskt* motsvara andra krustaceers gälar. Då GEGENBAUER uppgifver, att denna åsigt delas af LEYDIG, synes detta bero på ett missförstånd²⁾. — Under larvstadiet har stjerten hos *Argulus* en form, som lätt visar oriktigheten af GEGENBAUERS åsigt: den liknar då alldeles stjerten hos äldre Phyllopod- och Copepodlarver, och bär, såsom redan är nämndt, i spetsen de vanliga *bihangen*, mellan hvilka *analöppningen* befinner sig. (Se tafl. II fig. 12.)

Om de särskilda kroppsafdelningarne hos Arguliderna blifvit olika tydda, är detta i lika eller högre grad fallet med de appendikulära organerna, isynnerhet de främre eller de, som tillhöra hufvudet. Om de egentliga *mundelarne* skola vi längre ned tala, och fästa oss att börja med vid de fyra par extremiteter, som hafva sin plats framom och bakom dem. Tydningen af dessa organer, af hvilka vi kalla de två främre paren för *första* och *andra paret antenner*, och de två bakre för *första* och *andra paret käkfötter*, har, såsom sagdt är, varit särdeles vacklande, utan tvifvel genom inflytandet af den felaktiga föreställningen om en fullkomlig motsvarighet mellan hufvudets appendikulära organer hos de lägre Krustaceerna och hos Decapoderna, hvilken gjort terminologien för de förra i så hög grad förvirrad och motsägande³⁾. Af *antennerna* har vanligen ettdera paret blifvit ansedt såsom *käk-*

¹⁾ *Grundzüge der vergleichenden Anatomie*, (1859) p. 255 o. 246, *not.*

²⁾ Jfr LEYDIG, *Ueber Argulus foliaceus, ein Beitrag zur Anatomie, Histologie und Entwicklungsgeschichte dieses Thieres*, i *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, Bd. II. (1850) p. 338 o. 339.

³⁾ Jfr CLAUS, *Zur Morphologie der Copepoden*, i *Würzburger Naturwissenschaftliche Zeitschrift*, Bd I (1860) p. 26 o. följ. — Se också härofvän sid. 10, *not.*

fötter, det första paret af HELLER¹⁾ och CORNALIA²⁾ det andra af t. ex. MILNE-EDWARDS³⁾ och KRÖYER⁴⁾. Den tydning, vi antagit, öfverensstämmer med den af DANA och HERRICK⁵⁾ gifna, och dess riktighet bevisas icke blott af de motsvarande delarnes form och läge hos Phyllopoder och Copepoder, med hvilka Arguliderna äro närmast beslägtade, utan äfven af deras *utvecklings-historia*. Den nyutkläckta larven af *Argulus* har, såsom JURINES⁶⁾ samt DANA'S och HERRICKS⁷⁾ figurer öfver densamma visa, ett par antenner och två par simfötter, likasom Phyllopodernas och Copepodernas larver, och då de organer, till hvilka Phyllopod- och Copepod-larvernas antenner och första benpar utveckla sig, numera allmänt betecknas såsom första och andra paret antenner, måste detsamma äfven gälla för Arguliderna. En blick på larven af en *Argulus* (tafl. II fig. 12) visar genast, att förhållandet här är fullkomligt detsamma, som inom Phyllopod- och Copepod-grupperna. Den enda olikheten mellan Arguliderna och dessa är den, att antennerna hos *Argulus*-larven småningom öfvergå till hakformiga *fäst-organer* genom en starkare utveckling af deras tvenne första leder, under det de öfriga lederna reduceras och slutligen blott bilda ett litet *bihang* på andra antenn-leden. Första benparet hos larven är, såsom vanligt hos de närstående krustaceerna, tvåklufvet: dess bakre gren har redan formen af det

¹⁾ *Beiträge zur Kenntniss der Siphonostomen*, i Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Bd. XXV, Hft 1 (1857) p. 91.

²⁾ *Sopra una nuova specie di Crostacei Sifonostomi*, i Memorie del R. Istituto Lombardo, Vol. VIII (Ser. II. Vol. II) Fasc. 3, (1860) p. 163.

³⁾ *Histoire Naturelle des Crustacés*, Tom. III (1840): jfr tabellen vid p. 436 samt p. 442.

⁴⁾ *Loc. cit.* p. 87. — KRÖYER kallar dem dock, likasom de verkliga käkfötterna, för *brösthöfter*.

⁵⁾ *Description of Argulus Catostomi, a new parasitic crustaceous animal*, i SILLIMANS American Journal of Science and Arts, Vol. XXXI (1837) p. 298, 299, 307.

⁶⁾ *Mémoire sur l'Argule foliacé (Argulus foliaceus)*, i Annales du Muséum d'Histoire naturelle T. VII (1806); Pl. 26, fig. 4.

⁷⁾ *Loc. cit.* fig. 10.

utbildade djurets andra antennpar, den främre grenen försvinner under larvens utveckling.

Jag skulle icke så länge uppehållit mig vid Argulidernas antenner, om icke KRÖYER¹⁾ helt nyligen sökt göra en annan åsigt gällande, hufvudsakligen, såsom det synes, för att derigenom ådagalägga en närmare släktskap mellan Argulider och Caligider, hos hvilken sednare grupp, likasom hos de parasitiska krustaceerna i allmänhet, det icke är första, utan *andra* parets antenner, som antaga formen af fästorganer. Enligt KRÖYER skulle hvad jag kallat första antennparet bestå af de med hvarandra sammanvuxna *båda* antennparen: bihanget skulle då vara det första, sjelfva hakorganet det andra antennparet. I sammanhang härmed förklaras det verkliga andra paret antenner såsom första paret käkfötter. Hvad ofvan blifvit anfördt om de ifrågavarande organernas utvecklingshistoria, synes göra det öfverflödigt att upptaga KRÖYERS hypotes till särskild vederläggning.

Hvad hufvudets öfriga appendikulära organer beträffar, så försvåras jembörelsen mellan dem hos Arguliderna och de närstående grupperna genom den omständigheten, att Argulus-larven vid sin framkomst ur ägget är vida mer utvecklade och redan försedd med mundelar och de bakom dem befintliga tvenne extremitetparen, så att dessa delars uppkomst icke kan genetiskt följas. Af analogien torde man likväl kunna sluta, att hos Argulus, likasom hos Phylloporer och Copeporer, mandiblerna utbildas från basen af larvens andra benpar, och maxillerna bakom dem såsom ett sjelfständigt extremitetpar.²⁾ Huruvida de två följande

¹⁾ *Loc. cit.* p. 87.

²⁾ Jfr JOLY, *Histoire d'un petit Crustacé (Artemia salina)* etc., i *Annales des Sciences Naturelles*, Ser. II, Tom. XIII (1840), p. 260, Pl. 7, fig. 9, 10. (*Artemia salina*). — ZADDACH, *De Apodis cancriformis anatome et historia evolutionis* (1841), Tab. IV, fig. 4—6 (*Apus cancriformis*). — GRUBE, *Bemerkungen über die Phylloporer, nebst einer Uebersicht ihrer Gattungen und Arten*, i *Archiv für Naturgeschichte*, XIX. I. (1853) p. 76, (*Limnetis brachyurus*). — CLAUS, *Die frei lebenden Copeporer, mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeeres* (1863) Tafl. XIII, fig. 4 (*Canthocamptus staphylinus*),

extremitetparen äfven hos Arguliderna, såsom CLAUS¹⁾ visat för de fritt lefvande gnathostoma och åtminstone en del af de parasitiska Copepoderna, ursprungligen äro grenar af ett enda par extremiteter, är visserligen osäkert: dock visar deras form och ställning (isynnerhet hos larven) en allt för påtaglig öfverensstämmelse med käkfötterne hos de högre Siphonostom-familjerna (*Ascomyzontider*, *Caligider*), för att gerna kunna antagas vara till sitt ursprung och sin morfologiska betydelse afvikande från dem. Det första paret synes uteslutande göra tjänst såsom fästorganer: de antaga, såsom bekant är, hos de utvuxna arterna af släktet *Argulus* formen af sugskålar, under det de hos larverna och hos släktet *Gyropeltis* äro i spetsen beväpnade med en hake. Det andra parets funktioner äro icke lika lätta att bestämma, och om de också biträda vid att hålla djuret fästadt på sin värd, torde de väl äfven och hufvudsakligast tjena såsom rörelseorganer, och kunde derföre kallas kryp- eller gång-fötter (*pedes gressorii*), såsom de äfven benämnas af KRÖYER. VOGT²⁾ påstår, att djuret betjenar sig af desamma »zum Ausputzen des Saugnapfes und zum Entfernen fremder Körper aus der Höhle desselben.» Deras första led visar vanligen på undersidan ett plant, tydligt begränsadt fält, som bakåt merendels utlöper i tre starka tänder, och som vi derföre i likhet med KRÖYER kalla *kammen* (*pecten*).

Straxt bakom basen af andra paret antenner befinner sig en starkt chitiniserad tand eller *hake*, som af KRÖYER³⁾ förklaras vara en *palp*. Till läge och utseende öfverensstämmer den nämligen med en hos Caligiderna ofta förekommande hake (*första paret maxiller* enligt MILNE-EDWARDS m. fl.), som KRÖYER

¹⁾ *Die frei lebenden Copepoden* p. 28. — *Ueber den Bau und die Entwicklung von Achtheres percarum*, i Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd. XI (1861) p. 293.

²⁾ *Beiträge zur Naturgeschichte der Schweizerischen Crustaceen*, i Neue Denkschriften der Allg. Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften Bd. VII (1845) p. 12.

³⁾ *Loc. cit.* p. 97.

benämner *antennpalp*¹⁾), men som af STEENSTRUP och LUETKEN²⁾ kallas *andra antennparets hjälpkrok (hamulus)*, och således af dem icke anses böra räknas till de egentliga appendikulära organerna, utan vara en cuticular-bildning, tillhörande hudskelettet. Denna åsigt synes äfven delas af CLAUS³⁾), och är enligt min mening den rätta, både hvad Caligider och Argulider beträffar. För dessa sednare bevisas den af den omständigheten, att Arguliderna ofta ha ytterligare två par alldeles dylika hakar, det ena mellan andra paret käkfötter, det andra bakom dessa, framför basen af första paret simfötter, hvilka hakar svårligen låta tyda sig såsom reducerade appendikulära organer eller delar af sådana. På basal-leden af såväl första och andra paret antenner, som andra paret käkfötter utvecklas äfven chitinhöljet merendels till dylika hakar, och vissa delar af kroppens undra sida, isynnerhet randen af hufvudskölden framtill, äro vanligtvis tätt besatta med små tänder, som hafva en liknande betydelse, som de förstnämnde större hakarna, och jemte dem tjena att fixera djuret på det ställe, der det sugit eller hakat sig fast. Alla dessa hakar och tänder hafva nämligen spetsen riktad bakåt, och hindra derigenom djurets glidning eller afstrykning framifrån bakåt, den enda riktning, i hvilken någon större tryckning under vanliga förhållanden kan utöfvas på detsamma⁴⁾). Dessa cuticularbildningar torde också i allmänhet visa sig vara starkast utvecklade hos de arter, som förnämligast lefva på fiskarnes yttre hud, t. ex. *A. foliaceus*, *coregoni*, *purpureus*, och svagare hos sådana som, lik *A. catostomi*, upphålla sig i deras gäl-kavitet.

Det återstår oss att i korthet redogöra för de *egentliga mundelarne* hos Arguliderna, så vidt dessa blifvit oss bekanta.

¹⁾ *Loc. cit.* p. 105.

²⁾ *Bidrag til Kundskab om det aabne Havs Snyltekrebs og Lernæer etc.*, i Kongl. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 5:te Række, Naturhist. o. Mathem. Afdelning, Bd. V (1861) p. 350.

³⁾ *Zur Morphologie der Copepoden*, p. 29. *not.*

⁴⁾ »Dans quelque place qu'il» (l'Argule foliacé) »se fixe, il a l'instinct de diriger toujours son corps dans le sens de celui du poisson, afin de ne pas s'exposer à en être détaché malgré lui, et pour ne pas avoir à lutter contre le courant de l'eau.» JURINE *loc. cit.* p. 446.

De äldre forskare, som sysselsatt sig med undersökningen af *Argulus foliaceus*, till och med den utmärkte JURINE¹⁾, antogo, att munöppningen befann sig i spetsen af den framåtriktade gadden (*aculeus* eller *stimulus*) hos detta djur, och saknade följaktligen all kännedom om de egentliga mundelarne. För den första exakta beskrifningen öfver dessa delar hos en Argulid hafva vi att tacka DANA och HERRICK, som i sin redan citerade utmärkta afhandling om *Argulus Catostomi* gifvit en noggrann skildring af munrörets bildning hos denna nordamerikanska art, och visat, att det innesluter två par mundelar. Dessa kalla de för *yttre* och *inre maxiller*: sjelfva slidan, som omsluter dem, anse de motsvara *mandiblerna*, en åsigt, som står i sammanhang med dessa författares försök att uppvisa en likadan segmentering och samma antal appendikulära organer hos Arguliderna, som hos Decapoderna, följaktligen också ett par mandibler och två par maxiller, såsom hos dessa.

Flera år sednare gaf VOGT²⁾ en beskrifning på *A. foliaceus*, i hvilken JURINES misstag angående munnens läge rättas; men den framställning, som VOGT lemnar öfver mundelarne är ännu oklar, hvilket äfven är fallet med den åtföljande figuren. VOGTS beskrifning är denna: »Hinter dem Stachel, in einem keulenförmigen Vorsprunge befindet sich die *Mundöffnung*. Sie ist durch zwei flügelartige Hornplatten von beiden Seiten geschützt, die wie Schieber sich nach Innen bewegen und an deren innerer Fläche noch zwei kleinere Platten von ähnlicher Gestalt sich finden. Unterhalb sieht man eine sonderbare doppelt S-förmig ausgeschweifte Lippe, welche sich nach oben bewegt und einem einfach gebogenen Hornstreifen, der von oben herab über die Oeffnung hängt, opponirt ist.» — LEYDIG, som skrifvit en förträfflig afhandling om den inre byggnaden af *A. foliaceus*, har äfven i korthet omnämmt mundelarne, och beskriver dem på följande vis:³⁾ »Die *Mundöffnung* befindet sich in einem Keulen-

¹⁾ *Loc. cit.* p. 440.

²⁾ *Loc. cit.* p. 7. Tab. I. fig. 5.

³⁾ *Ueber Argulus foliaceus* p. 332.

förmigen, nach unten gerichteten Vorsprung. Sie wird nach hinten begrenzt von einer halbmondförmigen Unterlippe, nach vorn und seitlich von zwei breiten, sich allmählig verschmälernden Platten; nach innen unterscheidet man mehrere Gerüst- und Scheibenartige Stücke. Die letzten entsprechen den Mandibulæ.» — Man ser, att icke heller denna beskrifning är tillfredsställande, då den ej innehåller någon närmare upplysning om de delars form och antal, som sägas motsvara mandiblerna. Dessa två författare, VOGT och LEYDIG, synas vara de enda, som gifvit en på sjelfständig undersökning grundad framställning af munverktygen hos *A. foliaceus*. Andra, såsom MILNE-EDWARDS¹⁾ och BAIRD²⁾, hafva utan vidare på denna europeiska art tillämpat DANA'S och HERRICKS skildring af mundelarnes byggnad hos den amerikanska *A. catostomi*; men huru vågadt detta är, inser man bäst derutaf, att enligt HELLERS beskrifning³⁾ munröret hos en annan amerikansk art, *A. Nattereri* HELL., endast innesluter ett par tuggverktyg, af ett helt annat utseende, än de motsvarande delarne af *A. catostomi*. Att också betydliga olikheter finnas mellan mundelarne hos *A. foliaceus* och *A. catostomi*, ser man för öfrigt lätt, om man jemför DANA'S och HERRICKS beskrifning och figurer af t. ex. mandiblerna och maxillerna hos den sednare arten med här nedan gifna framställning af samma delar hos *A. foliaceus*. — Med *A. Nattereri* öfverensstämmer, enligt HELLER⁴⁾ och CORNALIA⁵⁾, slägtet *Gyropeltis* derutinnan, att munröret blott har ett par käkar. Hos detta slägte består det tydligen af en öfverläpp framför och en underläpp bakom käkarne: hos de Argulider, som ha en gadd framför munröret, torde detta vara bildadt ensamt af underläppen, och gadden deremot vara en transformerad öfverläpp, såsom också VOGT⁶⁾ och andra antaga.

¹⁾ *Loc. cit.* p. 443.

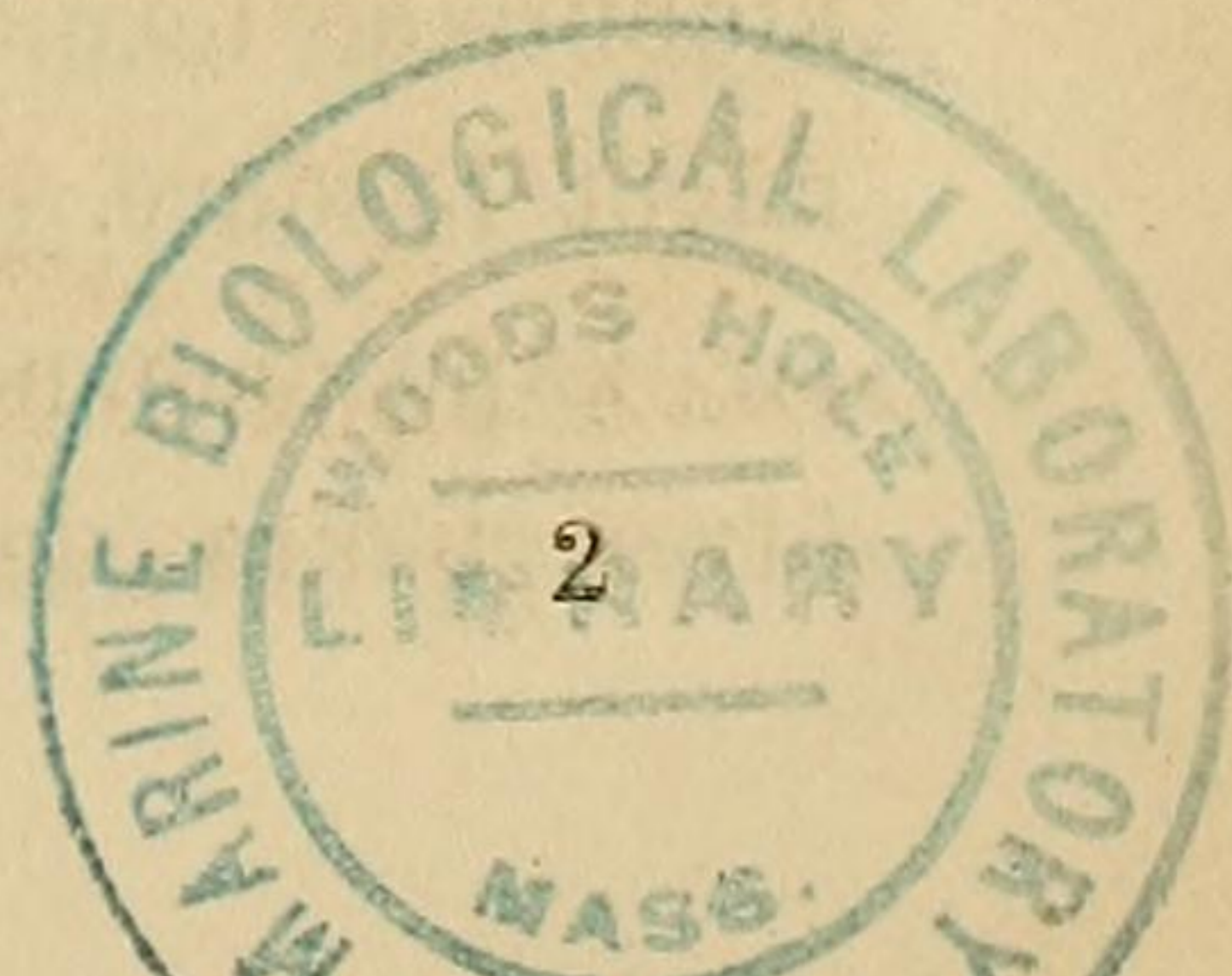
²⁾ *The Natural History of the British Entomostraca* (1850) p. 248.

³⁾ *Loc. cit.* p. 105.

⁴⁾ *Loc. cit.* p. 95.

⁵⁾ *Loc. cit.* p. 9 o. 10.

⁶⁾ *Loc. cit.* p. 7.



Af de författare, som beskrifvit Argulider, har ingen mer än de nu anförda gjort närmare reda för munnens beskaffenhet: de enda arter, om hvilkas mundelar vi ega en tillfredsställande kännedom, äro således *Argulus catostomi* och *Nattereri* samt de tre arterna af släktet *Gyropeltis*. Till och med KRÖYER, som sednast sysselsatt sig med dessa djur, och gifvit utförliga beskrifningar och figurer öfver flera dithörande arter, försummar munnens byggnad till den grad, att han icke ens upplyser, huruvida hans *Argulus*-arter ega en *gadd* eller icke, hvilket varit så mycket nödvändigare, som de, för att döma af hans figurer, sakna detta organ, hvars närvaro dock skall utgöra en af de karakterer, som skilja *Argulus* från *Gyropeltis*. Om käkarnes form och antal får man alls ingen upplysning. Och dock är det tydligt, att en naturlig uppställning af denna i snabb tillväxt inbegripna djurgrupp utan kännedom om dessa viktiga organers byggnad blifver omöjlig eller åtminstone i hög grad vansklig att åstadkomma. —

Af *Argulus foliaceus* (tafl. IV, fig. 33—37) har jag endast haft några få spritexemplar att tillgå, hvarföre följande beskrifning af dess mundelar ej är så fullständig, som jag skulle önskat. — *Gaddens* byggnad är angifven med tillräcklig noggrannhet af VOGT och LEYDIG, och kan således här förbigås. Den torde väl endast fungera såsom ett *retningsorgan*, hvars styng förorsakar ett starkare blodtillflöde till det ställe, der djuret vill suga. — *Munröret* (fig. 33) har, såsom bekant är, ett omvänt koniskt eller klubblikt utseende; hos ett mycket ungt exemplar har jag trott mig se antydning till en långsgående sutur å dess framsida, hvaraf jag slutar, att underläppens båda kanter här sammanvuxit med hvarandra för bildandet af munröret. Ofvanför midten af dess framsida iakttagas man tvenne små *tänder*. Sedt från sidan är dess diameter ungefär densamma öfverallt, och den klubblika formen beror således derpå, att det mot spetsen är något bredare. Sjelfva spetsen är snedt afhuggen och visar bakåt en kapuschong-lik utvidgning af rörets vägg, som lägger sig öfver bakre delen af munöppningen i form af en stor, rörlig,

nästan halfmånformig *läpp* (fig. 33 *l*). Den nästan trekantiga *munöppningen* begränsas af de tvenne bakre (undre) armarne af en ungefär H- eller X-formig chitinbildning, samt af tvenne med dem sammanvuxna, straxt inunder dem belägna och parallelt med dem divergerande, tunna, aflånga, i spetsen rundade chitinlameller, som i den inre brädden visa några få sågtänder. Dessa båda lameller anser jag vara *maxiller* (fig. 33 *mx*; fig. 35). Något högre upp i röret ligga de båda *mandiblerna* (fig. 33 *md*; fig. 36). De äro aflånga, nästan trekantiga, något krökta, och sluta i en på ömse sidor fintandad spets, ofvanför hvilken den konvexa (undre och inre) brädden är utdragen i två smärre och två starkare tänder. Dessa mandibler äro med spetsen riktade mot hvarandra inåt och uppåt i matstrupen, under det maxillerna divergera bakåt och utåt.

För att gifva fäste åt dessa tuggverktyg samt stadga åt sjelfva munröret, innehåller detta en temligen komplicerad apparat af *chitin-lister*. Å ömse sidor om röret, och invuxen i sjelfva dess vägg, ser man en dylik list, som straxt under den halfmånformiga läppen är något förtjockad och bildar en *knöl* på hvardera sidan af röret. Mot denna knöl stöder sig förnämligast mandibulan. Tvenne andra lister, som ligga mera inåt och bakåt i röret och icke beröra dess väggar, sträcka sig ned i läppen, hvars hvalf de synas stödja, och bilda här en båge, medelst hvilken de förena sig med hvar sin af de två sidolisterna. Den X-formiga chitinbildningen, som begränsar munöppningen, står äfven medelst sina armar i förbindelse med dessa lister, och sålunda bildas i munrörets spets en fast chitinställning, hvars viktigaste delar jag sökt framställa genom fig. 34 å tafl. IV.

Matstrupen stiger uppåt såsom ett fint, *starkt chitineradt* rör, och går, bågformigt böjd, genom nervsvalgringen bakåt till magen, i hvilken den inmyunnar förmedelst ett märkvärdigt, bägarlikt organ (fig. 37), en *cardia* eller *magmun*, som förmodligen verkar såsom en sugpump. — Jag anser troligt, att *maxillerna* tjena att åstadkomma en öppning i huden på det djur, på hvilket parasiten fäst sig, och att de uppsugna blodkulorna på vägen

genom den trånga matstrupen sönderrifvas af *mandiblerna*¹⁾. — Hos de former (t. ex. arterna af släktet *Gyropeltis*), som sakna maxiller, ligga mandiblerna vid sjelfva munöppningen, och kunna, då de äro starkt tandade i nedre brädden, förena de funktioner, som vi anse tillkomma mandiblerna och maxillerna hos *A. foliaceus* och närstående arter.

Inuti såväl mandiblerna som maxillerna iakttagas man vanligtvis en annan, alldeles likadan, blott något mindre mandibel eller maxill, som förmodligen är ämnad att vid hudombytet ersätta den äldre, yttre. En dylik supplementar-bildning finnes också i klon på första parets antenner.

Hos *A. coregoni* visa mundelarne i det närmaste samma byggnad, som hos *A. foliaceus*. Olikheterna finner man lättast genom att med hvarandra jemföra de motsvarande figurerna å tafl. II och IV. *A. purpureus* afviker isynnerhet derigenom, att mandiblerna sitta fästade djupare ned, vid sjelfva munöppningen, och att maxillerna ej äro tandade i inre brädden. Äfven läppen har en olika form (jfr tafl. IV figg. 29—31).

Efter dessa anmärkningar rörande Argulidernas morfologi öfvergå vi nu till beskrifningen af våra tvenne arter, *A. purpureus* och *A. coregoni*.

II.

ARGULUS PURPUREUS (RISSE).²⁾

(Tafl. III fig. 20—28, tafl. IV fig. 29—32.)

Syn. *Binoculus bicornutus* RISSO, Hist. Nat. d. Crustacés de Nice (1816) p. 170.

Agenor purpureus RISSO, Hist. Nat. d. princip. prod. de l'Europe mérid. Tom. V (1826) p. 139; Pl. V, fig. 28.

¹⁾ Jfr LEYDIG, *Ueber Argulus foliaceus* p. 332, not. 2.

²⁾ Ehuru namnet *bicornutus* är äldre, än *purpureus*, hafva vi dock upptagit det sednare, enär det förra grundar sig på en falsk uppfattning af djurets antenner; och för öfrigt ingens prioritetsrätt härigenom trädades för nära.

Scutum cephalicum maximum, oblongum, multo longius quam latius, in lateribus parum rotundatum, antice utrinque profunde sinuatum, postice anguste et profunde incisum, pedes omnes totamque caudam tegens; segmentum trunci ultimum utrinque lamina foliacea præditum; cauda ampla, latissima, dimidiam reliqui corporis longitudinem æquans, vix ad medium incisa, laciniis acuminato-rotundatis; stimulus longissimus, siphon sub-cylindratus; cotyledones parvi, diametro $\frac{1}{10}$ longit. corporis æquantes; pecten plaga media scabra nulla, dentibus tribus acutis; pedes flagello carent. — Longit. c:a 18, lat. 10 millim. (♀).

Hab. in *Mari Mediterraneo*, ad Nicæam, in *Selenia (Carangi) luna* (GEOFFR.) a RISSO, et in *Pagello erythrina* CUV. a me ipso inventus. Plerumque in pinna pectorali piscis parasitat.

Descr. feminæ. *Scutum cephalicum* maximum, totum truncum cum cauda et pedibus tegens, plus dimidio longius quam latius, æqualiter convexum, antice ad lobum frontalem abrupte sinuato-angustatum, angulis utrinque rotundatis, lateribus sub-parallelis, parum rotundatis, fissura angustiori, fere ad medium scuti longitudinis ducta bipartitum, laciniis apice late et oblique rotundatis; supra læve, subtus ad margines antice, præsertim capitis, denticulis minutissimis dense sparsum. Pars *media* (cephalica) medio scuto duplo angustior, latitudine plus dimidio longior, margine antico (frontali) rotundato-triangulo, sulco utrinque valde manifesto, formâ fere literæ S, a reliquo scuto separata et costis duabus chitinosi, in medio appropinquantibus, ut in *A. foliaceo* cet., prædita. — *Truncus* convexus, postice paullo angustatus, segmentis duplo latioribus quam longioribus; segm. 4:to utrinque laminam oblongam, incurvam, apice rotundatam, caudæ dorso inpositam gerenti (fig. 27). *Cauda* maxima, eadem circiter longitudine ac latitudine, segmentis 4 trunci conjunctim non brevior, $\frac{1}{3}$ totius corporis longitudine æquans, in lateribus rotundata, antice ad segm. trunci 4:tum excipiendum angulis rotundatis sub-emarginata, postice fissura, fere ad medium longitudinis ducta, in duas lacinias rotundato-triangulas divisa. *Appendices* (fig. 28) minutæ, cylindratae, diametro multo longiores.

Oculi sat parvi, semi-lunati. *Macula ocellaris* ab oculis multo longius distat, quam illi inter se.

Antennæ (fig. 22) in fovea communi utrinque ante oculos locatae marginem capitis minime attingunt. *Ant. 1:mi paris* (a_1) robustæ; art. 1 brevis, sub-triangulus, aculeo forti armatus; art. 2 oblongus, brevior et crassior quam in *A. coregoni* et *foliaceo*, apice in uncum fortissimum incurvo, angulo vel dente acuto antrorsum et intus directo ad basin in latere anteriore, uncoque forti fere in medio lateris posterioris armatus; *appendix* tenuis, parum ultra apicem antennæ

pertinens, articulis 2: art. 1 latitudine multis partibus longior, in apice postice seta brevi, lata, acuminata instructus, art. 2 fere triplo brevior et paullo angustior quam art. 1, sub-acuminatus.

Ant. 2:di paris (a_2) longitudine priorum, at inter se multo longius distantes, ad basin crassæ, extus tenues, articulis 5, sub-cylindratis. Art. 1 diametro paullo longior, unco forti ad basin postice; art. 2 prioris fere crassitudine, sed duplo brevior, apice antice rotundato-fornicato, articulum 3 postice gerenti, qui articulus 3:plo angustior est, sub-curvatus, diametro 3—4:plo longior, in latere anteriore piloso; art. 4 priore duplo angustior et paullo brevior est, versus apicem pilosus; art. 5 eo etiam angustior et duplo brevior, sub-angustatus, in apice sub-pilosus. — Pone antennas dens vel *uncus auxiliaris* fortis utrinque adest, cum unco art. 1:mi antenn. 1:mi paris trapezium latius quam longius formans.

Stimulus (fig. 23) longissimus est, et sulco profundo, lato, antice dilatato, in lateribus transverse striato, apice acuminato inter antennas 2:di paris ducto excipitur; vagina verticulam ad basin ostendit et sulco illo longior est; porrectus ultra antennas 1:mi paris pertinere videtur.

Sipho (fig. 23) tenuis, sub-cylindratus, in lateribus sub-sinuatus, in apice circa $\frac{4}{5}$ millim. latus, diametro saltem 3:plo longior, retro et deorsum directus, paullo pone stimulum oriens, paullo ultra basin maxillipedum 2:di paris pertinens. Apex (fig. 29) *labio* transverso, rotundato-triangulo, formâ fere cuculli, subtus aperto efficitur, cujus in fundo *apertura oris* se ostendit, maxillis definita. Margo labii in media parte membranula tenuissima, striata auctus. *Maxillæ* (fig. 30) oblongæ, apice rotundatæ, in margine interno non dentatæ, divaricantes, ad basin costa lata, chitinsa conjunctæ. *Mandibulæ* (fig. 31) transverse positæ, in ipsa apertura oris apparentes, ad basin latæ, sub-quadratæ, tum repente supra angustatæ, reliqua parte oblonga, sub-angustata, in margine inferiore versus apicem et in ipso apice obtuso dentis paucioribus armatæ.

Cotyledones (*maxillipedes 1:mi paris*) parvi, diametro $\frac{1}{10}$ longitudinis totius corporis vix superantes, radiis marginis c:a 65.

Maxillipedes 2:di paris (fig. 24) breves, basi fortes, articulis 3 ultimis tenuioribus. Ex articulis 5 constare videntur: art. 1 foras directus, crassissimus, postice convexus, *pectine* postice latiori, antice rotundato, latitudine paullo longiori, glabro, plaga scabra nulla, dentibus 3 minoribus, acuminatis eademque fere magnitudine armato. Art. 2 angustior et brevior, sub-conicus, deorsum et antrorsum directus, articulo vel *patella* quasi auctus, quæ instar cotyledonis supra basin articuli proximi eminent. Articuli sequentes retro et paullo foras directi sunt: art. 3 sub-cylindratus, latitudine duplo longior; art. 4 paullo angustior, latitudine non longior, intus rotundatodilatatus; art. 5 minutus, priori dimidio brevior at multo angustior, sub-ovatus, intus versus apicem abrupte angustatus, inermis.

Inter basin maxillipedum 2:di paris adsunt *dentes* vel unci duo, fortes, cum aliis duobus multo minoribus pone eos sitis trapezium postice latius formantes.

Pedes breves, tenues, ultra marginem scuti vix prominentes, *flagello carentes*. Par. 1—3 (fig. 25) eadem fere sunt forma et longitudine, *stipite* compresso, sub-æquali, articulis 3, quorum 1 brevissimus est, 2 diametro breviori dimidio longior, 3 ad apicem rotundato-acuminatus, diametro illo vix vel parum longior. *Rami* parvi, stipite dimidio — duplo breviores, ad basin crassi, extus acuminati, ramo *superiore* crassiore et paullo longiore, in marginibus pilosi. Ramus *inferior* pedum 3:tii paris (fig. 26) differt in eo, quod ex articulis 2 constat, primo brevior et crassior, sub-cylindrato, diametro fere duplo longior.

Pedes 4:te paris (fig. 26) reliquis dissimiles, magis retro directi, et ita segmento ultimo trunci affixi, ut angulum rectum inter se forment. *Stipes* ex 2 articulis constat: art. 1 basi truncatus et sub-rectangulus est, extus latitudine brevior, intus ita angustato-productus, ut duplo longior quam latior evadat, normæ formam simulans. Excipit extus artic. 2, qui eadem fere est longitudine, sub-cylindratus, in latere interiore leviter rotundatus, diametro plus duplo longior. *Rami* longitudine circiter articuli prioris, formâ ut in pedibus 3:tii paris, art. 1:mo rami inferioris multo crassior et parum brevior quam art. 2.

Color (in vivo): scutum cephalicum pallide cœruleo-virescens, rarius albo-punctato, vittis in utraque ala 3 violaceis, parallelis, versus apicem scuti latioribus et confluentibus, et linea tenui, obscurius violacea, antice introrsum geniculata, inter vittas duas interiores ducta (fig. 20). Lobus frontalis margine sub-violaceo. Rami gastrici luteo-fusci. Ovarium in dorso perlucens album, dense violaceo-punctatum, linea media ad longitudinem ducta, purius alba geminatum. Cauda scuto pallidior, densius albo-punctata, versus apicem et in margine externo pallide violacea, vitta violacea ad marginem internum, receptaculis seminis obscure fuscis. Truncus subtus in medio late fuscus, in lateribus albicans, ipso margine cum stipite pedum cœruleo-virescens. Dentes corporis, partium oris, maxillipedum cet., cum annulo chitinoso cotyledonum fusci. Partes oris ceterum, ut rami pedum, hyalini.

Om djurets *inre byggnad* har jag endast följande att meddela. Det skiljer sig från *A. foliaceus* i det afseendet, att magens stora sidogrenar utsända smågrenar icke blott på den yttre, utan äfven på den *inre* sidan. Mag-förgreningen förhåller sig nämligen på följande sätt. Straxt framför första benparet utskickar magen å ömse sidor en stark, utåt och något bakåt riktad stam, som, då den nått ungefär midten af sköldens vinge, böjer sig i nästan rät vinkel bakåt, sedan den straxt förut utsändt en stark stam framåt. Den delar sig derefter snart i tvenne smalare stammar, som sträcka sig ned mot spetsen af skölden, och å ömse sidor

utsända talrika grenar och smågrenar, hvilka dock aldrig anastomosera med hvarandra. Äfven den korta, framåt riktade stammen förgrenar sig på enahanda sätt. — I alla dessa kärl ser man hos det lefvande djuret det brungula innehållet rytmiskt pulsera fram och tillbaka. — *Blodets* cirkulation iakttages särdeles tydligt i den breda och tunna stjerten.

Ovariet (fig. 32) sträcker sig långt fram mellan basen af andra paret käkfötter, och är derföre i främre ändan något tillspetsadt. Det är långt och smalt (7 millim. långt, 2 millim. bredt), och innehåller en stor mängd tätt hoppackade och med hvarandra sammanhängande ägg, af omkring $\frac{1}{3}$ millim. i längd och $\frac{1}{4}$ millim. i bredd. Äggen visa samma byggnad och utseende, som hos *A. foliaceus* och *A. coregoni*. Då djuret lefver, ser man äggstocken å dess ryggsida genomskimra såsom ett hvitaktigt, tätt violett-prickigt organ, längsefter tudeladt genom ett rent hvitt band (tafl. III, fig. 20).

Af denna sköna art erhöll jag i *Nizza* den 8 Mars 1862 ett enda exemplar, en hona, sittande på insidan af bröstfenan af en *Pagellus erythrinus* CUV. Högra fliken af såväl hufvudskölden som stjerten är på detta exemplar något kortare, än den venstra (tafl. III, fig. 21), hvilket tvifvelsutän endast är en tillfällig abnormitet.

RISSO har äfven funnit denna art vid *Nizza*, i Maj månad, på *Selenia luna* (GEOFFR.) BONAP. (*le Caranx magnifique*, *Citula Banksii* RISSO), vanligen sittande vid basen af fiskens bröstfenor. Honan var honom obekant: hanen utmärker sig genom »deux petits tubercules coniques, blanchâtres... situés à la base de la dernière paire de pattes.» Till färgen säges den vara »d'un pourpre violâtre, traversé par six lignes longitudinales parallèles, blanchâtres.» — Beskrifningen i *Hist. Nat. d. Crustacés de Nice* är ganska utförlig, men innehåller många oriktigheter; den beskrifning, som förekommer i *Hist. Nat. d. princ. prod. de l'Europe mérid.*, synes endast vara ett sammandrag af den förra. Den beledsagas af en figur, i hvilken det ej torde vara lätt att igenkänna en Argulid. I sitt förstnämnda verk har RISSO riktigt

angifvit djurets affinitet och upptagit det i GEOFFROY'S slägte *Binoculus*, under namn af *B. bicornutus*. Men i det sednare arbetet söker man förgäfvnes någon *Binoculus* eller *Argulus*; med vanlig oefterrättlighet har RISSO der infört djuret i familjen *Bopyridæ* under namn af *Agenor* (n. g.) *purpureus*, bredvid arter af släktena *Bopyrus* och *Cecrops* (!)

A. purpureus torde mer än någon annan *Argulus*-art förtjena att uppställas såsom typ för ett särskildt slägte (*Agenor* RISSO). Utom genom hufvudsköldens ovanliga utveckling utmärker den sig isynnerhet genom saknaden af gissel på de båda främre benparen, samt genom de två lamellerna på sista bålsegmentet. Äfven mundelarne visa en något afvikande byggnad; likaså andra paret maxillarfötter, genom den egendomliga »patella», som är inskjuten mellan dessa extremiteters andra och tredje led (se sid. 22).

ARGULUS COREGONI. n. sp.

(Tafl. II, fig. 1—11; tafl. III, fig. 13—19 och tafl. IV, fig. 38—40).

Scutum cephalicum antice utrinque sub-sinuatum, in ♀ inverse sub-ovatum, vix longius quam latius, pedes ultimi paris non tegens, in ♂ amplissimum, sub-orbiculatum, laciniis apice se invicem et omnes pedes tegentibus; cauda ovata, longitudine $\frac{1}{3}$ reliqui corporis superans, saltem ad medium incisa, laciniis apice lanceolato-acuminatis; art. 1 antenn. 2:di paris dente minuto armatus; stimulus minutus, siphon sub-cylindratus; cotyledones sat parvi, diametro $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{9}$ longitudinis corporis æquantibus; pecten plaga media oblongo-rotundata scabra, dentibusque 3 conicis, acuminatis. — Long. ♀ usque ad 13, latit. ad $8\frac{1}{2}$ millim.; ♂ longit. $10\frac{1}{2}$, latit. 8 millim.

Hab. in lacubus majoribus *Sueciæ* mediæ et septentrionalis; in Storsjön aliisque lacubus Jemtlandiæ a D:re C. L. NYSTRÖM in *Coregono lavareto* LINN. et *Thymallo vulgari* NILSS. inventus; in Laxsjön Dalslandiæ in *Coregono lavareto* et in lacu Vettern in *Salmone trutta* LINN. a D:re H. WIDEGREN quoque captus. In cute externa piscium parasitat.

Descr. feminæ. Corpus in universum eadam est forma, atque in A. foliaceo: ovatum, depressum, supra modice convexum. *Scutum cephalicum* inverse sub-ovatum, longitudine maximam latitudinem (paullo pone medium) parum superanti, in lateribus æqualiter rotundatum, antice utrinque sinuatum, lobo frontali æqualiter rotundato; postice late at non profunde (vix ad tertiam longitudinis partem) excisum, laciniis, a parte posteriore segmenti 1:mi trunci orientibus, in margine interiore sinuatis, apice rotundatis, fere ad medium segmenti ultimi trunci pertinentibus. *Truncus* tertiam scuti partem latitudine æquans, quoad liberus est parum longior quam latior, postice rotundatus et sub-angustatus, segmentis sub-æqualibus, duplo latioribus quam longioribus, ultimo tamen prioribus brevior sub-lunato. *Cauda*, longit. $\frac{1}{3}$ totius corporis haud æquans, $\frac{1}{4}$ vero multo superans, oblonga est, sub-ovata, basi angusta trunco affixa, in lateribus sub-rotundata, profunde, plerumque ultra medium, fissa, laciniis latitudine duplo longioribus, apice lanceolato-acuminatis. Ad basin caudæ subtus eique adnata adest lamina parva, breviter sub-ovata, apice in formam trianguli inciso, longitudine diametrum artic. ultimi pedum 4:ti paris haud superans. *Appendices* (fig. 11) supra in fundo fissuræ minutissimæ sunt, cylindratae, diametro c:a 3:plo longiores, in apice pilis 4—5 instructæ.

Oculi rotundati, oblongi, inter se paullo longius quam a margine capitis distantes. *Macula ocularis* cum oculis triangulum æquilaterum formant.

Antennæ (fig. 5) utriusque lateris, e callo obliquo exeuntes, foras et antrorsum directæ sunt; latera capitis ad eas excipiendas utrinque in foveam sunt excavata. *Ant. 1:mi paris*, inter se sat longe distantes, ex art. 2 constant: 1 brevissimus, aculeo forti subtus armatus; 2 oblongus, extus angustatus et in unguem fortem, incurvum productus, tuberculo foras directo versus basin in margine anteriore, in margine vero posteriore, paullo supra hoc, unco forti armatus. E latere articuli superiore et posteriore, infra medium ejus affixa, excurrit *appendix* longa, tenuis, angusta, parum ultra ipsam antennam pertinens, articulis 2, 1:mo longo, subæquali, in apice setam fortem et articulum 2 gerenti, hoc art. illo 3:plo saltem brevior, paullo angustior, duplo longior quam latior, apice rotundato, piloso.

Antennæ 2:di paris prioribus paullo breviores sunt et fere duplo longius inter se remotæ, articulis 5: 2 primis crassis, reliquis tenuibus. Art. 1 fere æque latus ac longus, in latere postico dente minuto armatus; art. 2 paullo angustior, et duplo fere brevior; art. 3 multo angustior quam art. 2, latitudine duplo longior; art. 4 etiam paullo angustior et brevior; art. 5 priori paullo brevior et duplo angustior. Omnes art. in apice pilis aliquot brevibus instructi. — Paullo pone antennas utrinque adest *uncus auxiliaris* fortissimus, callo illo antennarum ab iis divisus, unco articuli 1:mi antenn. 1:mi paris robustior. Quattuor unci, quorum meminimus, trapezium, formant antice latius, latitudine antica fere duplo brevius.

Stimulus (fig. 4), in medio inter cotyledones oriens, sulco profundo, usque inter antennas 1:mi paris ducto receptus, tennis est et

brevis, parum conspicuus, ad basin antennarum 2:di paris, quum porrigitur, nullo modo pertinens, vagina tertiam partem longitudinis sulci fere æquanti.

Sipho (figg. 4, 6) e sulco stimuli in medio inter cotyledones surgens, retro et deorsum directus, basi innititur costis duabus crassis, postice divaricantibus, foveam latam et profundam definientibus. Brevis est satisque tenuis, non ad basin maxillipedum 2:di paris pertinens, diametro plus duplo longior, sub-cylindratus, versus apicem tamen paullulo incrassatus, ipso apice planitiem fere librata formanti. Tubum format tenuem, costam utrinque fortem chitinosam, ipsi parieti siphonis innatam, a basi ejus versus apicem ductam, aliasque duas ejusmodi costas liberas includentem. Quæ costæ omnes in apice siphonis ad pegma satis complicatum, instrumenta manducationis gerens, formandum concurrunt. Ipsa *apertura oris*, quæ forma fere trianguli est, postice definitur labio quodam mobili, semilunato, cuculli instar, (fig. 6, *l*), in lateribus vero *maxillis* (fig. 6, *mx*; fig. 8) duabus oblongis, divaricantibus, in apice rotundatis, in margine interno sub-recto dentatis, callo chitinoso fere H- vel X-formi ad basin (antice) conjunctis, qui callus cum costis illis chitinosus quoque conjunctus est (figg. 7, 8). Etiam profundius observantur *mandibulæ* (fig. 6, *md*; fig. 9), transverse positæ, oblongæ, basi latæ, versus apicem angustatæ et sursum sub-curvatae, in apice aculeis minutis quasi pilosæ, ante apicem in margine convexo (inferiore et interiore) dentibus tribus gradatim majoribus, ultimo in apice bifido, armatæ. Ipsa mandibula et maxilla plerumque aliam mandibulam vel maxillam *supplementarem* includit.

Cotyledones (*maxillipedes 1:mi paris*) sat parvi, $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ longitudinis scuti diametro apicali æquantes, a margine scuti et inter se paullo plus quam diametro illo distantes. Radios marginis plus 80 numeravi; ipse margo plerumque inæqualiter dentatus, quasi lacerus est (fig. 4).

Maxillipedes 2:di paris (fig. 4) extensi non ad marginem scuti pertinent. Art. 1 brevis, crassus, postice valde convexus; *pecten* obliquus, in margine interiore fortiter sinuatus, latitudine media fere duplo longior, plaga dentibus hispida rotundata, oblonga, sub-obliqua, maximam latitudinis partem occupanti præditus dentibusque 3 fortibus, longis, acuminatis armatus. Art. 2 versus apicem angustatus, latit. media duplo longior; art. 3 eo multo angustior, duplo brevior, sub-cylindratus; art. 4 etiam angustior, sub-quadratus; art. 5 (fig. 19) priori minor, oblongus, apice in digitum, articulo minuto auctum excurrenti et 2 aculeis minutis, curvatis armato.

Inter maxillipedes 2:di paris adsunt dentes vel *unci* duo, et pone eos alii duo, ante basin pedum 1:mi paris siti, qui prioribus paullo minores sunt et paullo magis inter se remoti.

Pedes (figg. 13, 14) versus apicem satis æqualiter angustatæ, e stipite compresso binisque ramis consistunt, 1:mi et 2:di paris flagello introrsum directo præterea instructi. *Par. 1—3* eadem fere longitudine sunt, ultra marginem scuti pertinentes, 1:mi paris reliquis tamen paullo breviores. *Stipes*, in latere posteriore versus apicem pilis plumatis vestitus, ex 3 articulis parum distinctis compositus

est. Art. 1 omnium parium brevissimus est; art. 2 ordine gradatim paullo brevior, art. 3 gradatim paullo longior evadit: art. 2 diametro brevior fere duplo (1:mi paris)—vix dimidio longior est, art. 3 priore fere duplo (1:mi paris)—parum brevior, paulloque angustior, versus apicem sub-angustatus, diametro illo non (1:mi paris)—dimidio longior. *Rami* stipite paullo longiores, æqualiter angustati, sub-recurvi, pilis crebris longis, plumatis, curvatis in latere posteriore et versus apicem] vestiti, non distincte annulati; ramus *superior* inferiore parum longior est, at versus basin multo crassior. *Flagellum*, quod prope apicem art. 3 stipitis in latere ejus superiore initium capit, longitudine stipitis est, tenue et angustum, parum curvatum, in margine postico plumato-pilosum, in apice setis 2 fortibus, curvatis instructum. Ramus *inferior* pedum 3:tii paris (ut et 4:ti paris) a reliquis in eo differt, quod verticula manifesta in duos articulos divisus est, art. 2 altero dimidio longiore.

Pedes 4:ti paris, qui non a scuto teguntur, prioribus paullo breviores sunt, stipite præsertim brevior, articulis tantum 2, in margine postico toto plumato-piloso. Art. 1 latitudine brevior est, basi postice in lobum rotundatum, oblique introrsum directum productus; art. 2 paullo angustior, versus apicem sub-angustatus, diametro brevior dimidio longior. *Ramus inferior* paullo ante medium verticula in duas partes divisus.

Color (in exemplis in spiritu vini asservatis) virescens, albicans vel rufescens. In alis scuti subtus valde manifestæ sunt plagæ duæ, colore pallidiore, nigra linea limitatæ, anteriore parva, posteriore magna, oblonga, a maxillipedibus 2:di paris usque inter pedes 2:di et 3:tii paris pertinenti. Cauda ad basin supra plagam fuscam, interdum in duas divisam ostendit, cujus ad basin receptacula seminis maculas duas rotundatus fusciores formant.

Mas in eo presertim a femina differt, quod scutum cephalicum multo est amplius, æque latum ac longum, sub-orbiculatum, omnes pedes et basin caudæ tegens, laciniarum lateralium altera alteri ita incumbenti, ut spatium parvum, sub-triangulum tantum inter se relinquunt (fig. 2). Lobus frontalis latior, minus rotundatus, sub-truncatus. *Cauda* lamina illa parva ad basin subtus caret: laciniæ ejus acutiores sunt, *appendices* angustiores: *testes* inverse et anguste ovati, a basi ultra fissuram porrecti, longitudine $\frac{2}{3}$ caudæ non æquantur (fig. 10).

Pedes parium 2—4 quoque a feminae diversi sunt, *instrumentis copulationis* præditi. Art. 2 pedum 2:di paris in latere postico tres procursus rotundatos ostendit, duos infra, quorum alter prope basin, alter versus apicem situs est, tertius supra, versus basin articuli (fig. 15). *Flagellum* horum pedum longius est quam pedum 1:mi paris. — *Pedes* 3:tii paris magis etiam diversi: in latere *anteriore*, supra, art. 2 ad basin eminentiam parvam, fere semicirculatam gerit, et prope hanc, ad apicem, in dentem mollem productus est; art. 3 procursum longiorem, apice rotundatum, huic denti quasi incumbentem ad basin ostendit; in latere *postiore* adest eminentia major, fere semicirculata, art. 2 et 3 conjunctis imposita (*capsula seminis*),

et ipse ramus superior horum pedum basi in formam dentis versus procursum illum productus est (fig. 16). Pedes 4:ti paris art. 1 non adeo introrsum dilatatum habent, atque in ♀ (fig. 10); art. 2 brevior est, quam in illa, in latere anteriore versus apicem procursum forti armatus, cujus apex in aculeos vel digitos excurrit, uno (intimo) eorum sub-incurvo, apice incrassato et rotundato, in latere concavo denticulato (figg. 17, 18).

Inre byggnad. — Likasom hos *A. foliaceus*, är *nervsystemets* centrala del (fig. 39) hos *A. coregoni* i hög grad koncentreradt. I det väsendtligaste öfverensstämman de båda arterna med hvarandra hvad denna del af nervsystemet beträffar; men några lätt i ögonen fallande divergenser förefinnas dock. — Hos *A. coregoni* når buk-gangliekedjan endast från svalget till basen af andra paret käkfötter, och är omkr. $1\frac{1}{2}$ millim. lång. Den öfvergår med två korta, kraftiga, svalget omfattande armar i *hjernan*, som ofvanifrån sedd är nästan kvadratisk, dock något längre än bred, bakåt rundad, framtill något afsmalnande och här utskickande de båda starka synnerverne. Ofvanpå visar hjernan den vanliga, i tre rundade flikar utvidgade portion, som bär den opariga ögonfläcken. *Buk-kedjan* utgöres af sex ganglier, som ligga tätt intill hvarandra, utan märkbara kommissurer, men alla tydligt åtskilda. Det *första* gangliet är mycket längre, än de öfriga, rundadt, och genom en starkare insnörpning skildt från resten af kedjan. De fem bakre ganglierna bilda en gemensam, aflång, mot ändarne något afsmalnande afdelning: det sista gangliet är något längre och smalare än de föregående, hvilkas bredd är mer än dubbelt så stor som längden. De äro insvängda i bakre randen, och äro midtpå något mera genomskinliga, samt antyda derigenom, att de ursprungligen bestå af tvenne sidohalfvor.

Men det är isynnerhet genom de ifrån denna centrala gangliekedja utstrålande *nervstammarnes* antal och förlopp, som *A. coregoni* skiljer sig från *A. foliaceus*, åtminstone efter den framställning af den sednare artens nervsystem, som LEYDIG¹⁾ gifvit. Hos *A. foliaceus* utgöres buk-kedjan likaledes af sex ganglier; men från det *andra, fjärde och femte* af dessa skola, märkligt nog, *inga nerv-*

¹⁾ Ueber *Argulus foliaceus*, p. 329.

stammar utgå. Det *första* och *tredje* utskicka hvardera *ett* nervpar, det *sjette trenne* par, af hvilka det innersta (sista) begifver sig in i hufvudskölden, de öfriga förgrena sig till andra paret käkfötter samt till benen. — Hos *A. coregoni* är nu förhållandet helt annorlunda. Det *första* gangliet utskickar å ömse sidor *en* stark stam (likasom hos *A. foliaceus*, der denna stam afger en gren till sugskålarne, en annan till andra paret käkfötter); från hvardera af *alla* de följande ganglierna utgå *två* par nerver, och dessa nerver förena sig till *tvenne knippen*, sträckande sig ett å hvardera sidan af bålen ända till stjerten. De särskilda nervstammarnes vidare förlopp har jag icke lyckats bringa till klar åskådning: huruvida några af dem förgrena sig eller sammansmälta med hvarandra (såsom hos *A. foliaceus*), vågar jag icke afgöra, men betvivlar det. Att ett af de främre nervparen löper in i andra paret käkfötter, att vidare ur sidoknippena en nerv begifver sig in i hvarje ben, och att det sista (innersta) nervparet oförgrenadt träder in i stjerten, har jag dock med säkerhet iakttagit. Tvifvelsutan begifva sig vissa stammar in i hufvudskölden, ehuru det icke lyckats mig att följa dem dit. — Af de två nervpar, som utstråla från andra—femte gangliet, synes det främre, som också är det gröfre, utgå från sjelfva brädden af gangliet, det bakre från dess undra sida. Det sjette gangliets nerver äro ungefär lika starka, och det ena paret utgår från dess sida, det andra från dess bakre brädd.

Ögonen synas vara af alldeles samma byggnad, som hos *A. foliaceus*. Antalet af krystallkägglor har jag funnit variera mellan 40 och 50. Den opariga *ögonfläcken* består endast af pigment, utan krystallkroppar.

Tarmkanalen. Den trånga, chitiniserade *matstrupen* sträcker sig i en båge från munröret till magen, i hvilken den inmyunnar förmedelst ett bägarlikt organ, en *cardia* (tafl. IV, fig. 38), som är mycket längre och smalare, än hos *A. foliaceus* (jfr sid. 19). Längden af detta organ är omkr. 0,33, största bredden 0,15, minsta bredden 0,09 millim. I mynningen är det tätt besatt med papiller eller trubbiga tänder. Före sitt inträde i detsamma

visar matstrupen en utvidgning (dess största diameter omkr. 0,06 millim.; diametern vid inträdandet i cardia omkr. 0,04 millim.) Sjelfva *magen* är en kort, rymlig, baktill rundad säck, som mellan de båda första simfötterna med tydlig gräns öfvergår i tarmen. På ömse sidor utsänder magen en stark stam in i hufvudskölden: huru denna stam der förgrenar sig, är ej lätt att på sprit-exemplar se, och jag vågar derföre ej afgöra, om grenarne äro riktade endast utåt, såsom hos *A. foliaceus*, eller om de, såsom hos *A. purpureus*, utgå från de större stammarne såväl inåt som utåt. — *Tarmen* sträcker sig såsom ett rymligt, småningom afsmalnande rör från magsäcken till den mellan stjertens bihang belägna analöppningen.

Hjertat eller ryggkärlet har det icke lyckats mig att isolera. — Såsom *respirationsorgan* uppfattar jag *stjerten*, hvilken i sitt inre visar ett rikt nät af muskeltrådar, genom hvilkas kontraktioner näringsvätskan här kan hållas i snabb och kraftig rörelse.

Generationsorganerna — *Äggstocken* bildar hos fullvuxna honor en oval massa, som sträcker sig från basen af andra paret käkfötter till stjertens bas, der den har sin mynning på ett lågt, rundadt utsprång. Den omslutande membranen är utefter midten vidvuxen djurets ryggsida, och prydes å ömse sidor om denna mittel-linea af stora, i rader ställda, mörka fläckar. Inuti den säck, som bildas af denna membran, ligga nu äggen packade tätt tillsammans, stundom temligen fast förenade med hvarandra, stundom, som det synes, alldeles lösa. De omgifva här ett smalare, nästan cylindriskt organ (det egentliga ovariet), vid hvilket de innersta äggen sitta starkt fästade. Stundom har jag funnit detta organ innehålla en stor mängd ägg i ett mycket tidigt utvecklingsstadium, under det att de utanför belägna voro fullt mogna. Jag förmodar, att sedan dessa blifvit lagda, skulle de yngre hafva utvecklat sig till mognad, lösfallit från det ställe, hvarest de bildats, och sålunda kommit att omedelbart omslutas af den yttre äggstocksmembranen. — LEYDIGS uppgift,

att äggstocken hos *A. foliaceus* är »ein einfacher Schlauch»,¹⁾ passar således icke in på *A. coregoni*.

De mogna äggens antal är mycket omvexlande. Hos ett stort exemplar har jag räknat omkring 350 stycken. Till sitt utseende äro de alldeles lika äggen af *A. foliaceus*. Längden är omkr. $\frac{1}{2}$, bredden omkr. $\frac{1}{3}$ millimeter.

Sädesgömmena ligga, såsom hos *A. foliaceus*, vid basen af stjerten. De hafva formen af en nästan sferisk blåsa, från hvilken en lång utföringsgång med tjocka väggar och mycket trångt lumen beger sig till en konisk papill, belägen i en fördjupning vid sidan om och något bakom äggstockens mynning. I denna utföringsgång inmyunnar, något närmare papillen än sädesgömmet, en annan, blind, mot spetsen spiralformigt krökt kanal (hos *A. foliaceus* finnas tvenne dylika kanaler). Sjelfva sädesgömmet är hos unga exemplar tomt, men hos äldre innehåller det en annan blåsa, af mörkare färg. Så också hos *A. foliaceus*, der enligt LEYDIG²⁾ denna inre blåsa först visar sig efter parningen och är fylld med spermatozoider. Den synes vara fullkomligt slutet, och kan med lätthet uttagas ur sädesgömmet utan att brista. LEYDIG säger, att dess membran hos *A. foliaceus* förlänger sig i en homogen tråd, som sträcker sig genom utföringsgången ända till papillens spets. En sådan tråd har jag icke funnit hos *A. coregoni*. Utföringsgångens lumen lemnar alldeles samma optiska intryck hos individer med, som utan den nämnda spermatozoidblåsan, och den accessoriska kanalens lumen är fullkomligt likt utföringsgångens: existerade här en dylik tråd, som den LEYDIG omtalar, så skulle den då också sträcka en gren in i denna kanal. Då blåsan uttages, borde väl ett stycke af tråden medfölja, om den finnes till; detta inträffar dock icke, och lika litet har jag lyckats att isolera den genom att afslita sädesgömmets utföringsgång.

De båda *testiklarne* äro smalt äggformiga och sträcka sig något ned i hvar sin af stjertens flikar. *Sädesblåsan*, i bälens

¹⁾ *Loc. cit.* p. 339.

²⁾ *Loc. cit.* p. 341.

bakre del, är aflångt äggformig, och utskickar framtill på hvardera sidan en bakåt riktad rymlig ductus deferens, som mynnar ut i spetsen af bålen. Accessoriska körtlar, som tvifvelsutän finnas, har jag dock icke varseblifvit. För de *yttre* generationsorganerna, hvilka äro vida mera komplicerade, än hos *A. foliaceus*, har jag redan (sid. 28 o. 29) redogjort. —

Den *Argulus*-art, med hvars beskrifning vi nu sysselsatt oss, är först funnen i Jemtlands sjöar af Dr C. L. NYSTRÖM, så väl på *Sik*, som på *Harr*. Den sik-art, som der förekommer allmännast, är *Coregonus lavaretus* LINN., och på denna art är det, enligt mundtligen mig meddelade upplysningar, som *A. coregoni* blifvit träffad, ehuru den tvifvelsutän äfven förekommer på andra arter af detta slägte. Docenten H. WIDEGREN har funnit och meddelat mig flera exemplar från Laxsjön i Dalsland, också tagna på *Coregonus lavaretus*, och har dessutom uppgifvit, att den förekommer på *Salmo trutta* i Vettern. Troligtvis är arten vida kringstridd i Skandinavien.

I Dr NYSTRÖMS redan citerade »Iakttagelser rörande Faunan i Jemtlands Vattendrag», läses sid. 19 följande, som har afseende på *Argulus coregoni*: »En af sikens parasiter är märkvärdig derföre, att den gifver anledning till ett eget fiske. En ovanligt stor *Argulus*-art fäster sig nemligen vissa tider af sommaren, isynnerhet omkring Olsmessotiden, i stor mängd på siken, och äfven, ehuru mindre begärligt, på harren. Nästan hvarje fisk har under denna tid på sin kropp en eller flera af dessa blodsugare, som bita honom så att buken är röd af blod. Fisken skyndar då hoptals till vissa ställen af sjön, der förmodligen kallare strömdrag gå fram, och fastnar i mängd i de der utsatta näten. Detta fiske varar icke länge, ibland blott ett par dagar, men inbringar under denna tid på somliga ställen flera tunnor fisk.»

III.

Då frågan om den plats i krustaceernas system, som tillkommer familjen Argulidæ, ännu är långt ifrån att hafva erhållit en tillfredsställande lösning, torde upptagandet af densamma till närmare belysning här icke anses obefogadt. — Förd af LINNÉ till släktet *Monoculus*, som ungefär motsvarar alla de lägre krustacé-ordningarne eller »Entomotraccéerna», med undantag af Cirripedierna, erhöll den enda då kända representanten af Argulidernas familj, *A. foliaceus*, i Systema Naturæ Ed. X sin plats emellan *M. polyphemus* och *M. apus*, således mellan en *Limulus* och en *Apus*¹⁾. I Fauna suecica Ed. II har en *Caligus* (*Mon. piscinus* LINN.) blifvit införd mellan *Argulus* och *Apus*²⁾. Hos MUELLER, som först uppställt släktet *Argulus*³⁾, finna vi det samma upptaget mellan *Polyphemus* och *Limulus*, och först därefter anföres släktet *Caligus*. Men efter denna tid började man allmänt föra *Caligus* och *Argulus* närmas tintill hvarandra, isynnerhet sedan LATREILLE lagt grunden till den numera rådande indelningen af krustaceernas klass, och för de med sugrör försedda formerna uppställt ordningen *Siphonostoma*, samt i denna upptagit slägtena *Argulus* och *Caligus* såsom med hvarandra närmast beslägtade⁴⁾. Denna uppfattning af Argulidernas systematiska ställning delas af de flesta nyare forskare, såsom af BURMEISTER⁵⁾, MILNE-EDWARDS⁶⁾, BAIRD⁷⁾ DANA⁸⁾, HELLER⁹⁾,

¹⁾ CAROLI LINNÆI *Systema Naturæ*, cet., Ed. X, T. I (1758), p. 634.

²⁾ EJUSD. *Fauna Suecica, sistens Animalia Sueciæ Regni*, cet.; Ed. II, (1761), p. 497.

³⁾ *Entomotraca seu Insecta testacea, quæ in aquis Daniæ et Norvegiæ reperit, descripsit et iconibus illustravit* O. F. MUELLER (1785), p. 121.

⁴⁾ LATREILLE, *Familles naturelles du Règne animal, exposées succinctement et dans un ordre analytique, avec l'indication de leurs genres* (1825). — Citerad efter BERTHOLDS tyska öfversättning: *Natürliche Familien des Thierreichs* etc. (1827), p. 291.

⁵⁾ *Beschreibung einiger neuen oder weniger bekannten Schmarotzerkrebse*, etc., i *Nova Acta. Acad. Leop. Carol. Nat. Cur. Tom. XVII. P. I* (1835) p. 331.

⁶⁾ *Loc. cit.* p. 441.

⁷⁾ *Loc. cit.* p. 242.

⁸⁾ *United States' Exploring Expedition during the years 1838—1842*, etc. Vol. XIV: *Crustacea*, Part. II (1853), p. 1348 o. 1446.

⁹⁾ *Loc. cit.*

CORNALIA¹⁾, CLAUS²⁾, KRÖYER³⁾ m. fl. Sedan LATREILLES *Siphonostoma* jemte MILNE-EDWARDS' *Lernéides* blifvit förenade med denne författares *Copépodes* till en enda ordning, af ZENKER⁴⁾ benämnd Entomostraca, af sednare forskare *Copepoda*, är det sålunda de parasitiska, med sugrör försedda Copepoderna (*Copepoda siphonostoma* N.), i hvilka man trott sig finna Argulidernas närmaste släktingar.

Men denna uppfattning af Argulidernas affinitet har dock ingalunda blifvit biträdd af alla: från mer än en sida hafva mot densamma anmärkningar blifvit framställda, som göra en ytterligare granskning af de anförda skälen för och emot nödvändig. — Redan DANA och HERRICK⁵⁾ hafva påpekat den stora olikheten mellan mundelarne hos Arguliderna och de äkta Siphonostomerna, och uttrycka den förmodan, att *Argulus* kanske med tiden borde blifva typen för en ny ordning, stående mellan Siphonostomer och Poecilopoder eller *Xiphurer*. Deras försök att uppvisa en närmare släktskap mellan Arguliderna och dessa sednare måste dock anses såsom förfeladt, enär, såsom väl allmänt torde medgifvas, de organisationsförhållanden, hvilka närma Arguliderna till *Limulus*, i ännu högre grad hänvisa på *Phyllopoderna*, i synnerhet släktet *Apus*. *Limulus* visar för öfrigt så många märkliga egendomligheter i sin byggnad, att detta släkte nödvändigt måste anses såsom typ för en särskild ordning, oaktadt det är närmare beslägtadt med Branchiopoder och Argulider, än med någon annan krustacé-grupp.

Äfven VOGT⁶⁾ uttalar sig mot Argulidernas förening med Siphonostomerna, »da die Organisation der Mundtheile es durchaus von diesen entfernt»; men han yttrar sig icke vidare om deras plats i systemet.

¹⁾ *Loc. cit.*

²⁾ *Untersuchungen über die Organisation und Verwandtschaft der Copepoden*, p. 54.

³⁾ *Loc. cit.*

⁴⁾ *System der Crustaceen*, i *Archiv für Naturgeschichte*, XX Jahrg. Bd. I. (1854), p. 113.

⁵⁾ *Loc. cit.* p. 306.

⁶⁾ *Loc. cit.* p. 3.

Det är ensamt ordningen *Branchiopoda*, som, understödd af flera sakförare, kunnat uppträda med starkare anspråk på Arguliderna såsom sin tillhörighet. På deras frändskap med denna ordning hade uppmärksamheten redan blifvit fäst af forskare, som räknat dem till Siphonostomerna: så t. ex. af MILNE-EDWARDS, som om Argulidernas simfötter säger, att de »paraisent être intermédiaires entre celles des Branchiopodes et des Siphonostomes ordinaires»¹⁾. ZENKER²⁾ är dock den förste, som tagit ut steget och i sitt krustacé-system förenat dem med Branchiopoderna, på samma gång han fäst uppmärksamheten på deras stora öfverensstämmelse med dessa i vissa viktiga punkter, såsom ögats och digestionsapparatens byggnad m. m., samt visat, att flertalet af de karakterer, som synas tala för deras anslutande till Copepoderna, äfven återfinnas hos många Branchiopoder. Denna ZENKERS uppfattning af Argulidernas systematiska ställning har blifvit biträdd af GEGENBAUER³⁾, mig⁴⁾, samt af STEENSTRUP och LUETKEN⁵⁾, hvilka hänföra *Argulus* till Phyllopoderna »som Snyltelivets Repræsentant indenfor denne Gruppe.»

En förnyad undersökning af Argulidernas kroppsbildning, jemförd med Copepodernas och Branchiopodernas, har ytterligare hos mig befäst öfvertygelsen om den Zenkerska åsigtens riktighet. Jag har trott mig finna, att Arguliderna böra bilda en underordning under Branchiopoderna, således *en grupp af samma värde, som Phyllopoder och Cladocerer*, ehuru närmast beslägtad med de förstnämnde; och då jag nu öfvergår till en sammanställning af de grunder, som ledt mig till denna öfvertygelse, önskar jag blott, att den i någon mån må kunna bidra till frågans slutliga lösning. En undersökning, sådan som denna, har synts mig så mycket nödvändigare, som KRÖYER nyligen

¹⁾ *Loc. cit.* p. 443.

²⁾ *System der Crustaceen*, p. 115—117.

³⁾ *Grundzüge der Vergleichenden Anatomie* (1859) p. 195.

⁴⁾ *Bidrag till kännedomen om Krustaceer, som lefva i arter af släktet Ascidia L.*, i K. Vetenskaps-Akademiens Handlingar Bd III, N:o 8 (1859—1860), p. 14.

⁵⁾ *Loc. cit.* p. 345.

uppträdt såsom målsman för den äldre åsigten om Argulidernas systematiska ställning, och sökt bevisa deras Copepodnatur med flera skäl, som varit mer eller mindre förbisedda af föregående forskare, hvilka nästan uteslutande i munnens form af ett sugrör och det dermed sammanhängande parasitiska lefnadssättet sökte grunden för Argulidernas införande bland de parasitiska Copepoderna.

För att kunna bilda sig ett klart begrepp om Argulidernas förhållande till Copepoder och Branchiopoder, måste man söka fastställa dessa båda gruppers förhållande till hvarandra, d. v. s. bestämma, dels hvad som är för båda typerna gemensamt, dels de hufvudsakliga karakterer, som betinga deras uppställning såsom tvenne skilda ordningar inom klassen, och i sammanhang dermed tillse, i hvilka afseenden Arguliderna likna den ena eller andra gruppen eller avvika från begge. — Vi vilja blott i förbigående erinra om det gemensamma band, som förenar alla de lägre krustacé-ordningarne, Xiphura, Branchiopoda, Ostracoda, Copepoda och Cirripedia med hvarandra, och som synes oss berättiga till sammanfattandet af dessa ordningar till en större underklass, *Entomostraceer* i LATREILLES mening, i motsats mot de öfriga, högre krustacé-ordningarne eller *Malacostraceerna*.¹⁾ Xiphurerna sluta sig till Phyllopoderna inom Branchiopodernas ordning, med hvilken ZENKER till och med varit böjd att förena dem²⁾; Ostracodernas nära släktskap med Cladocererna är väl allmänt erkänd, likasom de ofta blifvit ställda i ett nära samband med Copepoderna; och dessa sednare visa slutligen icke blott en stor affinitet med Ostracoderna, utan äfven med Cirripedierna å den ena sidan och med Branchiopoderna, särdeles Phyllopoderna, å den andra.

Denna *Copepodernas* och *Phyllopodernas* nära släktskap visar sig i synnerhet i deras *utvecklingshistoria*. Inom båda grupperna genomgår larven, såvidt bekant är, alltid ett *Nauplius-stadium*, och visar då *tre* par extremiteter, af hvilka de två första ut-

¹⁾ Jfr sid. 10, not.

²⁾ *System der Crustaceen*, p. 117.

veckla sig till första och andra parets antenner, det tredje till mandibulan och dess palp, då en sådan finnes. — Alltid (utom hos de lägre parasitiska Copepoderna) är *kroppen tydligt segmenterad*; *mundelarne* utgöras, då de äro fulltaliga, af *fyra par* bihang, ett par mandibler, *ett* par maxiller och *två* par käkfötter. *Benen* äro *klufna* eller *flikiga* sim- eller respirationsorganer. — *Cladocererna* avvika genom sin otydligt segmenterade bål och derigenom, att de inom ägghöljet genomlöpa de metamorfoser, som motsvara Nauplius-stadiet, och således *icke* genomgå metamorfoser. I dessa afseenden ansluta de sig till Ostracoderna. *Argulidernas* utveckling står midt emellan Phyllopodernas (och Copepodernas) å den ena sidan och Cladocerernas (och Ostracodernas) å den andra: deras larver genomgå Nauplius-stadiets tidigare faser inom äggskalet, och lemna detta i en gestalt, som närmast motsvarar hvad CLAUS¹⁾ kallar Copepodernas *sista* Nauplius-stadium, hvarföre Argulidernas metamorfoser, jemförda med Phyllopodernas och Copepodernas, kunna kallas *ofullständiga*. För öfrigt finna vi äfven hos Arguliderna de karakterer, som vi anfört såsom gemensamma för Phyllopoder och Copepoder.

Söker man bestämma, genom hvilka kännemärken Copepoder och Branchiopoder alltid och säkert låta skilja sig från hvarandra, så får man först och främst icke förbise, att de förra bilda en mycket kompaktare enhet, än de sednare, och att vissa organisationsförhållanden, som inom den ena typen, Copepodernas, utmärka sig för en hög grad af beständighet, inom den andra äro mycket varierande. Så vexlar *antalet af kroppssegmenten* hos Copepoderna inom ojemförligt trängre gränser, än hos Branchiopoderna, och samma är äfven, och i ännu högre grad, fallet med *benens* antal. Då bålen hos Copepoderna alltid bär ett inskränkt antal, högst (och oftast) fem par extremiteter, skulle det derföre också vara en högst märklig afvikelse, om man upptäckte en dithörande form med *mer* än fem par ben, hvaremot det ej kan förvåna att hos de genom sina talrikare extremiteter

¹⁾ *Die frei lebenden Copepoden*, p. 79.

visserligen oftast utmärkta Branchiopoderna träffa former med blott några få par ben (t. ex. *fyra*, såsom Arguliderna hafva), då deras antal hos Phyllopoderna varierar från tio till sextio, och hos Cladocererna går ned till sex, fem eller till och med blott fyra par.

Äfven *mundelarnes* antal är hos Copepoderna mera konstant, än hos Branchiopoderna, der maxillarfötterna oftast äro förkrympta eller alldeles saknas. Till och med då båda paren förefinnas, såsom hos *Apus*, äro de bakre alltid rudimentära — ett förhållande, som hos Copepoderna deremot högst sällan iakttages. Hos dem är det vanligen endast i sammanhang med ett parasitiskt lefnadssätt, som *mundelarnes* antal reduceras; dock är det härvid viktigt att anmärka, att *det parasitiska lefnadssättet i allmänhet betingar en starkare utveckling af maxillarfötterna, åtminstone alltid inom de grupper, som hafva sugrör och tydligt segmenterad kropp* (t. ex. *Ascomyzontider, Caligider*). Detta ger oss en vink, att om det finnes parasitiska Branchiopoder, analoga med de nämnda Copepodfamiljerna, så böra maxillarfötterna, såsom utgörande de förnämsta fästorganerna, äfven hos dem hafva erhållit en starkare utveckling, än hos de fritt lefvande formerna. Oaktadt *Arguliderna*, såsom bekant är, i sammanhang med sitt parasitiska lefnadssätt erhållit särdeles kraftiga maxillarfötter, förbjuder denna karakter således icke att räkna dem till Branchiopoderna, så framt de för öfrigt öfverensstämma med denna grupp.

Hos Copepoderna äro vanligtvis både mandibler och maxiller försedda med en *palp*, hvaremot detta aldrig är fallet inom Branchiopodernas ordning, utom hos det i så många afseenden afvikande, en öfvergång till Decapoderna (*Mysis, Cuma*) bildande släktet *Nebalia*. Hos Copepoderna saknas palper visserligen stundom, isynnerhet hos parasitiska former: men hos de *högre Siphonostomerna, Ascomyzontider och Caligider*, finnes allmänt åtminstone *ett* par palper, under det att dessa organer alldeles saknas hos *Arguliderna*.

Här torde följande tvenne anmärkningar vara på sin plats:

Hos de parasitiska, med sugrör försedda Copepoderna innesluter sugröret *aldrig* mer än *ett* par *mundelar, mandiblerna*.

Hos Arguliderna deremot oftast *två* par, både maxiller och mandibler, och dessa till sin form helt olika de smala, såg- eller lancett-likade mandiblerna hos Siphonostomerna;

Hos de parasitiska Copepoderna är det alltid *andra* parets antenner, som fungera såsom fästorganer; hos Arguliderna är det deremot det *första* paret, som erhållit denna funktion.

Såsom något för *Copepodernas* ordning egendomligt är i första rummet att märka formen af *bålens extremiteter*. De bestå, som bekant är, af ett basalstycke, sammansatt af två leder, samt tvenne på detta fästade grenar, hvardera bestående af tre leder. Allmänt äro de till samma par hörande benen förenade medelst en *mellanskifva*, så att de röras samtidigt. Denna benens byggnad kan väl förenklas, derigenom att vissa delar sammansmälta med hvarandra eller bortfalla; men så snart benen äro fullt utvecklade, hafva de alltid den nu beskrifna formen. Så äfven hos de parasitiska formerna t. ex. *Caligiderna*. — Hos *Branchiopoderna* är benens byggnad i hög grad omvexlande, men låter dock återföra sig till en gemensam typus¹⁾: här är det nog att anmärka, att *de aldrig hafva den för Copepoderna karakteristiska formen*, och att *mellanskifva alltid saknas*. Detta är äfven händelsen hos *Arguliderna*, hvilkas simfötter, såsom nedanför skall visas, lätt nog låta jemföra sig med benen hos *Apus*. Närvaron af »*gälbihang*» på Branchiopodernas ben är icke ett fullt konstant känne- märke för denna ordning: de äro helt rudimentära eller saknas alldeles hos många *Cladocerer*, såsom *Polyphemus*, *Podon*, *Evadne*, *Bythotrephes*, *Leptodora*, på stjertens extremiteter hos *Nebalia*; och frånvaron af sådana bihang hos ett djur — såsom hos *Argulus* — bevisar således icke, att det ej kan tillhöra Branchiopodernas grupp.

Nästan lika utmärkande, som benens form för Copepoderna, är för *Branchiopoderna*, jemförda med dem, *synverktigens byggnad*. Branchiopoderna ha två stora, af talrika krystallkägglor sammansatta, oftast rörliga sidoögon (hos Cladocererna sammanvuxna till

²⁾ Jfr GRUBE, *Bemerkungen über die Phyllopoden*, p. 97 o. följande.

ett enda) med åtminstone på utsidan ofacetterad cornea. Ingen Copepod har med dessa fullt jemförliga ögon, ty det mediana, opariga ögat hos Copepoderna, hvilket ofta innehåller två eller flera krystallkulor, motsvarar den bakom sidoögonen belägna, stundom också med krystallkulor försedda ögonfläcken hos Branchiopoderna; och de stora *pariga* ögonen hos vissa Copepoder, t. ex. *Pontellider* och *Corycæider*, visa en helt annan byggnad, än Branchiopodernas sammansatta ögon, om de ock morfologiskt motsvara dem.¹⁾ — Ögonen hos *Argulus* äro rörliga och öfverensstämma till sin byggnad, såsom väl är bekant, med Phyllopodernas ögon i deras skarpast utpräglade form.

Hos Copepoderna visa sig aldrig de *skalbildningar*, som i form af en hudduplikatur från främre kroppsafdelningen hos Branchiopoderna så allmänt omsluta eller täcka kroppen. Den stora *skölden* hos Arguliderna visar den största öfverensstämmelse med ryggskalet hos *Apus*, och skiljer dem långt från Copepoderna.

Hvad den *inre byggnaden* beträffar, lemnar denna i många fall en osäkrare ledning för bedömandet af de lägre krustaceernas affinitet, än de karakterer, som hemtas från deras yttre form. Så kan nervsystemet, cirkulationsapparaten o. s. v. hos helt nära hvarandra stående former visa högst betydliga olikheter, hvarpå vi såsom exempel blott vilja anföra det bekanta förhållandet, att till och med inom den strängt naturliga grupp, som bildas af de gnathostoma Copepoderna, *Calanider* och *Pontellider* ega ett *hjerta*, under det de närstående *Cyclopiderna* m. fl. sakna ett särskildt centralorgan för cirkulationen. På samma gång som den inre byggnaden företer en så utomordentlig omvexling och obeständighet äfven inom närbeslägtade grupper, visar den dock å andra sidan i sina allmännaste drag en så betydande öfverensstämmelse hos Branchiopoder och Copepoder, att det är svårt att fixera någon anatomisk karakter såsom tillkommande blott endera af dessa båda ordningar. *Generationsapparaten* ensam torde hos Copepoderna förete ett par egendomligheter, på hvilka det här

¹⁾ Jfr t. ex. LEYDIG, *Naturgeschichte der Daphniden* (1860), p. 36 o. 40. — CLAUS, *Die frei lebenden Copepoden*, p. 44 och följande.

är af vigt att fästa uppmärksamheten. Äggen förenas, då de lemna äggstockarna, hos Copepoderna till en eller två *yttre äggsäckar*, med undantag af de såsom oäkta parasiter lefvande Notodelphyiderna och Buproriderna, hos hvilka de emottagas i en *matrix*, nästan som hos Cladocererna. Hos Branchiopoderna förekomma *aldrig* sådana äggsäckar. — Hos Copepoderna sker befruktningen, så vidt bekant är, *alltid* genom *spermatophorer*, som fästas utanpå honans kropp vid könsöppningen eller vid mynningen af en särskild, till sädesgömmet ledande kanal. Branchiopoderna visa *aldrig* dylika spermatophorer. — I båda dessa punkter aflägsna sig *Arguliderna* från Copepoderna i allmänhet och särskildt från de analoga formerna inom denna ordning, Caligider och Ascomyzontider, i det de sakna både äggsäckar och yttre spermatophorer.

Oaktadt den öfverensstämmelse med Branchiopoderna, som Arguliderna sålunda förete i afseende på sina fortplantningsförhållanden, visa de dock just här flera såväl egendomligheter, som analogier med andra ordningar. ZENKER har redan antydt detta: med afseende på generationsapparaten form och produkter närmar sig Argulus, säger han, »am meisten den *Ostracoden* durch fadenförmige Zoospermien und die Existenz einer männlichen Schleimdrüse und einer weiblichen Samentasche»¹⁾. Han kunde hafva tillagt, att de härutinnan äfven ansluta sig till *Copepoderna*, hos hvilka trådlika zoospermier stundom också förekomma (jag har sjelf iakttagit dem hos en *Lichomolgus*); accessoriska körtlar i sammanhang med de hanliga generationsorganerna förefinnas ofta, och ett enkelt eller parigt receptaculum seminis troligtvis alltid hos Copepoderna. Öfverensstämmelsen i dessa afseenden, med undantag af det sistnämnda, är dock af relativt ringa vigt. — Generationsapparaten hos Arguliderna hänvisar emellertid, såsom häraf synes, i vissa punkter på Branchiopoderna, i andra på Copepoderna. Men högst egendomliga förhållanden skilja dem från begge dessa ordningar. Olyckligtvis är ännu mycket oklart

¹⁾ *System der Crustaceen*, p. 116.

rörande Argulidernas fortplantning, och till och med LEYDIGS noggranna undersökningar på detta gebit¹⁾ lemna mången vigtig fråga obesvarad. De karakteristiska, förmodligen såsom kopulationsorganer fungerande bihangen på de två eller tre bakre paren simfötter (tafl. III figg. 15—18) äro till sin betydelse okända, med undantag af kapseln på baksidan af tredje benparet, hvilken enligt LEYDIG fylles med sperma från mynningen af ductus deferens och derefter, under parningsakten, pressar in sitt innehåll i sädesreservoirerna. Den funktion, som tillkommer »haken» på sista benparet, hvilken till sin byggnad (fig. 18) så lifligt erinrar om parningsorganet hos *Spindlarne* och *Julus*, är obekant. LEYDIG har endast sett, att den under kopulationen var »eng angedrückt an oder in (?) die Samenkapsel des vorletzten Fusspaares», och att den alldeles icke tjenade till att fasthålla honom. Denna sednare funktion torde kanske tillkomma de hos vissa arter, såsom *A. coregoni*, förekommande utskotten på baksidan af andra benparet; om betydelsen af utskotten på framsidan af tredje benparet tillåter jag mig ej någon gissning.

Argulidernas honor hafva, såsom redan är nämndt, två *receptacula seminis*, som med hvar sin utföringsgång mynna ut på en rörlig papill vid stjertens undersida, bakom ovariets mynning, och således synes här en omedelbar förbindelse mellan sädesgömmena och ovariet saknas. Huru säden under sådana förhållanden kan komma i beröring med äggen, är ännu oförklaradt.

Ett annat, äfven af LEYDIG (för *Argulus foliaceus*) anfördt förhållande, är af stort intresse. Sädesgömmet är, säger han, »bei Weibchen, die sich noch nicht begattet haben, leer und nach innen faltig. Nach dem Begattungsacte trifft man im Innern eine andre derbe Blase, welche mit Spermatozoiden dicht angefüllt ist. Merkwürdiger Weise zieht sich von der Haut dieser eingeschlossenen Blase als unmittelbare Fortsetzung ein homogener, scharf konturirter Faden durch den Ausführungsgang bis zu der in einer Scheide steckenden Papille.» — Om betydelsen af denna

¹⁾ Ueber *Argulus foliaceus*, p. 339 o. följande.

blåsa yttras ingenting. Men månne man icke i den har att se en *spermatophor*, hvilken icke, såsom hos Copepoderna, blifvit fästad *utanpå* honans kropp medelst en rörformig sträng, genom hvilken spermatozoiderna intränga i sädesgömmet, utan som blifvit hel och hållen *införd* i detta? Och om denna förmodan är riktig — hvar bildas spermatophoren? Månne i kapseln på tredje benparet, ur hvilken den måste antagas hafva kommit in i sädesgömmet — hvarvid »haken» på sista benparet säkert spelat en vigtig roll? Eller månne de båda accessoriska körtlarne, som mynna ut i nedre delen af hvar sin ductus deferens, lemna det sekret, som bildar sjelfva spermatophorväggen? Och huru kunna spermatozoiderna komma ut ur denna blåsa eller spermatophor, om utföringsgången fylles af en »homogen» tråd? (jfr sid. 32).

Jag har uppehållit mig vid dessa förhållanden hufvudsakligen för att på desamma fästa deras uppmärksamhet, som hafva tillfälle och håg att på lefvande Argulider underkasta dem en behöflig granskning. Särdeles lämplig för sådana undersökningar torde den stora *Argulus coregoni* vara, hvilken synes förekomma allmänt nog i flera af Sveriges större insjöar. —

Egen för Arguliderna är vidare den omständigheten, att äggen komma direkte ur ovariet ut i det fria: de uppehålla sig hvarken i en »uterus», matrix eller de dermed analoga bildningar, som förekomma hos de flesta Branchiopoderna, ej heller bäras de fästade vid utskott af vissa benpar, såsom hos en del former af denna ordning (jfr emellertid hvad vi sid. 31 anfört om ovariets byggnad hos *A. coregoni*). Detta är likväl af underordnad betydelse: man kan anse ovariet hos *Argulus* motsvara både uterus och ovarium hos t. ex. *Branchipus*, såsom en enklare bildning, der för äggens producerande och för deras vidare förvarande afsedda afdelningar ännu icke till rummet skilt sig från hvarandra.

De öfriga egenheter, som Argulidernas könsapparat företer, äro ej af större vigt, och kunna i alla hänseenden lätt reduceras till de förhållanden, som hos Branchiopoderna äro vanliga. De låta mest förklara sig derutaf, att stjerten är starkt afsatt från

bålen, hvarigenom också könsapparatusens särskilda delar blifvit mera åtskilda från hvarandra. Så ligger ovariet helt och hållet i bålen, men sädesgömmena i stjerten; testes hafva fått sin plats i denna, under det sädesblåsan och ducti deferentes ligga i bålen. — Hos Branchipodiderna hafva både ovarium och testes sitt läge i stjertens främre del'). —

Då vi äro på tal om Argulidernas könsförhållanden, böra vi icke underlåta att nämna en omständighet, som något aflägsnar dem från Branchiopoderna: fortplantning medelst *parthenogenesis*, som synes vara så allmän inom denna ordning, torde lika litet förekomma bland Arguliderna, som bland Copepoderna. —

Bland anatomiska karakterer, genom hvilka Copepoderna skulle tämligen konstant skilja sig från Branchiopoderna, har man anfört *tarmkanalens saknad af gall-afsöndrande grenar*. Dock besitta, enligt CLAUS²⁾, några Copepoder, isynnerhet släktet *Sapphirina*, ganska starkt utvecklade körtellika lefverbihang, och då dessa åter hos många Branchiopoder, t. ex. *Branchipodiderna* äro föga utvecklade eller, såsom hos *Limnadia* och många *Cladocerer*, alldeles saknas, kan man ej tilldela denna karakter någon särdeles betydelse. Dock gifver tarmkanalens starka förgrening i hufvudskölden hos *Apus* och *Argulus* visserligen ett ytterligare stöd för antagandet af dessa djurs nära släktskap.

Hvarken i nervsystemets eller cirkulationsapparatusens byggnad finner jag något kännemärke, som är afgörande vid bestämmandet af gränsen mellan Branchiopoder och Copepoder. *Blodrikiedom* i hufvudskölden hos *Argulus*, som ZENKER anser tala för Argu-

¹⁾ LEYDIG, *Ueber Artemia salina och Branchipus stagnalis*, *Beitrag zur anatomischen Kenntniss dieser Thiere*, i *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, Bd III (1815), p. 297 o. följ. — LEYDIG har gjort JOLY orätt, då han säger, att denne hos *Artemia salina* icke sett de egentliga ovarierna, utan endast uterus, samt tagit denna för en äggstock. JOLY uttrycker sig (loc. cit. p. 240) på följande sätt: »Sur les parties laterales des deux premiers anneaux de l'abdomen on apperçoit deux sacs allongés, cylindriques, dont le fond est tourné du coté de la queue. Ces deux sacs sont les ovaires proprement dits. Ils viennent déboucher dans une matrice ou ovaire externe, qui parait être une dilatation considerable de leur propre membrane.»

²⁾ *Die frei lebenden Copepoden*, p. 59.

lidernas Branchiopod-natur, beror väl endast på den starka utvecklingen af denna sköld, hvars gestalt emellertid, såsom redan är sagdt, häntyder på en nära förvandskap med Branchiopoderna. Enligt LEYDIG och CLAUS skola blodkolor saknas i Copepodernas näringsvätska; de finnas deremot både hos *Phyllopoder* och *Cladocerer* samt hos *Argulus*¹⁾. Denna olikhet är dock icke konstant, ty de finnas äfven, enligt DANA²⁾, i mängd hos *Caligiderna* inom den förstnämnda ordningen.

Stjertens skarpa afsättning från bålen och *förvandling till respirationsorgan* torde vara det för Arguliderna mest utmärkande draget i hela deras organisation. — LEYDIG synes vara den förste, som i Argulidernas stjertfena igenkänt deras förnämsta och egentliga andedrägts-redskap, på samma gång han medger, att likasom hos de lägre krustaceerna i allmänhet, så äfven här respirationen till en god del förmedlas af den tunna kroppshuden, isynnerhet på den stora, membranösa hufvudskölden³⁾. Af någon betydelse för respirationen torde också de små bladlika bihang vara, som någon gång, såsom hos *Arg. purpureus* (tafl. III, fig. 27) och, enligt KRÖYER⁴⁾, hos *Gyropeltis longicauda*, utveckla sig på bälens sista segment, och som synas vara analoga med de bladlika ryggskifvorne hos *Pandariderna*. Det sista benparets bakre brädd är ofta mer eller mindre utplattad och utvidgad, men denna utvidgning kan hvarken funktionellt eller morfologiskt jämföras med de s. k. gälbihangen på Branchiopodernas extremiteter. För öfrigt sakna Argulidernas ben hvarje spår af dylika bihang, men afvika eljest icke mycket från Branchiopodernas, och likasom det är med Phyllopoderna bland dem, som de till sin allmänna habitus mest öfverensstämma, så är det också extremiteterna hos dessa, som Argulidernas simfötter mest likna.

¹⁾ LEYDIG, *Ueber Argulus foliaceus*, p. 335. — *Ueber Artemia salina och Branchipus stagnalis*, p. 288. — *Naturgeschichte der Daphniden*, p. 56. — CLAUS, *Die frei lebenden Copepoden*, p. 61.

²⁾ *Loc. cit.* p. 1340.

³⁾ *Ueber Argulus foliaceus*, p. 338.

⁴⁾ *Loc. cit.* p. 101.

För att undgå att förbise denna likhet måste man likväl för jemförelser icke välja sådana extremiteter, som genom sin förvandling till »respirationsfötter» nästan helt och hållet förlorat den för rörelseorganer typiska formen, utan sådana, der denna form ännu är fullt utpräglad. Detta är nu isynnerhet fallet med första benparet eller de s. k. *simfötterna* hos *Apus*. De bestå (hos *Apus cancriformis*) af en treledad, förlängd basal-del, som i spetsen bär tre långa, otydligt ledade *simgrenar* eller *gissel*. Dessa delar motsvara tydligen till form och funktion Argulusfötternas af tre leder bestående stam samt de i dennas spets fästade båda *simgrenarne* och »gisseln». Enda skillnaden är, att denna *gissel* hos Arguliderna blifvit böjd uppåt och inåt; men detta är dock icke ens alltid händelsen, ty hos *Arg. funduli* är den enligt KRÖYER¹⁾ riktad åt samma håll, som de båda *simgrenarne*. Någon gång saknas *gisseln*, såsom hos *Arg. purpureus*. De två branchial-bihangen på öfre sidan af benen hos *Apus*, äfvensom ett par *gissel*-lika bihang på på deras undre sida samt det s. k. tugg-stycket vid deras bas saknas deremot helt och hållet hos Arguliderna: antagandet, att *gisseln* hos dessa motsvarar Branchiopodernas gälbihang, är följaktligen oriktigt, hvilket för öfrigt så väl dess fästpunkt, som dess form tydligen visar. — Äfven på de följande benparen hos *Apus* igenkänner man lätt de nämnda delarne; men som *simgrenarne* småningom blifva allt kortare och bredare, under det branchial-bihangen tilltaga i utveckling, aftager småningom med likheten i funktion äfven den likhet i form, som det första benparet så slående visar med Argulidernas *simfötter*.

Vi kunna nu öfvergå till en närmare skärskådning af de grunder, med hvilka KRÖYER²⁾ sökt bevisa, att Arguliderna äro

¹⁾ *Loc. cit.* p. 96.

²⁾ *Loc. cit.* p. 25—29. — Tankegången i följande inkast mot ZENKER, som skilt Arguliderna från Siphonostomerna, har jag icke lyckats fatta. »ZENKER uttrycker som Resultat af sine Undersögelser: So muss denn Argulus entweder eine eigne Ordnung bilden oder mit den Branchiopoden vereinigt werden. Men ved at opstille et saadant Alternativ erkjender han jo selv tydeligt, at dersom Argulus ikke passer sammen med Siphonostomerne, saa passer den heller ikke sammen med Branchiopoderne, thi hvorfor skulle der vel ellers tænkes paa Opstillingen af en ny Orden for denne Slægt.»

siphonostoma Copepoder, närmast beslägtade med Caligiderna. — Hans första argument är, att *Gyropeltis* antyder en öfvergång mellan båda dessa familjer genom »vissa väsendtliga förhållanden», hvarmed väl menas, att arterna af detta slägte sakna gadd, och hafva första paret käkfötter *hakformiga*, icke utvecklade till *sugskålar*. Häremot kan invändas, att gadden och sugskålarne äro alldeles egendomliga för Arguliderna: de förekomma icke vidare hvarken inom Branchiopodernas eller Copepodernas ordning, och genom saknaden af dessa bildningar kan *Gyropeltis* således lika väl sägas bilda en öfvergång till *Apodiderna* t. ex. bland de förra, som till Caligiderna bland de sednare. Genom upptäckten af *Gyropeltis* hafva endast tvenne karakterer, på hvilka man möjligen kunnat stödja Argulidernas uppställande såsom egen ordning, förlorat i betydelse, alldenstund de visat sig icke vara konstanta; men något skäl för dessa djurs förening med endera af de två ifrågavarande ordningarna har icke derigenom vunnits. — Hvad särskildt formen på första paret käkfötter beträffar, hafva för öfrigt dessa organer hos *Gyropeltis* endast stannat på det stadium, som tillhör *Argulus* såsom larv.

Ett annat skäl för sin åsigt om Argulidernas släktskap med Caligiderna har KRÖYER trott sig finna i *antennernas* byggnad: han söker nämligen identifiera de förras första par antenner med andra paret hos de sednare, på grund af deras funktionella likhet såsom fästorganer. Vi hafva redan (p. 11) haft tillfälle att med stöd af utvecklingshistorien ådagalägga det oriktiga i denna sammanställning, och Arguliderna visa just derigenom, att hos dem *icke* det andra, utan det första antennparet blifvit fästorganer, att de äro långt skilda från Caligiderna och andra parasitiska Copepoder. — KRÖYER söker vidare bevisa, att *Argulus*, likasom Caligiderna, har *två* par käkfötter. Detta bestrida vi så mycket mindre, som vi anse två par käkfötter typiskt tillkomma alla de lägre krustacé-ordningarna, hvaraf åter följer, att denna karakter lemnar fullkomligt oafgjordt, till hvilken af dessa ordningar Arguliderna höra. Såsom redan är visadt (p. 12), har KRÖYER misstagit sig om dessa delar så tillvida, att han ansett

andra paret antenner såsom varande det första paret käkfötter, och sugskålarne, eller det verkliga första paret, såsom det andra.

Vidare har KRÖYER genom att parallelisera *stjerten* hos Arguliderna med *genitalringen* hos Caligiderna förmenat sig kunna uppvisa en närmare frändskap mellan dessa familjer. Jag har redan (p. 10) påpekat det oriktiga i denna jmförelse och sökt visa, att Argulidernas stjert motsvarar *hela* stjerten inclusive genitalringen hos Caligider och andra Copepoder. Detta är dock alldeles likgiltigt för besvarandet af den frågan, huruvida Arguliderna äro Copepoder eller Branchiopoder. Branchiopoderna ha en ledad eller oledad stjert likaväl som Copepoderna, och hos många Phyllopoder, t. ex. *Branchipus* och *Artemia*, stå de första caudalsegmenten vida mer i »generationens tjänst», än hos Copepoderna och *Argulus*, enär de, såsom redan är nämndt, innesluta både testes och ovaria. Äfven bland *Cladocererna* — som för öfrigt med få undantag (*Leptodora*, *Bythotrephes*) likna Arguliderna deruti, att deras stjert är osegmenterad — har man härpå ett exempel i *Leptodora hyalina* (hvaraf dock hanen är obekant), hos hvilket djur åtminstone *ovarierna* hafva sitt läge i de främre stjertsegmenten¹⁾.

KRÖYER anför vidare, att sedan man nu känner, att *gadden* icke hör till munröret, erbjuda Argulidernas mundelar inga svårigheter för deras förening med Siphonostomerna. Vi hafva deremot visat, att den enda likheten mellan mundelarne hos båda grupperna är den, att munnen bildar ett sugrör, såsom fallet så ofta är bland de parasitiska leddjuren, icke blott bland krustaceer af olika ordningar, utan äfven bland insekter och arachnider. Att denna karakter är af ett högst underordnad värde för bestämmandet af parasitiska krustaceers systematiska ställning, visar bland annat den omständigheten, att man nödgats just i Copepodernas ordning förena former med fria och med i ett sugrör inneslutna mundelar. ZENKER, som visat nödvändigheten häraf, säger med

¹⁾ LILLJEBORG, *Beskrifning öfver tvenne märkliga Crustaceer af ordningen Cladocera*, i Öfversigt af K. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1860, p. 266.

Öfvers. af K. Vet.-Akad. Förh. Årg. 21. N:o 1.

rätta angående den Milne-Edwardska underklassen *Crustacés suceurs*¹⁾: »Kann die Gestalt der Mundorgane hier von so grosser systematischer Wichtigkeit sein, hier, wo durch die parasitische Lebensweise eine bestimmte zweckmässige Form verlangt und hervorgebracht wird? Wären die Thiere nun auch verwandt oder nicht, so würden sich doch ihre Mundbildungen ähnlich sehen. Verhältnisse also, die durch die Lebensweise modificirt sein müssen, sind kein Zeichen für ursprünglich natürliche Verwandtschaft; bessere Zeichen sind solche, die sich möglichst unabhängig von der Lebensweise erhalten.» — Närvaron af ett sugrör bevisar således endast, att *Argulus* är en parasit-krustacé, men anger icke, till hvilken ordning han bör föras. — Om *gadden* säger KRÖYER, att den »säkerligen motsvarar giftredskapet hos många lägre krustaceer, såväl fritt simmande Copepoder (t. ex. *Cyclopsine castor*), som parasiter, dock med egendomlig form och ställning.» Då KRÖYER här nämner *Cyclopsine castor*, som ej har något med Argulidernas gadd jemförligt organ, förmodar jag, att han menar den s. k. *skalkörteln*, som man icke blott iakttagit hos *Argulus* och några Copepoder²⁾, deribland *Cyclopsine castor*, utan som förekommer allmänt hos Branchiopoderna, både *Phyllopoder* och *Cladocerer*³⁾, hos *Cytheriderna* bland Ostracoderna⁴⁾, och som antages vara samma organ, som den bekanta gröna körteln hos *Decapoder* och *Amphipoder*. Denna »skalkörtels» betydelse af ett sekretions- och särskildt ett gift-organ är emellertid högst oviss, så mycket mer, som man ännu ej med säkerhet vet den ega någon utföringsgång. ZENKER påstår visserligen, att den hos *Cythere* mynnar utåt genom en tagg på de undre antennerna, och KRÖYER har en liknande uppgift, då han säger⁵⁾, att hos *Caligiderna* klon på andra parets antenner

¹⁾ *System der Crustacéen*, p. 113.

²⁾ ZENKER, *Ueber die Cyclopiden des süssen Wassers*, i *Archiv für Naturgeschichte*, XX (1854), p. 98. — CLAUS, *Die frei lebenden Copepoden*, p. 60.

³⁾ LEYDIG, *Naturgeschichte der Daphniden*, p. 23 o. följ, der flera hithörande uppgifter äro samlade.

⁴⁾ ZENKER, *Monographie der Ostracoden*, i *Arch. f. Naturgeschichte*, XX (1854), p. 18 o. 29.

⁵⁾ *Loc. cit.* p. 105.

»å den konkava sidan mycket ofta (kanske alltid) visar ett borst eller en fin tagg, som synes stå i förbindelse med en utsträckt inre apparat (körtel, utföringsgång och blåsa).» Men han fortsätter sålunda: »om denna är att hänföra under kategorien af de organer, man på den sednaste tiden har uppvisat hos flera lägre krustaceer och betecknat såsom *giftredskap*, må lemnas oafgjordt», och tillägger, att han »mycket ofta funnit en helt liknande apparat på andra fotparet, krokfötterna» — ett tillägg, som gör befogenheten af en jämförelse med »giftredskapet» hos t. ex. *Cyclopsine* mycket tvifvelaktig. Om emellertid dessa ZENKERS och KRÖYERS uppgifter äro riktiga, och om skal- eller »gift»-körtlarne hos *Argulus* mynna utåt genom gadden — hvilket dock ingen ännu iakttagit — så blir det endast den nämnda taggen på andra parets antenner hos *Caligider* och *Cytherider* (således djur, tillhörande tvenne olika ordningar), som kunna jämföras med gadden hos *Argulus*. Då sjelfva »giftkörteln» förekommer hos flera vidt skilda ordningar, inses lätt, att dess närvaro hos *Arguliderna* ej bevisar någonting om dessas zoologiska affinitet; och om den skulle mynna utåt genom en *tagg* hos vissa parasitiska *Copepoder*, så förhålla sig dessa till *Cyclops* och *Cyclopsine*, hvilka sakna ett dylikt redskap, på samma sätt som den parasitiska *Argulus med* gadd till de fritt lefvande *Branchiopoderna utan* gadd.

KRÖYER framhåller ytterligare tvenne skäl för sin åsigt om *Argulidernas* systematiska ställning, hvilka det återstår att bemöta. Det första är »saknaden hos *Arguliderna* af yttre äggsäckar, som finner sin analogi hos släktena *Notodelphys*, *Doropygus* o. s. v.» Det synes oss emellertid vara solklart, att saknaden af yttre äggsäckar just talar för, att *Arguliderna icke* äro *Copepoder*, då dessa, med undantag af *Notodelphyiderne* och *Bu-prorus*, allmänt hafva yttre äggsäckar, såsom särskildt är fallet med *Caligiderna* och alla andra *Siphonostomer*, till hvilka ju *Arguliderna* skulle räknas, om de vore *Copepoder*. Den anförda analogien är för öfrigt mycket svag, ty hos *Arguliderna* stanna äggen i sjelfva äggstocken, till dess de afsättas i det fria, hvar-

emot de hos Notodelphys etc. öfvergå från äggstockarne till en matrix, jemförlig med den s. k. uterus hos Branchiopoderna, eller ännu bättre med Cladocerernas matrix.

Det sista beviset för Argulidernas Copepodnatur finner KRÖYER i »de i triangelform ställda enkla ögonen, som icke blott igenfinnas hos frittsimmande Copepoder (Saphirina), utan också hos parasiter i larvtillståndet.» — Härvid är blott att anmärka, att ett oparigt, från larvstadiet kvarstående öga utan eller med två, tre eller flera krystallkroppar (»enkla ögon») är helt vanligt, icke blott bland Copepoder, hos hvilka det oftast utgör det enda synorganet, utan äfven bland Phyllopoder, Cladocerer och andra lägre krustaceer, och att således närvaron af ett dylikt öga hos Argulus alldeles ingenting bevisar för dess släktskap med Copepoderna. För öfrigt är KRÖYERS föreställning om detta opariga ögas byggnad hos Argulus oriktig, ty hvad han kallar tre enkla ögon är hos detta djur en treflikig förlängning af sjelfva hjernan, bärande en pigmentfläck, i hvilken icke ett spår till krystallkolor eller »enkla ögon» står att upptäcka, åtminstone hvarken hos *A. foliaceus* eller *A. coregoni*. Såsom en dylik pigmentfläck, sittande på ett fullkomligt likadant treflikigt utskott från hjerngangliet visar sig det opariga ögat äfven hos många Branchiopoder, t. ex. *Branchipus* och *Artemia*.¹⁾ —

Vi hafva nu genomgått de bevis, som af KRÖYER blifvit anförda till stöd för Argulidernas förening med de siphonostoma Copepoderna, och, såsom vi hoppas, visat, att ej ett enda af dem kan anses såsom i någon mån bindande och afgörande. Vi skola nu i korthet sammanställa de resultat, till hvilka föregående undersökning ledt oss, och derefter tillse, till hvilken slutledning angående Argulidernas systematiska ställning dessa resultat synas oss berättiga.

I. Arguliderna öfverensstämma med Copepoderna i allmänhet, utom i sådana organisationsförhållanden, som äro gemensamma för Branchiopoder och Copepoder, endast deruti, att

¹⁾ Jfr LEYDIG, *Ueber Artemia salina und Branchipus stagnalis*, p. 291. — *Naturgeschichte der Daphniden*, p. 39 o. följande.

1. honan eger *receptacula seminis*, och att
2. ingen parthenogenesis synes förekomma.

II. Men de *skilja sig från Copepoderna i allmänhet* derigenom, att

1. deras extremiteter sakna mellanskifva och icke hafva den för Copepoderna karakteristiska formen; att
2. de hafva tvenne rörliga, af talrika krystallstafvar sammansatta ögon framför det opariga larvögat; att
3. hufvudets integumenter äro utdragna till en tvådelad sköld, oftast täckande större delen af kroppen; att
4. äggen hvarken förenas till yttre äggsäckar eller upptagas i en matrix, då de lemna äggstocken; att
5. befruktningen icke sker medelst utanpå honans kropp fästade spermatophorer, och att
6. larverna framkomma ur ägget i ett vida mer utveckladt stadium, än hos Copepoderna.

III. Med de (högre) *siphonostoma Copepoderna öfverensstämma* de emellertid i vissa afseenden, som dock alla *bero på det parasitiska lefnadssättet*: de hafva nämligen

1. en nedtryckt kroppsform;
2. ett par af antennerna förvandlade till fästorganer;
3. munnen ombildad till ett sugrör, och
4. starkt utvecklade käkfötter.

IV. De *skilja sig* likväl från dessa *Siphonostomer* derigenom, att

1. *första*, icke andra paret antenner äro fästorganer; att
2. palper saknas; att
3. en gadd kan finnas framför munröret; att
4. två par mundelar kunna inneslutas i detta rör, och att
5. första paret käkfötter kunna hafva formen af sugskålar.

V. Till *Branchiopoderna i allmänhet sluta sig Arguliderna* genom

1. extremiteternas grundform;
2. synorganets byggnad;
3. tendensen till skalbildning, uttryckt i hufvudsköldens form;
4. saknaden af palper;



5. saknaden af yttre äggsäckar, och
6. saknaden af yttre spermatophorer (jfr II, 1—5).

VI. Till *Phyllopoderna* särskildt *närma* de sig derigenom, att

1. bålen är tydligt segmenterad, och
2. de pariga ögonen icke sammanvuxna till ett enda.

VII. Till *Cladocererna* särskildt *närma* de sig genom

1. det ringa antalet extremiteter, och
2. den osegmenterade stjerten.

VIII. De *stå midt emellan Phyllopoder* och *Cladocerer* genom

1. sättet för utvecklingen.

IX. Från både *Phyllopoder* och *Cladocerer* *afvika* de i följande punkter:

1. de äro organiserade för ett parasitiskt lefnadssätt (jfr III och IV);
2. extremiteterna sakna normalt och fullständigt branchialbihang;
3. stjerten är transformerad till en respirationskifva;
4. generationsapparaten visar några egendomligheter, särskildt närvaron af receptacula seminis;
5. äggen afsättas direkte utåt, då de lemna äggstocken;
6. parthenogenesis synes icke förekomma.

En blick på denna öfversigt af Argulidernas förhållande till Copepoderna å ena sidan och Branchiopoderna å den andra, skall, förmoda vi, leda till den öfvertygelsen, att Arguliderna omöjligen kunna hänföras till den förstnämnda ordningen, men att de deremot genom så viktiga karakterer sluta sig till Branchiopoderna, att deras upptagande bland dessa måste anses såsom i allo berättigadt. — För oss äro Arguliderna *parasitiska Branchiopoder*, och vi kunna följaktligen icke dela den åsigten, att de böra uppföras såsom *en särskild ordning*, oaktadt de, såsom ofvan är visadt, i rätt många afseenden afvika från både Phyllopoder och Cladocerer. De karakterer, som äro både nödvändiga och tillräckliga för begränsningen af Branchiopodernas ordning gentemot de öfriga lägre krustaceerna: sammansatta ögon med ofacetterad

cornea, saknaden af palper eller gälbihang på mundelarne, flikiga eller klufna respirations- eller simfötter utan mellanskifva, skilda kön — tillkomma nämligen äfven Arguliderna. De afvikelser, som bero på det parasitiska lefnadssättet, kunna icke andragas såsom skäl för Argulidernas isolerade ställning, aldraminst numera, sedan parasitiska och fritt lefvande Copepoder allmänt föras till samma ordning. Frånser man dessa afvikelser, så finnes⁷ det mellan Arguliderna å ena sidan och Phyllopoder och Cladocerer å den andra inga större olikheter, än de, som skilja dessa båda grupper från hvarandra. — Ehuru väl det måste erkännas, att Arguliderna stå närmare intill *Phyllopoderna*, än till Cladocererna, så synes oss likväl de nämnda olikheterna — vi framhålla särskildt stjertens form och funktion samt närvaron af receptacula seminis — i förening med de karakterer, som stå i sammanhang med parasitismen, tillräckligt viktiga för att tillbakavisa tanken på Argulidernas *upptagande* bland Phyllopoderna. Vi anse dem följaktligen såsom en grupp af samma systematiska värde, som dessa och Cladocererna, således såsom en *underordning* bredvid dem inom Branchiopodernas ordning, och föreslå — enär *Argulidæ* eller *Argulina* endast är passande såsom familjenamn — för denna underordning benämningen *Branchiura*, hemtad från stjertens för dessa djur så karakteristiska betydelse. Likasom Cladocererna endast utgöras af familjen Daphnidæ, innefatta sålunda Branchiurerna tillsvidare endast en familj, Arguliderna.

Vi tro, att Branchiopoderna — om man frånser de tvifvelsutan till dem hörande fossila *Trilobiterna*, hvilkas mundelar och ben ej äro tillräckligt bekanta — kunna karakteriseras på följande sätt:

BRANCHIOPODA.

Oris partes palpis fere semper carentes, appendicibus branchialibus nullis; maxillarum par 1—0, maxillipedum 2—0. Oculi duo magni laterales, sæpe in unum coaliti, e multis bacillis crystallinis compositi, cornea supra æquali præditi. Segmentorum et pedum numerus valde varians: pedes fissi vel foliacei, appendicibus branchialibus plerumque instructi, nulla lamina intermedia bini conjuncti.

Corpus testa membranacea, plerumque bivalvi, sæpissime inclusum.
Sexus distincti.

I. PHYLLOPODA.

Oculi compositi plus minus sejuncti. Pedum paria 10—60.
Metamorphosis completa. Libere natantia.

1. *Branchipodidæ*. — 2. *Apodidæ*. — 3. *Limnacidæ*. — 4. *Ne-
balidæ*.

II. CLADOCERA.

Oculi compositi in unum coaliti. Pedum paria 4—6. Meta-
morphosis nulla. Libere natantia.

1. *Daphnidæ*.

III. BRANCHIURA.

Oculi compositi sejuncti. Pedum paria 4. Metamorphosis in-
completa. Parasitantia.

1. *Argulidæ*.

IV.

En öfversigt af de hittills kända arterna af Argulidernas familj tillåter jag mig här bifoga, ehuru många af dem äro så ofullständigt beskrifna, att de endast med svårighet kunna bestämmas. Den ordning, jag följt, kan derföre ej vara annat än provisorisk, och är framställd endast för att fästa deras uppmärksamhet, som komma i tillfälle att undersöka nya eller ofullständigt kända Argulider, på de karakterer, som för dessa djurs systematiska gruppering synts mig vara af den största betydelsen. — Utom för de tre europeiska arterna, hvilka jag haft tillfälle att sjelf undersöka, äro diagnoserna sammanställda efter andras beskrifningar och figurer. Jag skall först uppräknat de 15 (eller 16) bekanta Arguliderna i den ordning, som synts mig vara den naturligaste, och derefter i korthet redogöra för hvarje särskild art.

BRANCHIURA.

Corpus depressum, capite in scutum magnum, postice plerumque bifidum dilatato; oculi compositi longe sejuncti. Antennæ breves: 1:mi paris unco incurvo armatæ, cum maxillipedibus 1:mi paris ad figendum aptæ; 2:di paris simplices, articulis paucis (... 4—5 ...). Os in siphonem productum, mandibulas et, si quæ adsunt, maxillas quoque includentem; maxillipedes fortissimi, anteriores plerumque cotyledones formantes. Truncus segmentis 4 distinctis; pedum paria 4, natatoriorum, biramium, appendicibus branchialibus carentium. Cauda non segmentata, plana, foliacea, respirationi inserviens, testes aut receptacula seminis includens. Metamorphosis incompleta.

Animalia in cute externa, in cavitate branchiali vel in branchiis piscium (et batrachiorum) parasitantia.

Fam. ARGULIDÆ LEACH, cet. (*Argulina* KR., BURM., cet.). Character subordinis etiam familiæ unicæ.

Gen. I. *Argulus* MÜLLER (1785).

(*Monoculus* LINN., cet.; *Binoculus* GEOFFR., cet.; *Ozolus* LATR.; *Agenor* RISSO).

Maxillipedes primi paris in adultis cotyledones formantes.

α. Pedes flagello carent. Stimulus ante siphonem adest. Siphonem mandibulas et maxillas continet (*Agenor* RISSO).

1. *A. purpureus* (RISSO).

? 2. *A. giganteus* LUCAS.

β. Pedes parium 1 et 2 flagello instructi. Stimulus adest. Siphonem mandibulas et maxillas continet (*Argulus* MÜLL.)

3. *A. foliaceus* (LINN.)

4. *A. coregoni* THOR.

? 5. *A. pugettensis* DANA.

6. *A. catostomi* DANA et HERR.

γ. Pedes par. 1 et 2 flagello instructi. Stimulus adest. Siphonem mandibulas tantum includit (*Camulus*¹) NOB.)

7. *A. Nattereri* HELL.

δ. Pedes par. 1 et 2 flagello instructi. Stimulus nullus? Siphonem?

8. *A. salmini* KR.

9. *A. chromidis* KR.

10. *A. funduli* KR.

? 11. *A. alosæ* GOULD.

? 12. *A. elongatus* HELL.

¹) Nomen propr. mythol.

Gen. II. *Gyropeltis* HELLER (1857).

Maxillipedes primi paris apice unco forti armati (cotyledonibus nullis). — Pedes parium 1—3 flagello instructi. Stimulus nullus. Siphon mandibulas tantum includit.

1. *G. longicauda* HELL.
2. *G. doradis* CORN.
3. *G. Kollari* HELL.
- [? 4. *G. Lacordairei* (AUD.)]

I. ARGULUS MUELLER.

1. *A. PURPUREUS* (Risso).

Se sid. 20.

2. *A. GIGANTEUS* LUCAS.

Syn. *Argulus giganteus* LUCAS, Exploration scientifique de l'Algérie: Hist. Nat. d. Animaux Articulés, Première partie: Crustacés (1845), p. 83, Pl. 8, fig. 9.

»*A. ovatus*, flavescens, subtiliter rubro-punctatus; testa dilatissima, membranacea, utrinque fusco-rubescente, unilineata. — Long. 11 millim., latit. 7 millim.»

Hab. in *Mari Mediterraneo*, ad oras *Africae* (Algeriae), in *Rajæ* sp. inventus.

Ofvanstående diagnos har jag måst lemna sådan, som LUCAS gifvit den: visserligen åtföljes den af ett slags beskrifning, men af denna får man just ingenting vidare veta om djurets utseende. Beskrifningen är tagen efter ett torkadt exemplar och är så bristfällig, att om författaren ej uttryckligen sagt, att han sett »de chaque coté de la base du bec, un appendice gros et court terminé par une ventouse cupuliforme», skulle man knappast kunnat veta, att djuret hör till Arguliderna. »Il ne me reste», säger han, »de ce crustacé curieux que le test... Les antennes n'existent plus, et les organes de la locomotion ainsi que l'abdomen étant en trop mauvais état pour que je puisse en décrire la forme, je n'en parlerai pas.» — Med ordet *bec* menas förmodligen *gadden*, icke munröret. Allt hvad som för öfrigt rör djurets utseende innehålles i följande ord: »Cette espèce est bien moins discoïdale que l'*A. foliaceus*.... Jaunâtre, la tête est grande, très allongée, et paraît arrondie à ses parties antérieure et postérieure; elle est fortement sillonnée longitudinalement entre les yeux, et ceux-ci, qui sont noirs, affectent une form discoïdale. Le test est très dilaté, membraneux, transparent et paraît postérieurement ne pas être dépassé par l'abdomen; il est jaune, finement pointillé de rougeâtre, et parcouru longitudinalement, de chaque coté, par une ligne d'un brun rougeâtre.

Mera värd än denna beskrifning är uppgiften, att djuret blifvit träffadt »en mai sur une Raie qui avait été prise dans la rade d'Alger, entre le fort de l'Eau et le cap Matifou.»

Figuren ger ej ett klarare begrepp om djurets karakterer, än beskrifningen. — Jag har ställt det närmast *A. purpureus* på grund af sköldens långsträckta form, och derföre, att den, enligt ofvan kursiverade uttryck, tyckes sträcka sig öfver och betäcka stjerten, såsom hos denna art. Båda förekomma dessutom i samma haf.

3. A. FOLIACEUS (LINN.).

Syn. Monoculus foliaceus LINNÉ, Syst. Nat. Ed. X, Tom I (1758), p. 634.

Argulus charon MÜLLER, Entomostraca (1785), p. 723, Tab. XX, figg. 1, 2 (*larva*).

» delphinus *id.*, *ibid.*, p. 123.

» foliaceus, JURINE, Ann. du Mus. d'Hist. Nat., Tome VII (1806), p. 431, Pl. 26, figg. 1—21.

» » MILNE-EDWARDS, Hist. Nat. d. Crustacés, III, p. 444.

» » BAIRD, British Entomostraca, p. 255, Pl. 31, figg. 1, 2, *a—l*.

Scutum cephalicum sub-ovatum, antice utrinque parum sinuatum, pedes omnes, ultimi paris exceptis, tegens; cauda ovata, longitudine c:a $\frac{1}{4}$ reliqui corporis, vix usque ad medium incisa, laciniis apice rotundatis; stimulus longus, siphon sub-clavatus; art. 1 antennarum 2:di paris aculeo valido armatus; cotyledones parvi, diametro circiter $\frac{1}{9}$ corporis longitudinis æquantes; pecten plaga media oblongo-rotundata scabra, dentibusque 3 fortibus, acutis; alii dentes 2 inter maxillipedes 2:di paris adsunt. — Longit. 6—7 millim., latit. c:a $3\frac{1}{2}$ millim (♂♀).

Hab. in aquis dulcibus fere totius *Europæ*, in cute externa et in cavitate branchiali (?) piscium (*Gasterosteorum*, *Cyprini carpionis*, *Abramis bramæ*¹⁾, *Leucisci rutili*, *Tinca vulgaris*, *Esocis lucii*, *Perca fluviatilis*, *Salmonis trutta*), et in larvis *Ranarum* parasitans.

För utförligare synonymik hänvisa vi till de anförda arbetena af MILNE-EDWARDS och BAIRD. — Det är icke omöjligt, att under benämningen *A. foliaceus* tvenne skilda arter blifvit sammanblandade. De figurer, som VOGT²⁾ gifvit af detta djur, skilja sig från den svenska och således genuina formen genom en mycket smalare, på sidorna nästan insvängd stjert. JURINE och BAIRD afbilda stjerten sådan, som jag funnit den hos de exemplar, jag haft att tillgå.

4. A. COREGONI THOR.

Se sid. 25.

¹⁾ Enligt uppgift af Docenten WIDEGREN.

²⁾ *Loc. cit.*

5. A. PUGETTENSIS DANA.

Syn. Argulus pugettensis DANA, United States' Exploring Expedition: Crustacea, II, (1853), p. 1351, Pl. 94, figg. 2, a et b.

Scutum cephalicum oblongum, ellipticum, pedes omnes tegens; cauda magna, oblonga, longitudine c:a $\frac{2}{5}$ reliqui corporis, et latitudine $\frac{2}{5}$ latit. scuti fere æquans, usque ad medium incisa, laciniis subacuminatis; stimulus longus, siphon sub-clavatus; cotyledones sat magni, diametro $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ corporis longitudinis æquantēs; pectinis dentes 3 subconici; dentes 2 inter maxillipedes 2:di paris adsunt. — Long. c:a 17, latit. 10 millim. (♀?)

Hab. in *America boreali* (ad oras occid.: »Puget's Sound»). — Hospitium ignotum.

Den högst knapphändigas beskrifningen innehåller ingenting rörande mundelarne; men de åtföljande figurerna, som synas vara goda, och som framställa djuret både från rygg- och buksidan, visa så stor likhet med närmast föregående tvenne arter, att jag ej tvekat att föra det till samma underafdelning af släktet, som dessa. Stjerten är i proportion större och isynnerhet bredare vid basen, än hos *A. coregoni*.

6. A. CATOSTOMI DANA et HERR.

Syn. Argulus catostomi DANA et HERRICK, Silliman's Amer. Journ., XXXI (1837), p. 297, figg. 1—11.

MILNE-EDWARDS, Hist. Nat. d. Crustacés, III, p. 445.

Scutum cephalicum amplum, sub-orbiculatum, paullo latius quam longius, antice utrinque sub-sinuatam, pedes quoque ultimi paris ad partem tegens; cauda lata, rotundata, longitudine c:a $\frac{1}{4}$ reliqui corporis, postice non usque ad medium incisa, laciniis late rotundatis; stimulus longus, siphon ovatus; cotyledones mediocres; pecten plaga media scabra sub-triangularis, dentibusque 3 late truncatis; inter maxillipedes 2:di paris dentes nulli. Ramus inferior pedum 1:mi paris articulis 3, quorum 2 ultimi brevissimi; flagella pedum verticilla media prædita. — Long. c:a 10, lat. 9 millim. (♀).

Hab. in *America boreali* (Connecticut, New Haven), in flumine Mill River, etiam ubi aqua marina æstu crescente aquæ dulci admiscetur. In cavitate branchiali et in ipsis branchiis *Catostomi* sp. (*C. bostoniensis* LESUEUR aut *communis* ID.) inventus.

7. A. NATTERERI HELL.

Syn. Argulus Nattereri HELLER, Sitzungsberichte d. Kais. Akad. d. Wissensch., Math.-Naturwissensch. Cl. XXV (1857), p. 103, Taf. I, figg. 4—12.

Argulus Nattereri KRÖYER, Naturhist. Tidskr., 3:die Række, II (1863), p. 97, o. 103, Tab. I, figg. 3, a—d.

Scutum cephalicum amplum, sub-orbiculatum, paullo latius quam longius, lobo frontali paullo prominenti, supra denticulis et setis scabrum, pedes omnes et basin caudæ tegens; cauda parum prominens, brevissima, longitudine c:a $\frac{1}{10}$ reliqui corporis, transverse elliptica, vix usque ad medium incisa; siphon magnus, sub-clavatus; cotyledones magni, diametro fere $\frac{1}{2}$ longit. corporis æquantes; pectinis dentes 3 longi, sub-acuminati. — Longit. c:a 12, lat. 13 millim. (♀).

Hab. in *America meridionali* (Brasilia): in branchiis et cute *Salmini* (*Hydrocyonis*) *brevidentis* CUV. (*Salmini Cuvieri* VAL.) inventus.

Denna utmärkta art är utförligt beskrifven och afbildad både af HELLER och KRÖYER. Den förre har egnat synnerlig uppmärksamhet åt mundelarne, och hans beskrifning kompletterar derigenom KRÖYERS, som i öfrigt är mycket fullständigare och åtföljd af bättre figurer.

8. A. SALMINI KR.¹⁾

Syn. *Argulus salminei* KRÖYER, Naturhist. Tidskr., 3:die Række, II (1863), p. 89, o. 103, Tab. I, figg. 2, a—c.

Scutum cephalicum amplum, sub-orbiculatum, parum latius quam longius, lobo frontali lato, prominenti, pedes omnes, exceptis ultimi paris, tegens; cauda rotundata, paullo latior quam longior, fere ad tertiam longitudinis partem incisa, longit. $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ reliqui corporis æquans; cotyledones magni, diametro c:a $\frac{1}{4}$ totius corporis longitudinis æquantes; pectinis dentes truncati, latiores quam longiores. — Long. c:a 13, lat. 11 millim. (♀).

Mas differt magnitudine plus duplo minore, scuto cephalico elliptico, cauda paullo longiore quam latiore.

Hab. in *America meridionali* (Brasilia, Minas Geraës), in branchiis *Salmini*¹⁾ *sp.* inventus.

Af såväl denna, som de två följande arterna, har KRÖYER gifvit noggranna och utförliga beskrifningar. Skada blott, att mundelarne blifvit försummade.

9. A. CHROMIDIS KR.

Syn. *Argulus chromidis* KRÖYER, Naturhist. Tidskr., 3:die Række, II (1863), p. 92 o. 102., Tab. I, figg. 2, a—c.

Scutum cephalicum breve, ad segmentum trunci tertium tantum pertinens, fere inverse ovatum, parum longius quam latius, lobo frontali angustius rotundato; cauda sub-ovata, longit. $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ reliqui cor-

¹⁾ KRÖYER har *Salmineus*, *Argulus salminei*, hvilket förmodligen är ett skriffel.

poris, paullo longior quam latior, postice vix ad tertiam longitudinis partem excisa, laciniis apice sub-rotundatis; cotyledones mediocres, diametro c:a $\frac{1}{7}$ corporis longitudinis æquantes; dentes pectinis multo longiores quam latiores, medio acuto, lateralibus obtusis; ova non truncum tantum, sed totum fere scutum occupantia. — Longit. c:a 6, latit. 4 millim. (♀).

Hab. in *America centrali* (Nicaragua), in branchiis *Chromidis* sp. ex lacu Nicaragua semel inventus.

10. A. FUNDULI KR.

Syn. Argulus funduli KRÖYER, Naturhist. Tidskr., 3:die Række, II (1863), p. 94 o. 103, Tab. II, figg. 1, a—e.

Scutum cephalicum parvum, longitudine c:a dimidii corporis, paullo latius quam longius, antice angustatum, stipitem pedum 1:mi paris saltem tegens, dorso postice gibbo; cauda longa, dimidiam reliqui corporis longitudinem fere æquans, duplo circiter longior quam latior, postice profunde, at non usque ad medium incisa, laciniis apice rotundatis; cotyledones magni, diametro c:a $\frac{1}{5}$ corporis longitudinis æquantes; art. 1 maxillipedum 2:di paris dentibus caret. — Longit. c:a 3, latit. versus 2 millim. (♂ ♀).

Hab. in *America boreali* (Louisiana, New-Orleans), in cavitate branchiali *Funduli* sp. inventus.

11. A. ALOSÆ GOULD.

Syn. Argulus alosæ GOULD, Report on the Invertebrata of Massachusetts, comprising the Mollusca, Crustacea, Annelida and Radiata (1841), p. 340.

Scutum cephalicum parvum, dimidio corpore paullo longius, inverse ovatum vel sub-cordatum, parum longius quam latius, stipitem pedum 1:mi paris tegens; cauda longa, $\frac{1}{3}$ reliqui corporis longitudine superans, circiter duplo longior quam latior, usque ad basin fissa, laciniis sub-acuminatis; cotyledones mediocres; truncus angustus, pedes longi. — Longit. c:a 13, latit. 6 millim. (♀?)

Hab. in *America boreali* (Massachusetts), in branchiis *Alosæ* sp. (*A. tyranni* DEKAY?) semel inventus.

Den ytterst korta och torftiga beskrifningen beledsagas af ett groft träsnitt, föreställande djuret, sedt från undra sidan, men hvarå man hvarken kan urskilja antenner, gadd eller formen på sugröret. Å bakre käkfötterna synas inga kamtänder. Stjerten beskrives med följande ord: »Then» (på abdomen) »follow two short folia, covered by two others, each of them nearly as long and as broad as the exposed part of the abdomen.» — Arten står utan tvifvel *A. funduli* nära, men synes skilja sig genom en något längre hufvudsköld, längre och djupare klufven stjärt med spetsigare flikar, samt mindre sug-

skålar. Om benen ha *gissel*, erfar man hvarken af beskrifningen eller figuren.

Denna *Argulus* är enligt GOULD funnen på »*the alewife*», som af honom identifieras med den europeiska *Alosa vulgaris*. Förmodligen har den ifrågavarande fisken varit en *Alosa tyrannus* DEKAY, hvilken enligt VALENCIENNES¹⁾ är Förenta Staternas *Alewife*.

I SILLIMANS American Journal of Science and Arts, Vol. XXXVI (1839) p. 393 finnes under titel: *New Species of Argulus; notice from Dr T. W. Harris*, följande rader:

»It may interest some of your readers to be informed of the discovery of another species of *Argulus* in this country. It was found in the gills of a herring, caught upon Brighton bridge from Charles river, during the month of June last. It differs from *Argulus foliaceus* of Europe, and from the species described in a former number of your Journal, Vol. XXXIV, p. 225²⁾, in the size and form of the body, and in shortness of the legs. Having presented the specimen to Dr A. A. Gould, for description, I shall not attempt to anticipate him by giving a detailed account of its specific characters at this time.

Cambridge, (Mass.) Febr. 8, 1839.»

Det är tvifvelsutan *A. alosæ*, som här åsyftas, ty GOULD säger om denna, att den blifvit honom tillskickad af Dr T. W. HARRIS, som funnit den på gälarne af »*the alewife*», hvilken fisk i Amerika, likasom *Alosa vulgaris* hos oss, ofta inbegripes under det allmänna namnet »herring» eller sill. Någon annan *Argulus*-art har GOULD icke beskrifvit. — Att arten skiljer sig från *A. foliaceus* genom benens *lorthet*, är väl ett misstag. Jfr diagnosen.

12. A. ELONGATUS HELL.

Syn. *Argulus elongatus* HELLER, Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch., Math.-Naturwissensch. Cl., XXV (1857), p. 106, Taf. III, figg. 1—4.

Scutum cephalicum minimum, longitudine trunci, inverse subcordatum, postice parum sinuatum, non excisum, neque truncum nec pedes tegens; cauda c:a $\frac{1}{5}$ longitudinis reliqui corporis æquans, profunde incisa, lobis sat longis, lanceolatis; cotyledones parvi; art. 1 maxillipedum 2:di paris dentibus caret. — Longit. 10 millim., latit. 6 millim. (♀).

Hab. in *America meridionali* (Brasilia). Hospitium ignotum.

Bland alla bekanta *Argulider* har denna art hufvudskölden minst utvecklad, och dess utseende är derföre mycket olika de öfrigas. — HELLERS beskrifning är mycket kort och lemnar, likasom hans figurer,

¹⁾ CUVIER et VALENCIENNES, *Histoire Naturelle des Poissons*, Tom. XX (1847), p. 421.

²⁾ Skall kanske vara »Vol. XXXI, p. 297», der *Argulus catostomi* DANA beskrifves. Det är en *Caligus* (*C. americanus* PICKERING et DANA), icke en *Argulus*, som omtalas Vol. XXXIV, p. 225.

oafgjordt, huruvida djuret har en *gadd*, och om dess ben äro försedda med *gissel* eller icke.

Obs. ARGULUS ARMIGER. MÜLL. (Entomostraca p. 124), = *Monoculus armiger* SLABBER¹⁾, är icke någon Argulus, utan *larven af en cirrhiped*.

II. GYROPELTIS HELLER.

1. G. LONGICAUDA HELL.

Syn. Gyropeltis longicauda HELLER, Sitzungsberichte d. Kais. Akad. d. Wissensch., Math.-Naturwissensch. Cl., XXV (1857), p. 101, Taf. I, figg. 1—19.

» » KRÖYER, Naturhist. Tidskr., 3:die Række, II (1863), p. 99 o. 103, Tab. I, figg. 4, a—e.

Scutum cephalicum sub-orbiculare, amplum, omnes pedes tegens; cauda longissima, $1\frac{1}{2}$ —2:plo longior et duplo angustior quam scutum et reliquum corpus, fere usque ad basin in duas lacinias angustas, sensim lanceolato-acuminatas fissa; pectinis dentes 3 conici, acuti. — Longit. 28, latit. 11 millim. (♂♀).

Hab. in *America meridionali* (Brasilia), in branchiis *Salmini brevidentis* (Cuv.) inventus.

2. G. DORADIS CORN.

Syn. Gyropeltis doradis CORNALIA, Mem. del. R. Istit. Lombardo, VIII (1860), p. 161, Tab. II, figg. 1—18.

Scutum cephalicum sub-orbiculare, pedes ultimi paris vix tegens; cauda sat longa, reliqui corporis dimidiam longitudinem circiter æquans, fere usque ad basin in duas lacinias angustas, sub-lanceolatas fissa; pectinis dentes 3 breves, acuti. — Longit. 22, latit. 11 millim. (♀).

Hab. in *America æquinoctiali*, in corpore *Doradis nigri* VALENC. inventus.

3. G. KOLLARI HELL.

Syn. Gyropeltis Kollari HELLER, Sitzungsberiche d. Kais. Akad. d. Wissensch., Math.-Naturwissensch. Cl., XXV (1857), p. 102, Taf. I, figg. 20, 21; Taf. II, figg. 1—3.

Scutum cephalicum inverse sub-cordatum, amplum, omnes pedes et basin caudæ tegens; cauda brevis, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ reliqui corporis longi-

¹⁾ *Natuurkundige Verlustigingen, behelzende microscopische waarneemingen, etc.* (1769). — Citerad efter P. L. St. MUELLERS tyska öfversättning: *Physikalische Belustigungen etc.* (1775): p. 19, Tab. VI, fig. 1.

tudinis æquans, inverse rotundato-ovata, postice parum profunde incisa, laciniis brevibus obtusis; pectinis dentes 3 breves, obtusi. — Longit. 12, latit. 9 millim. (♀).

Hab. in *America meridionali* (Brasilia). Hospitium ignotum.

? 4. G. LACORDAIREI (AUD.)

Syn. Dolops Lacordairei AUDOUIN, Annales de la Soc. Entomol. de France, Sér. I, T. VI, (1837), Bull., p. 13.

Long. plus 15 millim. — Hab. in *America meridionali* (Cayenne), in pisce *Aymara* dicto parasitans.

Om detta djur förekommer å ofvan citerade ställe följande:

»M. AUDOUIN présente deux individus d'un crustacé singulier, qui a beaucoup d'analogie avec l'Argule foliacé de JURINE, mais qui en diffère surtout par l'absence de ventouses aux pattes antérieures, et par sa taille, qui dépasse un centimètre et demi.

Ce crustacé a été trouvé à Cayenne par M. LACORDAIRE; il est parasite sur un poisson nommé *Aymara*, dont la chair est très-estimée, et qui vit dans toutes les rivières. M. AUDOUIN en donne la description et le regarde comme le type d'un nouveau genre, auquel il assigne le nom de *Dolops*. Il dédie cette espèce à M. LACORDAIRE:

Dolops Lacordairei. Ce nouveau genre sera décrit en détail et figuré.»

Att denna *Dolops Lacordairei* är en *Gyropeltis*, eller åtminstone står detta slägte mycket nära, torde väl få anses såsom säkert. Men ehuru namnet *Dolops* är äldre än *Gyropeltis*, synes det mig dock i alla händelser vara rättast att bibehålla den sednare benämningen, alldenstund AUDOUIN icke bestämdt och tydligt angifvit de karakterer, på hvilka han grundar slägtet *Dolops*. — Någon beskrifning å arten har, så vidt jag vet, icke blifvit publicerad.

—

Då hittills på sin höjd 16 arter af Argulidernas familj blifvit bekanta, och detta antal tvifvelsutän kommer att betydligt ökas, är det ännu för tidigt, att på grund af hvad man känner om dessa arters förekomst, söka draga några allmänna slutsatser om familjens *geografiska utbredning*. Att den stora *Amerikanska kontinenten* är dess egentliga stamhåll, torde man dock med KRÖYER kunna antaga, alldenstund *tre fjerdedelar* af de arter, som tillhöra slägtet *Argulus*, samt *alla* arterna af slägtet *Gyropeltis* förskrifva sig derifrån. Flertalet tillhör de varma delarne

af denna kontinent; endast en art (*Arg. pugettensis*) är känd från *vestra* kusten af (Nord-) Amerika. Af de fyra icke-amerikanska arter, som vår förteckning upptager, har *Europa* lemnat *tre* och *Afrika* *en* (i Medelhafvet lefvande) art.

Af intresse är det redan att aktgifva på relativa antalet af de arter, som lefva i *sött* och *salt* vatten. Man finner genast, att Arguliderna, *likasom* de *öfriga* Branchiopoderna, i *öfver*vägande antal utgöras af *sötvattensformer*. Frånräknar man de fyra arter (*Arg. pugettensis*, *funduli* och *elongatus*, samt *Gyr. Kollari*), om hvilka uppgifter i detta afseende saknas, så visar det sig, att af de återstående arterna endast *två*, *Arg. purpureus* och *giganteus*, äro tagna på fiskar, som uteslutande lefva i hafvet; alla de *öfriga* härstamma från *sött* vatten. Af stor vigt skulle det vara att erfara, huruvida icke en del af dessa sötvattensformer äfven kunna lefva i salt vatten, och särskildt om icke de arter (t. ex. *Arg. coregoni* och *alosæ*), som lefva på fiskar, hvilka företaga vandringar ur hafvet upp i floderna, följa sina värddar, då dessa begifva sig tillbaka till hafvet. Att *Arg. catostomi* lefver äfven i bräckt vatten nära flodmynningen, är redan anfördt.

I närmaste sammanhang dermed, att flertalet Argulider tillhör sjöar och floder, och endast en ringa del hafvet, står naturligtvis det resultat, hvartill man kommer, om man efterser, huru de äro fördelade på de särskilda grupperna af fiskarnes klass. Att Arguliderna icke alltid — kanske aldrig — äro bundna vid ett enda djurslag, visar förhållandet med de tre europeiska arterna, hvilka lefva på fiskar af olika slägten, ja af vidt skilda familjer, såsom isynnerhet är fallet med *Arg. foliaceus*, den enda Argulid, om hvars förekomst och lefnadssätt vi ega en någorlunda tillfredsställande kännedom. Han suger sig fast icke blott på sötvattensfiskar af helt olika ordningar (*Acanthopteri*, *Pharyngognathi* och *Physostomi*), utan angriper till och med *groddlarver*, hvilket icke är bekant om någon af de *öfriga* arterna. För tre af dessa (*Arg. pugettensis* och *elongatus* samt *Gyr. Kollari*) är det obekant, på hvad djur de förekomma. De *öfriga* hafva alla blifvit funna på

fiskar, och, med undantag af en enda art, på *Teleostier* eller Benfiskar. Af de öfriga underklasserna hafva nämligen endast en, *Selachiernas*, lemnat ett bidrag till vår Argulid-förteckning: *Arg. giganteus* är funnen på en *Rocka*. Bland Benfiskarne är det, såsom man nästan a priori kunde sluta, isynnerhet ordningen *Physostomi*, som besväras af dessa parasiter. En art af *Siluroidernas* familj hyser *Gyropeltis doradis*; flera *Cyprinoider* angripas af *Arg. foliaceus*, en af *A. catostomi*; *Cyprinodoner* hafva lemnat *A. funduli*, *Characinerna* *A. Nattereri*, *A. salmini* och *Gyr. longicauda*; *Salmonoiderna* plågas af *A. coregoni* och *A. foliaceus*, som äfven blifvit tagen på en *Esocid*; *Clupeoiderna* hafva slutligen bidragit med en art, *Arg. alosæ*. — Bland *Pharyngognathernas* ordning har familjen *Chromidæ* en parasit i *Arg. chromidis*; och bland *Acanthoptererna* är det familjerna *Scomberoidæ* (med *Arg. purpureus* och *foliaceus*), *Sparoidæ* (med *Arg. purpureus*) och *Percoidæ* (med *A. foliaceus*) på hvilka man hittills iakttagit representanter af Argulidernas familj.

Jag begagnar mig af detta tillfälle att till bemötande upptaga några anmärkningar, som nyligen af CLAUS¹⁾ blifvit framställda mot det försök till en systematisk uppställning af Copepodernas ordning, som jag meddeladt i min ofvan (sid. 36) citerade afhandling: »Bidrag till kännedomen om Krustaceer, som lefva i arter af släktet *Ascidia* L.»²⁾. Denna indelning (i tre parallela serier, *Gnathostoma*, *Poecilostoma* och *Siphonostoma*) grundar sig på munverktygens bildning, hvilka, säger han, »in der ersten Abtheilung zum Kauen, in den beiden anderen zum

¹⁾ *Die frei lebenden Copepoden*, p. 9.

²⁾ Äfven Hr Professor KRÖYER har (i sina ofta citerade *Bidrag til Kundskab om Snyltekrebsene*, p. 82) uttalat sig öfver detta försök, som han utan vidare förkastar. Då han emellertid ej anför någonting i sak hvarken emot indelningsgrunden eller dess tillämpning, utan öfverhufvud inskränker sig till bittra utfall mot de zoologer, som icke låta sig nöjas med att »optræde blot descriptivt», utan äro djerfva nog att »opbygge Systemer», så anser jag mig kunna lemna denna Hr KRÖYERS kritik i det värde, den möjligen eger.

Stechen¹⁾ und Saugen eingerichtet sind. Ohne das Princip dieser Eintheilung, welche wesentlich der freien und parasitischen Lebensweise parallel läuft, zu verwerfen, macht sie die Ausführung der Gruppenbildung schwieriger, indem die drei Formen der Mundwerkzeuge zahlreiche Uebergänge bieten. Sie trennt nahe Verwandte und bildet, streng durchgeführt, ein einseitiges, unnatürliches System. Uebrigens beruht der für die *Poecilostomen* angegebene Charakter: »Os mandibulis et siphone carens, maxillarum paribus 3—1 (—0) instructum» auf einem Irrthume, indem die Mandibeln sehr wohl erhalten sind.»

För att börja med den sista anmärkningen, så förefaller den särdeles graverande, enär det tyckes, som om CLAUS velat säga, att jag hos *Poecilostomerna* förbisett närvaron af just de organer, mandiblerna, på hvilkas när- eller frånvaro skillnaden mellan *Gnathostomer* och *Poecilostomer* skulle grunda sig. Att detta ej varit hans mening, ser man dock af ett uttryck sid. 28, der det heter: »Hier» (hos *Corycæiderna*) »reduciren sich die Maxillen auf sehr einfache, mit mehreren Borsten bewaffnete Platten, die von THORELL als Anhänge der Mandibeln betrachtet werden konnten.» I sjelfva verket reducerar sig olikheten i CLAUS' och min uppfattning af *Poecilostomernas* mundelar derhän, att hvad han kallar mandibler, anser jag för maxiller, och maxillerna hos honom äro enligt min åsigt bihang till maxillerna, maxillarpalper. De skäl, hvarpå jag grundar min uppfattning, äro följande. Först och främst äro de ifrågavarande organerna stundom *sammanvuxna med hvarandra*, såsom hos släktena *Corycæus* och *Lichomolgus*, och isynnerhet visar det sig tydligt hos det sednare släktet, att de bakre ej äro något annat än bihang till de främre, så mycket mer, som de ej äro riktade mot munöppningen, utan vända sin fria brädd *bakåt*²⁾. Då jag nu inom *Copepodernas* ordning ej känner något exempel på, att maxillerna uppträda såsom bihang till mandiblerna, men väl (bland de parasitiska formerne), att palpen skiljer sig från sin förening med

¹⁾ Riktigare: »Stechen oder Lecken».

²⁾ Jfr THORELL, *Krustaceer i Ascidier*, Tafl. XI, figg. 15 R, 15 M, etc.

mandibulan eller maxillen, har jag häri trott mig finna ett viktigt skäl för det antagandet, att de nämnda organerna höra till *samma* par mundelar. Att jag förklarar dem för *maxiller*, och således anser mandiblerna saknas, och icke tvärtom, beror dels derpå, att de äro belägna längre bakåt, än Gnathostomernas mandibler, dels och förnämligast på den omständigheten, att jag hos ett par arter af släktet *Lichomolgus* just på det ställe, der hos Siphonostomerna sugröret med de deri inneslutna mandiblerna utgår, funnit en halfränna, som jag ansett böra tydas såsom ett *rudimentärt sugrör*¹⁾. — Vore CLAUS' åsigt riktig så skulle också det märkliga inträffa, att »mandiblerna» hos de ifrågavarande Copepoderna alltid saknade mandibularpalp, och »maxillerna» på samma gång alltid vore utan maxillarpalp. — Man saknar för öfrigt icke hos de lägre krustaceerna exempel på, att mandiblerna bortfalla. Bland *Ostracoderna* ersättes mandibulan hos *Cypridina* af ett bihang å maxillen, och saknas alldeles hos *Philomedes*²⁾. Inom Copepodernas ordning vill jag — för att icke tala om parasitiska former — blott erinra om släktena *Sapphirinella* CLAUS, som af mundelarne endast har ett par maxillarfötter i behåll, och *Monstrilla* DANA, som saknar *alla* appendikulära mundelar³⁾.

Exempel på verkliga *öfvergångar* mellan *Gnathostom-* och *Poecilostom-*mundelar har jag icke kunnat finna bland de former, som genom autopsi eller afbildningar äro mig bekanta. Hos släktena *Candace* DANA och *Hemicalanus* CLAUS afvika mandiblerna visserligen genom sin längre och smalare gestalt samt derigenom, att de blott visa tvenne tänder i spetsen, icke obetydligt från den i Gnathostomernas serie vanliga mandibularformen, och det är troligt, att de mera fungera såsom stick-, än som tuggverktyg. Men närvaron af en stark, tvågrenig *mandibularpalp* och *dessutom* särskilda mångflikiga maxiller af helt vanlig

1) *Ibid.* sid 70 och 73, Pl. XI, fig. 15 R; Pl. XII, fig. 19 R₃.

2) LILLJEBORG, De Crustaceis ex ordinibus tribus Cladocera, Ostracoda et Copepoda in Scania occurrentibus (1853), p. 169 och 175.

3) CLAUS, *loc. cit.*, p. 149.

gestalt visar genast, att dessa släkten icke kunna föras till Poecilostomerna, utan äro äkta Gnathostomer.

Icke heller känner jag några öfvergångar mellan Poecilostomer och *Siphonostomer*. Att bland former, som sakna alla appendikulära mundelar, det någon gång kan vara svårt att bestämma, till hvilken serie de böra hänföras, medgifves gerna; men i sådana fall måste öfverensstämmelsen i kroppsbildningen i öfrigt afgöra frågan. Så är det t. ex. lätt att finna, att *Monstrilla* är en Poecilostom och kommer Corycæiderna nära, till hvilken familj den ock af CLAUS hänföres.

Af hvad nu blifvit anfördt, följer, att jag icke kan medgifva, att min indelning af Copepoderna försvårar bildningen af underordnade grupper, familjer och släkten. Att den någon gång från hvarandra aflägsnar former, som till sin habitus stå hvarandra temligen nära, medgifves deremot; men denna olägenhet torde till en god del vara afhjelpat derigenom, att serierna äro *parallela*. Säkert är, att genom den indelning af Copepoderna i *Copepoda carcinoidea* och *Cop. parasitica*, som CLAUS antagit, denna olägenhet icke undvikas: på någon genom formkarakterer fixerad begränsning af dessa båda grupper är alls icke att tänka¹⁾. CLAUS medgifver sjelf detta. men tröstar sig dermed, att »die Unmöglichkeit einer scharfen Begrenzung liegt eben im Wesen eines naturgetreuen Systems»²⁾. Mången torde dock finnas, som i likhet med mig icke låter sig nöja med ett dylikt resonnement, utan anser en fast indelningsgrund vara nödvändig för hvarje systematisk byggnad. Och är indelningsgrunden hemtad från modifikationerna af organer, som för djurets hela lif äro af genomgripande betydelse, såsom fallet här synes mig vara med mundelarne, så behöfver visserligen icke en skarp begränsning göra systemet ensidigt och onaturligt.

¹⁾ Jfr, THORELL *loc. cit.* p. 9 och följ.

²⁾ CLAUS, *Untersuchungen über die Organisation und Verwandtschaft der Copepoden*, i Würzburger Naturwissenschaftliche Zeitschrift, Bd III (1862), p. 53.

Explicatio figurarum.

Tab. II.

- Fig. 1. Femina *Arguli coregoni* supra. (Magn. nat.)
 2. Mas ejusd. sp., supra. (Magn. nat.)
 3. Femina subtus.
 4. Pars anterior feminae, subtus.
 5. Antennae utriusque paris, cum hamulis l. uncis auxiliaribus (*ha*), in situ: a_1 , ant. 1:mi paris; a_2 , ant. 2:di paris.
 6. Apex siphonis: *l*, labium; *mx*, maxilla; *md*, mandibula.
 7. Maxillae cum callo X-formi chitinoso, in situ.
 8. Maxilla.
 9. Mandibula.
 10. Pars postica corporis maris.
 11. Fundus fissurae caudalis, cum appendicibus.

12. Larva *Arguli catostomi*, secundum DANA et HERRICK.

Tab. III.

- Fig. 13. Pes 2:di paris *Arguli coregoni*, supra.
 14. Idem pes a latere posteriore.
 15—17 partes sexuales l. copulationis in pedibus *A. coregoni* ♂ ostendunt; fig. 15: partem pedis 2:di; fig. 16: 3:tii et fig. 17: 4:ti paris.
 18. Apex procursus genitalis in pede 4:ti paris ejusdem maris.
 19. Apex maxillipedis 2:di paris ejusd. spec.

-
- Fig. 20. *Argulus purpureus* ♀, supra. (Magn. nat.)
 21. Idem subtus.
 22. Antennae in situ: a_1 , antennae 1:mi paris; a_2 , antennae 2:di paris; *ha*, hamulus vel uncus auxiliaris.
 23. Stimulus et siphon.
 24. Maxillipes 2:di paris, cum parte adjacente corporis.
 25. Pes 2:di paris, postice.
 26. Pes 3:tii paris, postice.
 27. Pars postica corporis.
 28. Fundus fissurae caudalis, cum appendicibus.

Tab. IV.

29. Apex siphonis *Arguli purpurei*.
30. Maxillæ ejusdem.
31. Mandibula ejusd.
32. Ovarium ejusd.
-
33. Siphon *Arguli foliacei*: *l*, labium; *mæ*, maxilla; *md*, mandibula; *oe*, oesophagus.
34. Pegma chitinosum in apice siphonis ejusdem; *l*, labium.
35. Maxilla ejusd.
36. Mandibula ejusd.
37. Pars cardiacalis oesophagi ejusd.: *c*, cardia; *oe*, oesophagus.
-
38. Pars cardiacalis oesophagi *Arguli coregoni*: *c*, cardia; *oe*, oesophagus.
39. Pars centralis systematis nervosi ejusdem speciei.
40. Receptaculum seminis cum ductu efferente cet. ejusdem.
-

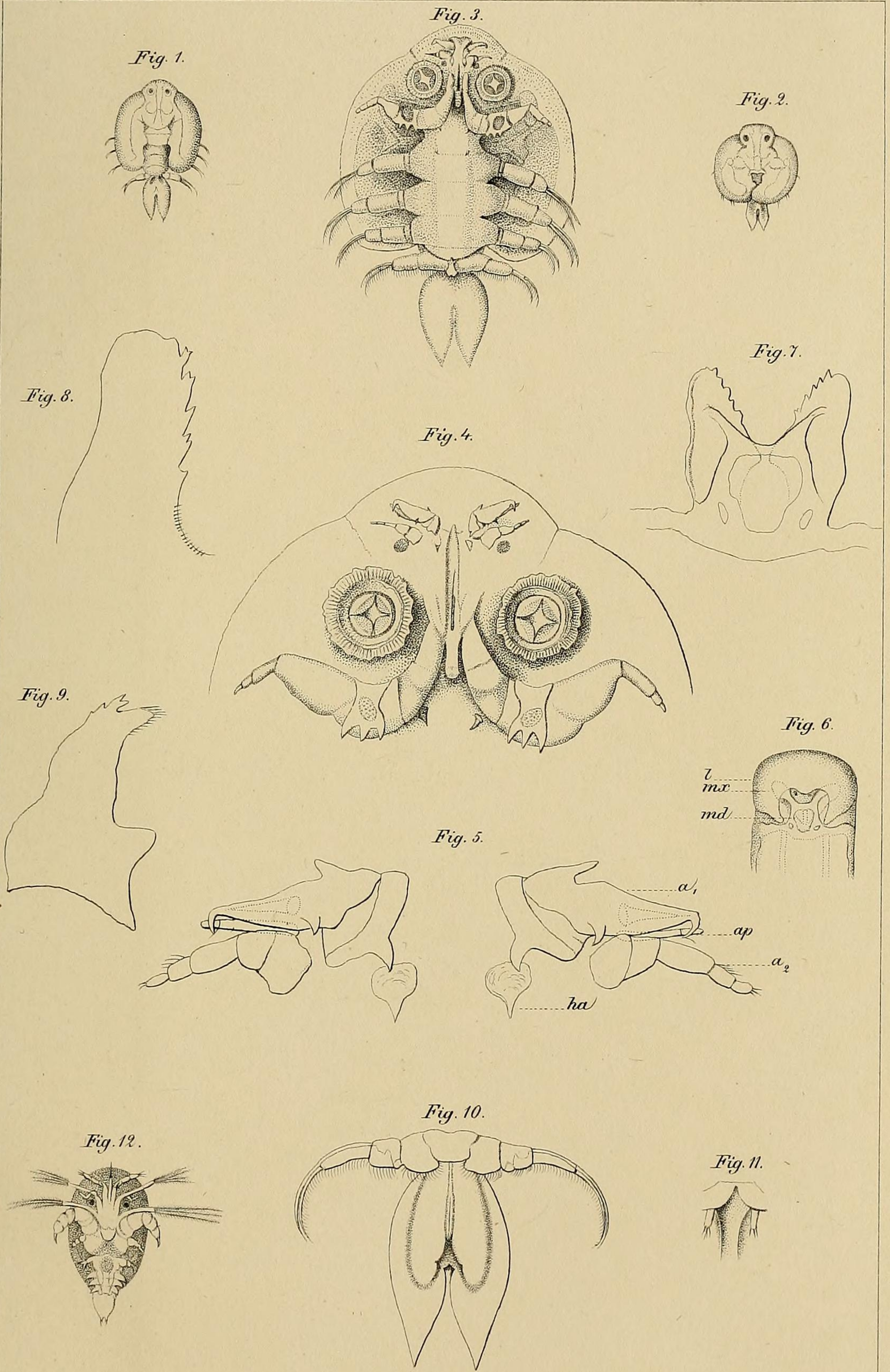


Fig 1-11. *Argulus coregoni* Thor.— Fig 12. *A. catostomi* Dana et Herr.

Fig. 1-11 Thor. fig. 12 Dana et Herricks del.

Fig. 13.

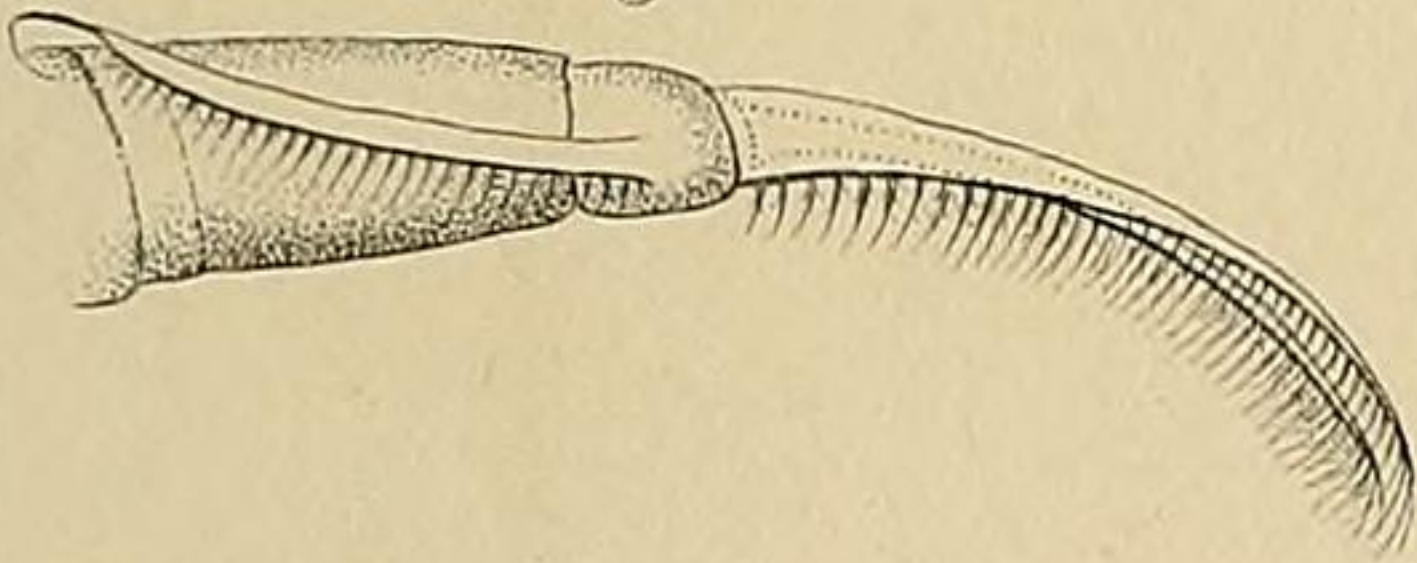


Fig. 15.

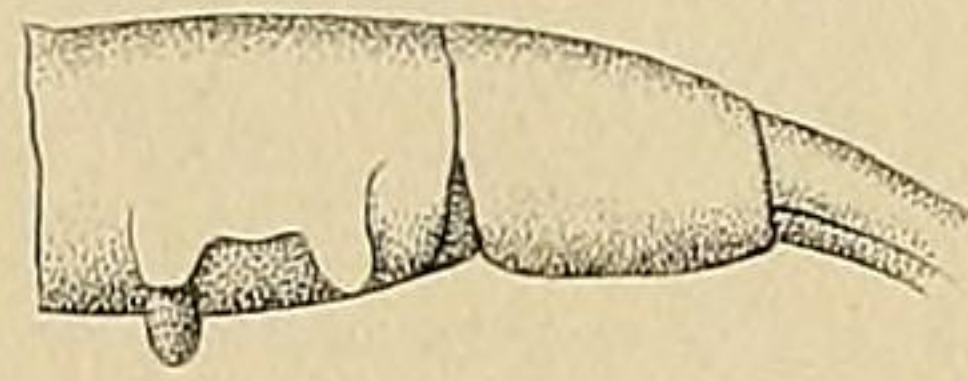


Fig. 19.

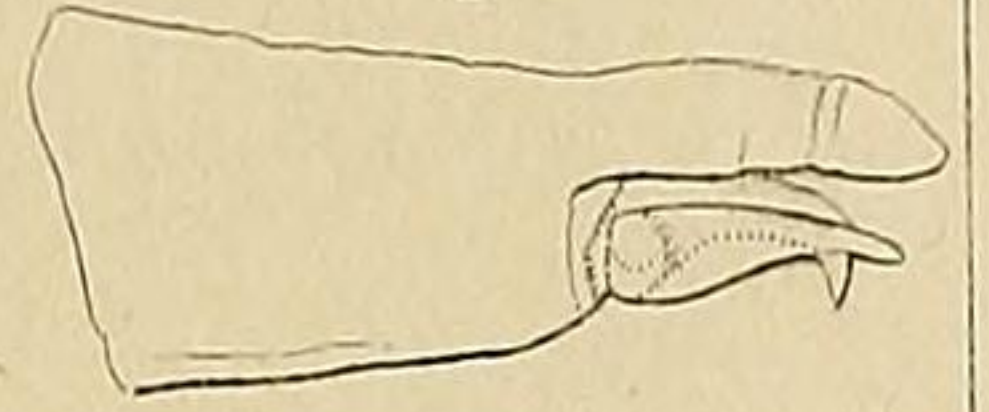


Fig. 14.

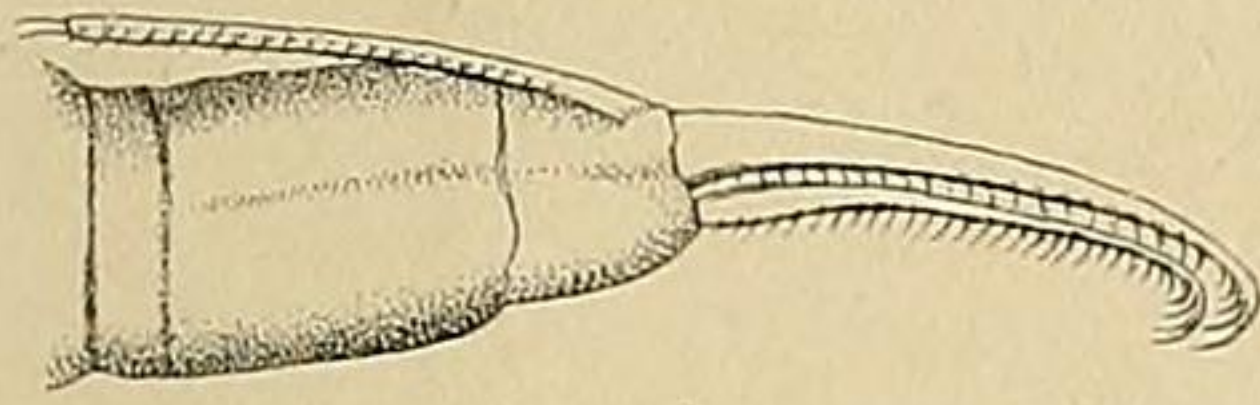


Fig. 16.

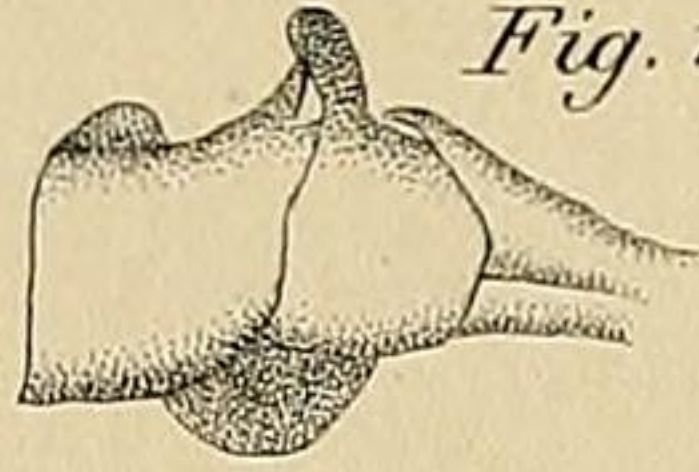


Fig. 17.

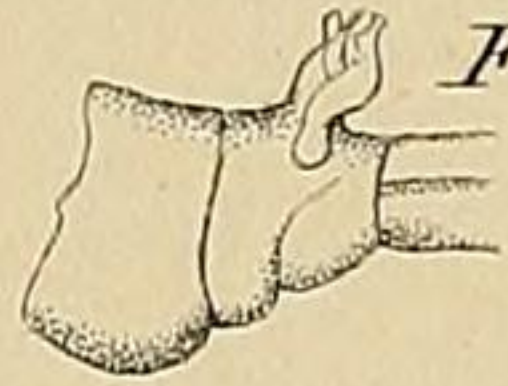


Fig. 18.

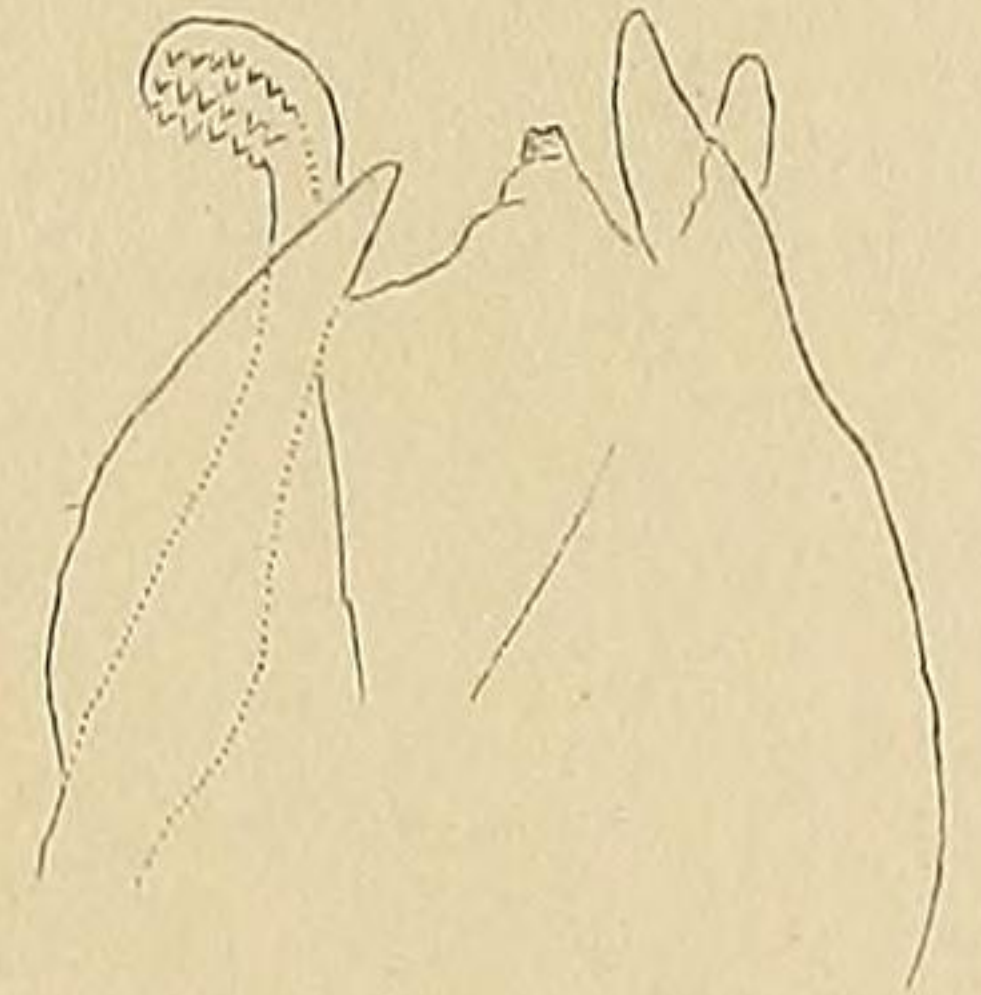


Fig. 23.

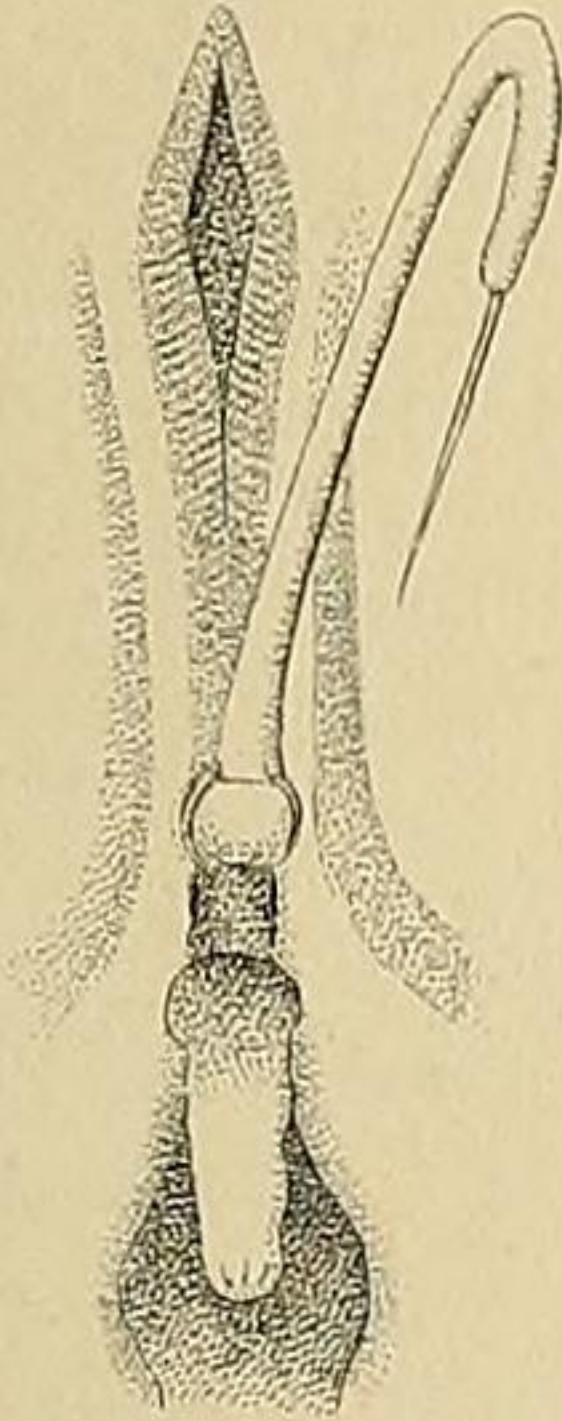


Fig. 21.

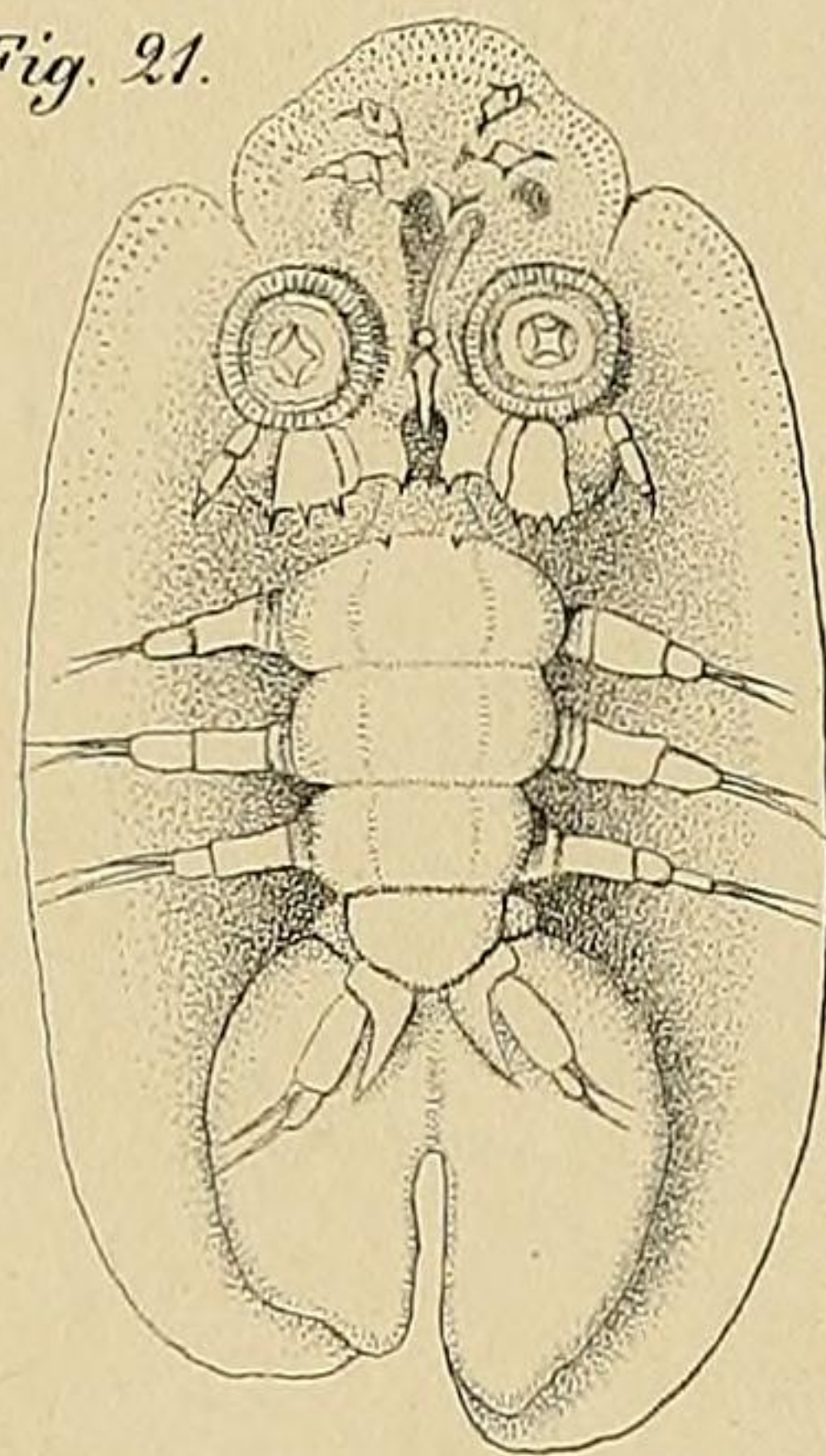


Fig. 20.

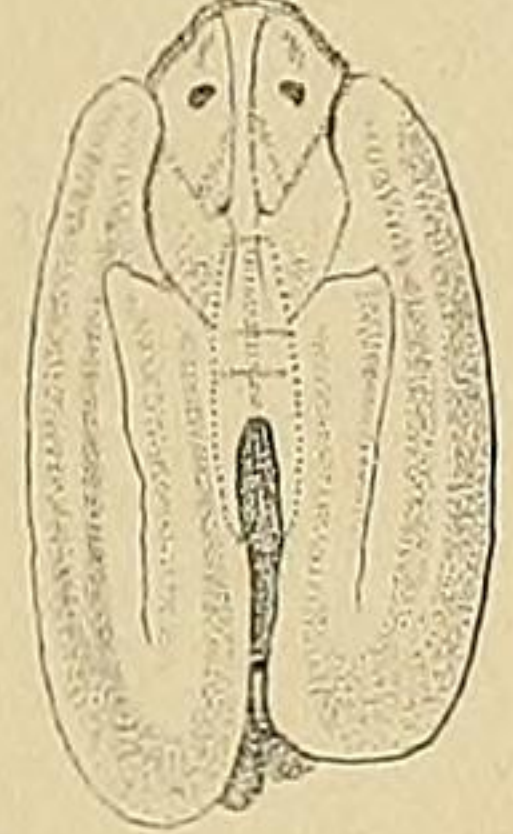


Fig. 22.

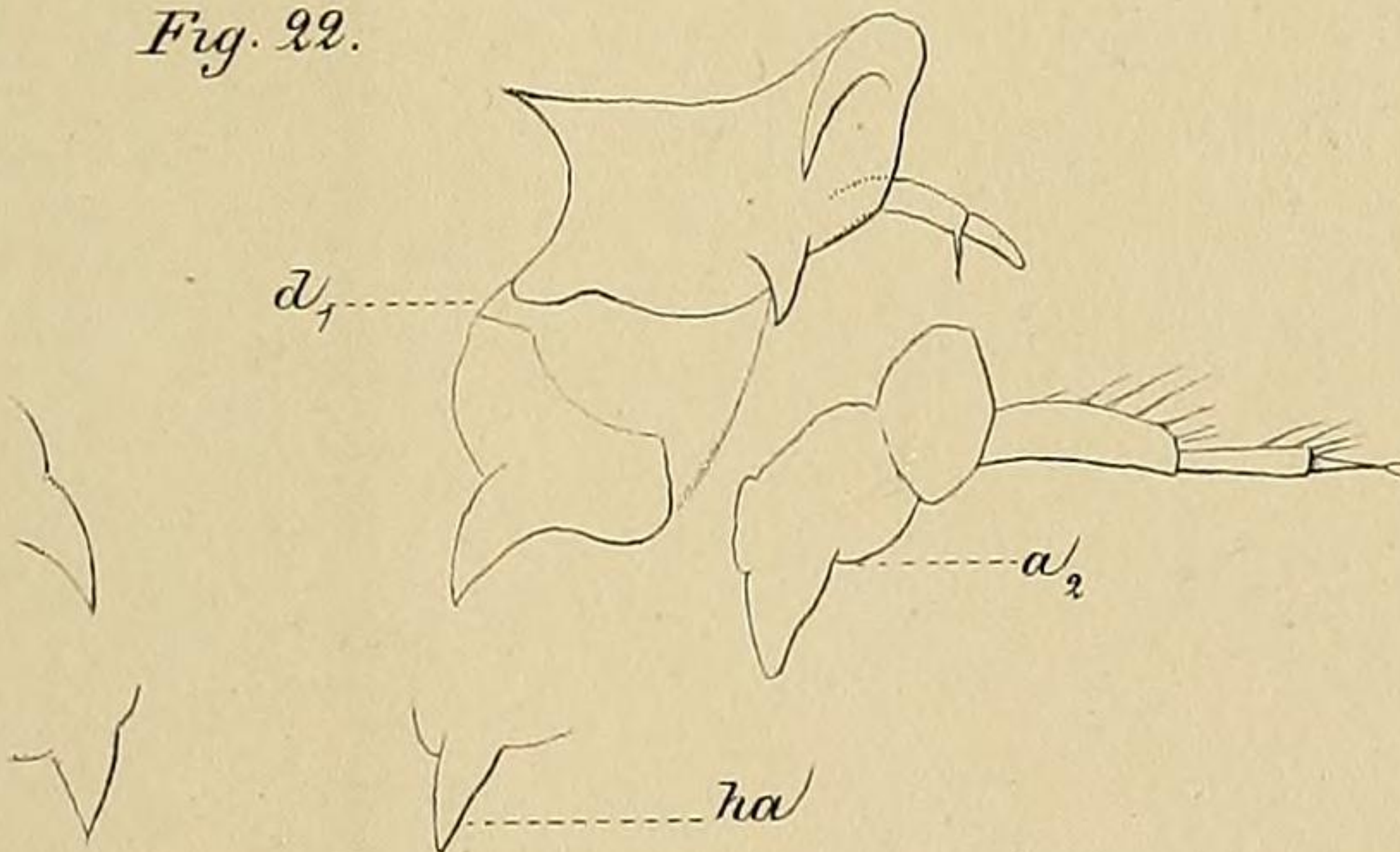


Fig. 24.

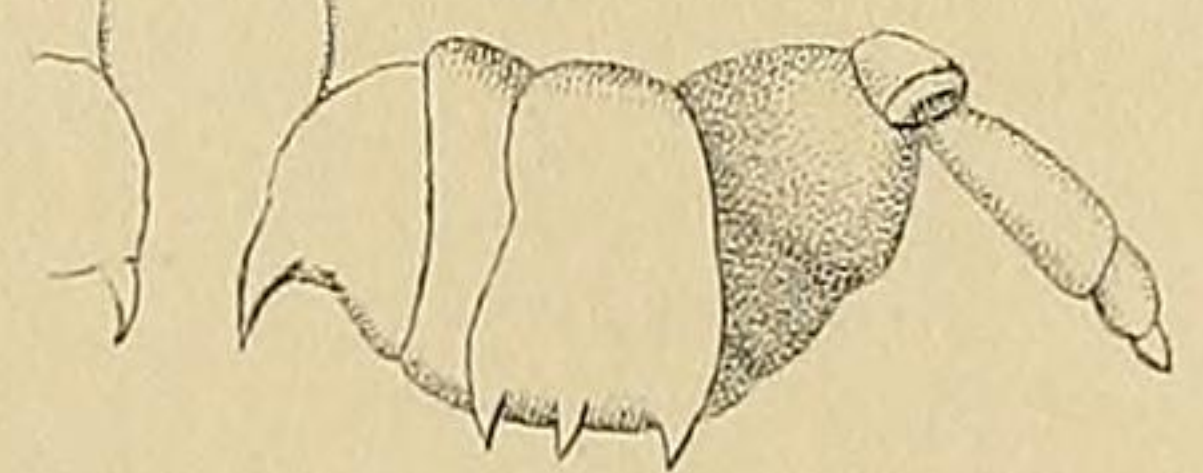


Fig. 25.

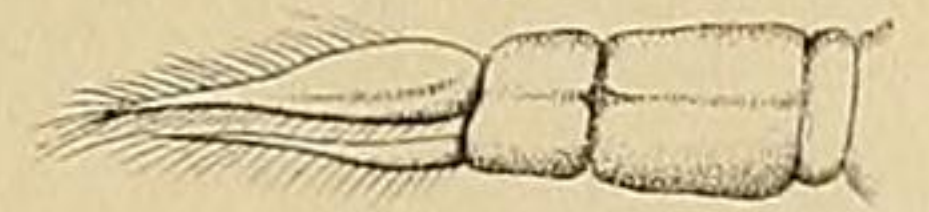


Fig. 28.

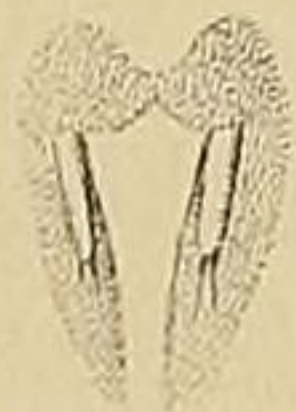


Fig. 27.

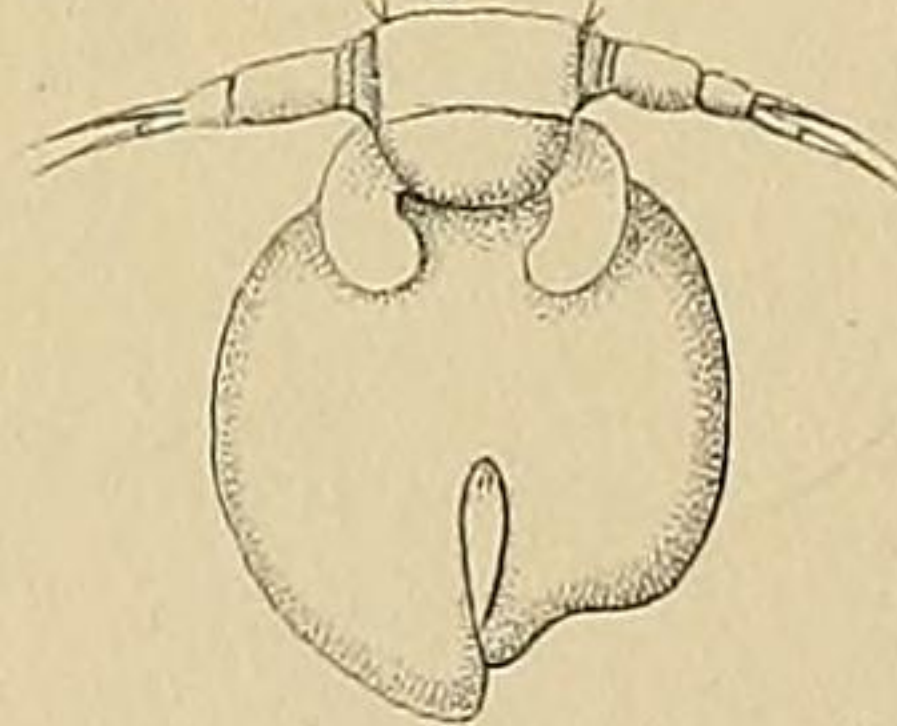


Fig. 26.

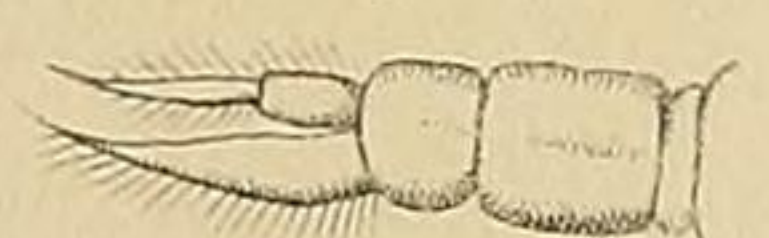


Fig. 13-19. Argulus coregoni Thor. - Fig. 20-28. A. purpureus (Risso)

Fig. 30.

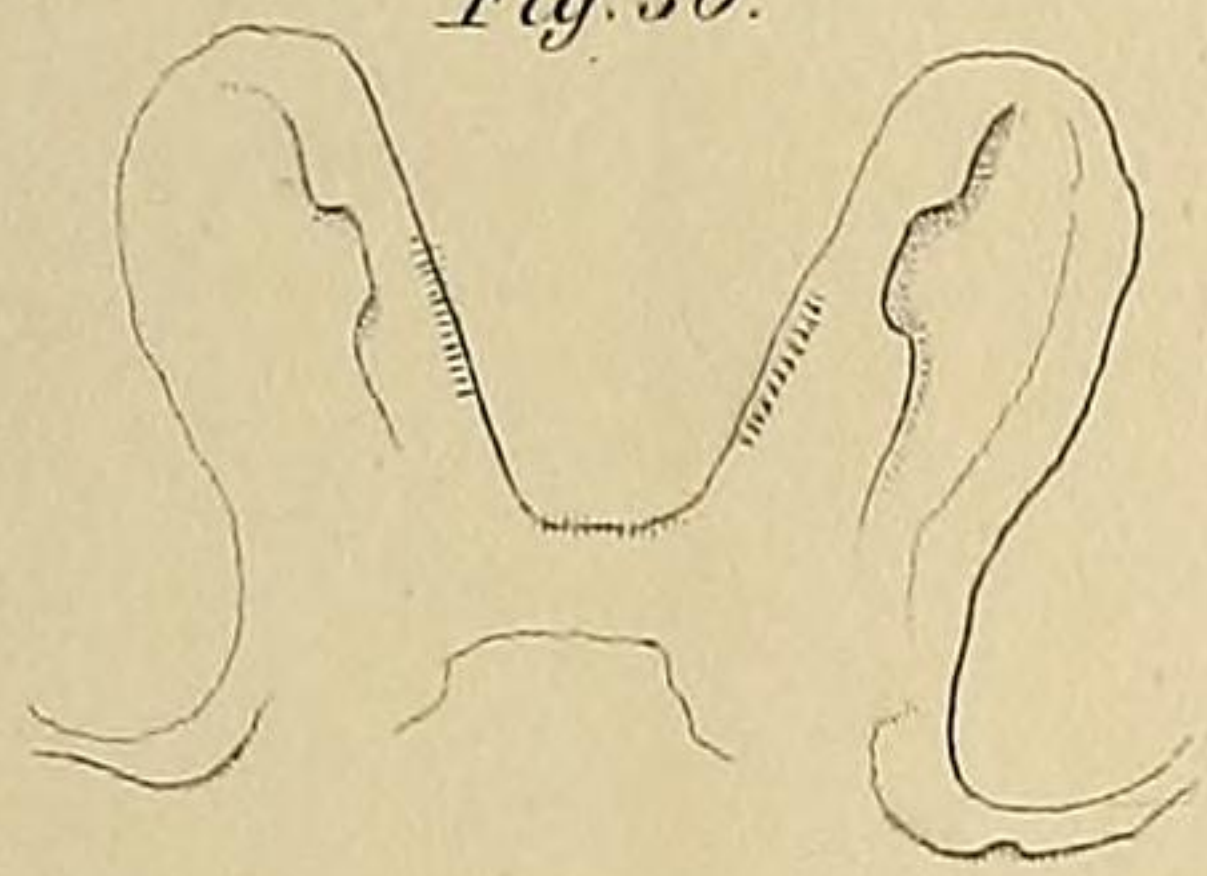


Fig. 29.

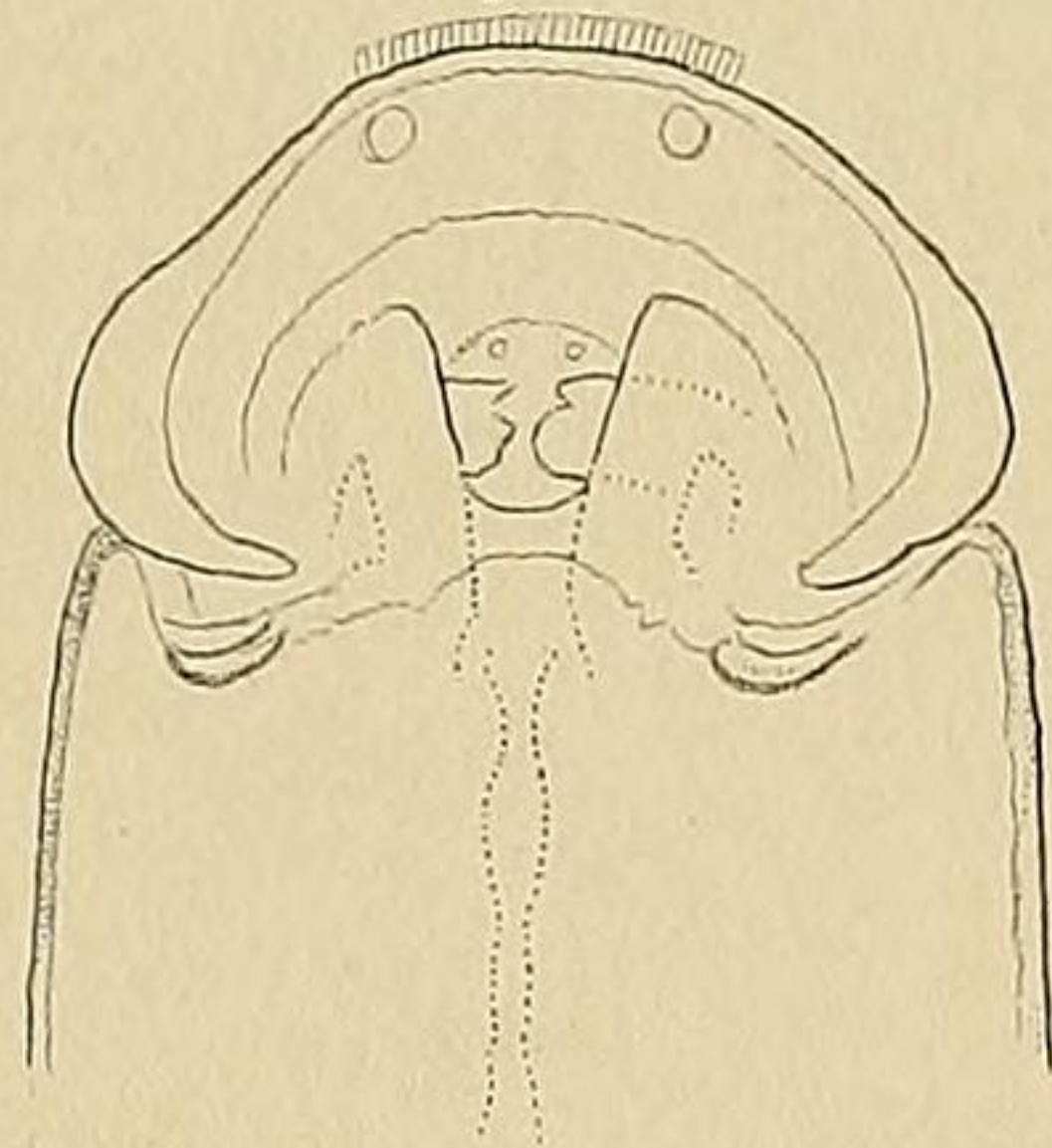


Fig. 31.

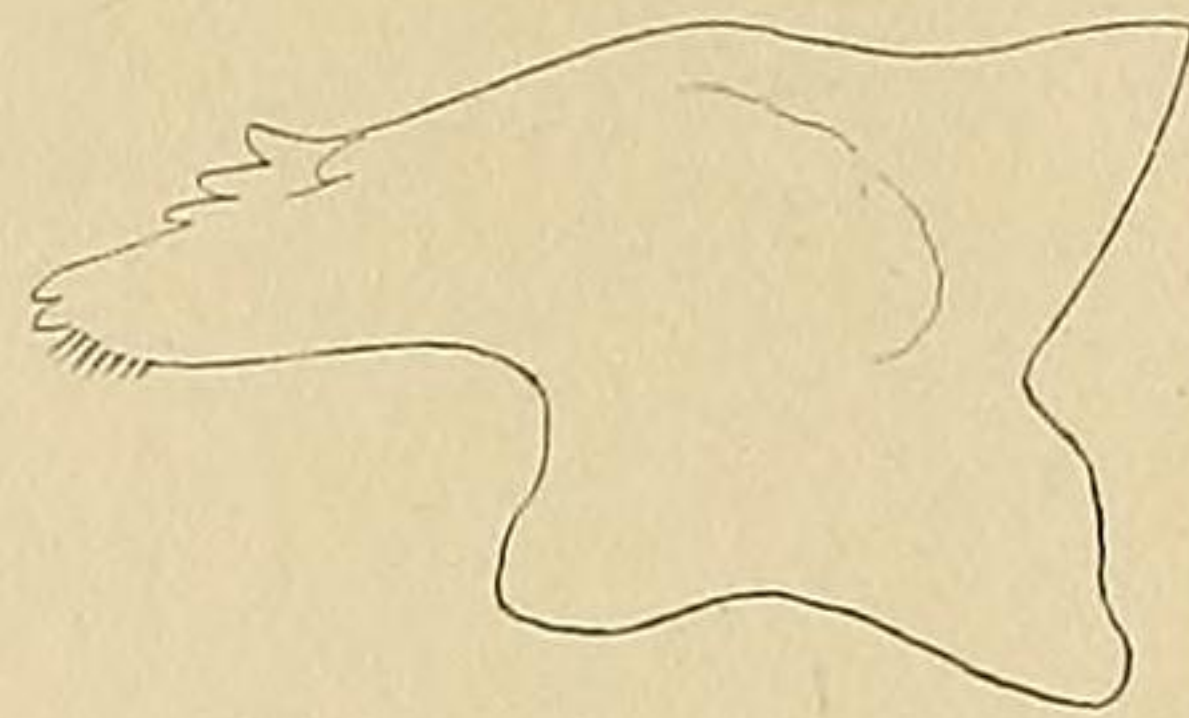


Fig. 36.

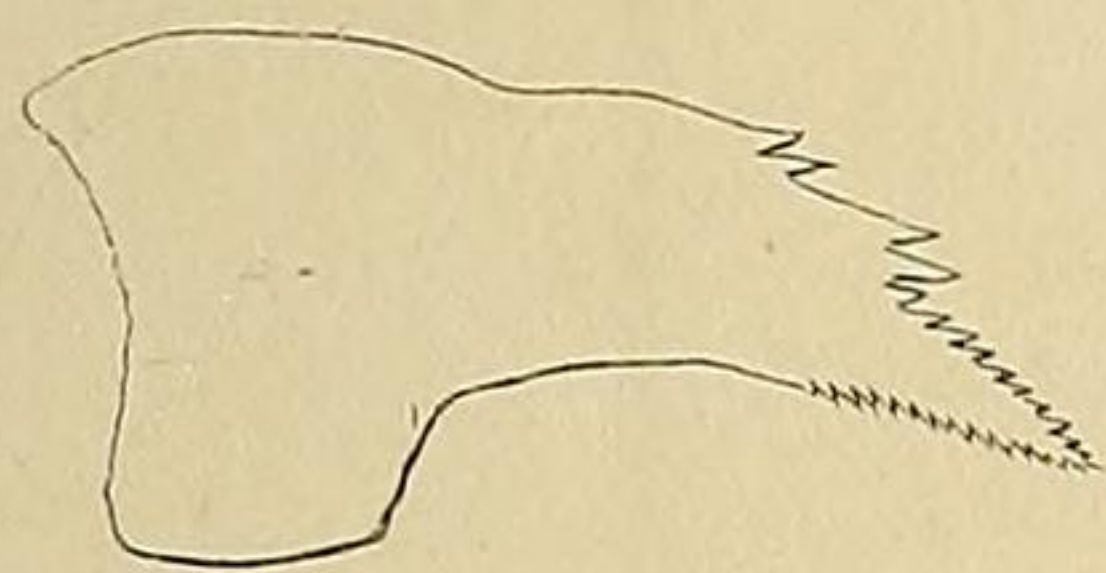


Fig. 34.

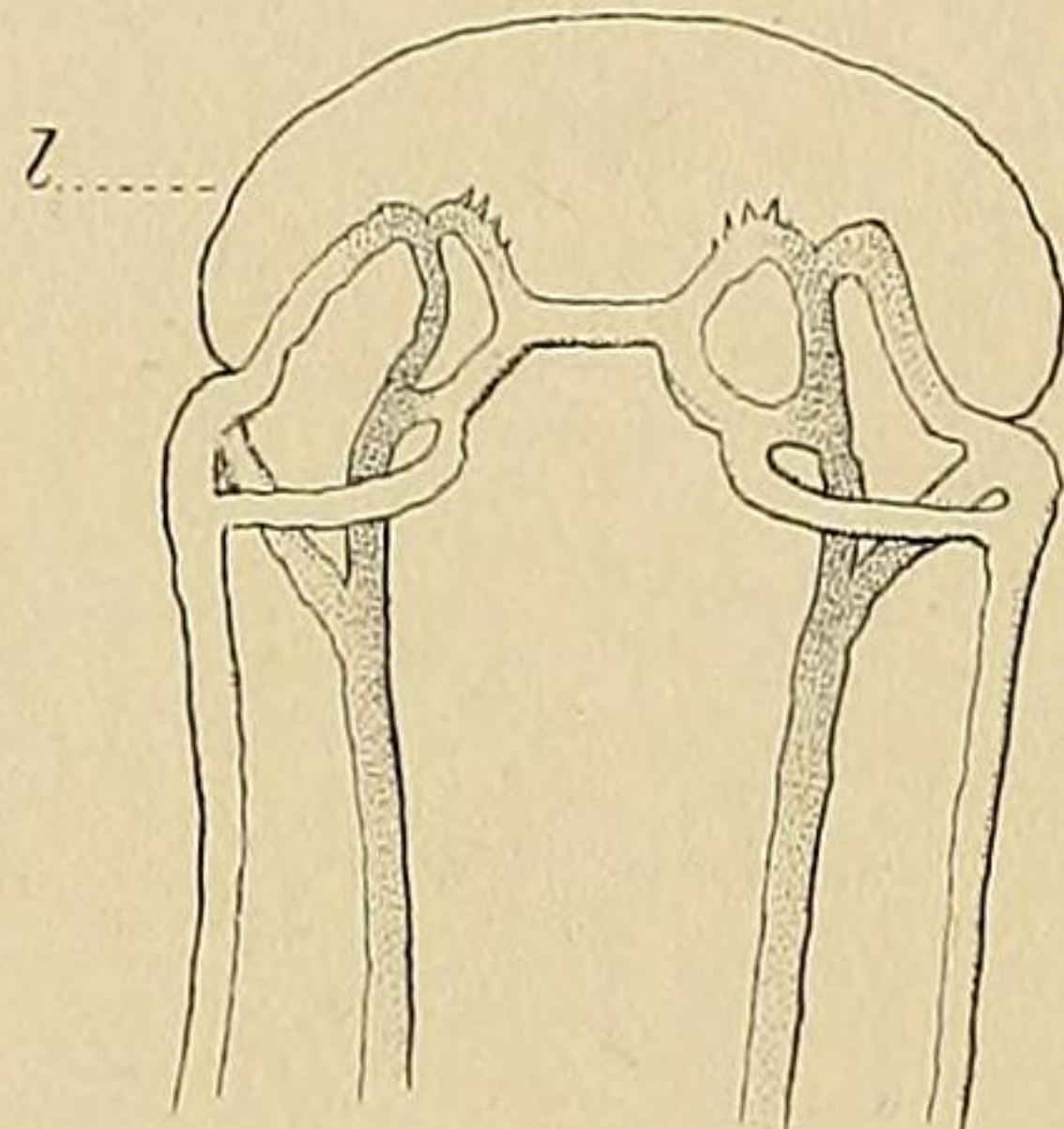


Fig. 33.

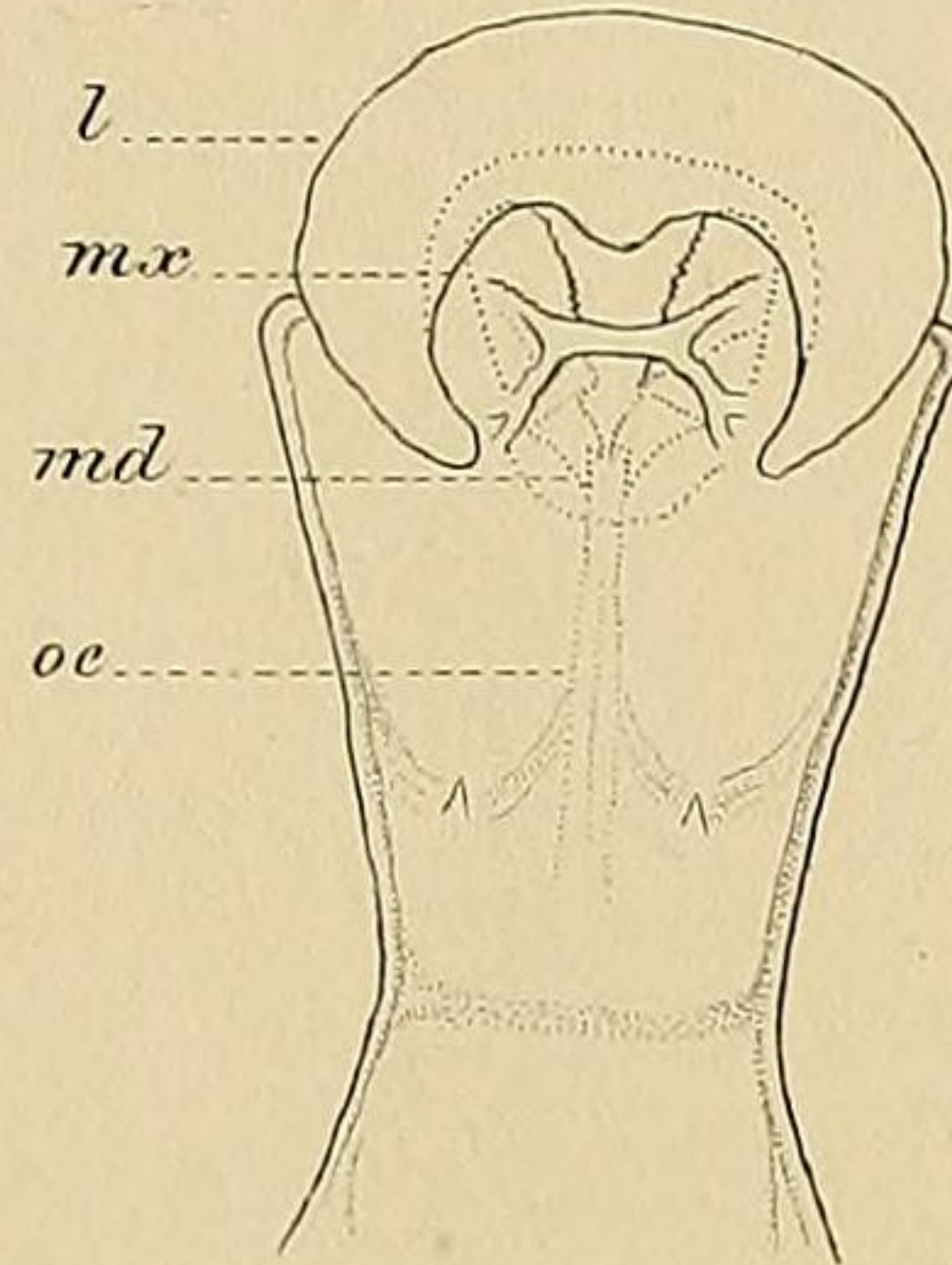


Fig. 35.



Fig. 37.

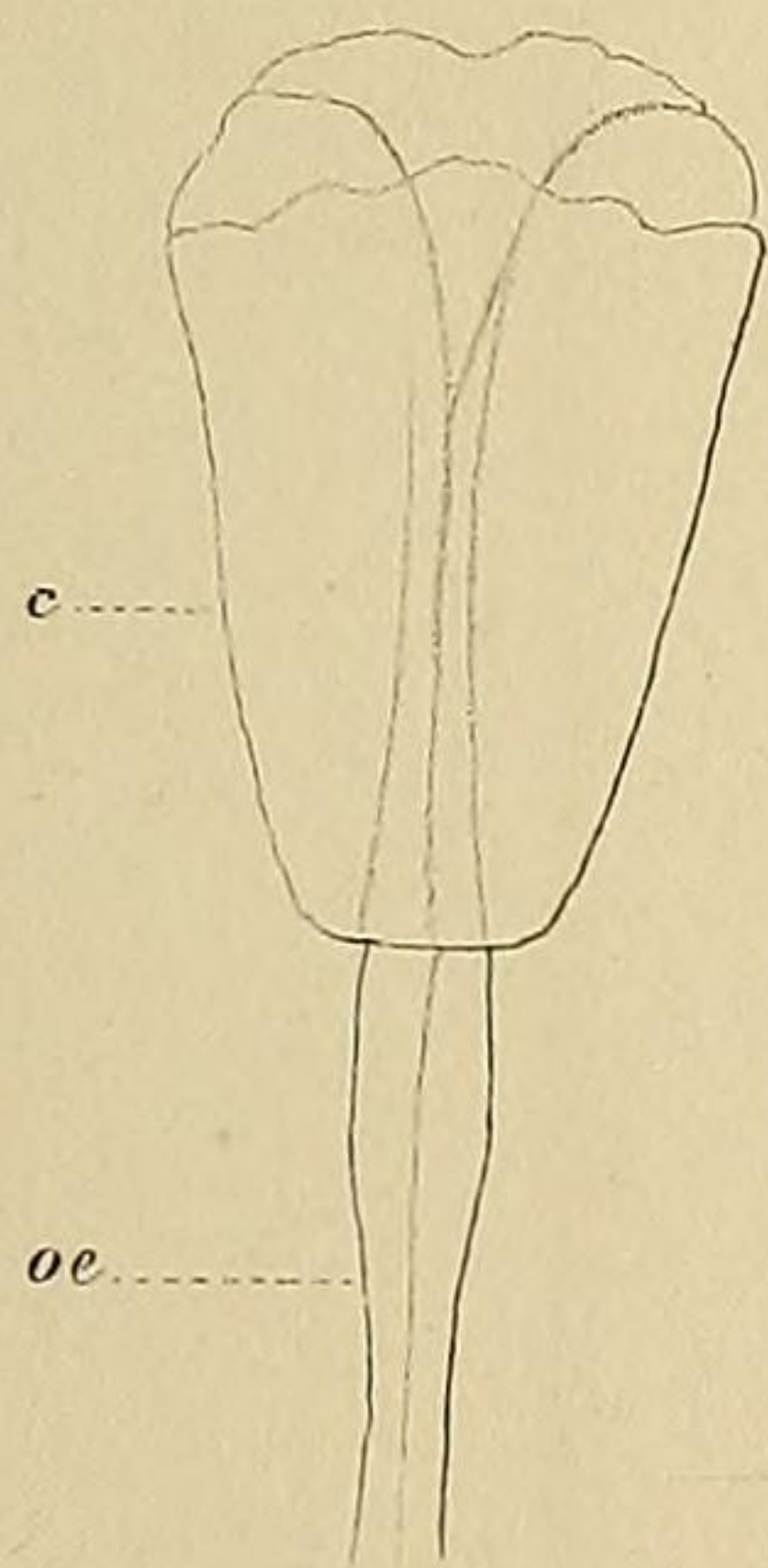


Fig. 39.

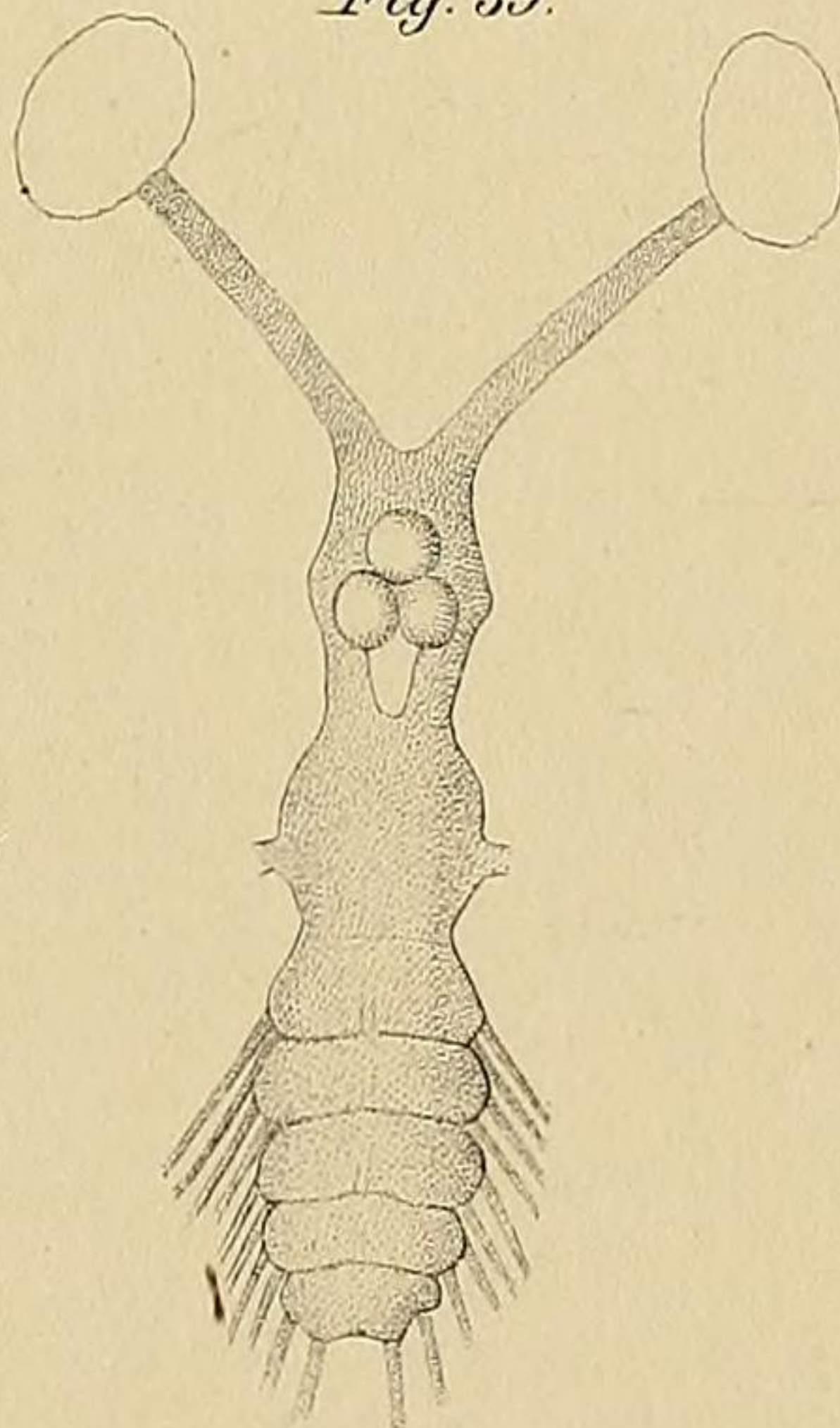


Fig. 38.

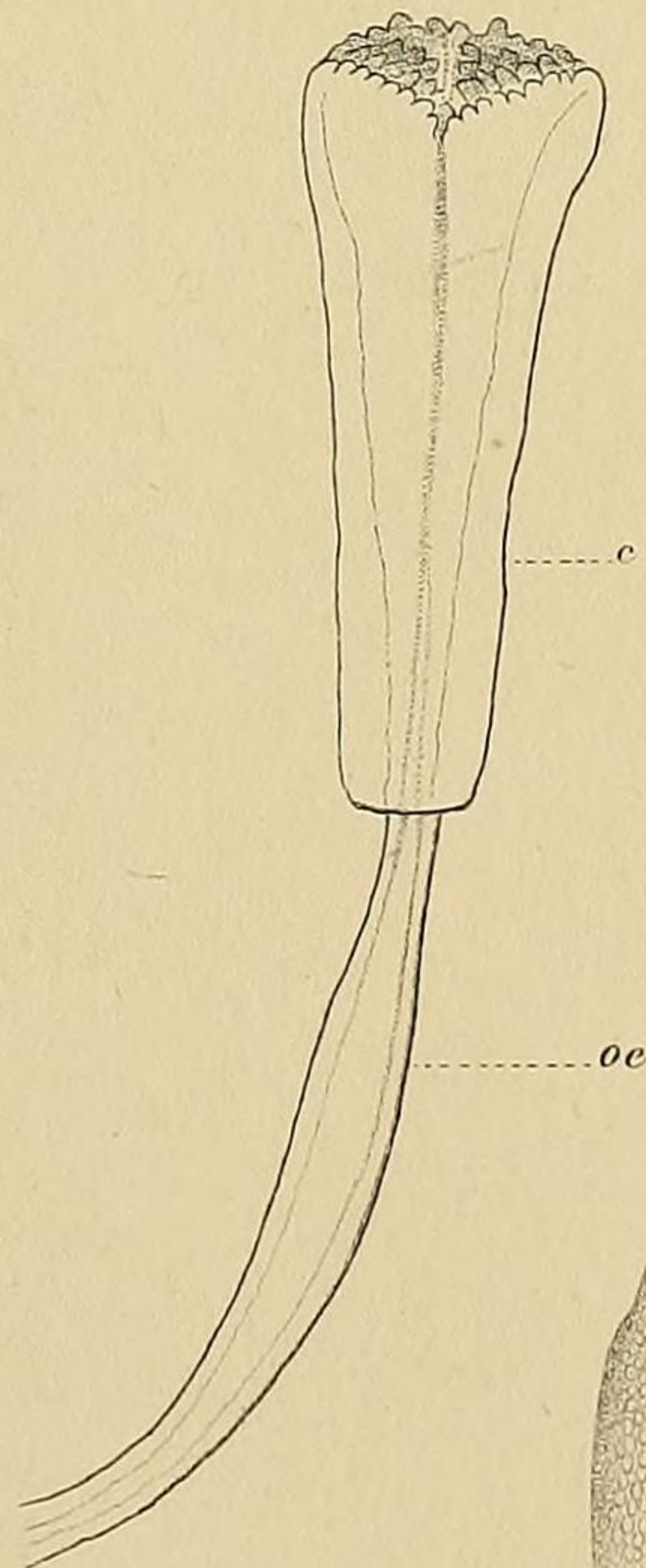


Fig. 40.

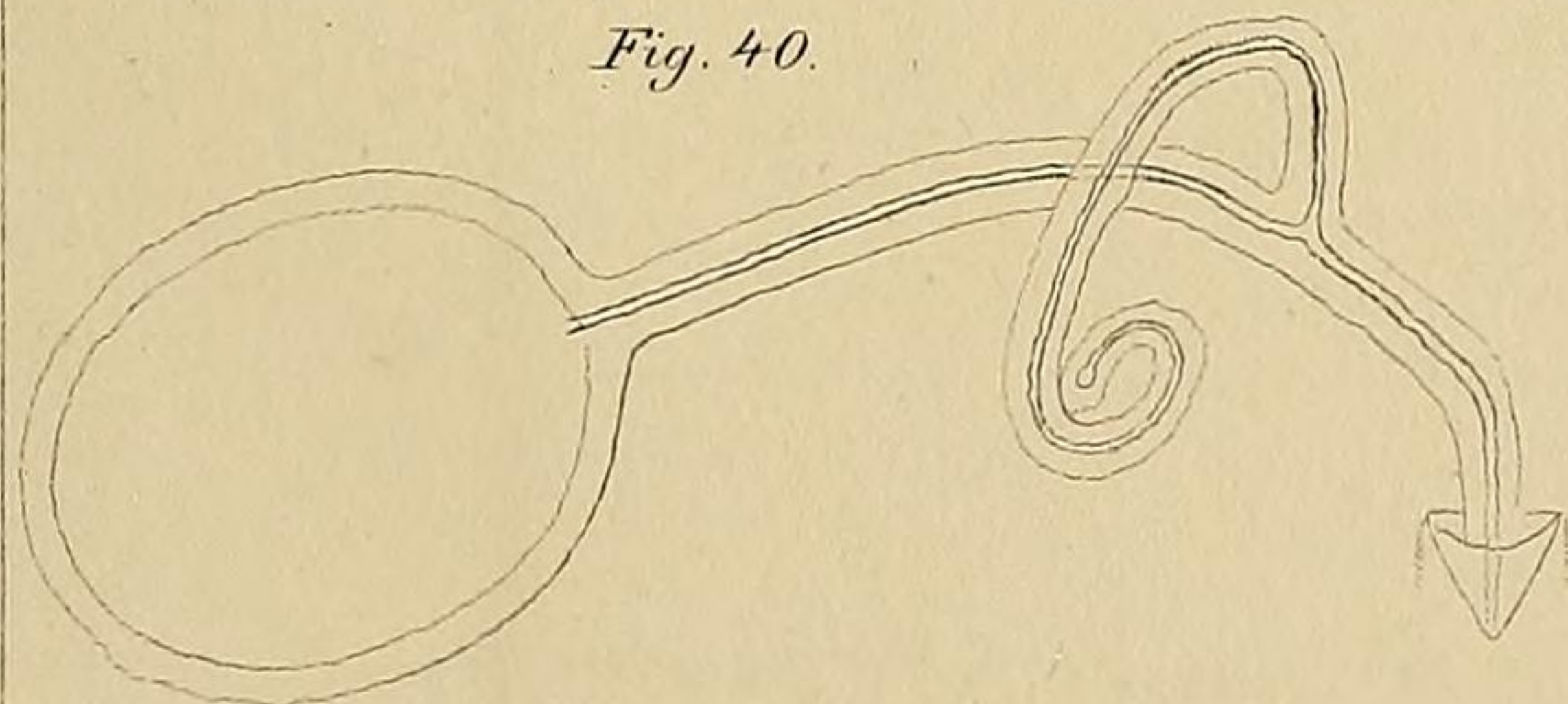


Fig. 32.



Fig. 29_32. Argulus purpureus (Risso) - Fig. 33_37. A. foliaceus (Linn.)
Fig. 38_40. A. coregoni Thor.