

## Om parasitiska Copepoder i Jemtland.

Af P. OLSSON.

Taf. IV—VI.

[Meddeladt den 9 Maj 1877].

De parasitkräftor, som föras till ordningen Copepoda, visa sig företrädesvis tillhöra jordens varmare trakter, der de, i synnerhet i hafvet, uppträda under en mångfald af former; men att de icke ens i polartrakterna alldeles saknas, inses deraf, att mer än ett dussin arter äro, hufvudsakligen genom H. KRÖYERS arbeten, kända från Grönland och Norra Ishafvet. I Jemtland — som visserligen är beläget några grader utanför polcirkeln, men hvars klimat, i anseende till landets höjd öfver hafvet, mest liknar de arktiska ländernas — synes denna djurgrupp icke vara atrik. Så vidt jag kunnat finna, är det endast *Lernæopodernas* familj, som der är företrädd af ett något betydligare antal arter. Också kände man redan förut från arktiska områden några arter af denna familj, deribland den stora *Lernæopoda elongata* GRANT, som anträffats ända uppe vid Spetsbergen på ögat af *Scymnus borealis*.

Här skall nu <sup>1)</sup> lemnas en kort beskrifning på de arter af denna grupp, hvilka jag funnit i Jemtland. Deras antal uppgår endast till sju, då *Argulus Coregoni* THOR. (som insamlats från sik, harr och laxöring i Refsundssjön) icke inberäknas, emedan denna parasit rättare synes böra föras till Branchiopoda.

<sup>1)</sup> Närmast såsom ett tillägg till min »Prodromus faunæ Copepod. parasit Scand.» i Acta Universit. Lundensis. Tom. V (Lund 1869).

## Fam. ERGASILIDÆ EDW.

## Gen. ERGASILUS NORDM.

Corpus cycloporiforme, processibus lateralibus nullis. Antennæ anteriores 6-articulatæ, setis armatæ; posteriores elongatæ, robustiores, uncinatæ. Rostrum nullum. Pedes abdominales natatorii, biremes.

1. *Ergasilus Sieboldii* NORDMANN Mikrograph. Beiträge II (Berlin 1832) p. 7, 15, Tab. II: 1—9; KRÖYER Naturhist. Tidsskr. I, 482 Tab. V: 1; et idem ibid. 3:dje R. II (1864), 311 Tab. XIII: 2.

Habit. Ad branchias *Abramis Bramæ* e lacu Finjasjön Scaniae, \**Abramis alburni*, *Salmonis Trutta* (et \**Thymalli vulgaris*) e lacu Refsundssjön Jemtlandiæ Junio et Augusto parcius legi. Ad branchias *Percæ fluviatilis* in mari baltico legit LINDSTRÖM (K. Vet.-Akad. Förhandl. 1855 pag. 68).

Det individ, som togs på *Thymallus vulgaris*, hör kanske icke till denna art, ty rotleden af bakre antennen visade sig tydligen fördelad i två stycken genom en sned söm (se fig. 1), ungefär som den afbildas på *Ergasilus osmeri* i VAN BENEDENS Les poissons des côtes de Belgique (Mém. Acad. de Belg. Tom. 38) Tab. I: 7. Exemplaret, som är en hona med äggsäckar, liknar dock i öfrigt Erg. Sieboldii och kan icke, i följd af den helt olika kroppsformen, föras till Erg. osmeri. — *Ergasilus Sieboldii* beskrifves af v. NORDMANN och KRÖYER såsom egande på hvardera svansbihanget två borst, och så befanns äfven i allmänhet förhållandet vara hos de få exemplar, som förelegat till undersökning, men på ett af exemplaren från *Abramis alburnus* tror jag mig med säkerhet hafva funnit tre borst på hvardera sidan, det innersta fem till sex gånger, det mellersta deremot endast föga längre än det yttersta. Sådana afbildas ock svansborsten hos denna art af T. THORELL (Om krustaceer i Ascidier. K. Vet.-Akad. Handl. III, Tab. XI: 16).



## Fam. CALIGIDÆ BURM.

## Gen. CALIGUS (MÜLL.) NORDM.

Sectio a) pes abdominalis 4:tus quatuor setis instructus.

Subsectio c) cauda inarticulata, brevis (apud feminam annulo genitali brevior).

I. *Caligus borealis* n. sp. Scutum rotundatum, antice paullo angustius. Furca ramis subparallelis, brevibus. Seta interior pedis quarti proxima triplo saltem longior, haud serrata; articulus basalis ejusdem pedis *seta accessoria munitus*. Annulus genitalis feminæ subquadratus, vix longior quam cauda, maris latior quam longior, multo brevior quam cauda, angulis posticis acutiusculis. Longit. 6 mm. (fig. 2—4).

Habit. Supra corpus *Thymalli vulgaris* in lacu Refsundsjön Jemtlandiæ: quatuor specimina solitaria mense Augusto collegi.

Med undantag endast af *Caligus lacustris* STP-LTK. är hittills ingen *Caligus* från sött vatten bekant, ja icke ens någon art, som hör till annat slägte i denna familj, är känd att lefva på sötvattensfiskar, om man icke som sådan vill räkna den på blanklaxen lefvande *Lepeophtheirus salmonis* KR. Den här uppställda arten synes mig rättast böra hafva sin plats i närheten af *Caligus lacustris*, oaktadt de båda arterna i flera afseenden äro hvarandra olika, serskildt hvad angår fjerde fotparets beväpning, genitalringen och stjerten.

Kroppen, som är temligen genomskinlig, var, medan djuret lefde, tecknad med flera lergula och rostfärgade fläckar, hvilka försvunnit sedan djuren legat i sprit; endast på sköldens främsta del framom ögonen visa ännu somliga individ några mörka fläckar. Skölden, som har sin största bredd bakom midten, är mera rundad än hos *Cal. lacustris*, ty längden är icke eller obetydligt större än bredden, men upptager något mer än hälften af djurets hela längd. Intet af de funna individen bär äggtrådar, men på genitalringen af ett par af dem ser man rätt tydligt de i äggstockarne uppradade äggen. Dessa exemplar, hvilka alltså äro att betrakta som unga honor, hafva genitalringen i det närmaste lik den hos *Cal. lacustris*, dock är bakre randen icke tvär

och jemn, utan något böjd, och i hvardera bakhörnet sitta ett par små borst, antydningar till ett par stjertfötter.

Stjerten är hos honan af *Cal. lacustris* (hanen är ännu obe-kant) dubbelt så lång som bred, och dess längd utgör endast hälften af genitalringens; hos den mest utbildade honan af *Cal. borealis* är deremot stjertens längd blott föga större än bredden och utgör bihangen (ej inberäknade) omkring  $\frac{1}{2}$  af genitalringens längd. Möjligen har dock den fullt utbildade honan längre genitalring; ty att genitalringen till en tid växer mera än stjerten synes framgå deraf, att bland exemplaren finnas honor med kortare genitalring än stjert.

Pannranden är som vanligt i det närmaste rät. De båda paren antenner, hjulpkrokarne, palperna och de båda paren käkfötter afvika föga eller intet från motsvarande delar hos *Cal. lacustris*; gaffeln deremot har märkbart tjockare och mindre utspärrade grenar. De tre främre paren abdominalfötter likna dem hos *Cal. lacustris* i allt väsentligt, deremot afviker 4:de fotparet så betydligt, att man kunde vara frestad på grund deraf föra de båda arterna till olika afdelningar inom släktet. *Caligus borealis* har nemligen detta fotpar utrustadt med 5 borst, *Caligus lacustris* deremot endast med 4. Emellertid finner man vid aktgifvande på borstens läge, att det öfversta borstet hos förstnämnde art icke intager samma plats, som öfversta borstet hos de arter, hvilka föras till afdelningen med fem borst på fjerde abdominalfoten, utan egentligen motsvarar det vanligen fjädrade borst, som finnes hos några arters öfversta fotled, men som icke räknas till dess vapen. Dylika borst på innersta fotleden, hvilka kunna kallas *setæ accessoriae*, finnas afbildade af HELLER hos *Caligus vexator* samt af STEENSTRUP och LÜTKEN hos *Caligus Coryphaenæ* och *Lepeophtheirus branchialis*.

Det individ, som antages vara en hane, har genitalringen vida kortare och utan spår till ägg inuti, dess bakre hörn mera framskjutande och bärande hvardera två små borst, stjerten längre och smalare (nära dubbelt så lång som genitalringen) med spår till en kort rotled och slutligen stjertbihangens sim-



borst dubbelt längre än hos honan. Fjerde fotparet och öfriga organ likna honans. Individets längd, 6 mm., afviker icke märkbart från honornas.

Fam. LERNÆOPODIDÆ EDW.

Gen. ACHTHERES NORDM.

Brachiorum apices coaliti. Cephalothorax brevis. Pars genitalis distincte *annulata*. — Mas (*Achtheris percarum*) femina minor est, sed figura ab hac parum differt.

1. *Achtheres percarum* NORDM. Femina. Cephalothorax pronus, desuper visa subrectangularis angulis rotundatis. Brachia arcuata, bulla sessili acetabuliformi. Pars genitalis cephalothorace duplo longior, ovato-rotundata, parum depressa. Cauda brevissima. Sacci ovigeri satis ampli, animali breviores. Longit. 3—4 mm.

Mas distinguitur corpore multo minore, maxillipedibus omnibus liberis, parte genitali brevior. Longit. circ.  $\frac{1}{2}$  mm.

*Achtheres percarum* NORDMANN Mikrogr. Beiträge II (1832) 63—85, Tab. IV—V; KRÖYER Naturh. Tidskr. II, 143, Tab. III: 6; MILNE EDWARDS Hist. nat. Crust. 511, Tab. 40: 8—11; CLAUS in Zeitschr. f. wiss. Zool. XI, 287—308, Tab. XXIII, XXIV.

Habit. Ad arcus branchiarum *Perca fluviatilis* frequenter et interdum copiose, in cavitate oris parcius, in Jemtlandia æstate et autumnno legitur. In muco branchiarum specimina nondum evoluta occurrunt.

Om den fullt utbildade parasiten, som utförligt beskrifves af v. NORDMANN, skall här intet vidare yttras, deremot med några ord omnämnas de larver, som tvenne gånger anträffats bland slemmet på gälbladen af aborrar från Näfversjön och Refsundssjön. De tillhöra (se *fig. 5*) ett senare utvecklingsstadium än de af v. NORDMANN afbildade och hafva på inre käkfotparet en lång chitintråd, som vid ändan har en klotformig utvidgning och tjenar att fästa djuret. Antagligen är denna

tråd samma organ, som v. NORDMANN omtalar och afbildar (l. c. Tab. IV: 6—8, 12) såsom synligt inuti yngre, fria larver. Såsom fästadt medelst en tråd har djuret på detta utvecklingsstadium ej behof af abdominalfötter eller andra simredskap, hvilka derföre alldeles saknas; mundelar och antenner visa deremot redan stor öfverensstämmelse med motsvarande organ hos det utbildade djuret, likväl har jag icke (vid 190-faldig förstoring) funnit främre antennerna ledade och på de bakre, som dock redan äro tvågrenade och försedda med små hakar, var endast den yttersta leden tydligt afsnörd. Icke heller kroppen visade sig ledad. Larvernas längd utgjorde omkring 0,5 mm.

Gen. LERNÆOPODA BLAINV., KR.

Sectio a) appendicibus caudalibus nullis.

1. *Lernæopoda clavigera* OLSS. in Öfversigt af K. Vet.-Akad. Förh. 1872 p. 63, Tab. V: 1—6.

Habit. Ad lamellas branchiarum *Thymalli vulgaris* in Jemtlandia vere et æstate frequenter, e. g. in lacubus Storsjön, Näckten, Refsunds sjön, in fluminibus Indalselven (ad Lith), Damån.

2. *Lernæopoda Maræna* n. sp. Cephalothorax *elongate* ovatus, angulum cum parte genitali obtusum vel rectum efficiens, maxillipedibus maximis insignis. Brachia parte genitali breviora, *bulla sessili, globosa*. Pars genitalis subdepressa, postice truncata. Sacci ovigeri elongati, demum animali longiores. Longit. 7 mm. (*fig. 6—8*).

Mas ignotus.

Habit. \**Coregonus oxyrrhynchus*  $\beta$ ) *Maræna*, ubi sub pinnis ventralibus rarius, sub pinnis pectoralibus rarissime in Jemtlandia Junio et Julio lecta est: ad 12 inter 248 pisces examinatos specimina 19 in lacubus Storsjön et Hålen collegi.

Med ingen af de hittills kända arterna kan denna *Lernæopoda* förblandas, redan på häftknappens form igenkännes hon med lätthet. För öfrigt utmärker hon sig äfven genom ovanligt stora käkfötter och förlängd cephalothorax. Genom sist nämnda



kännetecken närmar hon sig släktena *Brachiella* och *Tracheliastes*, men skiljer sig från dessa genom käkfötternas läge, hvilket deremot öfverensstämmer med deras läge hos *Lernæopoda*. Med afseende på bostaden visar denna art öfverensstämmelse med den följande äfvensom med *Lernæopoda stellata* och *L. Galei*.

Då kroppens främre del (cephalothorax, »hufvudet») betraktas ofvanifrån, visar den sig utdraget äggrund med längden ungefär dubbelt så stor som största bredden, hvilken är mellan armarnes bas. På detta ställe är cephalothorax såsom vanligt äfven betydligt högre. Då framkroppen är böjd i en svag båge nedåt, såsom vanligen är fallet, visar dess öfre profil knappast någon märkbar sänkning öfver käkfötternas fästpunkter, deremot är denna sänkning tydlig och skarp, så snart främre delen af cephalothorax kröker sig mera. Vanligen bildar sist nämnde del med kroppens bakre afdelning en trubbig vinkel; man kan också säga, att kroppens öfre del vanligen bildar en båge, som endast afbrytes af insänkningen vid gränsen mellan kroppens båda afdelningar.

Hufvudets organ förete det vanliga utseendet. Inuti munöppningen, som är omgifven af hår, visa sig mandiblerna och vid vardera sidan en palp, på hvars spets jag ej sett mer än två taggar. De inre antennerna äro tillspetsade, 2-ledade med två eller tre små taggar i spetsen; de yttre grofva, 3-klufna och 3-ledade med alla spetsarne taggiga af raka, mycket korta taggar. De båda yttre flikarne på denna antenn äro rundade, den inre deremot spetsig och försedd med något gröfre taggar.

Käkfötterna (egentligen främre paret käkfötter, mp<sup>1</sup>) hafva sin plats på undre sidan af cephalothorax men frammanför armarne, så att de icke till någon del döljas af dessa. De äro treledade, sakna klolika utskott vid spetsen af mellersta leden, hvarest dock vårtlika utväxter stundom visa sig, och rigta sig vanligen parallelt med häftarmarne.

Armarne (maxillipedes secundi paris) äro raka eller böjda i en båge framåt, jemntjocka blott vid spetsen något tjockare, trinda och kortare än bakkroppen, så att de icke nå till dennas

bakre ända. Äro de raka, så bilda de med genitaldelen en ganska spetsig vinkel; äro de deremot bågböjda, så bildar deras yttre del med nyss nämnda kroppsdel en något spetsig eller stundom en rät vinkel. Häftknappen är gulaktig, alltid oskaftad och temligen regelbundet klotformig samt visar i sitt inre en aflång, väl begränsad kärna.

Omedelbart bakom hufvudet finnes en rätt tydligt begränsad s. k. hals, hvars längd dock ej öfverstiger fjerdedelen af dettas. Bakåt är han något tjockare men begränsad genom en söm. Den egentliga genitalringen är rectangulär med afrundade hörn, undre sidan plattad, öfre än plattad än mer eller mindre convex. Äfven de mest convexa visa alltid på sidorna, och vanligen äfven på buksidan, två svaga insnörningar, hvarigenom genitaldelen ser ut, som hade den uppstått af tre segment. I likhet med hvad som ofta är fallet hos parasitcopepoder finnes på de mera plattade individen en rännformig fördjupning eller rättare en rad af gropar öfver hvardera af de inre ovarierna. Dessa gropar förekomma på både rygg- och buksidan och spåras t. o. m. hos de tjockaste individen. Genitaldelens längd, halsen inberäknad, uppgår icke till dubbla längden af cephalothorax.

Alla de insamlade exemplaren äro fullt utbildade honor, som sakna stjert, men deras analöppning begränsas på ömse sidor af en liten upphöjning. Gula chitinlister på buksidan snedt framom äggsäckarnes fästpunkter gifva stöd åt äggsäckarne, hvilka äro långa, ofta längre än hela djuret. Man räknar på dem omkring 4 ägg i bredden, 25 till 30 i längden.

3. *Lernæopoda alpina* n. sp. Cephalothorax ovatus, subpronus. Brachia parte genitali plerumque breviora, cum hac angulum acutum efficientia, *bulla obconica* facie exteriore paullo convexa. Pars genitalis obovata ventre planiusculo, cephalothorace haud duplo longior, collo nullo. Sacci ovigeri breviores. Longit. 4 mm. (*fig. 9—13*).

Mas ignotus.



Habit. \**Salmo alpinus* in pinna caudali, rarius sub pinna pectorali, semel ad branchias: sex specimina in quatuor piscibus, in lacubus Näckten et Storsjön captis, mensibus Februario, Junio et Julio collegi.

I sin Fauna Gröenlandica (sid. 338 i en not) omnämner O. FABRICIUS en i Norge på *Salmo alpinus* funnen Lernæopoda, troligen den nu i fråga varande arten, dock utan att benämna eller beskrifva densamma. Sedan dess har nära ett århundrade förflutit utan att någon zoolog synes hafva uppmärksammat denna parasit, som synes vara närmast beslägtad med *Lern. Edwardsii*, från hvilken den lättast skiljes genom häftknappens form.

Cephalothorax är äggrund med något större längd än bredd, ett individ hade längden lika med bredden baktill. Med genitaldelen bildar cephalothorax en trubbig eller någon gång en rät vinkel och är alltså något lutande. Framom armarnes fästpunkter visar sig en tydlig insänkning.

Antenner och mundelar likna mycket dem hos föregående art, dock hafva palperna vardera tre taggar och mellan sig två chitinbihang eller lister. Inre antennerna, som endast framträda, när djuret betraktas från ryggen, hafva åtminstone tre leder, men sakna taggar; yttre antennerna äro treflikade, ventrala fliken spetsig och väpnad med något större taggar än de dorsala, som äro rundade. Dessa antenner äro att anse såsom 4-ledade, ty två leder bilda det gemensamma underlaget för alla tre flikarne och den ventrala fliken visar dessutom två leder.

Käkfötterna äro betydligt mindre än hos föregående art samt vanligen rigtade emot munnen. Vid spetsen af andra leden finnes en liten biklo.

Armarne äro nästan jemntjocka, raka eller böjda utåt i en bäge och merendels rigtade bakåt, så att de sluta tätt intill genitaldelen, dock kan naturligtvis detta läge ändras. Vanligtvis äro de något kortare än genitaldelen, dock ej mera än att häftknappen med sin yttersta del når öfver äggsäckarnes bas; två af de funna exemplaren (deribland det i *fig. 9* afbil-

dade) hafva armarne längre än genitaldelen. Häftknappen liknar till formen mest en kägla, hvars höjd är lika med eller något mindre än basens diameter. Basen som är vänd utåt, är dock något convex, icke heller sidorna äro räta utan något concava. Häftknappens längd uppgår till en fjerdedel eller närmare en tredjedel af armarnes; dess kärna är päronformig.

Bakom hufvudet är en djup sänkning, men ingen verklig hals. Genitaldelen är päronformig, på buksidan något plattad, på ryggen slutligen något kölad i följd af fördjupningar öfver de inre ovarierna. Längden uppgår icke till dubbla längden af hufvudet. Inga regelbundet förekommande insnörningar, ingen stjert, blott en svag upphöjning, på hvilken analöppningen är belägen. Kroppens bakre ända är temligen tvär, åtminstone då djuret betraktas från ryggen eller ena sidan. Äggsäckarne äro kortare än genitaldelen och visa 9—12 ägg efter längden och 3 i bredd; en lössliten äggstock har dock ända till 18 ägg efter längden.

4. *Lernæopoda Lotæ* n. sp. Cephalothorax ovatus, pronus, angulum cum parte genitali subrectum efficiens. Brachia *vagina tecta*, gracilia, animali longiora, angulum cum parte genitali *rectum* efficientia. Bulla magna, orbicularis, hyalina, facie exteriore convexa interiore (plerumque) concava, petiolo sensim dilatato affixa. Pars genitalis cum collo distincto clavato-ovata, cephalothorace plus duplo longior. Sacci ovigeri annulo genitali breviores. Longit. 6 mm. (*fig. 14—19*).

Mas ignotus.

Larva longit. 3—4 mm. differt cephalothorace porrecto, oblongo, brachiis brevibus, liberis, maxillipedibus autem primi paris conjunctis, collo cum parte postica multo longiore et graciliore, denique cauda paullo majore.

Habit. \**Lota vulgaris* in cavitate oris: 18 feminas et 2 larvas in Lotis lacus Storsjön Jemtlandiæ æstate collegi.

Denna art varierar temligen mycket. Cephalothorax, hvars längd något litet öfverstiger tredjedelen af djurets hela längd,



är till formen äggrund, dock vid spetsen tvär; dess längd är halfannan eller två gånger så stor som största bredden. Vanligtvis bildar denna del med genitaldelen en rät vinkel, hos några, serdeles hos unga honor, är likväl denna vinkel trubbig och hos larver äro, såsom ofvan nämndes, kroppens båda afdelningar i en rät linie. En eller två insänkningar framom armarnes fästpunkter framträda stundom tydligt, stundom åter äro de knappt märkbara.

Sugmunnen är i synnerhet hos unga individ ovanligt mycket framskjuten och visar tillspetsade, svagt naggade mandibler, men inga hår ej heller palper hafva kunnat upptäckas. Inre antennerna äro treledade, tillspetsade och hafva rotleden dubbelt så lång som den mellersta. De yttre antennerna äro endast tvåklufna, ventralloben som vanligt tillspetsad och i spetsen väpnad med en gröfre tagg, dorsalloben smalare än vanligt, dock i spetsen afrundad och der försedd med några mycket små taggar. Hos larverna framskjuta yttre antennerna jmförelsevis mera.

Käkfötterna äro små och dolda mellan armarne, dels emedan deras fästpunkt ligger ovanligt långt bakåt, dels emedan de ej rigta sig framåt. Hos larverna voro de i spetsen förenade och visade spår till en häftråd, hvaraf man kan sluta till en likartad utvecklingshistoria för denna art och för *Achtheres percarum*.

Armarne äro hos alla de funna individen trinda, smala och långa samt rigtade utåt, så att de bilda en rät vinkel med den bakom dem belägna delen af kroppen, hvilket således ej kan anses vara tillfälligt men troligen beror af lefnadsättet. Armarne äro nemligen, med undantag af deras allra innersta delar, inborrade i världens muskler, hvarigenom munöppningen, i synnerhet som cephalothorax är rigtad nedåt, kommer att ligga i närheten af munhålans slemhinna, hvilken är föremål för parasitens angrepp, såsom hål (af intill 3 mm. diameter) och röda fläckar på densamma i djurens närhet tydligen utvisade. Af bostaden beror sannolikt också armarnes olika längd hos olika individ. Under det att längden, då häftknappen ej inberäknas,

hos somliga är något mindre än djurets kroppslängd, är den hos andra ända till dubbelt så lång som kroppen. Denna olikhet torde bero af de mjuka väfnadernas olika tjocklek på olika ställen i munhålan, ty häftknappen ligger så djupt inne, att den, som det syntes, berör ett ben. — Att armarnes yttre hälft eller mera äfvensom häftknappens skaft och vanligen äfven dess insida äro omslutna af en hvit och temligen lös slida är en egendomlighet för denna art men som antagligen står i samband med den omständigheten, att armarne äro inborrade. Beskaffenheten gör det troligt, att denna omhöljande slida härstammar från värden.

Larverna hafva korta, fria armar utan häftknapp, men med små klor i spetsen, alla de öfriga hafva hvardera en ganska stor, vanligen skålförmig häftknapp, fästad vid armarne medelst ett skaft, som utåt småningom förtjockas och hvars längd är lika med hela eller åtminstone halfva radien till knappens bräm. Detta är mycket tunnt, hos det lefvande djuret färglöst och genomskinligt såsom hyalinbrosk, skaftet likaså men fastare. I sprit gulnar skaftet, och detsamma inträffar äfven med brämet, om detta (såsom hos somliga individ var händelsen) är tjockare. Några få individ hade icke häftknappen på insidan skålförmig på utsidan starkt konvex utan mera platt, men detta kan till en del bero af behandlingen vid djurets lösgörande. Dessas häftknapp påminner då något om häftknappen hos *Lernæopoda alpina* men är dock alltid bredare och i det hela tunnare.

Bakom armarne finnes en cylindrisk, temligen tydligt genom sömmar begränsad s. k. hals af en längd, som motsvarar hälften eller tredjedelen af hufvudets. Hos larverna bildar halsen tillika med genitaldelen en mycket långsträckt, nästan jembred men något hoptryckt figur; hos yngre honor är det hela klubblikt, hos äldre vanligen äggförmigt, föga eller icke plattadt. Någon gång finner man exemplar med rundad och betydligt plattad genitaldel, hvilken då också visar tydliga gropar öfver ovarierna. Genitaldelen, halsen inberäknad, är mellan två och tre gånger, hos larverna ända till fem gånger så lång som hufvu-



det och visar inga tydliga afsnörningar men väl spår till två sömmar.

Stjerten är helt liten, dock alltid tydlig, oledad och afrundad, hos larverna något större. Äggsäckarne äro temligen korta, de längsta med omkring ett dussin ägg efter längden, tre efter bredden.

Genom bostaden i fiskars munhåla visar denna art öfverensstämmelse med *Lernæopoda Carpionis* KR., men skiljes från denna genom häftknappens olika form, armarnes längd och läge o. s. v. Med *Lernæopoda alpina* erbjuder väl häftknappen understundom en viss likhet, dock synas de många olikheterna i öfrigt icke häntyda på så synnerligen nära släktskap mellan dessa båda arter. Äfven *Lernæopoda Edwardsii* OLSS. afviker genom kortare armar, som med genitaldelen bilda en spetsig vinkel, genom mindre lutande hufvud och saknaden af hals äfvensom genom formen på häftknappens skifva. Med öfriga kända arter i släktet är likheten ännu mindre. — Det är för- enadt med både svårighet och tidsutdrägt att framtaga denna parasit oskadad.

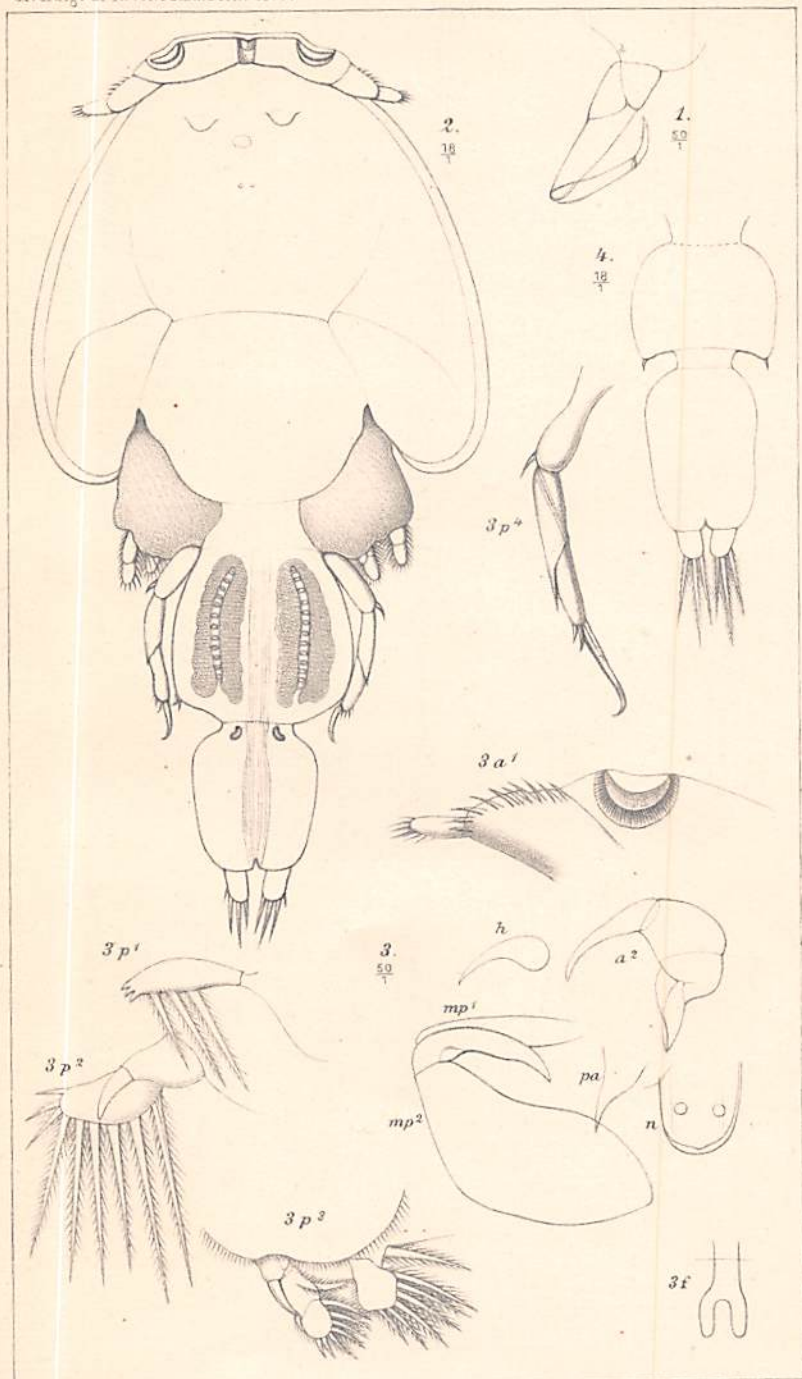
I magen af en *Coregonus oxyrrhynchus* f. *Maræna* från Refsundssjön anträffades en stor *Lernæopoda*, som icke synes tillhöra någon af de ofvan beskrifna arterna, men då armarne till större delen äro afslitna, kan den ej bestämmas.

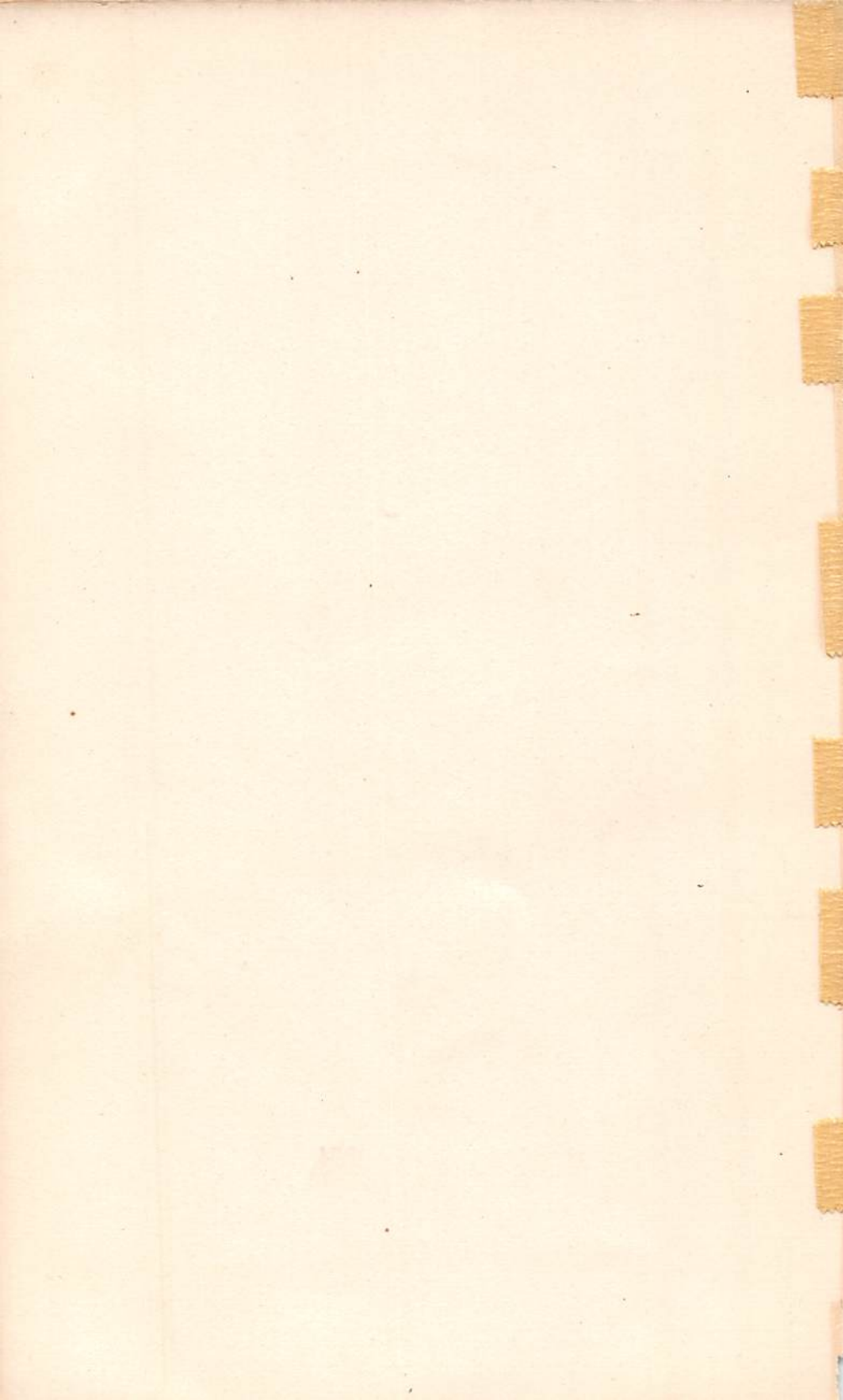
## Explicatio iconum.

- $a^1$ , antennæ interiores s. anteriores.  
 $a^2$ , » exteriores s. posteriores.  
 md, mandibula.  
 pa, palpi.  
 $mp^1$ , maxillipedes anteriores.  
 $mp^2$ , » posteriores.  
 $p^1$ — $p^4$ , pedes abdominales 1:mi—4:ti paris.  
 ac, appendices caudales.

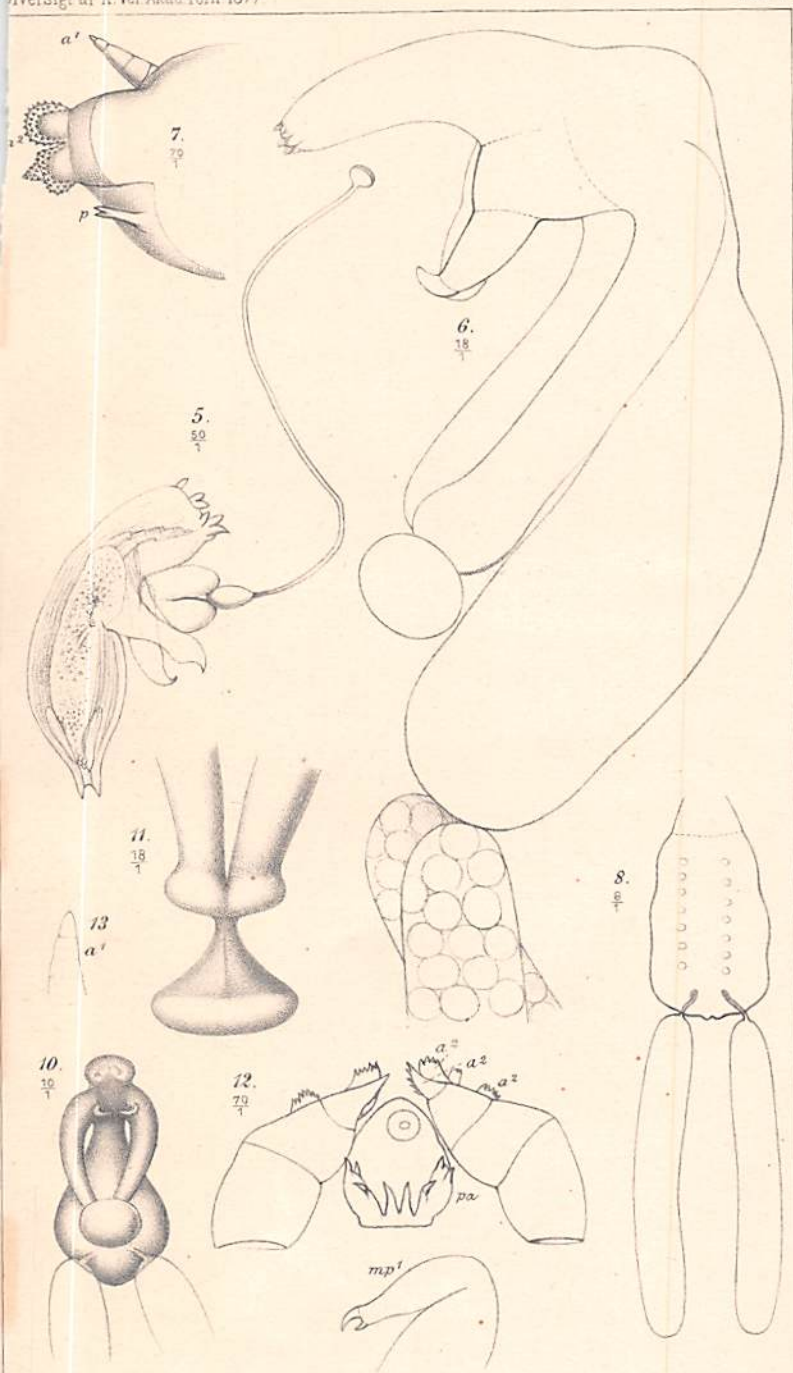
- Fig. 1. Antenna posterior *Ergasili* sp. ad branchias *Thymalli* vulgaris capti.  
 » 2. *Caligus borealis* n. sp. ♀.  
 » 3. Ejusdem organa; *h* hamulus subsidiarius; *r* rostrum; *f* furcula;  $3p^2$  ramus exterior pedis secundi abdominalis.  
 » 4. *Caligus borealis* ♂: cauda cum annulo genitali.  
 » 5. Larva *Achtheris percarum* NORDM., in mucro branchiarum *Percæ* fluviatilis reperta, a latere dextero visa.  
 » 6. *Lernæopoda Marænæ* n. sp., femina a latere sinistro.  
 » 7. Pars capitis ejusdem speciminis a latere sinistro.  
 » 8. Pars genitalis cum collo et saccis ovigeris a facie ventrali.  
 » 9. *Lernæopoda alpina* n. sp., femina a latere dextero.  
 » 10. Specimen alterum a ventre.  
 » 11. Apex brachiorum cum bulla (facies anterior).  
 » 12. Os cum partibus adjacentibus a facie ventrali.  
 » 13. Antenna interior.  
 » 14. *Lernæopoda Lotæ* n. sp. a latere sinistro; *v*, vagina brachiorum.  
 15. Capitis pars anterior a latere dextero (specimen delineatum nondum saccos fert).  
 » 16. Larva ejusdem speciei a latere ventrali.  
 » 17. Larva paullo minor, a dorso et partim a latere sinistro.  
 » 18. Ejusdem rostrum et antennæ a facie dorsali visa.  
 » 19. Ejusdem mandibulum magis auctum.

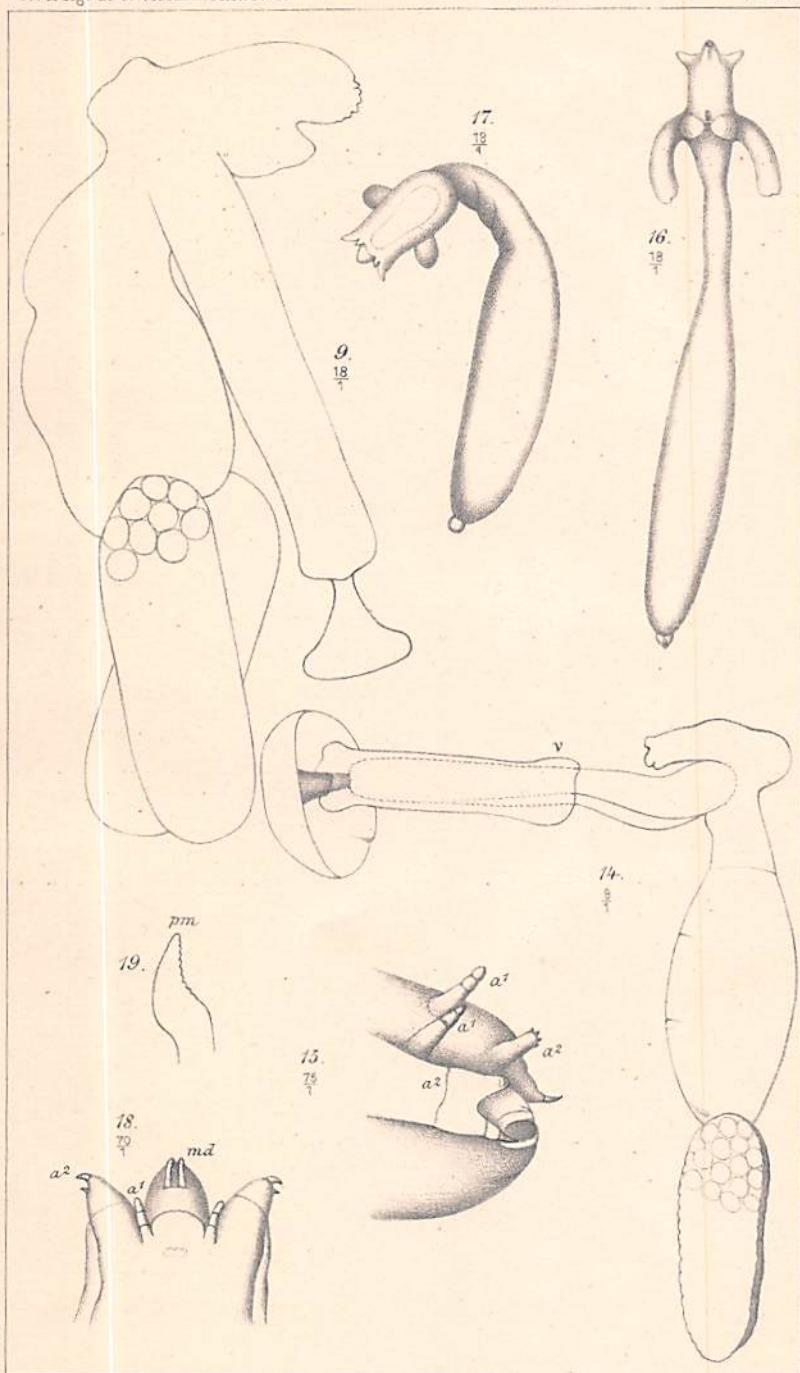








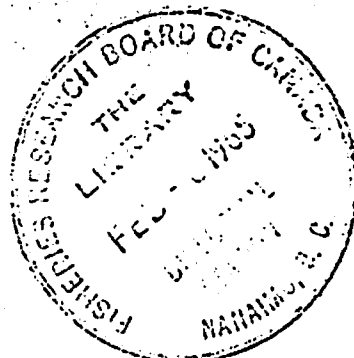






720

# 524



ROGER F. CRESSEY

FISHERIES RESEARCH BOARD OF CANADA  
Translation Series No. 524

On the parasitic Copepoda of Jemtland  
by P. Olsson

Original title: Om parasitiska Copepoder i Jemtland

From: Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar  
1877, No. 5

Translated by E. Dahl, Bureau for Translations,  
Foreign Language Division, Department of the  
Secretary of State of Canada

Fisheries Research Board of Canada  
Biological Station, Nanaimo, B. C.

1965

FOREIGN LANGUAGES  
DIVISION



DIVISION DES LANGUES  
ÉTRANGÈRES

TRANSLATED FROM - TRADUCTION DE		INTO - À
Swedish		English
SUBJECT - SUJET		
AUTHOR - AUTEUR		
P. Olsson		
TITLE IN ENGLISH - TITRE ANGLAIS		
On the / of <del>About</del> parasitic Copepoda in Jemtland		
TITLE IN FOREIGN LANGUAGE - TITRE EN LANGUE ÉTRANGÈRE		
Om parasitiska Copepoder i Jemtland		
REFERENCE - RÉFÉRENCE (NAME OF BOOK OR PUBLICATION - NOM DU LIVRE OU PUBLICATION)		
Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1877 No. 5		
PUBLISHER - ÉDITEUR		
CITY - VILLE	DATE	PAGES
Stockholm	1877	7 typed pages 75-88 79
REQUEST RECEIVED FROM REQUIS PAR	Larose	OUR NUMBER NOTRE DOSSIER N°
		4699
DEPARTMENT MINISTÈRE	Fisheries	TRANSLATOR TRADUCTEUR
		E. Dahl
YOUR NUMBER VOTRE DOSSIER N°	769-18-14	DATE COMPLETED REPLIE LE
		Jan. 21 '65
DATE RECEIVED REÇU LE	May 27, 1964	



Review of the transactions of the Royal Academy of  
Science 1877 - No. 5

Stockholm

On the <sup>of</sup>  
About parasitic Copepodæ in Jemtland

by P. Olsson

Tables IV - VI

(Published May 9 - 1877)

The parasitic crustaceans that belong to the order of Copepoda, mostly appears to belong to warmer areas of the earth, where they, particularly in the ocean, appear in a vast number of varieties. But that they are not all together lacking in polar areas is evident from more than a dozen species which, mainly through the work of K. Krøyer, are known from Greenland and the Northern Arctic Ocean. In Jemtland, which certainly is located some degrees outside the polar circle, but where the climate on account of the elevation of the country above sea level mostly resembles that of the arctic countries, this group of animals does not seem to be represented by many species. As far as I have been able to find out, it is only the Lernaeopoda family that is represented by any significant number of species. Some species of this family ~~was~~<sup>were</sup> already known before from arctic areas, among them the large Lernaeopoda elongata Grant, which was found right up at Spitzbergen on the eye of Scymnus borealis.

I will here \*) give a brief description of the species of this group that I have found in Jemtland. These number only seven, as Argulus Coregoni THOR (which was collected from Whitefish, Greyling and Trout from Lake Refsund) is not included, because this parasite seems more correctly to belong to the Branchiopoda.

Fam.: ERGASILIDAE Edw.

Gen.: ERGASILUS Nordm.

The body is cyclope-shaped without side-shields. The antennae are six-jointed, equipped with tufts, long, strong and curved. Rostrum is lacking. Abdominal swimming legs are two-jointed.

1. Ergasilus Sieboldii NORDMANN. Micrographical contributions II. (Berlin 1832) page 7, 15, Table II: 1-9; Krøyer Journal of Natural History I. page 482, Table V; 1., and the same 3rd R. II (1864), page 311 Table XII: 2.

Habitat: On the gills of Abramis Bramae in Lake Finja and also on the gills of Abramis Alburni, Salmonis Truttae (and Thymalli vulgaris) in Lake Refsund in Jemtland in June and less in August. On the gills of Percae fluviatilis in the Baltic Sea according to LINDSTRØM (Treatise of the Royal Academy of Science 1855 - page 68).

---

\*) Mostly as an appendix to my "Prodromus faunae Copepod. parasit Scandian" in Acta Universit. Lundensis. Vol V (Lund 1869)



The specimen taken from Thymallus vulgaris does perhaps not belong to this species, as the base joint of the rear antenna showed clearly that it was divided in two parts by a slanted seam (See Ill. 1) approximately as it is pictured on Ergasilus osmeri in Van Benedens "Les poissons des côtes de Belgique (Mém. Acad. de Belg. Vol 38) Table I:7. The specimen, which is a female with egg-sacks is however in other respects like Erg. Sieboldii and cannot, on account of the completely dissimilar shape of the body, be classed with Erg. osmeri. - Ergasilus Sieboldii is described by NORDMANN and Kröyer as having two tufts on each tail appendage and this was generally the case with the few specimens available for study. But on one of the specimens from Abramis alburnus I am convinced I have found three tufts on each side, the innermost five to six times the length of the outer while the middle one was only slightly longer than the outer. In this manner the tail tufts of this species are illustrated also by T. THORELL (About crustaceans in Ascidia - Proceedings of the Royal Academy of Science. III, Table XI:16).

Fam.: CALIGIDAE Burm.

Gen.: CALIGUS (Müll.) Nordm.

Section a) 4th abdominal legs having four tufts.  
 subsection v) tail short and without joint. (the female has shorter genital segment).

1. Caligus borealis. The shield is rounded, a little straighter in front. The furca is short and have parallel branches. Tufts on the inside of the fourth pair of legs at least three times as long, not serrated. The base joint of these legs are provided with insignificant accessory feather-tufts. The female genital segment is almost square, slightly longer than the tail. In the male it is wider than it is long, much shorter than the tail, pointing sharply backwards. It is about 6 mm. long.

Habitat: on the body of Thymalli vulgaris in Lake Refsund in Jemtland. Four specimens collected in the month of August.

So far, there is no knowledge of any Caligus from fresh water. The only exception is Caligus lacustris STP-LTK. Not even any species belonging to another genus of this family is known to live on fresh water fish, unless one wants to classify Lepeophtheirus salmonis KR., living on the salmon as such. It seems to me that the recorded species most likely should belong in the vicinity of Caligus lacustris, although both species in many respects are unlike each other, particularly concerning the armament of the fourth pair of legs, the genital segment and the tail.

The body, which is quite transparent, was, while the animal was alive, marked with several clay-yellow and rust-coloured spots that disappeared when the animal was put in alcohol. Only on the foremost part of the shield,



in front of the eyes do some of the specimens still show some dark spots. The shield, which has its greatest width back of the middle, is more rounded than in Cal. lacustris because the length is not, or only slightly greater than the width. The shield accounts for slightly more than half of the total length of the animal. None of the specimens collected had egg-strings, but on the genital segment of a couple of them one is able quite plainly to see eggs string along the ovaries. These specimens, which we then must regard as young females, have genital segments almost like those in Cal. lacustris, but the rear edge is <sup>not</sup> straight and even, but a little curved and in each rear corner a couple of small tufts are located, indications of a pair tail-legs.

The tail of the female of Cal. lacustris (the male is so far unknown) is twice as long as it is wide and it is only half the length of the genital segment. On the most developed female of the Cal. borealis, however, the length of the tail is only slightly larger than the width and the appendage (not included) is about 11/12 of the length of the genital segment. It is possible that the fully developed female has a longer genital segment, because, that the genital segment at some time grows more than the tail seems clear from the fact that among the specimens are females with shorter genital segment than tail.

The frontal edge is as usual practically straight. Both pair of antennae, auxiliary hooks, palpi and both

pairs of maxilliped deviate very little or not at all from the corresponding parts in *Cal. lacustris*. The fork, however, is noticeably thicker and the branches less spread. The three foremost pairs of abdominal legs are, in general, similar to those of *Cal. lacustris*, but the fourth pair of legs differ so much that one might be tempted on that account to refer both species to different groups of the genus. *Caligus borealis* has this pair of legs equipped with 5 tufts, whereas *Caligus lacustris* has only 4. One will, however, by studying the locations of the tufts, notice that the uppermost tuft of the firstmentioned species does not have the same position as the uppermost tufts of the species classed in the group with five tufts on the fourth abdominal leg, but actually correspond to the ordinary feather-tufts that may be found on the uppermost leg-joint of some species and which are not considered weapons. Similar tufts on the inner leg-joint, which could be called *setae accessoriae* have been pictured by HELLER on *Caligus vexator* and by STEENSTRUP and LUTKEN on *Caligus Coryphaenae* and *Lepeophtheirus branchialis*.

The specimen that is supposed to be a male has the genital segment much shorter and without any trace of eggs inside. The rear corners are more protruding and each carrying two small tufts. The tail longer and more narrow (nearly twice as long as the genital segment) with traces of a short base-joint and finally the swimming tuft of the tail appendage twice as long as on the female.



The fourth pair of legs and other organs are similar to those of the female. The length of the specimen is 6 mm and does not deviate noticeably from that of the female.

---