

# BALÆNOPHILUS UNISSETUS

NOV. GEN. ET SPEC.

ETT BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN OM

HARPACTICIDERNAS

UTVECKLINGSHISTORIA OCH SYSTEMATIK

---

AKADEMISK AFHANDLING

SOM MED TILLSTÅND AF

VIDTBERÖMDA FILOSOFISKA FAKULTETENS I UPSALA  
MATEMATISKT-NATURVETENSKAPLIGA SEKTION

FÖR FILOSOFISKA GRADENS ERHÅLLANDE

TILL OFFENTLIG GRANSKNING FRAMSTÄLLES

AF

PER OLOF CHRISTOPHER AURIVILLIUS

FILOSOFIE LICENTIAT AF GESTRIKE-HELSINGE LANDSKAP

Å ZOOLOGISKA LÄROSALEN LÖRDAGEN DEN 13 DECEMBER 1879

P. V. T. F. M.

---

STOCKHOLM

TRYCKT I CENTRAL-TRYCKERIET

1879.

Ehuruväl den resa, som jag och herr C. W. FORSTRAND sommaren 1877 företogo till kapten SVEN FOYNS bekanta hvalfångst-etablissemment vid Vadsö i Ost-Finmarken, hade undersökning af blåhvalens (*Balænoptera Sibbaldii* GRAY) anatomi till hufvudsyfte, så är det dock lätt begripeligt, att vi äfven föresatt oss att egna all möjlig uppmärksamhet åt de snyltgäster, som kunde förekomma på nämde hvalart. Naturligtvis låg det då närmast till hands att tänka på representanter för sådana familjer som *Cyamida*, *Coronulida* och *Lernæida*, förut väl kända såsom parasiter på hvaldjur. Inga af dessa djur kunde dock upptäckas, oaktadt vi i det syftet undersökte mellan 50 och 60 individer. Då professor G. O. SARS redan ett föregående år gjort samma rön, och dertill vid etablissemmentet anstälde personer försäkrade, att de aldrig iakttagit någon blåhval behäftad med parasiter — en uppgift, som vinner i värde derigenom, att de sjelfva anmärkte detta såsom en olikhet mellan blåhvalen och puckelhvalen eller »knölen» (*Megaptera boops* FABR.) — så synes det mig, som man med temligen stor säkerhet skulle kunna antaga, att blåhvalen liksom också »fenhvalen» (*Balænoptera musculus* COMP.) ej hemsökes af dylika gäster. Anledningen härtill är ej lätt att inse. Möjligen skulle dock en noggrann jemförelse mellan hudens beskaffenhet och lefnadssättet hos dessa ar-



ter samt hos puckel- och rätt-hvalarne kunna gifva någon förklaring deröfver.

Att likväl icke blåhvalen är helt och hållet fritagen från att vara hemvist för andra djurarter, fingo vi emellertid erfara. Vi funno nämligen barderna på ett nyss fångadt exemplar beströdda med gulhvita fläckar af vexlande storlek. Vid närmare granskning befunnos dessa fläckar vara bildade af otaliga, tätt packade individer af en Copepod-art. Denna Copepod är det, som jag gjort till föremål för denna min uppsats.

Den var ej, såsom man kunnat tro, någon af de egentligen parasitiska formerna, utan tillhörig familjen *Harpacticida* och i det väsendtliga danad så som de fritt lefvande arterna. Alla utvecklingsstadierna från den nykläckta Nauplius till den högsta Cyclops-formen förekommo tillsammans på barderna, och deras ovanligt starkt utbildade klobeväpning visar nogsamt, att detta ej var någon tillfällighet, utan att de verkligen der föra ett epizoiskt, om ock ej ett verkligt parasitiskt lefnadssätt. Det är nämligen tydligt, att, om närstående former behöfva sina klor för att hålla sig fast vid tång och dylikt, så bör denna behöfva dem ännu bättre för att under vattnets häftiga strömning mellan barderna hålla sig fast vid deras yta.

Ehuru jag noga granskade alla derefter fångade exemplar så väl af *Balanoptera Sibbaldii* GRAY, som af *Balanoptera musculus* COMP., lyckades jag dock ej anträffa densamma på dem. Den torde derföre vara mindre allmän och är, så vidt jag vet, den enda Copepod, som hittills blifvit funnen på hvalbarder.

Arten är ny för vetenskapen och utgör typen för ett nytt slägte:

## Balænophilus nov. gen.

**Char. gen.:** Corpus fere cylindricum. Antennæ antice octoarticulatæ; posticæ biarticulatæ ramo secundo articulo uno parvo. Palpus mandibularum minimus, tuberculo setigero formatus. Palpus maxillarum simplex. Maxillipedes anteriores processibus cylindraceis duobus instructi; posteriores validi, subchelati. Pedes primi paris prehensiles; rami ambo tri-articulati; pedes secundi paris ramo interno bi-, externo tri-articulato; tertii et quarti paris ramo interno uni-, externo tri-articulato; quinti paris rudimentarii. Sacculi ovigeri duo.

Nauplius transversaliter ovalis, tribus paribus extrematum non articulatis, brevibus instructus.

**Slägtkännetecken:** Kroppen nästan cylindrisk. Främre antenner åtta-ledade; bakre två-ledade med kort, en-ledad bigren. Mandibelpalpen endast bestående af en borstbärande knöl. Maxillarpalpen enkel. Främre käkfötter med två cylinderutskott; de bakre grofva med stark gripklo. Första fotparet med starka klor och tre-ledade grenar; andra fotparets inre gren två-, yttre tre-ledad; det tredje och fjärdes inre gren en-, yttre tre-ledad; femte fotparet förkrympt. Äggsäckar två.

Nauplius bredare än lång med tre par korta, oledade lemmar.

Så väl genom sitt lefnadssätt som genom den rudimentära mandibel-palpen och den en-ledade inre grenen på tredje och fjärde fotparen skiljer sig detta släkte i utbildadt tillstånd genast från alla andra hittills beskrifna släg-



ten af Harpacticidernas familj. Ännu mera avviker larven i sitt första utvecklingskede från alla nu kända Copepod-larver.

Vill man emellertid närmare bestämma dess plats bland de öfriga släktena, så skall man finna, att detsamma genom första fotparets utbildning till starka gripfötter genast skiljer sig från alla de släkten, som kunna hänföras till de af BOECK<sup>1</sup> uppställda underfamiljerna: *Setellina*, *Porcellidina*, *Westwoodina*, *Tachidina*, *Amyonea* och *Longipedina*. Äfvenså avviker det genom antalet led i de främre antennerna från de fleste af de till nämde afdelningar hörande släkten och från *Longipedina* dessutom genom den starka griphanden å de bakre käkfötterna. Då återstå blott de släkten, som tillhöra Boeck's afdelningar *Harpacticina* och *Ameirina*. *Balænoophilus* kan svårligen med bibehållande af den utaf BOECK gjorda begränsningen hänföras till någon af dessa underafdelningar; ty å ena sidan öfverensstämmer den på det aldra närmaste, hvad första fotparets bygnad beträffar, med vissa släkten af *Harpacticina* och avviker tydligt från *Ameirina*; men å andra sidan liknar den *Ameirina* långt mer än *Harpacticina* uti utvecklingen af mandibeln palp och af bigrenen på de bakre antennerna. Dessa delar äro nämligen hos *Ameirina* långt mindre utvecklade än hos *Harpacticina* och således mera lika det rudimentära tillstånd, i hvilket de uppträda hos *Balænoophilus*.

Genom egandet af två skilda äggsäckar påminner den om *Diosaccus* BOECK, och i afseende på de rudimentära

---

<sup>1</sup> Boeck, A.: Oversigt over de vid Norges Kyster iagttagne Copepoder. Forhandlinger i Videnskabselskabet i Christiania. Aar 1864.



inre grenarne å andra till och med fjerde fotparen kommer den närmast Brady's slägte *Cletodes*<sup>1</sup> (= *Liljeborgia* CLAUS), hvilket dock ej har dessa grenar på långt när så rudimentära som *Balænophilus*, ehuru de äro mindre utvecklade än hos öfriga släkten.

Häraf framgår, att *Balænophilus* bildar en anmärkningsvärd föreningslänk mellan nämnda båda underfamiljer, då den i sig förenar kännetecken, som äro utmärkande för båda, och till och med har dem mera skarpt utpräglade än de typiska släktena inom hvardera afdelningen. Dessa båda underafdelningar äro derföre näppeligen grundade i verkligheten, utan måste gifva vika för en annan, mera naturlig indelning. Också synes BOECK sjelf hafva insett detta, enär han ej vidare begagnar sig af dem i sin senare uppsats.<sup>2</sup>

En annan temligen afvikande indelning af familjen *Harpacticida* har mr G. BRADY framställt i första delen af sin monographi öfver Storbritanniens Copepoder.<sup>3</sup> Enligt den indelning, som han der gör af underfamiljer och släkten, skulle *Balænophilus* tillhöra hans underfamilj *Harpacticina* och stå närmast slägtet *Thalestris* CLAUS. Från detta skiljer den sig dock genast genom sin rudimentära mandibelpalp och enkla, ogrenade maxillarpalp.

Som blott en art är känd, så omfattar den följande beskrifningen både slägtets och artens kännetecken.

<sup>1</sup> *Brady, G.*: Contributions to the Study of Entomostraca. An. of Nat. Hist. Ser. IV. 10. 1872.

<sup>2</sup> *Boeck, A.*: Nye Slægter og Arter af Saltvands-Copepoder. Forhandling i Videnskabselskabet i Christiania. Aar 1872.

<sup>3</sup> *Brady, G.*: A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. vol. 1. London 1878.



## Balænophilus unisetus n. sp.

### A. Det utbildade djuret.

**Kroppen** (Pl. I f. 1—3) långsträckt, något, ehuru föga, högre än bred, afsmalnande bakåt, så att sista abdominalsegmentet är hälften så bredt som den stora första kroppsafdelningen. Denna har tydligt, ehuru trubbigt rostrum samt innehålles hos hanen nära fyra, men hos honan blott tre och en half gång i hela kroppslängden. De fyra bakre thoracal-segmenen äro såsom vanligt fria, och abdomen består hos hanen af fem, hos honan af fyra fria segment utom furca. Första och andra abdominal-segmenen äro nämligen hos honan sammanvuxna till ett stycke, som är något bredare än de närmast föregående och efterföljande segmenen. Furcan är af samma längd som de närmaste lederna och bär i spetsen på vardera sidan blott ett enda längre, ocilieradt borst, hvilket når till kroppens halfva längd eller något mera. Dessutom bär vardera furcagrenen nära yttre kanten ett mycket litet och ett något längre, oledadt borst, som når till eller föga utom det stora ändborstets tydligt afsatta basalled, samt i öfre och inre kanten, straxt framför fästet för det större enkla borstet, ett dylikt finare, treledadt borst. Äfven finnas några små taggar kring basen af det stora ändborstet.

**Främre antennerna** äro olika bygda hos de båda könen.

*Hanen:* Antennen (Pl. I f. 4) består af åtta leder; den fjärde af dessa bär det sabelformiga bihanget, och af de följande fyra är den första mycket kort och den tredje på insidan buktigt utsväld; den sista leden är lång, jemnbred



med tvenne borst i spetsen, af hvilka det ena är mycket långt och enkelt, men det andra kortare och tre-klufvet. Härtill finnas flera borst i utkanten af andra, tredje och fjärde leden, ett i samma kant på sjette och sjunde samt ett på midten och två i inkanten af sista leden. Förutom det vanliga sabelformade bihanget i spetsen af fjärde leden finnes äfven ett dylikt, något kortare i spetsen af den tredje. Vid basen af fjärde leden sitter en borstbärande knöl, som, då antennen sträckes, griper in om ändan af tredje leden och då synes sammanflyta med öfra ändan af denna led.

*Honan*: Hennes antenn (Pl. I f. 5) skiljer sig från hanens genom mindre längd och vida spensligare bygnad samt derigenom, att de fyra sista leden äro ungefär lika långa och af vanlig form. Tredje leden saknar hanens sabelformade bihang, och den sjunde har det längre borstet i spetsen vida kortare. För öfrigt sitta borsten ungefär så som hos hanen.

**Bakre antennerna** (Pl. I f. 6) äro två-ledade och lika hos båda könen. Första leden saknar borst i kanterna, men har nära utkantens midt några små taggar i en halfkrets samt något ofvan midten en liten bigren, som knapt når utom dess spets och i ändan bär trenne borst. I bigrenens ena kant synes ett hak på den plats, der det subapicala borstet förekommer hos *Canthocamptus* Westwood och närstående släkten. Andra leden är uppåt bredare än vid basen, snedt afhuggen i spetsen och der försedd med tre långa, knäböjda och uti sjelfva knäet fint ringlade borst. Utanför dessa sitta i utkanten fyra något krökta taggar, af hvilka den sista är längst och de andra gradvis kortare. De knäböjda borsten sakna cilier; tag-



garne åter äro i sin concava kant fint crenulerade och cilierade. Kring basen af det innersta knäböjda borstet sitter en halfkrans af långa cilier.

**Öfverläppen** (Pl. I f. 7) bär i sin spets två, genom en grund fåra åtskilda, i kanten crenulerade, ciliebärande skifvor, som utåt begränsas af tvenne plattade och sannolikt rörliga taggar. Sidokanterna äro tjocka och utstående på insidan.

**Mandibeln** (Pl. I f. 8, 9) är från bred bas starkt afsmalnande mot spetsen med framkanten jemt bågböjd och bakkanten bildande en ingående trubbig vinkel. Spetsen bär fyra rader af knöllika tänder, af hvilka blott den öfversta synes på yttre sidan. Palpen är aldeles rudimentär, lik den hos släktet *Cyclops* O. F. MÜLLER, endast bestående af en liten knöl, som bär trenne borst i spetsen. På insidan nedanför tandraderna ser man ett rätt långt, cilieradt borst, som är rigtadt in under öfverläppen. I framkanten sitta tvenne af en fåra skilda knölar, hvilka antagligen bidra att gifva mandibeln stöd mot öfverläppen, i det de upptaga dess kant mellan sig.

**Underläppen** (Pl. I f. 10) består af tvenne bakåt rännformiga, genom en djup inskärning åtskilda sidohälfter med starkt cilierade kanter.

**Maxillen** (Pl. I f. 11) är bred och föga afsmalnande mot den tandade spetsen. Tuggfliken visar sig såsom den omedelbara fortsättningen af basalstycket, hvaremot palpen ter sig såsom ett bihang på dettas yttre sida. Palpen är aldeles enkel med två borst i sjelfva spetsen och två straxt nedom och utanför dessa. Såsom en påminnelse om de utskott eller grenar, som förekomma inom andra släkten,



bär den två borst i inkanten nära spetsen, tre i utkantens midt och slutligen ett starkt dylikt i nedre hörnet.

**Främre eller yttre käkfötter** (Pl. I f. 12) små, kortare än maxillerna och försedda med tvenne cylinder- eller fingerutskott å basaldelen. Hakutskottet är temligen svagt med en klolik tand i spetsen och tvenne borst å yttre sidan. Fingerutskotten hvardera med tvenne mer eller mindre klufna, grofva borst i spetsen.

**Bakre käkfötter** (Pl. I f. 13) utbildade till kraftiga griporgan. De bestå af en basalled, som bär två borst i öfre och inre hörnet, samt en bred mellanled, som med den starka, klolikt böjda ändleden bildar en subcheliform grip-hand. Den mot klon vända kanten af handen är dock ej concav, utan nästan rät. Klon har i inre kanten en liten afsats, som bär ett kort borst. Andra leden prydes straxt nedom midten af en i inkanten utlöpande, båg böjd rad af små taggar.

**Första fotparet** är ett väl utbildadt griporgan utan cilierade borst och dubbelt längre än de följande fotparen, så att dessa ej nå längre än till ändan af första parets andra basalled. Basallederna äro jemntjocka och mer än dubbelt så långa som breda; den andra leden har framkanten concav och bakkanten convex, båda cilierade. Yttre grenen hälften så lång som den inre och tre-ledad; första leden kort med en tagg i yttre kanten; andra leden fullt så lång som de båda andra tillsammans och beväpnad med en dylikt tagg som den första samt dertill med helt små taggar i utkanten; sista leden kort såsom den första och i spetsen med två oliklånga, utåtböjda klor och tvenne borst vid deras bas. Inre grenens första led, med korta cilier i inre kanten, längre än hela den yttre grenen och mer än sex



gångar så lång som de båda andra tillsamman, klorna oberäknade; andra leden helt kort och utan alla slags bihang; tredje leden ej längre än andra och med tvenne oliklånga, starkt utåt böjda klor. Den egendomliga, ledhufvudlika articulationsytan mellan första och andra lederna häntyder på en stor rörlighet hos kloafdelningen.

De följande trenne benparen likna hvarandra rätt mycket till hufvuddragen af sin bygnad, men äro dock lätta att skilja från hvarandra och förete dessutom olikheter med afseende på könen. Hos dem alla är basal delen kort och bred, bestående af tvenne orörligt förenade och på de bakre paren otydligt skilda stycken.

**Andra fotparets** (Pl. II f. 1, 2) yttre gren tre-ledad; första leden längst, med en tagg i yttre kanten; andra leden likaledes med en tagg i yttre kanten och dertill ett cilieradt borst vid midten af inre kanten; tredje leden med tre taggar i yttre kanten, två cilierade borst i sjelfva spetsen och två dylika i inre kanten. Dessutom hafva alla lederna helt små taggar i utkanten. Inre grenen två-ledad och så kort, att den ej når längre än första leden på yttre grenen. Dess första led utan borst, men med små taggar på insidan; andra leden i spetsen med trenne borst, hvilka hos honan äro långa, fina och cilierade, men hos hanen utgöras af en cilierad torne och tvenne dubbelböjda taggar på dess utsida. Till detta egendomliga förhållande kan man finna ett någorlunda likartadt motstycke hos släktet *Westwoodia* DANA.

**Tredje fotparets** yttre gren skiljer sig från den hos andra paret endast derigenom, att tredje leden i yttre kanten har blott två taggar, hvarförutom hos hanen andra och tredje ledernas taggar äro försedda med parvisa små



taggar på sidorna. Inre grenen en-ledad med två borst i spetsen och lika hos båda könen.

**Fjerde fotparet** (Pl. II f. 3, 4) likt det tredje i allt, förutom att yttre grenens tredje led endast har ett borst i inre kanten. Hos hanen äro äfven här samma taggar som på tredje paret försedda med småtaggar.

**Femte fotparet** (Pl. I f. 1; Pl. II f. 5, 6) förkrympt, bestående af tvenne skifvor, som utan tydlig gräns öfvergå i den korta och föga märkbara basaldelen. Det är vanligt bland författarne att betrakta denna bildning såsom en två-ledad fot, hvars första led har ett utskott på yttre sidan. Detta är naturligtvis från rent morphologisk synpunkt fullt berättigadt; men har man lärt känna fotparens utveckling hos larven, så kan man derutaf, enligt min tanke, med full säkerhet draga den slutsatsen, att denna fot så väl som alla de föregående till sin grundplan består af ett basalstycke och tvenne grenar, ehuru blott den inre af dessa, och det knapt annat än hos honan, något tydligare skiljer sig från basalstycket, hvaremot den yttre blott uppträder såsom ett utskott. Larvens utveckling visar nämligen, såsom jag närmare skall framhålla här nedan, att äfven de andra fotparens grenar till en början endast visa sig såsom utskott. På grund häraf anser jag såsom säkert, att femte fotparets så kallade andra led är homolog med de andra fotparens inre gren, hvaremot utskottet å första leden motsvarar den yttre grenen. För att antyda detta vill jag ock benämna dem grenar.

*Hanen* har de båda skifvor (Pl. II f. 5), som bilda femte fotparets grenar, vida mindre än honan; den inre och mindre grenen bär i spetsen två borst, af hvilka det inre är mer än dubbelt så långt som det yttre; den yttre



har tre kortare, lika långa borst i utkanten och tvenne dylika i spetsen, af hvilka det yttre är omkring tre gånger längre än det inre.

*Honans* inre gren bär fem borst, af hvilka de två inre äro kortare och rännformigt utplattade mot den cilierade spetsen; yttre grenen har tre längre och tre helt korta borst.

Hos hanen visa sig å buksidan af första abdominalsegmentet tvenne, genom en median fåra åtskilda, men vid basen sammanhängande, vårtlika upphöjningar (Pl. II f. 5), hvardera med ett krökt borst i spetsen. De påminna mycket om femte fotparets inre grenar och äro säkerligen fotpar, som stadnat på en ännu lägre grad af utveckling.

På första abdominalsegmentet hos honan kan man iakttaga könsöppningen under form af tvenne ovala, i midten sammanstötande fördjupningar (Pl. II f. 7). I dessas yttre framkant sitter en liten knölik skifva med tvenne borst i spetsen och i midten af samma kant visar sig ett tappformigt utskott. I kroppens midtlinie, ett litet stycke bakom könsöppningen, finnes i en fördjupning en liten halfcirkelformig, i kanten cilierad skifva.

Äggsäckarne äro två med omkring tjugo ägg i hvardera.

Om man här i korthet sammanfattar könsskilnaderna, så visar det sig, att hanen afviker från honan genom: 1) de främre antennernas bygnad; 2) formen på borsten å andra fotparets inre gren; 3) de sammansatta borsten i yttre kanten af tredje och fjerde fotparens yttre gren; 4) femte fotparets mindre utveckling; 5) tydlig gräns mellan första och andra abdominalsegmenten; 6) de vårtlika bildningarne å första abdominalsegmentet.

## B. Utvecklingsformerna.

Den nykläckta ungen är en Nauplius med kroppens längd föga mer än tre fjerdedelar af dess bredd. Ehuru det är möjligt, att den i detta stadiet genomgår flera hudömsningar, så har jag dock ej anträffat mer än tvenne obetydligt skilda former.

**Första Naupliusstadiet** representerar djuret sådant, det kommer ur ägget, och skiljer sig från det andra derigenom, att det blott har ett rudimentärt fotpar i kroppens bakre ända samt endast ett taggborst å de främre antennerna.

Då detta är den enda skillnaden mellan de begge formerna, kan det vara tillräckligt att här utförligare beskrifva endast den större.

**Andra Naupliusstadiet** (Pl. III f. 1, 2) har kroppen transversell, temligen hög och kullrig med ryggsköldens sidokanter starkt nedböjda. Den bär tre par utbildade och tvenne rudimentära lemmar, som antydast af borst.

Första paret, som motsvarar de främre antennerna, är minst utveckladt, helt kort och trubbigt samt aldeles oledadt och ogrenadt. Dess lemmar äro långt åtskilda under till af ett öppet fält, som fram till begränsas af tvenne egenomliga, vårtlika upphöjningar och baktill öfvergår i den stora munskölden. De nå knappast utanför kroppens främre kant, och deras bakre kant går bakåt och möter kanten på munskölden. De äro försedda med tvenne taggborst i framkanten, två enkla borst i sjelfva spetsen och en egenomlig cirrus samt fyra småborst i bakkanten.

Det andra paret extremiteter är vida mer sammansatt.



Det består af fyra skilda delar eller grenar, nämligen: 1) en i utkanten tandad, vinkelböjd gren, som är riktad inåt, rörlig fram och åter under munskölden och i sjelfva böjningen på utsidan försedd med en liten palp eller bigren; 2) en smal gren med två borst i spetsen, som ligger närmast utanför och något bakom den förra. Båda dessa grenar stå i deras naturliga tillstånd föga ut från kroppen, åtminstone ej mer än sjelfva munskölden; 3) en kort, men grof afdelning, som bär en stark, rörlig klo och några borst i spetsen; den står nästan vinkelrätt ut från undre kroppsidan, men synes ej utanför kroppskanten; 4) en längre gren, som sitter längst fram och ytterst af alla samt bär fyra taggborst i spetsen och två enkla sådana i inre kanten; den ligger till större delen utanför kroppens kant.

Tredje fotparet är mera enkelt. Det består af blott ett klobärande stycke, hvilket, ehuru vida större, dock temligen liknar tredje grenen å föregående fotpar, men i yttre kanten bär ett utskott med tvenne borst och vid klons bas på en skiflik utvidgning fyra borst samt slutligen på insidan en liten taggig bigren. Äfven detta fotpar står starkt ut från kroppens undre sida.

Bakom detsamma sitter å hvardera sidan ett taggborst på en vårtlik knöl och mellan dessa i midten af kroppens bakre del finnes ännu ett par bredare upphöjningar, som bära två taggiga och ett enkelt borst.

Detta senare par är det, som saknas i det första stadiet, och det är således till sitt framträdande yngre än det andra, ehuru detta är mindre utbildadt.

Hela utseendet hos larvens lemmar antyder, att de ej eller helt obetydligt kunna tjänstgöra såsom simorgan, utan

i stället genom sina skarpa klor tjena att hålla djuret fast på barderna.

Jemför man den nu beskrifna larven med den figur, som CLAUS<sup>1</sup> lemnar öfver larven till *Dactylopus Stroemii* BAIRD, så återfinner man visserligen samma delar hos benparen, ehuru under så afvikande form, att de knappast vid första ögonkastet kunna igenkännas. Detta beror naturligtvis hufvudsakligen derpå, att alla lemmanne der äro simorgan och derföre smärta samt försedda med långa, cilierade borst. Ännu mera afvikande från vår art är den af LILLJEBORG<sup>2</sup> afbildade larven till *Canthocamptus minutus* O. F. MÜLLER.

Ett enda exemplar bland de många hundrade, jag haft tillfälle att undersöka af larven i detta stadiet, var något mera utdraget baktill, så att kroppens längd blef lika stor som dess bredd, men för öfrigt aldeles likt det nu beskrifna. Detta kan möjligen vara en öfvergångsform till det första Cyclopsstadiet, hvilket annars mycket skarpt afviker från Naupliusformen.

**Första Cyclopsstadiet** (Pl. IV f. 1) har fem-ledad kropp, furca oberäknad, och första afdelningen intager hälften af hela kroppslängden. Furca (Pl. IV f. 6) har på hvardera sidan tvenne borst, af hvilka det yttre är kortare och fint cilieradt. Då tvenne borst är det vanliga antalet hos öfriga *Harpacticida*, så visar larven med dem deruti en större likhet än det utbildade djuret. Främre antenner (Pl. IV f. 2) tre- eller, om man så vill, fyr-ledade, enär basalleden är antydningssvis delad i tvenne afdelningar. Bakre antenner

<sup>1</sup> Claus, C.: Die freilebenden Copepoden. Leipzig 1863. (Pl. XVI f. 2.)

<sup>2</sup> Liljeborg, W.: De Crustaceis ex ordinibus tribus &c. Lund 1853. (Tab. XVI f. 6.)



(Pl. IV f. 3) två-ledade med tre taggar i utkanten, men blott två knäböjda borst i spetsen; det tredje uppträder nämligen ännu under den indifferenten formen af ett vanligt borst, som är kortare och gröfre än de båda andra. Bigrenen har ett besynnerligt utseende; den är nämligen helt kort och bred med oregelbundna, små, vårtlika utskott på sidorna och tre borst i spetsen. Mundelarne och käkfötterna hafva redan antagit en form, som i intet väsendtligt afviker från den, de ega hos det utbildade djuret. Första fotparet (Pl. IV f. 4) har basaldelen två-ledad, men grenarne en-ledade och föga olika till sin längd. Den yttre grenen bär två skarpa klor och två långa, fina och böjda borst i spetsen samt två korta taggar på utsidan; den inre har i spetsen en helt liten och en större tagg, hvars spets är utdragen i ett fint borst. Denna bildning är tydligen ett borst, som till sin nedre del är differentieradt till en klo, ehuru det ej kan tjenstgöra såsom sådan, förr än den öfre delen försvunnit. Detta visar, att svalget mellan de släkten, som ega grip- och simfötter å första bålsegmentet, ej är så synnerligen stort, och att gripfoten är uppkommen genom differentiering af simfoten. Andra bålfoten (Pl. IV f. 5) består af ett odeladt basalstycke och tvenne, derifrån ej genom någon led afsatta grenar, af hvilka den inre är rudimentär med ett enda borst i spetsen, men den yttre rätt stor med två längre borst i spetsen och tre taggar i utkanten. Öfriga fotpar saknas aldeles.

**Andra Cyclopsstadiet** har sex-ledad kropp. Furca eger blott ett borst i spetsen, sedan det yttre, som förefanns på föregående stadiet, försvunnit, och har nu antagit det utseende, som man återfinner hos det utbildade djuret. Främre antenner sex-ledade med två liklånga basal- och



fyra ändleder. Bakre antenner med tre knäböjda borst och endast afvikande från det utbildade djurets derigenom, att de hafva blott tre taggar i utkanten. Bigrenen smal, i det närmaste med sitt slutliga utseende. Första fotparets grenar äro nu två-ledade med tydliga klor och den inre grenen dubbelt så lång som den yttre. Andra fotparet (Pl. IV f. 7) har förändrat sig så till vida, som den yttre grenen blifvit två-ledad och fått ett nytt borst i öfre delen af inre kanten; den första af de tre taggarne i utkanten sitter nu på första leden; inre grenen är oförändrad till sitt utseende. Det nybildade tredje fotparet (Pl. IV f. 8) liknar nästan aldeles andra fotparet hos ungen på det föregående stadiet; enda skilnaden är den, att här finnas två taggar — en liten, knapt märkbar oberäknad — i utkanten af den yttre grenen i stället för tre. Fjerde och femte fotparen saknas.

**Tredje Cyclopsstadiet** uppträder med kroppen indelad i sju fria segment. Främre antenner med tre-ledadt basalstycke och således inalles sju leder, ehuru väl gränsen mellan andra och tredje leden är ganska otydlig. Bakre antenner och första fotparet oförändrade. Andra fotparets (Pl. IV f. 10) inre gren en-ledad och med ett borst i spetsen, såsom på de föregående stadierna; yttre grenen med en ny tagg i utkanten och ett nytt borst i inkanten af yttre leden. Tredje fotparets (Pl. IV f. 11) inre gren med två borst i spetsen; yttre grenen två-ledad och aldeles lik samma gren å andra fotparet på det föregående stadiet. Fjerde fotparet (Pl. IV f. 12) bestående af tvenne en-ledade grenar och mycket likt andra och tredje fotparen vid deras första uppträdande. Femte fotparet saknas.

**Fjerde Cyclopsstadiet** utmärkes af åtta-ledad kropp



och närvaro af fem fotpar. Främre antenner åtta-ledade och lika honans; de bakre med en ny tagg i utkanten och således aldeles lika det utbildade djurets. Första fotparets grenar fortfarande två-ledade, i det, liksom äfven på de andra fotparen, den första leden är afskild från de båda andra, som tillsammans bilda ändleden. Andra fotparets (Pl. IV f. 13) yttre gren har fått ett nytt borst i inkanten af yttre leden, men är två-ledad och saknar ännu en tagg i yttre kanten; inre grenen är en-ledad ock har fått två nya borst i spetsen, af hvilka dock det yttersta är nästan omärkligt och krökt såsom en liten klo. Härigenom håller den så att säga medelvägen mellan hanens och honans form. Tredje fotparets (Pl. IV f. 14) yttre, två-ledade gren har fått en ny tagg i yttre kanten och ett nytt borst i den inre, så att den nu fullkomligt liknar andra fotparets yttre gren på förra utvecklingsstadiet; inre grenen enkel med två borst i spetsen. Fjerde fotparet har yttre grenen två-ledad och den inre enkel med två borst i spetsen; yttre grenens första led bär en tagg i yttre kanten och den yttre leden tre taggar i utkanten, två borst i spetsen och ett dylikt i inre kanten. Den skiljes således från tredje fotparet i detta stadiet genom ett borst mindre i inkanten och från detsamma i tredje stadiet genom en tagg mera i utkanten. Femte fotparet (Pl. IV f. 15) visar sig bestå af tvenne genom en grund inskärning skilda, oledade skifvor, som sitta på en gemensam basaldel och ganska mycket påminna om Naupliusformens rudimentära bakre fotpar. Den yttre skifvan bär i sin afrundade kant fyra, men den inre blott ett borst.

**Femte Cyclopsstadiet** liknar nästan aldeles honan, men kan dock — oafsedt storleken — skiljas från henne der-

igenom, att första fotparets inre gren är två-ledad, borsten å femte fotparet kortare och mindre utvecklade samt första abdominalsegmentet hvarken bredare eller längre än de andra.

Alla dessa nu beskrifna ungförmer hafva — förutom sjelfva yttre kroppsformen — det gemensamt, att mundelarne äro lika, och att den fotlösa delen af bakkroppen, så länge ännu fotparens yttre grenar ej äro mer än två-ledade, består af tre leder utom furca. Såsom man kan förstå, visar sig hos dem inga könsolikheter, utan de sakna de egendomligheter, som tillkomma hanen, och likna mest honan eller hålla åtminstone i vissa fall medelvägen mellan båda.

Jag håller ej för otroligt, att dessa olika stadier, i likhet med hvad förhållandet är hos *Cyclops*, kunna omfatta flera hudömsningar, ehuru dessa ej medföra någon i det yttre märkbar förändring. Under detta antagande kunde man möjligen bäst förklara den egendomliga omständigheten, att individer af första Cyclopsstadiet äro vida sällsyntare än Naupliusformerna och de senare Cyclopsstadierna. En annan möjlighet är dock, att detta stadiet omfattar lika många hudömsningar som de andra, men genomlöpes på mycket kortare tid.

Här förtjenar ock anmärkas, att banen är så ojämförligt mycket sällsyntare än honan, att knappast mer än en till två hanar träffas bland 50 honor.

Det egendomliga och bland Copepoderna förut ej iaktagna förhållandet, att alla utvecklingsstadierna lefva tillsammans på ett ställe, har gjort det möjligt för mig att följa denna arts utveckling med större noggrannhet, än man hittills lyckats göra hos någon af de närstående hafs-



copepoderna. Jag tror, att ingen viktigare länk i utvecklingsserien har kunnat undgå min uppmärksamhet, och hoppas, att härigenom äfven skall kunna erhållas någon ledning för bedömandet af de utvecklingsformer, som kunna anträffas hos andra Copepoder särskildt bland Harpacticidernas familj. Jag kan ej neka till, att denna form hos mig uppväckt något tvifvel angående riktigheten af den antagna homologien mellan Naupliuslarvens och det utbildade djurets extremitetpar. Det förefaller nämligen underligt, att Naupliusformens i så hög grad sammansatta andra fotpar i sin helhet skulle uppgå i bildningen af de bakre antennerna. Härtill kommer äfven, att under ett sådant antagande öfvergången till första Cyclopsstadiet blir ännu mera svår att förstå, än den i annat fall skulle blifva; ty då skulle genom en enda hudömsning på en gång tillkomma ej allenast fyra nya kroppssegment, utan äfven 2—3 par förut ej alls antydda lemmar.

Följande schema torde gifva en öfversigt af Cyclopsstadierna.

	Kroppssegment utom furca.	Fotpar.	Antal leder		
			i första fotparets grenar.	i andra fotparets yttre gren.	i främre antennerna.
Första stadiet .....	5	2	1	1	3
Andra stadiet .....	6	3	2	2	6
Tredje stadiet .....	7	4	2	2	7
Fjerde stadiet .....	8	5	2	2	8
Femte stadiet .....	9	5	3 och 2	3	8

Det är ganska antagligt, att blåhvalen ej är den enda art, som hyser Copepoder på sina barder, utan samma eller snarare andra närstående arter förekomma sannolikt hos andra hvalar, ehuru de lätteligen hittills kunnat förbises. Önskligt vore derföre, att alla de, som komma i tillfälle att närmare undersöka exemplar af bardhvalar, ville egna en särskild uppmärksamhet åt på barderna förekommande fläckar och lager. Äfven på gamla, torra barder torde man kunna göra upptäckter i denna väg; ty de små djuren släppa ej sitt tag, då de dö, utan fortfara att sitta kvar och torka fast vid bardens något slemmiga yta.

När, såsom jag tror, en gång på det sättet flera dylika former blifvit kända, skall man bättre än nu kunna bedöma, huruvida de ej tillsammans förtjena att bilda en särskild underfamilj af Harpacticidernas grupp.

Tillsvidare kan *Balaenophilus* utan synnerlig olägenhet inordnas i Brady's underfamilj *Harpacticina*.

Dock förtjenar anmärkas, att de af BRADY för underfamiljernas begränsning använda kännetecknen, hemtade från första fotfarets beskaffenhet, i sjelfva verket måste anses vara af underordnad värde i förhållande till dem, som hemtas från mundelarne; ty under individens utveckling få mundelarne sin bestämda form långt förr, än första fotparet hunnit till full utbildning.

Slutligen bifogar jag här några mått öfver de olika stadierna:

Ägg: i diam. 0.11—0.13 m.m.; äggsäckar: längd 0.7 m.m.  
 Första Naupliusstadiet: längd 0.15 m.m.; bredd 0.23 m.m.  
 Andra " : " 0.25 " " 0.3 "



Första Cyclopsstadiet	:	längd utan ändborst	0.66 m.m.;	med ändborst	0.85 m.m.
Andra	:	" " "	0.83 " "	" "	1.3 "
Tredje	:	" " "	1.16-1.25 " "	" "	1.93 "
Fjerde	:	" " "	1.5 " "	" "	2.5 "
Femte	:	" " "	1.9-2.1 " "	" "	2.9-3.1 "
Honan	:	längd utan ändborst	2.25-2.5 m.m.;	med ändborst	3.5-3.75 m.m.
Hanan	:	" " "	2.2 " "	" "	3.75 "

---

## Förklaring öfver figurerna.

### Pl. I.

- Fig. 1. Honan sedd från högra sidan.  
» 2. Densamma sedd från ryggsidan.  
» 3. Hanen sedd från ryggsidan.  
» 4. Främre antenn hos hanen.  
» 5. Främre antenn hos honan.  
» 6. Bakre antenn.  
» 7. Öfverläppen sedd från insidan.  
» 8. Venstra mandibeln sedd från insidan.  
» 9. Densamme sedd från utsidan.  
» 10. Underläppens högra sidohalfva sedd från insidan.  
» 11. Högra maxillen sedd från utsidan.  
» 12. Främre käkfoten.  
» 13. Bakre käkfoten.

### Pl. II.

- Fig. 1. Fot af andra paret hos hanen.  
» 2. Densamme hos honan.  
» 3. Fot af fjerde paret hos hanen.  
» 4. Densamme hos honan.  
» 5. Femte fotparet och första abdominalsegmentet hos hanen.  
» 6. Fot af femte paret hos honan.  
» 7. Könsöppningarne hos honan.

### Pl. III.

- Fig. 1. Larv i andra Naupliusstadiet sedd från undre sidan.  
» 2. Densamme sedd från ryggsidan.



## Pl. IV.

- Fig. 1. Larv i första Cyclopsstadiet sedd från ryggsidan.  
» 2. Främre antenn af densamme.  
» 3. Bakre antenn af densamme.  
» 4. Fot af första paret af densamme.  
» 5. Fot af andra paret af densamme.  
» 6. Furca af densamme.  
» 7. Fot af andra paret af larven i andra Cyclopsstadiet.  
» 8. Fot af tredje paret af densamme.  
» 9. Främre antenn af larven i tredje Cyclopsstadiet.  
» 10. Fot af andra paret af densamme.  
» 11. Fot af tredje paret af densamme.  
» 12. Fot af fjerde paret af densamme.  
» 13. Fot af andra paret af larven i fjerde Cyclopsstadiet.  
» 14. Fot af tredje paret af densamme.  
» 15. Fot af femte paret med sitt segment af densamme.
-











