

LOODUSUURIJATE SELTS BESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA JUURES  
ОБЩЕСТВО ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИ АКАДЕМИИ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР

ABIKS LOODUSEVAATLEJALE NR. 28  
В ПОМОЩЬ НАБЛЮДАТЕЛЯМ ПРИРОДЫ № 28

---

A. MÄEMETS JA I. VELDRE  
А. Х. МЯЭМЕТС и И. Р. ВЕЛДРЕ

EESTI NSV VABALTELAVAD  
AERJALALISED (EUCOPEPODA) I  
HORMIKULISED (CALANOIDA)

СВОБОДНОЖИВУЩИЕ ВЕСЛОНОГИЕ  
(EUCOPEPODA) ЭСТОНСКОЙ ССР I  
КАЛАНИДЫ (CALANOIDA)

TARTU — ТАРТУ  
1956

2-41304



A-21425

LOODUSUURIJATE SELTS EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA JUURES  
ОБЩЕСТВО ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИ АКАДЕМИИ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР  
AVIKS LOODUSEVAATLEJALE NR. 28  
В ПОМОЩЬ НАБЛЮДАТЕЛЯМ ПРИРОДЫ № 28

---

A. MÄEMETS JA I. VELDRE  
А. Х. МЯЭМЕТС и И. Р. ВЕЛДРЕ

EESTI NSV VABALTE LAVAD  
AERJALALISED (EUCOPEPODA) I  
HORMIKULISED (CALANOIDA)

СВОБОДНОЖИВУЩИЕ ВЕСЛОНОГИЕ  
(EUCOPEPODA) ЭСТОНСКОЙ ССР I  
КАЛАНИДЫ (CALANOIDA)

TARTU — ТАРТУ

1956

Trükitud Eesti NSV Teaduste Akadeemia  
Toimetus-Kirjastusnõukogu otsusel

\*

TKN nr. 229

2

Tartu Riikliku Olikoosi  
Raamatukogu

41304



## SAATEKS

Aerjalalised (*Copepoda*) on laialt levinud nii magevees kui meres. Nad moodustavad zooplanktoni olulise koostisosa ja on toiduks noorkaladele ja suguküpsetele planktonoidulistele kaladele. Mitmed aerjalaliste liigid on parasiitide (näit. laiussi) vaheperemeesteks. Osa aerjalalisi on kujunenud kalade parasiitideks. Seetõttu on aerjalalised küllaltki tähtis loomarühm, mille lähem uurimine osutub vajalikuks.

Praegused andmed Eesti NSV aerjalaliste kohta on väga lünklikud, eriti planktobentilise eluviisiga liikide ja parasiitsete liikide osas. Osalt on selles süüdi eestikeelsete määrajate puudumine. Käesoleva brošüüri väljaandmisega asutakse selle lünga likvideerimisele vabaltelavate aerjalaliste osas.

Määrajasse on võetud 105 aerjalaliste liiki. Neist on Eesti NSV-s senini leitud 72 liiki; ülejäänud 33 liigi esinemist meie vabariigi piirides võib tõenäoliselt oletada, sest nad on levinud meie naaberaladel. Määrajas on liikide kirjelduste ja jooniste valiku aluseks kasutatud rea autorite (Rõlov, Borutski, Brodski, Sars, Pesta, Wagler, Giesbrecht jt.) töid, mida on täiendatud omapoolsete originaaljoonistega ning varustatud mõningate andmetega Eesti NSV-s leiduvate liikide leviku ja bioloogia kohta. Siinkohal avaldame tänu isikutele, kelle avaldamata materjale on töös kasutatud.

Küsimuste tekkimise korral, samuti kogutud materjalide määramiseks või määramiste kontrollimiseks palume pöörduda Eesti NSV Teaduste Akadeemia juures oleva Loodusuurijate Seltsi Järvekomisjoni poole, aadressil Tartu, Hariduse t. 3.

*Autorid.*



## AERJALALISTE ISELOOMUSTUS

Aerjalalised (*Copèpoda*) kuuluvad lüljalgsete (*Arthròpoda*) hõimkonda, vähilaadsete (*Branchiàta*) alamhõimkonda, koorikloomade (*Crustàcea*) klassi, alamate vähkide (*Entomòstraca*) alamklassi.

Aerjalaliste selts jaotatakse 8 alamseltsiks, millest 3 alamseltsi — hormikulised (*Calanoïda*), sõudikulised (*Cyclopoida*), rullikulised (*Harpacticoida*) — hõlmavad vabaltelavaid vähikesi. Ülejäänud 5 alamseltsi ja osaliselt ka sõudikuliste alamselts (*Cyclopoida Poecilòstoma* ja *Cyclopoida Siphonòstoma*) sisaldavad poolparasiite ja parasiite, kellest enamik nugiva eluviisi tõttu on niivõrd muundunud, et nende kuuluvust aerjalaliste hulka saab kindlaks teha ainult nende arenemislugu (ontogeneesi) jälgides: esinevad vähikvastsed (naupliused) ja välisehituselt üsna tugevasti vabaltelavatele aerjalalistele sarnanevad kopepodiitsed arengujärgud.

Vabaltelavad aerjalalised (*Eucopepoda*) on väikesed (0,4—1,3 mm pikkused) meredes ja magevetes elutsevad vähikesed, kellel välistoesena esineb kitiniseerunud kutiikula. Keha koosneb neil peast, rindmikust ja tagakehast. Pea, millele kinnitub 2 paari tundlaid ja 4 paari suiseid, on tekkinud 6 esmase (primaarse) lüli liitumisel. Rindmikulülisid on maksimaalselt 5; nende küljes on kaheharulised jäsemed — lõhisjalad, millest 4 esimest paari on ujujalad; viies paar rindmikujalgu tavaliselt erineb eelmistest ja on sageli redutseerunud või puudub üldse. Tagakeha, mille lõpul on kahest harust koosnev hark (*furca*), koosneb maksimaalselt 5 lülist. Tagakeha esimesel lülil võivad



esineda kuuenda jalapaari rudimendid (harjased, ogad). Hingamiselundid puuduvad — hingamine toimub kogu keha pinnaga; ringeelundid on redutseerunud.

## ÜLEVAADE VABALTELAVATE AERJALALISTE (EUCOPEPODA) VÄLISEHITUSEST

Vabaltelavate aerjalaliste piklik keha koosneb 16 (17) esmasest (primaarsest) lülist, kuid lülide omavahelise liitumise tõttu on nende lõplik arv maksimaalselt 11 (näit. *Calanus finmarchicus* isasel esineb pea, 5 rindmikulüli ja 5 tagakehalüli).

Vabaltelavate aerjalaliste välisehituse skeem on toodud joonisel 1.

Pea (*cephalon* e. *cephalosoma*) eesosas võib esineda paaritu nokis (*rostrum*) või paarilised nokisniidid.

Rindmik (*thorax* e. *metasoma*) koosneb maksimaalselt 5 lülist. Enamikul vabaltelavatel aerjalalistel liitub esimene rindmikulüli peaga, moodustades pearindmiku (*cephalothorax*)<sup>1</sup>. Mõnedel aeriklaste (*Diaptomidae*) liikidel on 2 viimast rindmikulüli omavahel liitunud. Hormikuliste viimase rindmikulüli taganurkade kuju (väljaulatuvate sagaratena või ümardunud) ja temal asetsevate meelegade kuju ning paigutus on süstemaatiliseks tunnuseks. Sõudikute (*Cyclops*) eri liikide rindmikulülid on erineva kujuga.

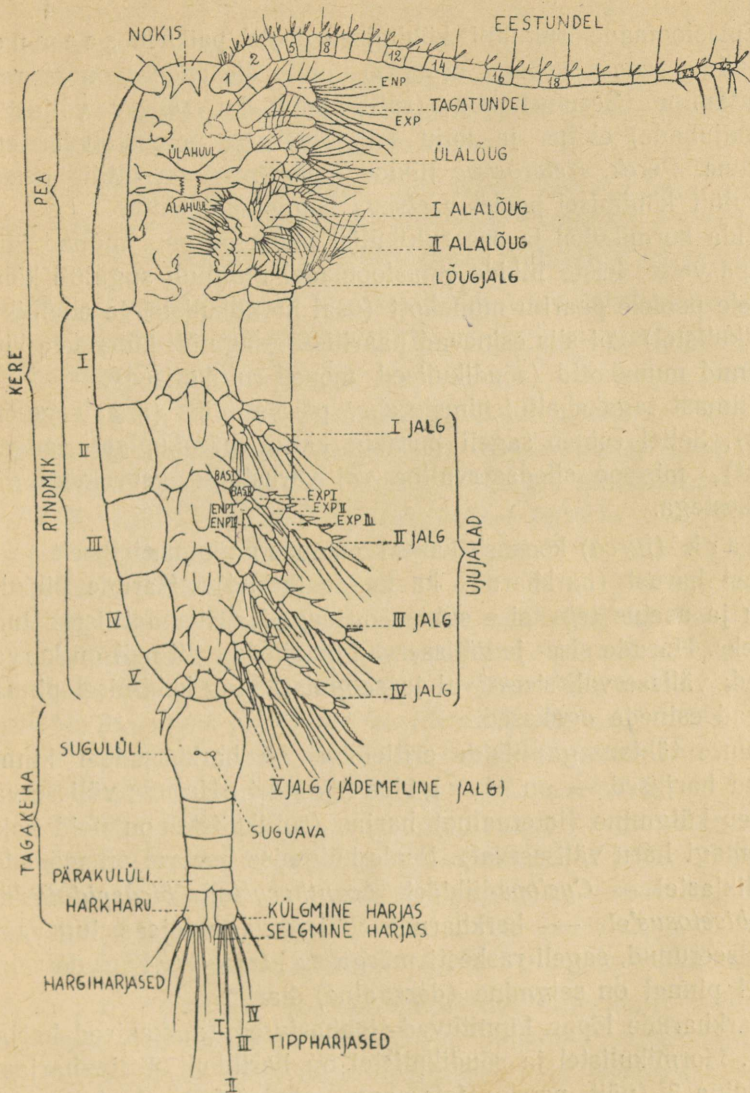
Sõudikulistel ja rullikulistel moodustavad pearindmik ja kolm sellele järgnevat rindmikulüli funktsionaalselt keha eesosa; see on liikuvalt ühendatud keha tagaosaga, mis koosneb viimasest rindmikulülist, tagakehast ja hargist.

Tagakeha (*abdomen* e. *urosoma*) koosneb tavaliselt 3—5 lülist. Esimest tagakeha lüli nimetatakse sugulüliks (genitaal-segmenndiks). Sugulüli on hormikulistel mõnikord ebasümmeetri-

---

<sup>1</sup> Mõned autorid kasutavad sõna «pearindmik» laiemas mõistes, märkides sellega keha eesmist osa (pea + rindmik). Käesolevas töös on pea ja rindmiku tähistamiseks edaspidi kasutatud sõna «kere».





Joonis 1. Aerjalalise üldvaade kõhu poolt .

line ja selle külgedel esinevad erineva kuju ja suurusega meeleogad.

Emasloomade sugulüli kõhtmisel poolel paikneb see *neohoidla* (*receptaculum seminis*), mille ülesandeks on sperma säilitamine. Seemnehoidla (rullikulistel ka sellest väljuvate viimajuhade) ehitus ja kuju on sageli eri perekondadel erisugune. Perek. *Heterocope* liikide määramisel on tähtis emase sugulüli kõhtmisel poolel asetseva suguplaadi ehitus.

Rida hormikulisi ja osa rullikulisi munevad oma munad ühekaupa vette; teiste liikide emasloomadel kinnitub sugulüli kõhtmisele poolele paaritu munakott (osal hormikulistel ja enamikul rullikulistel) või siis esinevad paarilised, sugulüli külgedele kinnitunud munakotid (sõudikulised, mõned rullikulised).

Viimast tagakehalüli nimetatakse pärakulüliks (anaalsegmen-diks). Sellel esineb sageli päraikut kattev päraplaad (anaal-plaad), mis on siledaservaline või varustatud karvakeste või ogakestega.

*Hark* (*furca*) koosneb kahest enamasti sümmeetriliselt asetsevast harust (harkharud, ka kaudaalharud). Harude pikkus, kuju ja asetus teineteise suhtes on sageli süstemaatiliseks tunnuseks. Harude sise- ja välisservad on siledad või neil on karvakesed; välisserval, siseserval ja selgmisel ning kõhtmisel pinnal võivad esineda ogakesed.

Suure tähtsusega liikide eritlemisel on harkharudele kinnituvad harjased — nn. *h a r g i h a r j a s e d*. Harude välisserval esineb külgmine (lateraalne) harjas (rullikulistel on neid kaks kummagi haru välisserval). Peale külgmise harjase on mõnedel sõudiklastel — *Cyclops*-liikidel, *Acanthocyclops bicuspidatus*'el, *A. bisetosus*'el — harkharude välisserva eesotsas tugevasti redutseerunud, sageli raskesti märgatav harjaseke. Harude selgmisel pinnal on selgmine (dorsaalne) harjas.

Harkharude lõppu kinnituvad tippharjased (apikaalsed harjased). Hormikulistel ja sõudikulistel on harilikult 4 tippharjast, erandina 3 (näit. perek. *Heterocope* esindajatel). Alates seestpoolt kannavad tippharjased järgmisi nimetusi: äärmine sise-mine (I), keskmine sisemine (II), keskmine väline (III), äär-



mine väline (IV). Hormikulistel on tippharjased enam-vähem ühepikkused. Sõudikulistel on keskmised tippharjased pikemad kui äärmised; äärmistest harjastest on väline (IV) enamasti sisemisest (I) lühem ja mõnel liigil esineb see ogana. Rullikulistel on tippharjaseid maksimaalselt kolm: väline, keskmine ja sisemine; pikim neist on keskmine.

Tippharjased on varustatud peenikeste karvakestega, mis on kas ühesugused või üksteisest erinevad. Vastavalt sellele kõneldatakse homonoomselt ja heteronoomselt sulgatest harjastest.

Pea küljes on 6 paari jäsemeid. Kui on tegemist paarindmiku, siis on sellele kinnitunud lisaks veel esimene paar rindmikujalgu.

Eestundlad (I antennid, a1, *antennulae*) on alati üheharulised, kusjuures eri alamseltside esindajatel on tundlalülisid järgmiselt: hormikulistel kuni 25 (26), sõudikulistel kuni 17 (18), rullikulistel kuni 9<sup>1</sup>. Eestundlad (eriti isastel) on varustatud mitmesuguste meelekarvakeste, harjaste, -kolbide ja -silindritega; eestundlate tipust 2.—3. lülil võivad esineda hüaliinplaadid või ogakesed. Emaste eestundlad talitlevad tasakaaluelundina, isastel (nn. haardetundlad) aitavad nad ka sugutamisel emaslooma kinni hoida. Osal hormikuliste isastel ei ole kumbki eestundel muutunud haardetundlaks, osal on üks (tavaliselt parem) eestundel muutunud haaklemiselundiks, mille lülidel esinevad mitmesugused lisandid (vt. tahvel VII, 8). Isaste sõudiklaste eestundlad on mõlemapoolselt haaklemiselundiks arenenud (tundla lähimine e. proksimaalne osa on tugevasti jämenenud, tundlad on rikkalikult varustatud meelekolbide, -silindrite ja -karvakestega), samuti ka enamikul rullikulistel (nende meesilindrit kandev lüli on tugevasti jämenenud).

Tagatundlad (II antennid, a2, *antennae*) koosnevad esmaselt (primaarselt) 2-lülilisest alusosast (basipodiit) ja kahest harust — välisearust (eksopodiit) ja siseharust (endopodiit). Hormikuliste tagatundlad on kaheharulised; tagatund-

---

<sup>1</sup> See käib määrajas käsitletud liikide kohta.

late välisharu (nn. tagatundlate lisand), on rullikulistel redutseerunud, sõudikulistel aga puudub.

Ülalõuad (mn., *mandibulae*) koosnevad hammastatud kitiinsest plaadist ja selle küljes olevast kaheharulisest jäseme-taolisest ülalõua kobijast.

Esimesed alalõuad (I maksillid, ml, *maxillulae*) moodustuvad laiast, siseserval hambulisest alusplaadist ja sellele kinnitunud ühe- või kaheharulisest kobijast.

Teised alalõuad (II maksillid, ka I maksillipeedid, m2, *maxillae*) on üheharulised, maksimaalselt viielülilised.

Lõugjalad (maksillaarjalad, ka II maksillipeedid, mp., *maxillipedes*) on üheharulised, koosnevad hormikulistel kuni 7-st, sõudikulistel 4-st lülist, rullikulistel 3—2-st lülist või puuduvad. Rullikuliste süstemaatikas on lõugjalgade ehitus oluline.

Suuava on ümbritsetud plaatja üla- ja alahuulega, millede servad mõningatel sõudikulistel ühinevad, moodustades suukoonuse või isegi torukujulise putkese (sifooni).

Rindmikulülide kõhtmisele poolele on kinnitunud rindmikujalad ( $p_1—p_5$ ). Kui esimene rindmikulüli on peaga liitunud, siis on rindmiku esimene jalapaar kinnitunud pearindmikule.

Neli esimest paari rindmikujalgu (üksikutel mere hormikulistel ka viies paar) talitleb ujujalgadena. Need on mõlematel sugupooltel harilikult ühesugused või peaaegu ühesugused (rullikuliste isastel on sageli mõni ujujalgade paar muundunud sugutuselundiks). Tavaliselt koosneb ujujalg alusosast (basi-podiidist, bas.) ja kahest harust — välisharust (eksopodiit, exp.) ja siseharust (endopodiit, enp.). Alusosa koosneb kahest lülist — alusosa I lüli (bas. I, basale I) ja alusosa II lüli (bas. II, basale II). Kumbki ujujala haru koosneb kõige enam 3 lülist, kuid võib olla ka 2- või isegi 1-lüliline. Mõnikord on siseharu lülisid vähem kui 3, välisharu aga on 3-lüliline. Ujujalgade lülistust märgitakse valemi kujul. Valem  $2 \cdot 2/3 \cdot 2/3 \cdot 3/3 \cdot 3$  (*Acanthocyclops languidus*) näitab, et esimese paari jalgade harud on 2-lülilised, teise paari jalgade välisharu on 3-lüliline, siseharu 2-lüliline, kolmanda ja neljanda paari ujujalgade mõlemad harud on 3-lülilised.



Ogade arv ujujalgade välisjarude lõplülidel on aerjalaliste süstemaatiliseks tunnuseks. Ogade valem  $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$  (*Acanthocyclops viridis*) näitab, et esimese jala välisjarude lõplülidel on 2 oga, teise, kolmanda ja neljanda jala välisjarude lõplülidel 3 oga. Harjaste hulka ogade valemis ei märgita, seda väljendatakse harjaste valemiga. Hormikuliste jalgade välisjaru lõplüli välisserva ogade arvu väljendamiseks kasutatakse analoogilist valemit. Perekond *Cyclops* ujujalgade välisjarude lõplülide ogade arvu järgi eristatakse kaht varustuse tüüpi: Bini tüüp ( $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ ) ja Terni tüüp ( $3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3$ ).

Rullikuliste kirjeldamisel kasutatakse valemit, mis väljendab lisandite arvu välisjarude lõplülidel. Valemis  $p_1 : 1, 2, 1$ ;  $p_2 : 1, 2, 3$ ;  $p_3 : 2, 2, 3$ ;  $p_4 : 2, 2, 3$ ; (*Canthocamptus staphylinus*) tähistavad iga jala kohta toodud numbritest esimesed lisandite arvu lüli siseserval, teised — lisandite arvu lüli tipul ja kolmandad — lisandite arvu lüli välisserva tipul ja välisserval.

Mõnedel hõljursõudiku (*Mesocyclops*) liikidel on süstemaatiliseks tunnuseks neljanda jalapaari alusosade ühendusplaadi ehitus. Real sõudiklaste (perekond *Acanthocyclops*, *Microcyclops*, *Mesocyclops*) liikide eritlemisel on oluliseks tunnuseks neljanda paari ujujalgade sisejaru lõplüli kuju, sellele kinnituvate lisandite arv ja asetus.

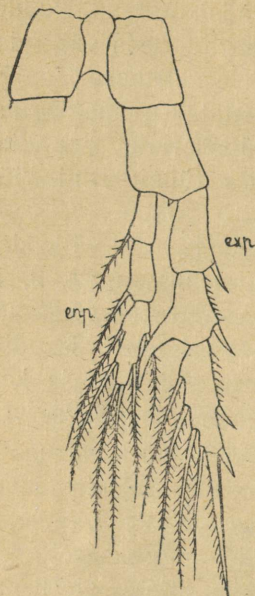
Rindmikujalgade viies paar sarnaneb ainult harukordadel oma ehituselt eesmistele. Tavaliselt on see reduceerunud ja erineb tunduvalt ujujalgadest (nn. jädemeline jalg)<sup>1</sup>. Rindmikujalgade viienda paari ehitus on väga iseloomustavaks tunnuseks kõigi aerjalaliste perekondade ja enamiku liikide eritlemisel.

Viies jalapaar on hormikuliste sugupoolel erineva ehitusega.

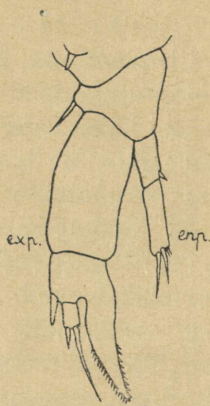
Emaste hormikuliste viies jalapaar on sümmeetrilise ehitusega. Üsna harva on ta ehituselt sarnane eelmisele jalapaarile, olles osaliselt või täielikult ujujala taoline (joon. 2). Nn. ujujala tüüpi viies jalapaar esineb hormikul

<sup>1</sup> Ebasümmeetrilise viienda jalapaari puhul räägitakse vasakust ja paremast jalast; sümmeetriline jalapaar koosneb aga kahest ühesugusest jalast.

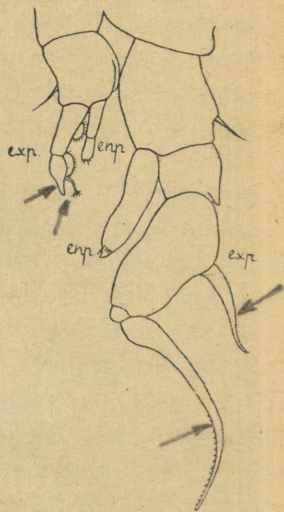
(*Calanus*), putakal (*Centropages*) ja järvehormikul (*Limnocalanus*). Tavaliselt on emaste viies jalg tugevasti muundunud, ebahormikul (*Pseudocalanus*) enamasti puudub. Tugevasti



Joonis 2. Uujala tüüpi ♀ viies jalg (*Limnocalanus grimaldi*).



Joonis 3. Emase aeriklase viies jalg (*Eudiaptomus coeruleus*).



Joonis 4. Isase aeriklase viies jalapaar (*Eudiaptomus gracilis*).

muundunud viies jalg esineb aeriklaste emastel (joon. 3), mis koosneb alusosast (2 lüli), välisharust (2—3 lüli) ja siseharust (1—2 lüli). Välisharu teise lüli (exp. II) sisetaganurk on veninud teravaotsaliseks jätkeks (sisejätke), mis on kaetud peenikeste karvakeste või ogakestega; lüli kannaosas on terav oga, mille lähedusse kinnitub välisharu kolmas lüli (exp. III). Siseharu on välisharust lühem, selle tipul on karvakesed ja ogad. Emaste koodiklaste viiendal jalal puudub siseharu.

Isaste hormikuliste viies jalapaar on tavaliselt ebasümmeetrilise ehitusega ja talitleb sugutamisel haardelundina. Perek. *Calanus*, *Centropages* ja *Limnocalanus* liikide isaste viies jalapaar erineb võrdlemisi vähe uujalgadest. Isaste



aeriklaste viienda jalapaari (joon. 4) jalad koosnevad samuti kui ernastelgi alusosast (2 lüli), välisharust (2 lüli) ja siseharust (1—2 lüli), kuid parem jalg on tunduvalt pikem vasakust. Parema jala välisharu teisele lülile (exp. II) kinnitub 2 suurt oga: lühem külgoga ja lüli lõpul pikem haardeoga. Nende ogade pikkus, jämedus ja kõverdumise aste on tähtsaks süstemaatiliseks tunnuseks. Vasaku jala välisharu teine lüli (exp. II) on 2 jätkega; välimine neist, nn. otsjätke, on sirge ning tõmbi tipuga, kuna sisemine, nn. lisand, on sõrmekujuline, kõverdunud ja teravatipuline. Mõnel liigil (näit. *Acanthodiptomus denticornis*) asetsevad need jätked vastupidiselt. Sageli on otsjätke kaetud peenikeste ogakestega, kuna lisandil asetsevad karvakessed. Väga tähtsaks süstemaatiliseks tunnuseks on ka ogade, harjaste ja hüaliinplaatide esinemine emaste ja isaste viienda paari jalgade alusosade esimesel ja teisel lülil. Sugukond *Temoridae* liikide isastel puudub viienda jala siseharu.

Sõudikuliste viies jalapaar on emastel ja isastel ühesuguse sümmeetrilise ehitusega. Viies jalg on alati rudimentne, üheharuline ja koosneb 1—3 lülist.

Rullikuliste viies jalapaar on sümmeetrilise ehitusega, emastel ja isastel erinev; jalg on maksimaalselt kahe-lüliline, kuid aluslüli ja lõpplüli võivad omavahel olla liitunud.

Esimesel tagakehalülil võib leiduda tugevasti redutseerunud kuues jalapaar ( $p_6$ ) (sõudikuliste emastel ja isastel ning rullikuliste isastel), millest on säilinud vaid ogad ja harjased.

## ARENEMISEST

Aerjalaliste arenemine, alates munast koorumisega ja lõpetades isendi suguküpseks saamisega, toimub moonde teel. Seejuures teevad aerjalalised läbi terve rea vastselisi arengujärke, kusjuures üleminek ühest arengujärgust teise toimub kestumise teel. Postembrüonaalses arenemises esineb 6(5) vähikvastse (naupliuse) staadiumi ja 5 kopepodiitset staadiumi.

Munast kooruv vähikvastne (*ortonauplius*) on munajas-



üm marguse kujuga. Tal on paaritu silm ja 3 paari jäs emeid (eestundlad, tagatundlad ja ülalõuad). Järgnevatel arengustaadiumidel (*metanauplius*) suureneb kehalisandite arv, kuid vähikvastse keha jääb lülistumata.

Vähikvastsetele järgnevaid kopepodiitseid staadiume eraldab vähikvastsetest selgesti väljenduv keha lülistumine. Kopepodiitsed arengujärgud on üksteisest kergesti eristatavad järgmiste tunnuste järgi:

Kopepodiitne staadium	Tagakehalülisid	Rindmikujalgu
I	2	2
II	2	3
III	2	4
IV	3	5
V	4	5
VI (suguküps isend)	5	5

Juhtudel kui suguküpsete emaste tagakeha koosneb vähem kui 5 lülist, toimub lülide liitumine viiendas või kuuendas kopepodiitses staadiumis. Kui täiskasvanul viies jalapaar puudub, siis ei esine ta ka kopepodiitsetes staadiumides.

Määramisel on eriti oluline suguküpsete aerjalaliste eristamine viiendas kopepodiitses arengujärgus olevatest, sest mittesuguküpsete isendite tunnused erinevad suguküpsete isendite tunnustest. Nii näiteks muutub vastavalt arenemisele eestundlate lülide arv, mis lõplikult välja kujuneb alles suguküpses eas.

Suguküpsed emased erinevad viiendast kopepodiitsest staadiumist peamiselt lõplikult väljakujunenud sugulüli poolest. Samuti viitab munakoti olemasolu looma suguküpsusele. Sõudikuliste ja rullikuliste suguküpsedel emastel on väljaarenenud seemnehoidla, mis puudub viiendal kopepodiitsel staadiumil. Emastel rullikulistel esineb viiendas kopepodiitses staadiumis rudimentne kuues jalg, mis kaob suguküpsedel isenditel.

Suguküpsed isased erinevad viiendas kopepodiitses staadiumis olevatest 5-lülilise tagakehaga. Haardetundlad (kui need esinevad) kujunevad lõplikult välja alles suguküpsedel isastel. Isastel rullikulistel kujunevad sugutuselundiks arenevad jalad lõplikult välja alles suguküpses eas.



## BIOLOOGIAST

Aerjalalised elavad väga mitmesugustes veekogudes. Mere planktonit iseloomustab hormikuliste domineerimine, kuna siin sõudikuliste osatähtsus on suhteliselt väike. Mageveekogude planktonis esinevad nii hormikulised kui ka sõudikulised. Rullikulised esinevad arvukalt nii meres kui ka magevees, moodustades omapärase plankto-bentilise rühma. Üldiselt on magevees aerjalaliste osatähtsus väiksem kui meres.

Mere aerjalaliste iseloomustamisel tuleb eristada merelisi<sup>1</sup> ja riimveelisi liike, kusjuures viimased jaotatakse levikuala sooluse alusel kolme rühma: polühaliinsed ( $Cl' =$  sisaldus vees üle 10 g/l), mesohaliinsed ( $Cl' =$  sisaldus 1,0 — 10 g/l) ja oligohaliinsed ( $Cl' =$  sisaldus 0,1 — 1,0 g/l) liigid. Enamik Balti meres elutsevaid liike on pelaagilised, kuid nende kõrval leidub ka plankto-bentilisi vorme (*Platycopia*, rullikulised).

Mereliste liikide seast on Eesti NSV vetes tavalisemad *Pseudocalanus elongatus*, *Temora longicornis*, *Centropages hamatus* ja *Acartia longiremis*, kes esinevad peamiselt Balti mere avaosa ja Soome lahe lääneosas. Neist liikidest leidub aasta läbi *Acartia longiremis*, kuna külmalembene *Pseudocalanus* esineb massiliselt kevadel ja sügisel. Riimveelistest liikidest on tunduvalt laiema levikualaga *Acartia bifilosa* ja *Eurytemora hirundoides*, kes esinevad nii Balti mere avaosas kui ka oligohaliinse riimveega lahtedes. Mesohaliinse riimvees on kevadel ja sügisel väga arvukas *Limnocalanus grimaldi*. Oligohaliinsest kuni mesohaliinse riimvette tungivad ka puht-mageveelised liigid nagu *Mesocyclops leuckarti* jt.

Suve- ja sügiskuudel on Balti meres arvukamateks aerjalalisteks *Temora longicornis*, *Acartia bifilosa* ja *Eurytemora hirundoides*.

---

<sup>1</sup> Tuleb silmas pidada, et Balti meri on juba ise riimveeline veekogu, seepärast on antud jaotus Eesti NSV oludes tinglik.



Liigirikkamalt leidub mageveelisi aerjalalisi järvedes, eriti oligotroofsetes ja eutroofsetes järvedes, kuna düstroofsetes on nende osatähtsus väiksem. Eesti NSV eutroofsete järvede avavee (pelagiaali) planktonis on suvekuudel erakordselt iseloomulikud avarasoojane (eurütermne) liik *Eudiaptomus graciloides* või *E. gracilis* ja soojalembesed liigid *Mesocyclops leuckarti* ning *Mesocyclops oithonoides* ja vähemal määral ka liik *Heterocope appendiculata*. Sügavamates, nõrgemalt eutroofsetes järvedes esinevad *Cyclops scutifer*, *C. lacustris* ja *C. abyssorum*, millised liigid on nähtavasti külmalembesed ja leiavad sobivaid elutingimusi sügavamates ning jahedamates kihtides.

Külmal aastaajal esinevad järvede pelagiaalis avarasoojased (eurütermesed) liigid *Eudiaptomus graciloides*, *E. gracilis*, kuna iseloomulik on külmalembese liigi *Cyclops kolensis*'e esinemine.

Järvede litoraalis<sup>1</sup> võivad eelmainitud liigid esineda vaid vähesel hulgal. Sellele biotoobile on iseloomulikud just taimestikulembesed (osa neist bentilised) liigid. Litoraalliiikidest on avarasoojased perekondade *Macrocyclops* ja *Paracyclops* esindajad, *Eucyclops serrulatus*, *Cyclops strenuus*, *Acanthocyclops viridis*, kuna soojal aastaajal lisanduvad *Eucyclops macruroides*, *Ectocyclops phaleratus*, *Microcyclops bicolor* jt. Külmal aastaajal on järvede litoraalile iseloomulik liikide *Cyclops insignis* ja *Acanthocyclops gigas*'e esinemine.

Rullikulistest (peamiselt bentilised liigid) on meie järvede litoraalis suvekuudel tavalisemaks *Nitocrella hibernica*, *Bryocamptus pygmaeus*, *B. minutus*, talvel aga *Canthocamptus staphylinus*.

Väiksemates taimestikurikastes veekogudes (tiigid, lombid) esinevad peaaegu kõik samad liigid, mis järvede litoraalis, kuid lisaks neile terve rida ärakuivavatele veekogudele iseloomulikke liike, nagu *Hemidiaptomus amblyodon*, *C. furcifer*, *Acanthocyclops bisetosus*. Rullikulistest on lompides leitud *Canthocamptus staphylinus*'t, perekonna *Bryocamptus*'e liike jt.

Väga iseloomulik aerjalaliste fauna esineb rabalaugastes,

---

<sup>1</sup> Litoraal — kaldavööde.



happelise reaktsiooniga vees. Liigid *Heterocope saliens* ja *Acanthodiptomus denticornis* esinevad suurtes rabalaugastes. Väikestele taimestikurikastele laugastele on iseloomulikud *Acanthocyclops languidus*, *A. languidoides*, *A. nanus*, *Viguierella paludosa*, *Arcticocamptus arcticus*, *Moraria brevipes var. sarsi* jt.

Jõgede plankton koosneb peamiselt seisuvetele omastest liikidest, mis on sattunud jõkke. Liike *Acanthocyclops viridis* ja *Paracyclops fimbriatus* on leitud jõgede mediaali (keskosa) põhjamudalt, kuna ripaalis (kaldavöötmes) võib kohata kõiki järvede litoraali iseloomulikke liike.

Paljudel aerjalaliste liikidel esineb vertikaalne ööpäevane ränne, mis on eriti ulatuslik meres esinevatel hormikulistel (näit. *Calanus finmarhicus*, *Limnocalanus grimaldi* jt.). Magevee aerjalaliste vertikaalne ränne (eriti madalates veekogudes) on väiksema amplituudiga.

Vaadeldes aerjalaliste arengutsüklit võib eristada monotsükliisi (1 põlvkond aastas), ditsükliisi (2 põlvkonda aastas) ja polütsükliisi (üle kahe põlvkonna aastas) liike. Enamikul aerjalalistel ei esine sugulise ja partenogeneetilise<sup>1</sup> paljunemise vaheldust.

Aerjalaliste arenemistempo ja aastas esinev põlvkondade arv on tihedalt seotud veekogu ökoloogiliste tingimustega. Püsiveekogudes võivad polütsükliisid vormid ajutistes veekogudes olla monotsükliisid. Väga oluliseks aerjalaliste munemise ja moonde kiirust mõjutavaks teguriks on temperatuur. Näiteks toimub optimaalsel temperatuuril liigi *Acanthocyclops viridis* e kogu moone 3—4 nädalaga, madalate temperatuuride puhul aga mitu kuud. Järvede pelagiaali liikide arengutsüklite arv on tavaliselt üsna püsiv.

Monotsükliisus esineb enamasti külmalembestel kitsasoojastel (stenotermsetel) liikidel (*Limnocalanus grimaldi var. macrurus*, *Acanthocyclops gigas*, *Canthocamptus staphylinus* jt.) või kevadistes, suvel ärakuivavates veekogudes elavatel liikidel

<sup>1</sup> Partenogenees ehk neitsissigimine on katseliselt kindlaks tehtud mõne rullikulise juures.



(*Hemidiaptomus amblyodon*). Ka mõned kevadsuvised ja suvised järvede planktonis elavad liigid on monotsüklilised — *Heterocope appendiculata*, *Cyclops lacustris*, *C. scutifer*.

Enamik soojaveelisi ja avarasoojaseid liike on tavaliselt di- või polütsüklilised.

Ebasoodsa perioodi elavad aerjalalised üle püsistaadiumis. Paljudel hormikulistel, sõudikulistel ja rullikulistel esinevad püsimunad (aeriklased, *Cyclops strenuus*, *C. furcifer*, *Microcyclops gracilis*, *Arctocamptus arcticus*); osa sõudikulisi elab ebasoodsa aja üle IV—V kopepodiidistaadiumis, langedes veekogu põhja ilma ümmistumata (*Mesocyclops leuckarti*), osa aga langeb ümmistunud suguküpsete isenditena (*Microcyclops bicolor*, *Canthocamptus staphylinus*, *Bryocamptus vej dovskyi*). Ka ärakuivavates veekogudes olevad liigid elavad ebasoodsad tingimused üle ümmistudes (katavad end nahanäärmete sekreediga), mis võimaldab neil taluda veekogu täielikku ärakuivamist (*Cyclops furcifer*, *Acanthocyclops bisetosus*, *A. languidus*, *A. crassicaudis*, *A. bicuspidatus*).

## EESTI NSV VABALTELAVATE AERJALALISTE NIMESTIK

Eesti NSV-st leitud liigid on käesolevas nimestikus nummerdatud. Küsimärgiga tähistatud liigid on Eesti NSV-s seni leidmata, kuid nende esinemise tõttu naaberaladel on nende avastamine ka meil tõenäoline.

### CALANOIDA

- ? *Calanus finmarchicus* (Gunnerus, 1765) — hormik
- ? *Paracalanus parvus* (Claus, 1863) — soojahormik
- 1. *Pseudocalanus elongatus* (Boeck, 1872) — ebahormik
- ? *Platycopia* sp. — jämik
- 2. *Centropages hamatus* (Lilljeborg, 1853) — putak
- 3. *Limnocalanus grimaldi* (de Guerne, 1886) — mere-järvehormik



- ? *Diaptomus castor* (Jurine, 1820) — aerik
4. *Hemidiaptomus amblyodon* (Marenzeller, 1873) — hiidaerik
5. *Acanthodiaptomus denticornis* (Wierzeiski, 1887) — ogaerik
6. *Eudiaptomus coeruleus* (Fischer, 1853) — tiigi-pärisaerik  
? *E. c. var. vulgaris* (Schmeil, 1896)
7. *Eudiaptomus graciloides* (Lilljeborg, 1888) — sale pärisaerik
8. *Eudiaptomus gracilis* (G. O. Sars, 1862) — järve-pärisaerik  
? *Mixodiaptomus theeli* (Lilljeborg, 1889) — segaaerik
9. *Temora longicornis* (Müller, 1792) — koodik
10. *Eurytemora velox* (Lilljeborg, 1853) — ranniku-ahaskoodik
11. *Eurytemora lacustris* (Poppe, 1887) — järve-ahaskoodik
12. *Eurytemora affinis* (Poppe, 1880) — tiib-ahaskoodik
13. *Eurytemora hirundoides* Nordquist, 1888 — tavaline ahas-  
koodik  
? *Eurytemora hirundo* Giesbrecht, 1881 — sale ahaskoodik
14. *Hetercope saliens* (Lilljeborg, 1863) — raba-jämekoodik
15. *Hetercope appendiculata* G. O. Sars, 1863 — järve-jämek-  
koodik
16. *Acartia longiremis* (Lilljeborg, 1853) — oga-tömbik
17. *Acartia discaudata* (Giesbrecht, 1881) — lühiharjas-tömbik
18. *Acartia bifilosa* (Giesbrecht, 1881) — tavaline tömbik  
? *Acartia tonsa* Dana, 1848 — tulnuk-tömbik

#### CYCLOPOIDA

19. *Oithona similis* Claus, 1863 — süstür  
? *Cyclopina gracilis* Claus, 1863 — merisõudik
- ✓ 20. *Macrocyclops fuscus* (Jurine, 1820) — lühihark-hiidsõudik
- ✓ 21. *Macrocyclops distinctus* (Richard, 1887) — keskmine hiid-  
sõudik
- ✓ 22. *Macrocyclops albidus* (Jurine, 1820) — tavaline hiidsõudik
- ✓ 23. *Eucyclops serrulatus* (Fischer, 1851) — siletundel-päris-  
sõudik

- ▼ 23a. *E. s. var. proximus* (Lilljeborg, 1901)
  - ▼ ? *E. s. var. speratus* (Lilljeborg, 1901)
- ▼ 24. *Eucyclops macruroides* (Lilljeborg, 1901) — hammas-  
tundel-pärisõudik
  - ▼ 24a. *E. m. var. denticulatus* (A. Graeter, 1903)
- ▼ 25. *Eucyclops macrurus* (G. O. Sars, 1863) — pikkhark-päris-  
õudik
- ▼ ? *Tropocyclops prasinus* (Fischer, 1860) — soojasõudik
- ▼ 26. *Paracyclops jimbriatus* (Fischer, 1853) — pikkhark-muda-  
õudik
- ▼ 27. *Paracyclops poppei* (Rehberg, 1880) — keskmine muda-  
õudik
- ▼ 28. *Paracyclops affinis* (G. O. Sars, 1914) — lühihark-muda-  
õudik
- 29. *Ectocyclops phaleratus* (Koch, 1838) — ebasõudik
- 30. *Cyclops strenuus* Fischer, 1851 — tavaline sõudik
  - ? *C. s. var. landei* Kožminski, 1933
- 31. *Cyclops abyssorum* G. O. Sars, 1863 — süviku-sõudik
  - ? *Cyclops bohater* Kožminski, 1933 — lai sõudik
- 32. *Cyclops lacustris* G. O. Sars, 1863 — järve-sõudik
- 33. *Cyclops kolensis* Lilljeborg, 1901 — koola sõudik
- 34. *Cyclops furcifer* Claus, 1857 — lombi-sõudik
- 35. *Cyclops scutifer* G. O. Sars, 1863 — tiib-sõudik
  - ? *C. s. var. wigrensis* Kožminski, 1927
- 36. *Cyclops vicinus* Uljanin, 1875 — sale sõudik
  - ? *C. v. var. kikuchii* Smirnov, 1932
- 37. *Cyclops insignis* Claus, 1857 — talvine sõudik
- 38. *Acanthocyclops viridis* (Jurine, 1820) — tavaline ogasõudik
- 39. *Acanthocyclops gigas* (Claus, 1857) — hiid-ogasõudik
  - 39a. *A. g. var. latipes* (Lowndes, 1927)
- 40. *Acanthocyclops vernalis* (Fischer, 1853) — kevadine oga-  
sõudik



- ? *A. v. var. robustus* (G. O. Sars, 1863)
- ? *Acanthocyclops muscicola* (Lastotschkin, 1924) — samblaogasõudik
41. *Acanthocyclops capillatus* (G. O. Sars, 1863) — külmaogasõudik
42. *Acanthocyclops bicuspidatus* (Claus, 1857) — täpiline ogasõudik
- ? *A. b. m. odessana* (Schmankevitsch, 1875)
43. *Acanthocyclops bisetosus* (Rehberg, 1880) — lombi-ogasõudik
44. *Acanthocyclops crassicaudis* (G. O. Sars, 1863) — jämeogasõudik
- ? *A. c. var. brachycercus* Kiefer, 1927
- ? *A. c. var. cretensis* Kiefer, 1928
45. *Acanthocyclops languidus* (G. O. Sars, 1863) — raba-ogasõudik
46. *Acanthocyclops languidoides* (Lilljeborg, 1901) — muutlikogasõudik
47. *Acanthocyclops nanus* (G. O. Sars, 1863) — kääbus-ogasõudik
- ? *A. n. var. incertus* (Wolf, 1905)
- ? *Acanthocyclops abyssicola* (Lilljeborg, 1901) — süvikuogasõudik
48. *Microcyclops varicans* (G. O. Sars, 1863) — muutlik pisisõudik
- 48a. *M. v. var. rubellus* (Lilljeborg, 1901)
49. *Microcyclops bicolor* (G. O. Sars, 1863) — jämeharjaspisisõudik
50. *Microcyclops gracilis* (Lilljeborg, 1853) — sale pisisõudik
- ? *Microcyclops minutus* (Claus, 1863) — lombi-pisisõudik
51. *Mesocyclops leuckarti* (Claus, 1857) — suvine hõljursõudik
52. *Mesocyclops oithonoides* (G. O. Sars, 1863) — tavaline hõljursõudik
53. *Mesocyclops crassus* (Fischer, 1853) — jäme hõljursõudik
54. *Mesocyclops dybowskii* (Lande, 1890) — taimestiku-hõljursõudik



HARPACTICOIDA

55. *Ectinosoma curticorne* Boeck, 1872 — lühitundel-käävik  
 ? *Ectinosoma abrau* (Kritschagin, 1873) — sarviline käävik
56. *Microsetella norvegica* (Boeck, 1864) — hõljurkäävik  
 ? *Viguiarella coeca* (Maupas, 1892) — lühiharjas-samblur
57. *Viguiarella paludosa* (Mrazek, 1894) — pikkharjas-samblur
58. *Tachidius discipes* Giesbrecht, 1882 — riimveeline plaadik  
 ? *Tachidius littoralis* Poppe, 1882 — ranniku-plaadik  
 ? *Danielssenia typica* Boeck, 1872 — ahasplaadik  
 ? *Harpacticus uniremis* Kröyer, 1845 — rullik  
 ? *Stenhelia palustris* (Brady, 1868) — mudak
59. *Nitocra typica* Boeck, 1864 — tavaline mereokik
60. *Nitocra spinipes* Boeck, 1864 — suur mereokik
61. *Nitocrella hibernica* (Brady, 1880) — järve-okik  
 ? *Nitocrella divaricata* (Chappuis, 1923) — jõevähi-okik  
 ? *Mesochra lilljeborgi* Boeck, 1864 — sale riimik  
 ? *Mesochra rapiens* (Schmeil, 1894) — lühike riimik
62. *Canthocamptus staphylinus* (Jurine, 1820) — ronik  
 62a. *C. s. var. microstaphylinus* (Wolf, 1905)  
 ? *Paracamptus schmeili* (Mrazek, 1894) — ebaronik  
 ? *P. s. var. biserialis* (Micoletzki, 1912)  
 ? *P. s. var. brevisetosus* (Thiebaud, 1907)
63. *Bryocamptus minutus* (Claus, 1863) — väike samblaronik
64. *Bryocamptus vejdotskyi* (Mrazek, 1893) — kevadine samblaronik  
 ? *Bryocamptus zschokkei* (Schmeil, 1893) — külmalembene samblaronik
65. *Bryocamptus pygmaeus* (G. O. Sars, 1863) — tavaline samblaronik  
 ? *Bryocamptus weberi* (Kessler, 1914) — pisike samblaronik
66. *Arcticocamptus arcticus* (Lilljeborg, 1902) — külmaronik  
 ? *Echinocamptus luenensis* (Schmeil, 1894) — siilronik
67. *Attheyella crassa* (G. O. Sars, 1862) — talbjas okasronik



- ? *Attheyella trispinosa* (Brady, 1880) — kolmeogaline okasronik
68. *Attheyella northumbrica trisetosa* Chappuis, 1929 — järveokasronik
69. *Elaphoidella gracilis* (G. O. Sars, 1862) — sale ahasronik  
 ? *Elaphoidella bidens* (Schmeil, 1893) — sarviline ahasronik  
 ? *Moraria duthiei* (Scott, 1896) — järve-nokisronik
70. *Moraria brevipes var. sarsi* (Mrazek, 1894) — raba-nokisronik
71. *Moraria schmeili* Van Douwe, 1903 — lombi-nokisronik  
 ? *Epactophanes richardi* Mrazek, 1894 — tõmpronik  
 ? *Laophonte mohammed* Blanchard et Richard, 1891 — haarik  
 ? *Nannopus palustris* Brady, 1880 — randur
72. *Parastenocaris brevipes* Kessler, 1913 — hargik  
 ? *Horsiella brevicornis* (Van Douwe, 1905) — tokik

## ZOOPLANKTONI KOGUMISEST JA LÄBITÖÖTAMISEST<sup>1</sup>

Suur enamik zooplanktereist kuulub mesoplanktoni (suurus 1—5 mm), osa ka mikroplanktoni (suurus 50—1000  $\mu$ ) hulka (siia kuuluvad peamiselt keriloomad). Kuna zooplankterid asustavad looduses väga erisuguseid veekogusid ja elupaiku, siis tuleb nende uurimisel kasutada mitmesuguseid uurimisevõtteid. Proovide kogumisel ja läbitöötamisel kasutatakse kaht põhimeetodit — kvalitatiivset ja kvantitatiivset. Esimese meetodi eesmärgiks on vaid liigilise koosseisu uurimine, kuna teine meetod määrab liigilise koosseisu kõrval ka organismide hulga vee mahuühikus (tavaliselt ühes kuupmeetris). Seepärast nõuab

<sup>1</sup> Zooplanktoni all mõeldakse käesoleval juhul peamiselt aerjalalisi, vesikirbulisi ja keriloomi, kuna näit. karpvähiliste (*Ostracoda*) jt. rühmade uurimisel on vaja kasutada erinevat meetodikat. Kuna eesti keeles pole ilmunud juhiseid zooplanktoni kogumiseks ja läbitöötamiseks, siis püütakse käesolevas brošüüris anda lühivõtteid neist võtetest. Täiendavaid juhtnõure saab ka brošüürist «Abiks loodusevaatlejale» nr. 15, kus käsitletakse fütoplanktoni kogumist, sest mõned võtted neist on rakendatavad ka zooplanktoni kogumisel.



viimane meetod proovi kogumisel täpset veehulga määramist. Arvestades kvantitatiivse meetodi suurt kalamajanduslikku tähtsust tuleb proovide kogumisel soovitada alati viimast; isegi siis, kui kvantitatiivsete proovide läbitöötamisel pole võimalik teostada kvantitatiivset analüüsi, saab nende kvalitatiivse läbitöötamise korral teatud võrdleva pildi veekogu planktoni hulgast. Ka selliste puhtkvalitatiivsete proovide võtmise korral, nagu seda on planktonivõrgu vedamine paadi järel, tuleks vedu teostada teatud kindla ajaühiku vältel (näit. 5 min.), mis annab umbkaudsed andmed veekogu planktoni hulga kohta.

### Proovide kogumine

Kvalitatiivsete proovide kogumiseks kasutatakse kvalitatiivset planktonivõrku (joon. 5). Selle planktonivõrgu ülemise ava diameetri sobivamaks suuruseks on 20—25 cm, muid mõõtmeid võib võrdlemisi vabalt valida. Võrgu siidkoonus valmistatakse paberist lõike järgi (joon. 7). Lõike mõõtmed arvutatakse välja järgmiste valemite abil:

$$x = \frac{r \cdot i}{R - r} \qquad a = \frac{360 \cdot r}{x}, \text{ kus}$$

$R$  — metallrõnga raadius;

$r$  — kannu raadius;

$i$  — võrgu koonuse külje lõplik pikkus;

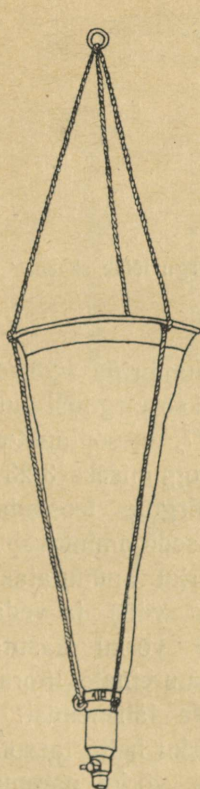
$x$  — „ „ „ pikkusest ärälõigatav osa;

$a$  — alumine nurk.

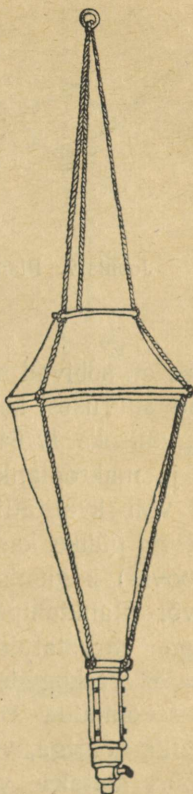
Lõike servadesse tuleb õmbluste jaoks jätta 1—1,5 cm laiused ääred. Siidi kokkuhoiu mõttes võib lõike valmistada kahest tükist (joonisel 7 punktiiriga jaotatud kujul). Siid õmmeldakse kokku tavalise pesuõmblusega peene nõela ja niidi abil (soovitav siidniit). Võrgu rõngad õmmeldakse tihedasse pesuriidesse ning sellele kinnitatakse siid. Võrgu kann võib olla klaasist või vasest (joon. 8), soovitamam on siiski vasest. Kannu mõõtmed: diameeter 3—4 cm, pikkus 20 cm. Et kann siidi küljest lahti ei tuleks, tuleb ta kvalitatiivsetel võrkudel (eriti metallkannude



puhul) nõõride abil ühendada võrgu rõngaga, nii et kann vaid nõõridel ripuks. Võrgu rakendamiseks on kõige parem kasutada tugevat kaproon nõõri. Kvalitatiivset võrku on soovitatav täiustada

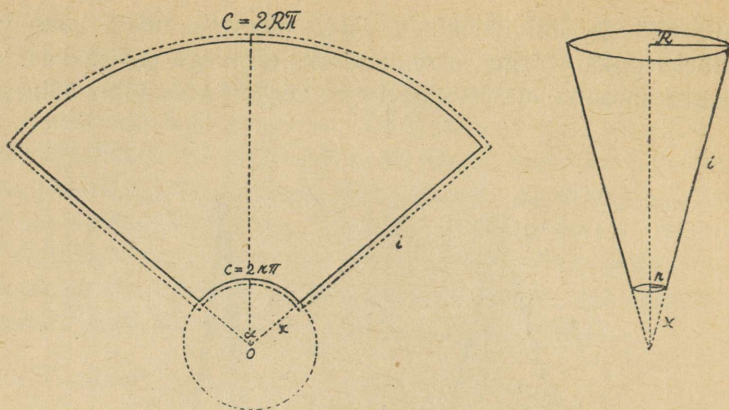


Joonis 5. Kvalitatiivne planktonivõrk.



Joonis 6. Kvantitatiivne väike Apsteini planktonivõrk.

1,5—2 m pikkuse varrega, mida võib kinnitada võrgu nõõride või võrgu rõnga külge (viimasel juhul spetsiaalse kruvi abil). Zooplanktoni kogumisel kasutatavate kvalitatiivsete võrkude



Joonis 7. Planktonivõrgu lõike skeem.

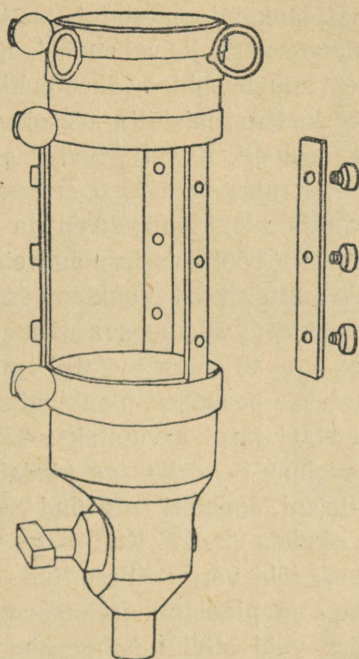
valmistamiseks on sobivad siidid numbriga 3/23—25/77<sup>1</sup> (olenevalt plankterite suurusest kasutatakse järgmisi numbreid: mikroplanktoni kogumiseks 17/64—25/77, mesoplanktoni kogumiseks 12/49—14/55 ja makroplanktoni kogumiseks 3/23—8/34). Varre eemaldamisel võib kvalitatiivse võrguga teostada vertikaalseid ja horisontaalseid püüke, kasutada seda ammutusproovide (kvantitatiivsed proovid) kogumisel (võrku ammutatakse mõõdunõu, batomeetri<sup>2</sup> või planktonipumbaga vett) ja vedamiseks paadi järel. Varrega varustatult saab võrku kasutada kahvana, eriti väiksemates veekogudes ja suuremate litoraalis, kus pehmed kaldad ei võimalda veekogule lähenemist. Ilma varreta, varustatuna pika nõoriga, võib võrku heita lassona kaldalt veekogusse (nööri hoitakse vasakus, võrku paremas käes) ning sealt paraja kiirusega (võrk ei tohi vajuda põhja) kaldale tagasi tõmmata. Et vältida taimeosakeste sattumist võrku, võib seda katta traatvõrgust koonuse (Birge võrk) või kaanega (traat-

<sup>1</sup> Esimene arv näitab vana, teine uut numeratsiooni (numeratsioon näitab silmade arvu 1 cm pikkusel alal).

<sup>2</sup> Batomeeter on riist veeproovide võtmiseks, mida saab hermeetiliselt sulgeda soovitud sügavuses.



võrgu avade läbimõõt umbes 1 cm). Kvalitatiivsete proovide kogumisel tuleb püüda läbi kurnata võimalikult suuri veehulki (üle saja liitri), kusjuures kvalitatiivsete proovide kogumist on soovitatav teostada varahommikul, hilisõhtul või öösel, millal hulk



Joonis 8. Planktonivõrgu kann.

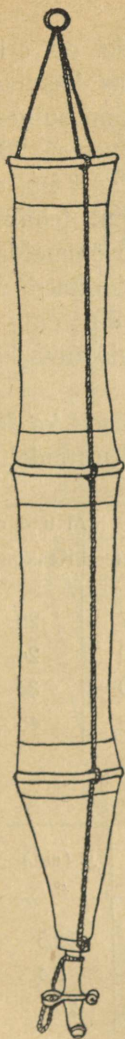
põhjalähedasi vorme tõuseb ülemistesse kihtidesse ja satub seal planktonivõrku. Senini on ebarahuldavalt lahendatud põhjalähedaste vormide püüdmise küsimus. Siin tuleb veekogu fauna uurimisel soovitada kalamagude analüüsimist ja põhjamuda vaatamist binokulaari all, mis sageli võimaldab paremini selgitada veekogu faunat kui planktoniproovide analüüsimine. Voolavates vetes (hoides teatud aja vältel suudmega vastu voolu) või laeva järel vedamiseks kasutatakse joonisel 9 kujutatud silinder-võrke. Võrgu mõõtmed: suudmeava diameeter 8 cm, silindrilise

osa pikkus 80 cm, koonilise osa pikkus 25 cm, kannu diameeter 3 cm.

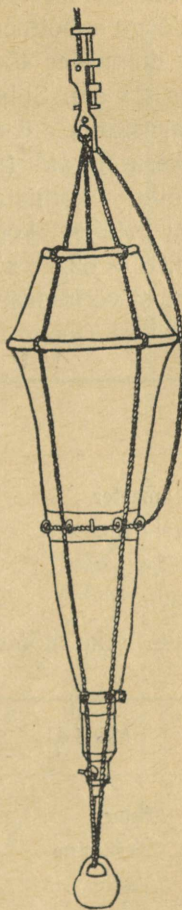
Kvantitatiivsete meetodite puhul määratakse täpne veehulk, millest proov võetud. Kvantitatiivsed meetodid ja riistad on väga mitmekesised. Kõrvuti väga laialdaselt levinud võrgumeetodiga kasutatakse planktoniammutajat, planktonipumpa, voolavates vetes planktonomeetrit jt. vahendeid. Kõige rohkem levinud ja materiaalsete kulude suhtes vähenõudlik on püük kvantitatiivsete planktonivõrkudega, mistõttu käesolevas ülevaates kirjeldatakse vaid seda meetodit. Kvantitatiivsed planktonivõrgud erinevad kvalitatiivsetest tihedast riidest eeskoonuse poolest, mille ülesandeks on vältida planktonikadusid ja suurendada võrgu kontsentreerimisvõimet. Töötamiseks magevetes, eriti järvedes, on sobivad Apšteini kvantitatiivsed planktonivõrgud (joon. 6), eriti väiksem mudel (mõõtmed: suudmeava diameeter 10,8 cm, R — 12,5 cm, r — 2 cm, i — 40 cm, x = 7,619 cm,  $\alpha = 94,5^\circ$ ). Nimetatud võrku kasutatakse peamiselt planktoniproovide vertikaalsel kogumisel. Apšteini järgi arvutatakse läbikurnatud veehulk välja järgmiselt: veehulk = võrgu ava pindala  $\times$  veesamba kõrgus  $\times$  võrgu koefitsient. Joonisel 6 toodud võrgu koefitsient on 1,39 ja võrgu ava pindala 92 cm<sup>2</sup>. Kuid nagu näitavad hilisemate autorite tööd, oleneb läbi võrgu filtreeritud veehulk tõmbekiirusest, siidi tihedusest ja planktoni iseloomust. Seepärast näidatakse mõnikord ära vaid siidi number ning arvutatakse proovis olev organismide arv ühe tõmbemeetri kohta (organismide arv jagatakse veesamba pikkusele meetrites). Kvantitatiivsete võrkude valmistamisel tuleb kasutada hõredamat siidi kui kvalitatiivsete võrkude valmistamisel, sest liiga tiheda siidi kasutamisel väheneb võrgu kurnamisvõime. Mesoplanktoni püügiks kasutatakse magevees enamasti siidi nr. 42—49<sup>1</sup>, meres nr. 38. Tuleb silmas pidada, et planktonivõrgu vertikaalse tõmbekiiruse määramisel on vaja arvestada siidi tihedust. Siidi nr. 25/77 puhul võib tõmbekiirus olla  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  m/sek., siidi nr. 8/34—12/49

<sup>1</sup> Uue numeratsiooni järgi.





Joonis 9. Silindervõrk.



Joonis 10. Suletav võrk (sul-  
gurvõõga). Üleval näha sul-  
gur.

puhul 1 m/sek., kuna hõredama siidi puhul võib tõmbekiirus olla suurem.

Zooplanktoni vertikaalse leviku uurimiseks on eriti sobivad nn. suletavad võrgud. Nende valmistamiseks kasutatakse siidi nr. 43 või 46. Joonisel 10 kujutatud võrgul on sulgemiseks eriline vöö. Võrgu mõõtmed: suudmeava diameeter 20 cm, suurema rõnga diameeter 40 cm, kannu diameeter 5 cm, eeskoonuse külje pikkus 25 cm. Sulgurvöö (laius 10 cm) tehakse tihedast riidest ja varustatakse 6 rõngaga. Sulgurvöö ömmeldakse 40 cm kaugusele keskrõngast (suurem rõngas). Mõõtmed purjeriidedest koonuse lõike valmistamiseks:  $i + x = 50$  cm,  $\alpha = 144^\circ$ ,  $x = 25$  cm; siidist koonuse lõike valmistamiseks  $i + x = 114,3$  cm,  $\alpha = 62,8^\circ$ ,  $x = 14,3$  cm.

Suletavatest võrkudest kasutatakse laialdaselt ka Jeddy kvantitatiivseid võrke (joon. 11), milliseid on mitu mudelit:

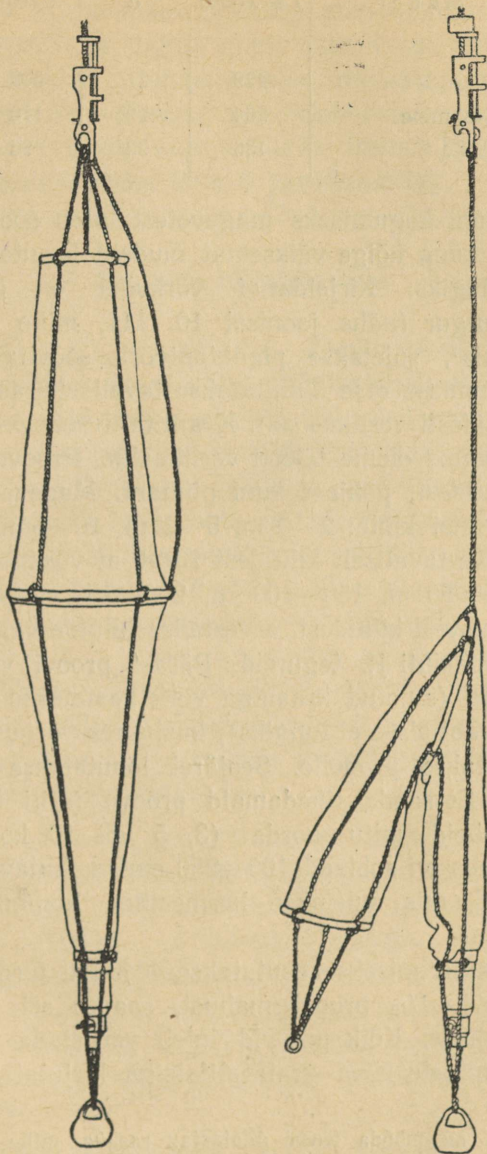
	M u d e l		
	Suur	Keskmine	Väike
Suudmeava diameeter	37	20	12
Suurema rõnga diameeter	50	24	17
Eeskoonuse külje pikkus	120	34	40
Siidkoonuse külje pikkus	150	45	47

Siidkoonuse lõike mõõtmed on:

M u d e l	$i + x$ cm	$\alpha$	$x$ (cm)
Suur	162,5	$52^\circ$	32,5
Keskmine	51,4	$84,2^\circ$	6,4
Väike	67	$46^\circ$	20

Suurema mudeliga teostatakse zooplanktoni kogumist merest, kuna väiksemaid mudeleid kasutatakse püügiks magevees, eriti järvedes. Eeskoonus valmistatakse tihedast purjeriidedest. Mõõtmed eeskoonuse lõike valmistamiseks:





Joonis 11. Jeddy suletav võrk avatuna ja suletuna.

Mudel	$i + x(\text{cm})$	$\alpha$	$x(\text{cm})$
Suur	429	21°	309
Keskmine	204	22°	170
Väike	136	22°	96

Mesoplanktoni kogumiseks magevetest tuleb soovitada keskmist mudelit, kuna kõige väiksemat mudelit kasutatakse mikroplanktoni püügiks. Kirjeldatud võrkudel on olemas veel spetsiaalne sulgur (näha joonisel 10, 11), mille abil kasutades «postiljoni»<sup>1</sup>, suletakse planktonivõrk soovitavas sügavuses. Võrgu alumisse otsa kinnitatakse tavaliselt raskus, et võrk vajuks vette täiesti vertikaalselt. Kvantitatiivsete proovide kogumisel peab tõmme olema täiesti vertikaalne. Proove tuleb võtta kõigist veekihtidest, põhjast kuni pinnani. Magevees võib läbi tõmmata järgmisi kihte: 2—0 m, 5—2 m, 10—5 m jne. Meres võetakse proove tavaliselt kihtidest 10—0 m või 25—0 m; edasi 50—25 m, 75—50 m, 150—100 m, 200—150 m jne. Alustada tuleb sügavamatest kihtidest, arvestades kihtide valikul veekogu sügavust, hüppekihti jt. tegureid. Pärast proovi võtmist tuleb võrku loputada (suletud kraaniga võrk kastetakse vette nii, et vesi suudmeavast sisse ei tungiks), kusjuures võrgus olev planktoni jääk lisatakse proovile. Seejärel loputatakse võrku avatud kraaniga. Et saada tihedamaid proove (eriti talvel), võib teostada tõmbeid mitu korda (3, 5 või 10 korda). Proovide kogumiseks on sobivad 100—250 cm<sup>3</sup> mahutavusega, suure avaga pudelid, mis suletakse hermeetilise kummi- või korkkorgiga.

Proovide fikseerimiseks kasutatakse 40%-list formaliini, mida lisatakse proovile  $\frac{1}{10}$  proovi mahust, saades sel moel umbes 3—4%-lise lahuse. Kõik proovid tuleb varustada pergamiinist etikettidega, millele kõva grafiitpliatsiga kirjutatakse veekogu

<sup>1</sup> «Postiljon» on mõõda trossi allalastav raskus, mille abil suletakse batomeetreid jt. sügavuses töötavaid vahendeid.



nimetus, proovi nr., kuupäev, kellaeg, proovipunkti nr., sügavus, horisont, püügiriist ja koguja nimi. Samad andmed tuleb kirjutada ka märkmikku, täiendades neid andmetega vee temperatuuri, läbipaistvuse, värvuse, hüdrokeemiliste omaduste, ilmasiku jne. kohta. Proovid tuleb säilitada tihedalt korgituna (pikemaajaliseks säilitamiseks korgid parafineerida).

### Proovide läbitöötamine

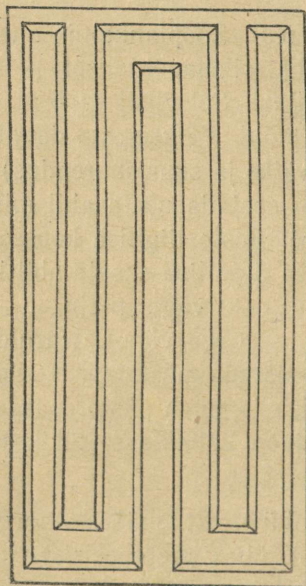
**Kvalitatiivne analüüs.** Zooplanktoni analüüsi on sobiv teostada binokulaari abil<sup>1</sup> siledapõhjalisel petri kausil, kuhu valatakse sade proovi põhjast. Sel viisil saab määrata osa liike ning teostada prepareerimistöid. Väiksemate detailide vaatlemiseks on vaja mikroskoopi (väike ja suur suurendus). Mikroskoobiga vaatamiseks tuleb loom asetada nõela abil mikroskoobi alusklaasile glütseriinitilga sisse. Peale liigilise koosseisu kindlakstegemist on soovitatav määrata 5-pallise skaala abil liigi isendite esinemissagedus proovis (cc — väga palju, c — palju, + — keskmiselt, r — vähe, rr — väga vähe). Haruldastest ja määramata liikidest tuleb valmistada püsipreparaadid<sup>2</sup>. Kuna zooplankterid on küllalt paksud, siis tuleb püsipreparaatide valmistamisel katteklaasi alla asetada katteklaasi tükikesi, et hoiduda vähikeste laiaksvajutamisest.

**Kvantitatiivne analüüs.** Et määrata organismide arvu ühes vee mahuühikus (näit. ühes kuupmeetris), tuleb teostada kvantitatiivset analüüsi. Lihtne ning sagedasti kasutatav, kuid küllaltki töörohke on loendamismeetod. Selle teostamiseks vajatakse loendamiskambreid (soovitavad Bogorovi loendamiskambrid — joon. 12), portsjonipipette (joon. 13) (zooplanktoni jaoks on soovitatavad 1, 2, 3<sup>1</sup>/<sub>3</sub> ja 5 cm<sup>3</sup> mahuga pipetid, kusjuures kasutatava pipeti maht oleneb planktoniproovi tihedu-

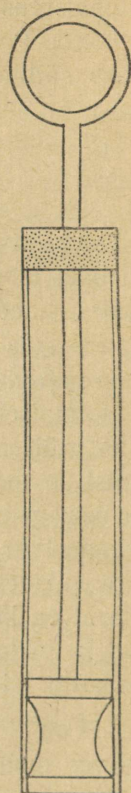
<sup>1</sup> Soovitatav MBC-I, suurendusega 4 × 8 või 4 × 12,5.

<sup>2</sup> Püsipreparaadi valmistamise juhtnõõrid on toodud «Abiks loodusevaatlejale» nr. 15, lk. 52.

sest; väga suure organismide arvu puhul tuleb kasutada väiksemaid pipette) ja suure avaga mensuuri. Loendamisel on jällegi parim binokulaar MBC-1 (suurendus  $8\times 4$ ).



Joonis 12. Bogorovi kamber planktonorganismide loendamiseks.



Joonis 13. Portsonipett.

Analüüsi teostatakse järgmiselt:

1. Siledapõhjalisel petri kausil sooritatakse esmalt planktoni kvalitatiivne analüüs, kus määratakse organismide täpne liigiline ja staadiumiline koosseis (viimane on eriti tähtis biomassi määramisel, kuna arengu eri staadiumides olevate loomakeste kehakaalud suuresti erinevad).



2. Vee hulk mensuuris viiakse kas destilleeritud vee (peab olema vähemalt planktonivaba vesi) lisamise või proovi kontsentreerimisega soovitud kindla mahuni (näiteks hõredama planktoni puhul 50 või 100 cm<sup>3</sup>, tihedamate proovide puhul 200 cm<sup>3</sup>). Proovide kontsentreerimist saab toimetada kummivooliku abil, mille ots suletakse planktonisiidiga (siid olgu sama tihe kui proovi kogumisel kasutatud planktonivõrgu siid) või planktoni kontsentreerimise kannuga<sup>1</sup>, mis asetatakse kaussi valatud proovi sisse nõnda, et kannu serv välja ulatuks. Kannu kogunenud vesi eraldatakse tavalise kummivooliku või pritsi abil.

3. Bogorovi kambris loendatakse mitu korda teatud kindlas veehulgas olev organismide arv.

Näiteks kasutades 2 cm<sup>3</sup>-list portsjonipipetti võib teha 5 loendamist (sel juhul loendatakse ära organismide arv 10 cm<sup>3</sup> vedelikus), 3<sup>1</sup>/<sub>3</sub> cm<sup>3</sup>-list pipetti kasutades — 3 loendamist jne. Teostada tuleb vähemalt 3 loendamist, kusjuures loendamistulemused ei tohi erineda üle 5% (viimasel juhul tuleb uuesti loendada). Enne portsjonipipeti täitmist tuleb proov täielikult segi loksutada.

4. Loendamiste tulemuste liitmise teel saadakse organismide arv läbitöötatud mahuühikus (näiteks 10 cm<sup>3</sup>), mille järgi leitakse organismide arv proovis (sest viimase maht on teada). Organismide arv proovis võrdub aga organismide arvuga vee hulgas, millest proov on võetud. Siit on lihtne leida organismide arvu ühe kuupmeetri kohta. Zooplanktoni biomassi leidmiseks tuleb organismide arv korrutada nende kehakaaludega.

Käesolev peatükk ei suuda anda täielikku ülevaadet zooplanktoni kogumise ja läbitöötamise metodikast. Täiendavaid materjale selle kohta võib leida järgmistest raamatutest:

Богоров В. Г. 1940. К методике исследования планктона в море. Зоол. журн. XIX, I.

Богоров В. Г. 1947. Инструкция для проведения гидробио-

<sup>1</sup> Joonis 14 brošüüris «Abiks loodusevaatlejale» nr. 15.



логических работ в море. Сер. instr. Аркт. научн. исследований института ГУСМБ, вып. 18.

Киселев И. А. 1950. Изучение планктона водоемов. «В помощь работающим на полевых участках лесных полосах», № 9. Изд. Академии наук СССР.

Яшнов В. А. 1934. Инструкция по сбору и обработке планктона. Изд. ВНИРО.

Яшнов В. А. и Усачев П. И. 1939. Инструкция по сбору планктона и обработке его в полевых условиях. Изд. ВНИРО.

Жизнь пресных вод СССР IV, часть 1. Изд. Академии наук СССР, 1956.

### MÄÄRAMINE

Määramistabelid on koostatud dihhotoomselt — igale väitele on toodud vastuväide. Kui väide sobib, siis võib üle minna järgmisele väitele. Väite mittedobimisel määratava isendi tunnustega tuleb lugeda vastuväidet (sulgudes tähistatud numbril all). Nii toimitakse vastava süstemaatilise ühikuni jõudmiseni.

Määramiste õigsust aitavad kontrollida joonised ja liikide kirjeldused. Liikide täieliku iseloomustuse saamiseks tuleb lugeda nii antud liigi kohta määramistabelis toodud tunnuseid kui ka tunnuseid, mis on esitatud liikide kirjeldustes. Vähikeste pikkus on alati antud hargiharjasteta (kui pole lisatud eitavat märget). Kui liik on võrdlemisi tavaline ja laialdaselt levinud, siis piirduatakse ainult üldiste andmetega ta leviku kohta. Harva esinevate liikide kohta ja liikide kohta, keda eelnevad autorid on hinnanud erinevas süstemaatilises mahus (näit. perekond *Cyclops* liigid), näidatakse teadaolevad leikohad. Seejuures on trükkis avaldamata andmete puhul leidja nimi märgitud lühendina:

H. R. — H. Riikoja

H. V. — H. Veldre

N. Sch. — N. Schönberg

A. M. — A. Mäemets

I. V. — I. Veldre



Määrata tuleb alati suguküpsete isendite järgi (vt. lk. 14), sest mittersuguküpsete isendite tunnused (tundlalülide arv, viienda jalapari ehitus jne.) erinevad suguküpsete isendite vastavatest tunnustest.

Enamiku hormikuliste juures on kergem määrata emaseid; ainult sugukond *Diaptomidae* liikide isased isendid on kergemini eristatavad kui emased. Sõudikuliste määramistabelid on kasutatavad peamiselt emaste määramiseks. Isaste sõudikuliste viienda jala ehitus on samasugune kui emastel, kuid väliskujult, tagakeha lülide arvu, harkharude ja eestundlate ehituselt erinevad nad emastest. Andmed isaste sõudikuliste kohta on senini puudulikud. Nii ei ole paljudel juhtudel võimalik eristada lähedaste liikide isaseid (osa *Cyclops* liike). Isaste iseloomustamiseks on toodud nende kuuenda jala kirjeldus.

Rullikulisi on võimalik määrata nii emaste kui isaste järgi. Isased erinevad emastest eestundlate ja viienda jala ehituse, sageli ka teiste tunnuste poolest (harkharude ehitus, mõni jalapaar on muundunud sugutuselundiks). Seepärast on mõningatel juhtudel määramistabelites toodud tunnused eraldi emaste ja isaste määramiseks. Isaste rullikuliste kirjeldus haarab peamiselt tunnuseid, mis erinevad emaste vastavatest tunnustest.

Määramiseks on soovitatav kasutada elusat materjali, mis võimaldab vaadelda aerjalaliste värvust ja emaste seemnehoidla kuju. Fikseeritud materjalil on värvus kadunud ja samuti on seemnehoidla raskesti nähtav.

Määratav aerjalaline asetatakse alusklaasile veetilga või vee ja glütseriini segu sisse (viimatimainitud segu säilib mitu päeva, ilma et ära kuivaks). Uuritav objekt peab olema vedelikuga üleni kaetud. Aerjalaliste üldkuju, üksikute kehalülide (pearindmiku, rindmikulülide, sugulüli) kuju ja harkharude vahelist nurka tuleb vaadelda ilma katteklaasi peale asetamata, sest katteklaasi raskuse all muutub nende kuju. Terve rida tunnuseid (kehalülide varustus, harkharude ja esimese uujjala ehitus) on enamasti hästi jälgitavad katteklaasiga kaetud tervete isendite juures, kuid mõnel juhul on möödapääse-



matu eestundlate, ujujalgade ja viienda jala väljaprepareerimine.

Prepareerimist toimetatakse binokulaari all peenikeste prepareerimisnõelte abil, mida saab valmistada peenikestest entomoloogilistest nõeltest. Soovitav on prepareerimist toimetada suhteliselt väikeses veetilgas. Suure veetilga puhul võivad prepareeritud osad kattedklaasi alt välja libiseda. Vähike pööratakse kõhupoolega (jäsemetega) ülespoole, surutakse vasakus käes oleva veidi jämedama prepareerimisnõela abil vastu alusklaasi ja eraldatakse paremas käes oleva peenema prepareerimisnõela abil vajalikud jäsemed. Seejuures tuleb vältida jalapaaride segiajamist. Sõudiklastel on esimene jalapaar lühenenud ja seetõttu järgmistest jalapaaridest hästi eristatav; seepärast tuleks näiteks sõudikute (*Cyclops*) jalgade ogastuse tüübi uurimisel jälgida just esimese jalapaari ogade arvu.

Kui on vaja välja prepareerida neljas ja viies jalg, siis on soovitav vähike poolitada kolmanda ja neljanda rindmikulüli vahekohalt, seejärel tuleb eraldada vähikese tagumise osa külge jäänud neljas jalapaar, millega välditakse neljanda jala segiajamist eesmistega jalapaaridega. Viienda jala väljaprepareerimiseks on soovitav vähike poolitada eelviimase ja viimase rindmikulüli vahekohalt.

Jalgade kuju ja varustuse uurimisel tuleb preparaati katta kattedklaasiga, mis võimaldab kasutada igasuguseid suurendusi, kaasa arvatud ka immersiooni.

Mõninga vilumuse korral ei tekita prepareerimine mingeid raskusi. Kuna rullikuliste prepareerimine valmistab algajale mõningaid raskusi, on mageveeliste liikide määramiseks koostatud lihtsustatud tabel. Määramiseks tuleb rullikuline asetada seljapoolega ülespoole ja katta kattedklaasiga. Nii on hästi jälgitav kehalülide ja harkharude varustus, milliste tunnuste alusel antud määramistabel on koostatud.

Määramisel on sageli vaja valmistada jooniseid, mida tuleb teostada joonistusaparaadi abil. Paremaks dokumendiks kui joonis, on püsipreparaat, mis võimaldab kergesti kontrollida määramise õigsust.



VABALTELAVATE AERJALALISTE (*EUCOPEPODA*)  
ALAMSELTSIDE MÄÄRAMISTABEL

- 1 (4) Kere on tagakehast tunduvalt jämedam. Eestundlad 8—25-lülilised<sup>1</sup>, ulatuvad enamikel juhtudel kaugemale kui poole pearindmikuni.
- 2 (3) Eestundlad 17—25(26)-lülilised, enamasti ulatuvad tagakeha lõpuni (joon. 14). Isastel on ainult parempoolne eestundel muundunud haardetundlaks või siis kumbki eestundel ei ole muundunud. Tagatundlad 2-harulised. Emaste ja isaste V jalapaar tavaliselt erineva ehitusega, emastel sümmeetriline, isastel ebasümmeetriline. Esineb süda. Spermatofoorid pudeljad. Munakotti ei ole või esineb 1 munakott. Planktilised vormid.

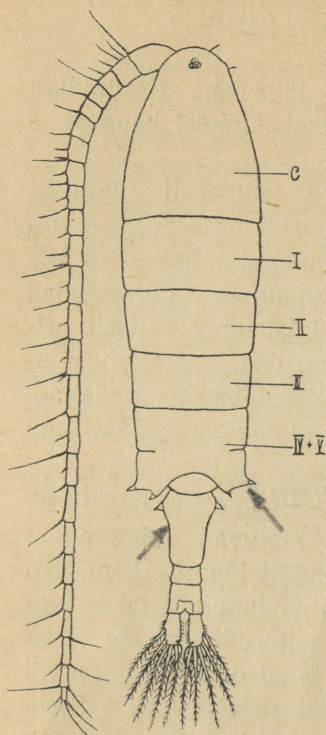
1. alamselts *CALANOIDA* — hormikulised.

- 3 (2) Eestundlad 8—17(18)-lülilised, ulatuvad kõige enam kolmanda kuni neljanda rindmikulüli lõpuni (joon. 15). Isaste mõlemad eestundlad muundunud haardeelundeiks. Tagatundlad 1-harulised või rudimentsete välis-harudega. Emaste ja isaste V jalad on ühesuguse või sarnase ehitusega, alati tugevasti redutseerunud. Süda puudub. Spermatofoorid ovaalsed. Esineb 2 munakotti. Planktilised ja plankto-bentilised vormid.

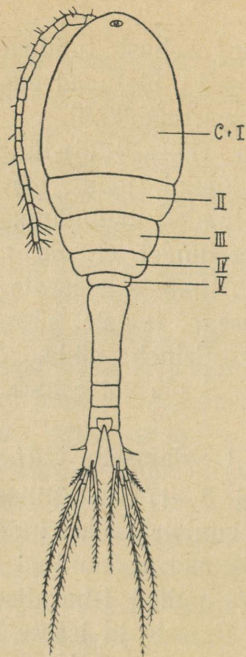
2. alamselts *CYCLOPOIDA* — sõudikulised.

- 4 (1) Kere läheb sujuvalt üle tagakehaks, olles vaid mõnel liigil sõudikulaadne. Eestundlad 4—9-lülilised ning ei ulatu kaugemale pearindmiku keskpaigast (joon. 16). Isastel on mõlemad tundlad muundunud haardeelundeiks või siis tundlad ei erine märgatavalt emaste tundlatest. Tagatundlad 2-harulised. V jalapaar enamasti rudimentne, alati sümmeetriline, emastel ja isastel erineva ehitusega. Süda puudub. Spermatofoorid

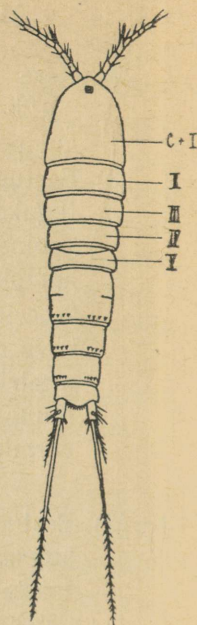
<sup>1</sup> Määramistabelis esitatud andmed tundlalülide arvu kohta on maksavad määrajas käsitletud liikide kohta.



Joonis 14. Hormikulise üldvaade (*Eudiaptomus gracilis*, ♀). *c* — pea; I—V rindmikulülid.



Joonis 15. Sõudikulise (*Mesocyclops oithonoides* ♀) üldvaade.



Joonis 16. Rullikulise (*Canthocampus staphylinus* ♀) üldvaade.

pudeljad või mõõkjad. Munakotte on 1—2 või need puuduvad hoopis. Peamiselt substraadiga seotud bentilised vormid, harva planktilised vormid.

3. alamselts *HARPACTICOIDA* — rullikulised.



# ALAMSELTS CALANOIDA — HORMIKULISED

## ALAMSELTS CALANOIDA SUGUKONDADE JA PEREKONDADE MÄÄRAMISTABEL<sup>1</sup>

- 1 (6) V jalapaar on ujujalgade tüüpi ning võrdlemisi ühesugune mõlemal sugupoolel (erinev on tavaliselt isase parema j.<sup>2</sup> exp. II ja III ehitus, kusjuures exp. III võib ka puududa).  
I jala siseharu 3-lüliline.
- 2 (3) V jala bas. I on seestpoolt hammastatud (1. *Calanidae*).  
1. *Calanus* — hormik\* (lk. 43)
- 3 (2) V jala bas. I ei ole seestpoolt hammastatud (5. *Centropagidae*).
- 4 (5) Viimase rindmikulüli taganurgad ogajad. Harkharud lühikesed (haru pikkus ei ületa laiust rohkem kui 4 korda).  
1. *Centropages* — putak\* (lk. 47)
- 5 (4) Viimase rindmikulüli taganurgad on ümarjad. Harkharud on pikad (haru pikkus ületab laiuse vähemalt 6 korda).  
2. *Limnocalanus* — järvehormik (lk. 50)
- 6 (1) V jalapaar ei ole ujujalgade tüüpi, olles tugevasti muundunud, sugupootel erinev. Vahel emase V jp.<sup>3</sup> puudub hoopis (tavaliselt ebahormikul).  
I jala siseharu 1—2-lüliline.
- 7 (10) II jala siseharu 3-lüliline.

<sup>1</sup> Tabel on koostatud määrajas leiduvate liikide järgi, kusjuures tunnused, mis on iseloomulikud antud sugukonnale või perekonnale, on sõrendatud trükis.

<sup>2</sup> j. = jalg

\* Esineb ainult meres.

\*\* Esineb ainult magevees.

<sup>3</sup> jp. = jalapaar

- 8 (9) II—IV jala exp. III välisserv on hammas-  
tatud, otsoga sile (2. *Paracalanidae*).  
1. *Paracalanus* — soojahormik\* (lk. 44).
- 9 (8) II—IV jala exp. III välisserv ei ole hammas-  
tatud, otsoga on tavaliselt hammas-  
tatud, otsoga on tavaliselt hammas-  
tatud (võib olla karvastatud), otsoga on tavaliselt hammas-  
tatud. 6. *Diaptomidae* — aeriklased<sup>1</sup> (lk. 52)
- 10 (7) II jala siseharu 1—2-lüliline.
- 11 (14) III ja IV jala siseharud 3-lülilised.
- 12 (13) Eestundlad väga lühikesed (ei ulatu  
iseegi pearindmiku<sup>2</sup> lõpuni) (4. *Platy-  
copiidae*).  
1. *Platycopia* — jämik\* (lk. 47)
- 13 (12) Eestundlad on pikad (ulatuvad kuni sugulülini ja  
kaugemalegi) (3. *Pseudocalanidae*).  
1. *Pseudocalanus* — ebahormik\* (lk. 46)
- 14 (11) III ja IV jala siseharud 1—2-lülilised.
- 15 (16) Eestundlad 17-lülilised (8. *Acartiidae*).  
1. *Acartia* — tõmbik\* (lk. 80)
- 16 (15) Eestundlad 24—25-lülilised (7. *Temoridae*)
- 17 (20) Harkharud on pikad (haru pikkus ületab laiu-  
se vähe-  
malt 4 korda). II—IV jala siseharud 2-lülilised. Hark-  
harudel 5 sulgjat harjast.
- 18 (19) I jala siseharu 1-lüliline.  
2. *Eurytemora* — ahaskoodik (lk. 69)
- 19 (18) I jala siseharu 2-lüliline.  
1. *Temora* — koodik (lk. 68)
- 20 (17) Harkharud lühikesed (haru pikkus ületab laiu-  
se kõige  
rohkem 2 korda). II—IV jala siseharud 1-lülilised.  
Harkharudel vaid 3 sulgjat harjast.  
3. *Heterocope* — jämekoodik\*\* (lk. 77)

<sup>1</sup> Sugukonna *Diaptomidae*-aeriklased perekondade määramistabel on liiga keeruline ning raskesti kasutatav, mistõttu tagapool on toodud vaid liikide määramistabel.

<sup>2</sup> Pea+ I rindmikulüli.



Magevees esinevate sugukondade ja perekondade kiiremaks määramiseks on alljärgnev lühitabel.

1 (4) Harkharud lühikesed (haru pikkus ületab laiuse kõige enam 2—3 korda).

2 (3) Esineb 5 sulgjat hargiharjast.

*Diaptomidae* — aeriklased (lk. 52)

3 (2) Esineb 3 sulgjat hargiharjast.

*Heterocope* — jämekoodik (lk. 77)

4 (1) Harkharud pikad (haru pikkus ületab laiuse vähemalt 4 korda).

5 (6) V jp. on ujujalgade tüüpi. Vähikeste pikkus enamasti üle 2 mm.

*Limnocalanus* — järvehormik (lk. 50)

6 (5) V jp. ei ole ujujalgade tüüpi. Vähikeste pikkus tavaliselt alla 2 mm.

*Eurytemora* — ahaskoodik (lk. 69)

1. sektsioon **Amphascandria** — eritundel-hormikulised

Eestundlad on mõlemal sugupoolel sümmeetrilised, kuid erisuguse ehitusega emastel ja isastel (isaste eestundlatel on palju rohkem meeelundeid).

## 1. SUGUKOND CALANIDAE G. O. SARS — HORMIKLASED

Pea ja I rindmikulüli on eristatud, samuti ka rindmiku IV ja V lüli. Tagakeha ♀ 4-lüliline, ♂ 5-lüliline. Eestundlate tipust II ja III lülil 2 pikka sulgjat harjast. Kõik 5 jalapaari ujujalgade tüüpi. Ujujalgade lülistus 3.3/3.3/3.3/3.3, exp. III välis-serva ogastus 2.2.2.2.

### 1. perekond **Calanus** Leach — hormik

**Calanus finmarchicus** (Gunnerus) — hormik (tahvel I, 1—4)

♀. Kere piklik-ovaalne. Sugulüli on kahe järgneva lüli pikkune. V jp. bas. I siseserv võrdlemisi ühtlaselt hambuline.

♂. Kere ristkülikjam kui emasel. Tagakeha lülidest on pikim

II lüli. V jp. nõrgalt ebasümmeetriline (vasak välisaru on veidi pikem parempoolsest). Hambakeste rida bas. I siseserval pole pidev.

Pikkus — ♀ 2,4—5,4 mm, ♂ 2,3—3,6 mm<sup>1</sup>

Ookeaniline mereliik, kes, võrreldes teiste Balti meres elavate liikidega, eelistab suhteliselt soolasemat vett. Balti merre on liik Põhjamerele levinud alles viimastel aastakümnetel. Hormikut on väheste eksemplaridena leitud Läti NSV vetest Gotlandi süviku piirkonnast. Võiks väga haruldasena esineda ka Saaremaast läänes asuva süviku alal.

## 2. SUGUKOND **PARACALANIDAE** G. O. SARS — SOOJAHORMIKLASED

Pea ja I rindmikulüli on liitunud, samuti rindmiku IV ja V lüli. Tagakeha ♀ 4-lüliline, ♂ 5-lüliline. Ujujalgade lülistus 3.2/3.3/3.3/3.3.

### 1. perekond **Paracalanus** Boeck — soojahormik

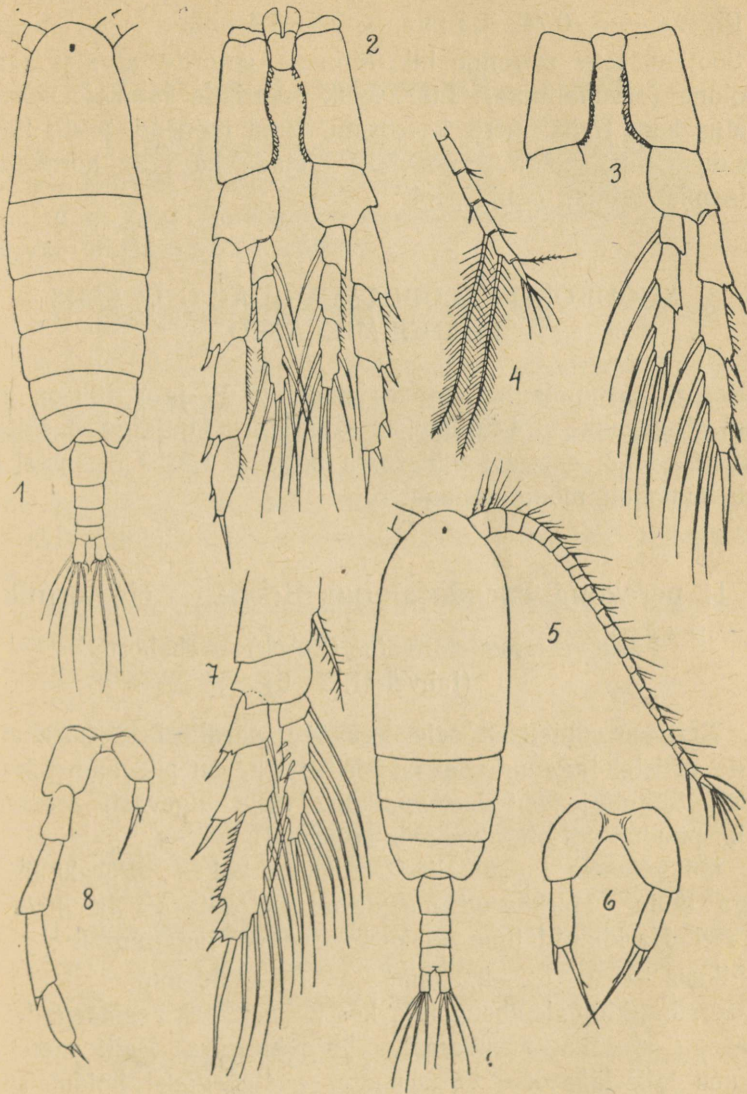
**Paracalanus parvus** (Claus) — soojahormik (tahvel I, 5—8)  
♀. Kere on suhteliselt lühike ja lai. Sugu- ja päraülili pea-aegu ühepikkused. II—IV jala exp. III välisserv on hammastatud, otsoga aga sile<sup>2</sup>, exp. III välisserva ogastus 2.2.2.2. II ja III jala enp. II välisserva lähedal 3—4 väikest ogakest. V jalad 2-lülilised, kuid mõnel eksemplaril võib üks jalgadest olla ka 3-lüliline, kusjuures I lüli on väga lühike ja laiem ülejäänutest.  
♂. Väga sarnane emasega. Tagakeha lülidest on kõige pikem II lüli. V jala ehituses peale tüüpilise (tahvel I, 8) on leitud ka

<sup>1</sup> Balti mere isendid on tublisti väiksemad. Läti NSV vetest leitud V staadiumis oleva kopepodiidi pikkus oli 2,21 mm, raskus 0,69 mg, kuna näiteks Barentsi mere isenditel on vastavas staadiumis pikkus 3,57 mm ja raskus 1,19 mg (Боднек, В. М., Труды ВНИРО XXVI, 1954).

<sup>2</sup> Selle tunnuse abil on hea liiki eristada võrdlemisi sarnasest liigist *Pseudocalanus elongatus*.



TAHVEL I



*Calanus finmarchicus*: 1 — üldvaade (♀), 2 — ♂ V jp., 3 — ♀ V jalg, 4 — eestundla tipp.

*Paracalanus parvus*: 5 — üldvaade (♀), 6 — ♀ V jp., 7 — III jalg, 8 — ♂ V jp.

teine tüüp, mille vasaku jala bas. II omab suure väljakasvu lüli välisküljel.

Pikkus — ♀ 0,74—1,3 mm, ♂ 0,8—1,4 mm.

Soojalembene mereline liik. Mõnede autorite arvates avara-soolane (eurühaliinne). Liigi levik vanemate andmete kohaselt ulatus kuni Balti mere keskosani, kuid mõnede teiste liikide levimise tõttu põhja poole võiks oletada ka selle hormikulise esinemist tublisti põhja pool.

### 3. SUGUKOND PSEUDOCALANIDAE G. O. SARS — EBAHORMIKLASED

Pea ja I rindmikulüli, samuti rindmiku IV ja V lüli on liitunud. Tagakeha ♀ 4-lüliline, ♂ 5-lüliline. Ujujalgade lülistus 3.1/3.2/3.3/3.3, exp. III välisserva ogastus 1.3.3.3. Emastel esineb munakott mõne munaga.

#### 1. perekond *Pseudocalanus* Boeck — ebahormik

*Pseudocalanus elongatus* (Boeck) — ebahormik  
(tahvel II, 2—6)

♀. Kere on suhteliselt sale. Peaaegu paralleelsed harkharud, mille välistel taganurkadel on pisike oga, on pikemad pärakulülist. Sugulüli kõhtmiselt paiknev välje tugevasti arenenud. V jp. puudub või on väga redutseerunud.

♂. On väiksem ja suhteliselt paksem kui ♀. Pärakulüli on väga lühike. Harkharud hargnevad märgatavalt laiemale kui emasel. Harkharud ilma ogakesteta välisel taganurgal.

Pikkus — ♀ 1,2—2,0 mm, ♂ 1,1—1,36 mm.

Mereline külmalembene liik, kes külmematel aastaegadel on peaaegu ainsaks arvukamaks hormikuliseks Balti meres ja Soome lahe lääneosas. Soojematel aastaegadel hoidub sügavamatesse külmematesse kihtidesse. Eespool nimetatud aladel tavaline liik. Riia lahes harilikult puudub.



2. seksioon **Isokerandria** — sarnastundel-hormikulisel  
Eestundlad on mõlemal sugupoolel sarnased ja sümmeetrilised.

#### 4. SUGUKOND **PLATYCOPIIDAE** — JÄMIKLASED

Pea ja I rindmikulüli on liitunud, IV ja V rindmikulüli selgelt eristatavad. Kere suhteliselt lühike ja väga jäme. Eestundlad on väga lühikesed ja ei ulatu pearindmiku lõpuni. Ujujalgade lülistus 3.1/3.2/3.3/3.3.

##### 1. perekond **Platycopia** G. O. Sars — jämik

Plankto-bentilised liigid. Põhjameres on kirjeldatud 2 liiki: *Platycopia perplexa* G. O. Sars (tahvel II, 1) ja *Platycopia pygmaea* G. O. Sars. Balti meres (Läti NSV vetes) on konstateeritud ühe selle perekonna liigi (*Platycopia sp.*) esinemist. Pole aga selge, kas Balti mere jämiklased kuuluvad eelnimetatud liikide hulka või esineb siin mõni teine, seni kirjeldamata liik.

##### 3. seksioon **Heterarthrandria** — haardetundel-hormikulisel

Isaste eestundlad on ebasümmeetrilised (esineb nn. haardetundel), emastel aga sümmeetrilised.

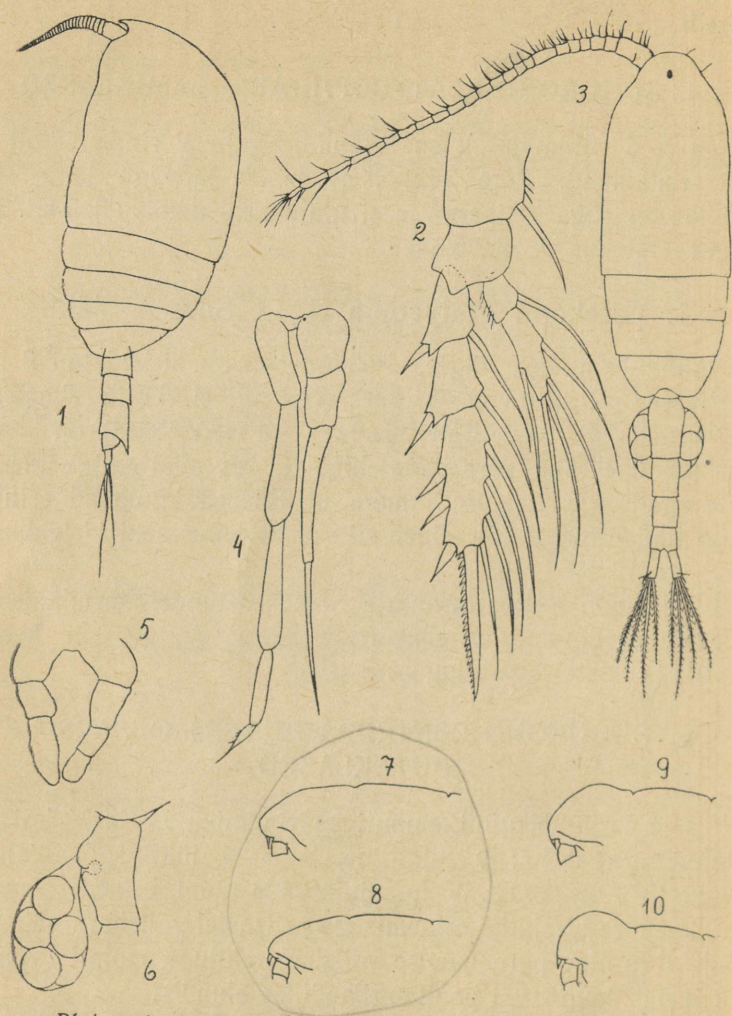
#### 5. SUGUKOND **CENTROPAGIDAE** G. O. SARS — PUTAKLASED

Pea ja I rindmikulüli, samuti ka rindmiku IV ja V lüli pole liitunud. Tagakeha: ♀ 3-lüliline, ♂ 4—5 lüliline. Ujujalgade lülistus 3.3/3.3/3.3/3.3. V jp. ujujalgade tüüpi, erinedes emastel exp. II suure sisejätke esinemisega ja isastel välisharu väiksema lülide arvu ning parempoolse välisharu ehituse poolest (viimane moodustab tangi- või pooltangilaadilise elundi).

##### 1. perekond **Centropages** Kröyer — putak

Kere aheneb putaka peas üsna tunduvalt. Viimane rindmikulüli ogajate jätketega. Emase sugulüli on ebasümmeetri-

TAHVEL II



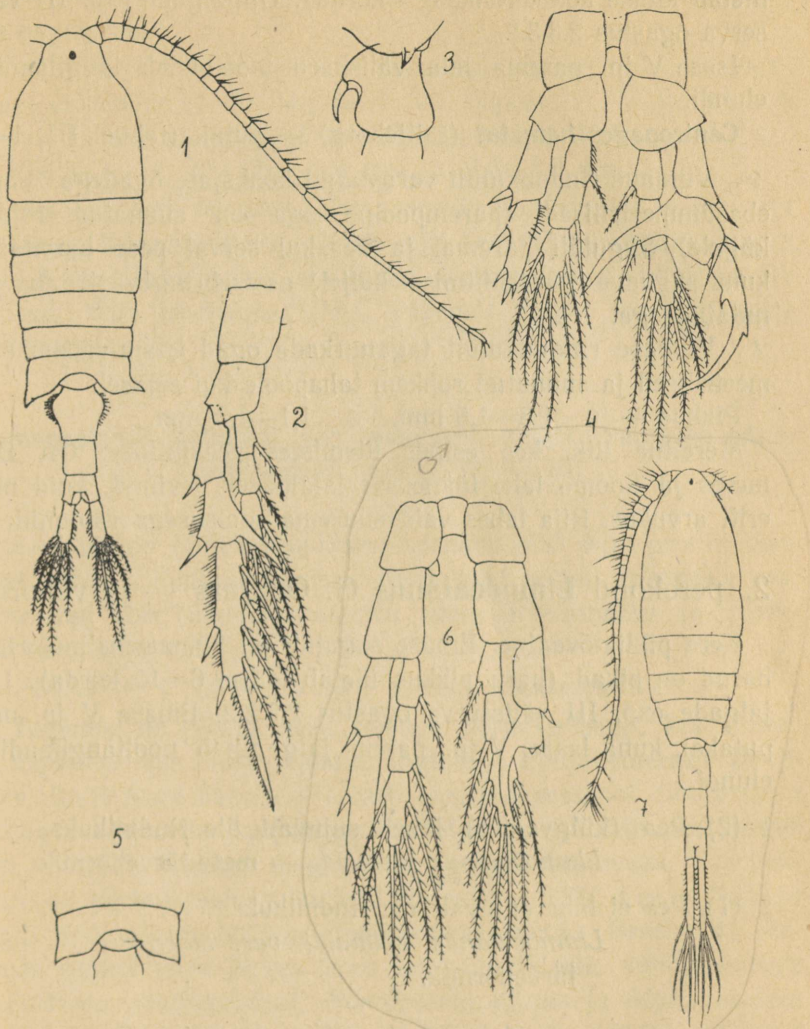
*Platycopeia* sp.: 1 — üldvaade (♀).

*Pseudocalanus elongatus*: 2 — III jalg, 3 — üldvaade (♀),  
4 — ♂ V jp., 5 — ♀ V jp., 6 — ♀ sugulüli koos munakotiga.

*Limnocalanus grimaldi*: 7, 8 — pearindmiku seljaprofiil.

*Limnocalanus grimaldi* var. *macrurus*: 9, 10 — pearindmiku seljaprofiil.





*Centropages hamatus*: 1 — üldvaade (♀), 2 — ♀ V jalg, 3 — ♀ sugulüli, 4 — ♂ V jp., 5 — ♂ V rindmikulüli.  
*Limnocalanus grimaldi*: 6 — ♂ V jp., 7 — üldvaade (♀).

lise ehitusega. Harkharud suhteliselt lühikesed (haru pikkus ületab laiuse kõige rohkem 4 korda). Ujujalgade exp. III välis-serva ogastus 2.3.3.2.

Isase V jp. parema jala välisharu moodustab tangilaadilise elundi.

**Centropages hamatus** (Lilljeborg) — putak (tahvel III, 1—5)

♀. Viimane rindmikulüli varustatud konksjate ogadega, mis on ebasümmeetrilised (parempoolne oga on suunatud rohkem küljele). Sugulüli paremal ja vasakul serval peen karvaäär, kuna suguava ees (kõhtmisel küljel) asetseb tugevasti taha painutatud oga.

♂. Viimase rindmikulüli taganurkade ogad enam-vähem sümmeetrilised ja suunatud rohkem tahapoole kui emasel.

Pikkus — ♀ 1,3—1,5 mm, ♂ 1,1—1,3 mm.

Mereline liik, kes esineb ülemistes veekihtides. On Balti meres ja Soome lahe lääneosas laialdaselt levinud, kuid mitte eriti arvukas. Riia lahes vaid suurema soolsusega rajoonides.

## 2. perekond **Limnocalanus** G. O. Sars — järvehormik

Kere piklik-ovaalne. Emase sugulüli on sümmeetriline. Harkharud on pikad (haru pikkus ületab laiuse 6—10 korda). Ujujalgade exp. III välis-serva ogastus 2.2.2.2. Emase V jp. nagu putakal, kuna isase V jp. parem jalg omab pooltangilaadilise elundi.

1 (2) Pea (külgvaates) läheb sujuvalt üle rindmikuks.

*Limnocalanus grimaldi* — mere-järvehormik

2 (1) Pea ei lähe sujuvalt üle rindmikuks.

*Limnocalanus grimaldi* var. *macrurus* — päris-järvehormik.

**Limnocalanus grimaldi** (de Guerne) — mere-järvehormik  
(joon. 2, tahvel II, 7, 8; III, 6, 7)

♀. Tagakeha II lüli tagaserv on varustatud ogakestega. Harkharu pikkus on võrdne II ja III tagakeha lüli pikkuste sum-



maga või ületab selle ja on kuni 3 korda pikem päarakululist. Harkharud sageli ebavõrdse pikkusega ning nende välisservad on ogastatud.

♂. Kehakujult üsna sarnane emasega. Erinevuseks on oga-keste esinemine II—IV tagakeha lüli tagaserval. V. jp. vasaku j. bas. I omab sisejätke, jätke võib olla ka exp. I siseserval.

Pikkus — ♀ 2,8(1,8)—3,4 mm, ♂ 2,5—2,9 mm.

Mesohaliinses riimvees elav mereliik (optimaalse soolsusega 3—8‰). Külmalembene, esineb eriti kevadel ja sügisel. Harva leidub ka hiljuti merest eraldunud veekogudes. Arvukalt esineb Pärnu, Riia ja Soome lahes, vähemal hulgal ka Balti mere põhjaosas.

*Limnocalanus grimaldi* var. *macrurus* (G. O. Sars) — päris-järvehormik (tahvel II, 9—10)

See teisend erineb tüüpilisest vormist vaid selja profiili poolest, omades lühikese kumera, rindmikust selgelt eristatava pea. Esinevad kõik üleminekuastmed mere-järvehormiku ja päris-järvehormiku vahel.

Pikkus — ♀ 1,67—2,5 mm, ♂ veidi väiksemad.

Tegemist on jääaja mere relikitse hormikulisega, kes esineb tänapäeval reas Fennoskandia, Inglise ja Põhja-Ameerika järvedes. Balti mere basseinis esineb reeglina seespool Joldia mere transgressiooni-ala, kusjuures nimetatud hormikulise pea kõrgus on võrdeline veekogu mageveelise perioodi kestusega. Huvipakkuv on päris-järvehormiku leid Valgevene NSV, Leedu NSV ja Läti NSV piiride kokkupuutepiirkonnas asuvas Braslavski järvede rühma viies järves koos teiste reliktsete vähilaadsetega (*Pallasea quadrispinosa*, *Pontoporeia affinis* ja *Mysis oculata relicta*)<sup>1</sup>. Päris-järvehormikut on leitud ka Soome lahe idaosast

<sup>1</sup> Драко, М. М., 1953. Реликтовые ракообразные в озерах БССР. Белорусский Гос. Университет им. В. И. Ленина. Ученые записки, вып. 17. Серия биологическая.

(Kroonlinna lähedalt), kuhu ta arvatavasti on sattunud Laadoga järvest Neeva kaudu. Päris-järvehormik eelistab nähtavasti hapnikurikkaid külmaveelisi järvi (maksimaalne temperatuur 14—16,9°), kus esineb peamiselt hüpolimnionis.

Eesti NSV järvedest pole leitud.

## 6. SUGUKOND **DIAPTOMIDAE** G. O. SARS — AERIKLASED

Pea ja I rindmikulüli eristunud, kuna rindmiku IV ja V lüli on kas eristunud või liitunud.

Tagakeha ♀ 2—3-lüliline, ♂ 5-lüliline. Harkharud lühikesed (haru pikkus ületab laiuse 2—3 korda). Ujujalgade lülistus 3.2/3.3/3.3/3.3. Exp. III välisserva ogastus 1.2.1.1. I jala exp. II välisserv ilma ogade ja harjasteta, varustatud vaid karvakeste reaga. Emastel on munakott hulga munadega.

Kuna aeriklaste perekondade määramistabel on praktikas raskesti kasutatav (määrata saab koos ♂ ♂ ja ♀ ♀ järgi), siis on toodud vaid liikide määramistabelid.

### SUGUKOND **DIAPTOMIDAE** LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL

♂ ♂<sup>1</sup>

- 1 (2) Haardetundla tipplülil on konksjas jätk. V jp. vasaku j. exp. II ogajas, lisand asetseb väljaspool, otsjätke aga seespool.

*Acanthodiptomus denticornis* — ogaaerik (lk. 59)

- 2 (1) Haardetundla tipplüli on ilma konksja jätketa. V jp. vasaku j. exp. II lisand asetseb seespool, otsjätke väljaspool.
- 3 (12) V jp. parema j. exp. II külgoga kinnitub lüli välisserva keskossa või sellest tahapoole.

---

<sup>1</sup> Isased on kergemini eristatavad.



- 4 (5) V jp. parema j. exp. II külgoga on väga väike (vt. tahvel V, 16).

*Mixodiptomus theeli* — segaaerik (lk. 67)

- 5 (4) V jp. parema j. exp. II külgoga on suurem.  
6 (9) Haardetundla tipust III lüli on konksja jätkega<sup>1</sup>. V jp. parema j. bas. II siseserval 1—2 jätket (tahvel V, 3, 10).  
7 (8) V jp. parema j. exp. II külgoga on kinnitunud lüli välisserva keskkohast tahapoole.

*Eudiptomus coeruleus* (s. str.) — tiigi-pärisaerik (lk. 60)

- 8 (7) V jp. parema j. exp. II külgoga on kinnitunud lüli välisserva keskpaika.

*Eudiptomus coeruleus* var. *vulgaris* (lk. 62)

- 9 (6) Haardetundla tipust III lüli alati ilma konksja jätketa. V jp. parema j. bas. II siseserv ilma jätketa.  
10 (11) V jp. vasaku j. exp. II otsjätke ja lisand väga lühike (tahvel IV, 8). Suured aeriklased pikkusega 2,75—4,0 mm.

*Hemidiptomus amblyodon* — hiidaerik (lk. 57)

- 11 (10) V jp. vasaku j. exp. II otsjätke ja lisand suhteliselt pikad. Aeriklaste pikkus 1,0—1,1 mm.

*Eudiptomus graciloides* — sale pärisaerik (lk. 62)

- 12 (3) V jp. parema j. exp. II külgoga on kinnitunud lüli välisserva keskkohast tunduvalt ettepoole.  
13 (14) V jp. vasaku j. exp. II otsjätke ja lisand keskmise

---

<sup>1</sup> See jätkte võib vahel olla väga väike, seepärast on soovitatav vaadata läbi võimalikult mitu isendit.

pikkusega, kusjuures lisandi tipul on 4—10 lehvikjalt paiknevat karvakest. V jp. parema j. siseharu 1-lüliline, suur ja jäme, ulatub exp. II siseserva keskpaigani. Haardetundla tipust III lüli konksja jätkega (võib vahel puududa).

*Eudiaptomus gracilis* — järve-pärisaerik (lk. 63)

- 14 (13) V jp. vasaku j. exp. II otsjätke ja lisand lühikesed ja jämedad, lisand ilma lehvikjate karvakesteta. V jp. parema j. siseharu 1—2-lüliline, keskmise suurusega, ulatub exp. II siseserva eesmise  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  lõpuni.

*Diaptomus castor* — aerik (lk. 56)

♀ ♀

- 1 (2) Sugulüli külgogad ja V j. exp. III puuduvad.

*Acanthodiaptomus denticornis* — ogaerik (lk. 59)

- 2 (1) Sugulüli külgogadega. Esineb V j. exp. III.  
3 (14) Viimase rindmikulüli kumbki sagar üheosaline.  
4 (5) Sugulüli külgogad väga suured (tahvel IV, 10). Suured aeriklased pikkusega 3,7—5,0 mm.

*Hemidiaptomus amblyodon* — hiidaerik (lk. 57)

- 5 (4) Sugulüli külgogad väiksemad. Aeriklaste pikkus alati alla 3 mm.  
6 (7) Viimase rindmikulüli teravatipulised sagarad suunatud tahapoole (tahvel V, 13). V j. exp. III pikem otsoga väga lühike (ulatub vaevu exp. II sisejätke keskosani).

*Mixodiaptomus theeli* — segaaerik (lk. 67)

- 7 (6) Viimase rindmikulüli sagarad suunatud külgedest rohkem eemale. V j. exp. III pikem otsaga ulatub peaaegu exp. II sisejätke tipuni või on sellest pikem.



- 8 (9) Viimase rindmikulüli välised ogad ja sugulüli külgo-  
ogad suhteliselt suured (joon. 14). V j. siseharu ulatub  
exp. I tagumise kolmandiku alguseni.

*Eudiaptomus gracilis* — järve-pärisaerik (lk. 63)

- 9 (8) Viimase rindmikulüli välised ogad ja sugulüli külgo-  
ogad väiksemad. V j. siseharu sama pikk kui exp. I.  
10 (11) V j. exp. III pikem otsoga ulatub exp. II sisejätke tipuni  
või on veidi pikem. Exp. II sisejätke siseserv nõrgalt  
karvastatud. Kere aheneb tagapool tugevasti.

*Eudiaptomus graciloides* — sale pärisaerik (lk. 62)

- 11 (10) V j. exp. III pikem otsoga ei ulatu täiesti exp. II sise-  
jätke tipuni või on sellega võrdne. Exp. II sisejätke  
mõlemad servad on peente hammastega. Kere aheneb  
tagapool vähe.  
12 (13) Eestundlate alusest II lüli kolmest harjasest on pikim  
keskmise.

*Eudiaptomus coeruleus* (s. str.) — tiigi-pärisaerik  
(lk. 60)

- 13 (12) Eestundlate alusest II lüli kolmest harjasest on pikim  
kaugmine (distaalne).

*Eudiaptomus coeruleus* var. *vulgaris* (lk. 62)

- 14 (3) Viimase rindmikulüli kumbki sagar selgelt kaheosaline.

*Diaptomus castor* — aerik (lk. 56)

## 1. perekond *Diaptomus* Westwood — aerik

Lõugjalad tugevasti arenenud ning nende tipul on tugevad  
ogajad harjased. ♀ V j. siseharu 2-lüliline, tipul kahe pika

ogaga (üks neist võib olla tunduvalt lühem). Isase V jp. vasaku j. exp. II lühike ja lai, enam või vähem ümardunud.

Haardetundla alusest X, XI, XIII lüli ogadega ning tipust III lüli kitsa hüaliinplaadi ja ilma konksja jätketa. Enamasti kaunis suured aeriklased, kes elavad väikeste veekogude planktonis.

#### **Diaptomus castor** (Jurine) — aerik (tahvel IV, 1—3)

♀. Rindmiku 2 viimast lüli selgelt või ebaselgelt eristatavad. Viimase rindmikulüli tahapoole suunatud nurgad kaheosalised, kummalgi osal on väga peened meelegad. Sugulüli on lühike, eesosas väga tugevasti laienenud, kummalgi küljel lühikeste jätketega, millel koonilised meelegad (parempoolne oga tavaliselt suurem).

V jp. exp. II sisejätke on võimas, nõrgalt kõverdunud, siseserval karvakeste reaga. Exp. III on väga väike, tema sisemine otsoga on sulgjas ning ei ulatu exp. II sisejätke otsani. Siseharu on selgelt 2-lüliline ning ei ulatu täiesti exp. I siseserva lõpuni; tipul on pikk sale (vahel veidi sulgjas) oga ja väga väike ogake ning tihti ka mõni peenike karvake (siseharu ogad on talvel pikemad kui suvel).

♂. Eestundlate alusest I lülil on väga pikk harjas (ka emastel).

V jp. parem j.: bas. II on ristkülikjas, ümmarguse läbipaistva plaadikesega siseserva keskosas. Exp. II aheneb tagapool ning on suhteliselt kitsas, tema külgoga on jäme, sirge (vaid nõrgalt painutatud) ja suunatud taha (on kinnitunud märgatavalt eespool lüli välisserva keskaika). Haardeoga on mõõduka pikkusega, suhteliselt jäme (eriti alusosas), nõrgalt kooldunud. Siseharu on enamasti selgelt 2-lüliline ning ulatub exp. II siseserva eesmise  $\frac{1}{3}$  —  $\frac{1}{4}$  lõpuni, omab tipul pisikese ogakese ja mõne väikese karvakese.

V jp. j.: bas. II on ilma plaadikesteta siseserval. Exp. I on suhteliselt pikk, tagapool ahenev, karvase padjandiga siseserval (alati ?). Exp. II on ümarik, karvase padjandiga siseserval ning selle otsjätke on lühike ja jäme, samuti on lühike ka nõr-



galt päindunud lisand. Siseharu, mille otsas on pisike ogake ja mõned väikesed karvakased, on vähemselgelt 2-lüliline.

Pikkus — ♀ 2,0—3,7 mm, ♂ 1,9—3,0 mm. Sügisesed ja talvised isendid on enamasti suuremad kui suvised.

Liik esineb peamiselt väikestes, suvel ärakuivavates veekogudes. Palju harvem on teda leitud järvedest. Esineb enamasti kevadel ja talvel, mõnikord ka suvel ja sügisel. Monotsükliline.

Eesti NSV-s pole seni veel leitud. Lähimad leiukohad Valgevene NSV-s ja Poolas. Liiki olevat leitud ka Soomest, kuid selles leius kaheldakse.

## 2. perekond **Hemidiaptomus** G. O. Sars — hiidaerik

Lõugjalad väga pikad. Emase sugulüli mahukas, suure meeleogaga kummalgi küljel.

Emase V j. siseharu tipul 2 saledat ogalaadilist harjast. Isase V jp. vasaku j. exp. tugevasti ogastatud (eriti padjand lüli siseserval). Isase V jp. parema j. exp. II selgmisel küljel pisike hüaliinne ogake.

Haardetundla alusest X, XI, XIII, XV ja XVI lülil ogad, tipust III lüli ilma konksuta. Väga suured aeriklased, esinevad väikeste veekogude planktonis.

### **Hemidiaptomus amblyodon** (Marenzeller) — hiidaerik (tahvel IV, 8—10)

♀. Kere aheneb tagapool sujuvalt. 2 viimast rindmikulüli ebaselgelt eristatavad. Viimase rindmikulüli taganurgad on vähe arenenud ning varustatud lühikeste meeleogadega.

V jp. exp. II sisejätke on varieeruva pikkusega, sirge, lõpul teravnenud ja suhteliselt pikkade ogakestega kummalgi serval. Exp. III on väga väike, lühikese sisemise otsogaga, mis vaevu ulatub exp. II sisejätke välisserva keskosani. Siseharu 1- või 2-lüliline, ulatub kuni exp. II aluseni ja on varustatud paari eavõrdse, suhteliselt pika ogaga.



♂. V jp. parem j.: bas. II väga-lai, exp. II selgmisel küljel esineb (alati ?) väike kutikulaarne jätke. Haardeoga on väga jäme, tugevalt, kuid ebakorrapäraselt paindunud. Siseharu 1- või 2-lüliline, ulatub kuni exp. I siseserva lõpuni, ilma varustuseta (otsal võivad olla mõned peened karvakesed).

V jp. vasak j.: exp. I on piklik, peente ogakestega lüli tagumise osa siseküljel, exp. II on vaid veidi väiksem kui exp. I ning omab siseküljel kaks peente ogadega kaetud padjandit. Exp. II otsal asetsev otsjätke ja lisand on väga lühikesed. Siseharu on 1-lüliline, ulatub exp. II aluseni (või natuke kaugemale) ning on ilma varustuseta (vahel võib esineda mõni karvake).

Lisaks tüüpilisele vormile on kirjeldatud veel *var. angularis* Rylow, kelle isaste V jp. parema j. exp. II siseküljel esineb väike kutikulaarne jätke (vt. tahvel IV, 11). Viimast varieteeti on leitud vaid Siberist.

Pikkus — ♀ 9,7—5,0 mm, ♂ 2,75—4,0 mm.

Hiiidaerik esineb väikestes, suvel enamasti ärakuivavates vee-  
kogudes (tiigid, lombid), kus kevadkuudel (peamiselt mais) võib esineda massiliselt, paistes silma oma ilusa sini-punase värvusega. Monotsükliline. Lisaks vanadele leidudele Tamme-  
mõisa tiigist (Tartus) ja Neeruti linnamäe lähedalt linaleo-  
august (Tapa raj.) esines hiiidaerik ärakuivavais lompides ka  
12. juunil 1955. a. Kodijärve ligidal (Elva raj., I. V.) ja 30. mail  
1955. a. Naval (Jõgeva raj., A. M.). Võib oletada, et hiiidaerik  
on kevadel palju laialdasemalt esinev liik.

### 3. perekond **Acanthodiptomus** Kiefer — ogaaerik

Lõugjalad on nõrgalt arenenud. Emase V j. siseharu kahe lühikese harjasega. Exp. III täielikult taandarenenud (säilinud vaid lüli ogad).

Isase V jp. vasaku j. exp. II ogajas, lisand asetseb väljaspool, otsjätke aga seespool.

Haardetundla XIII lüli ühe väga pika ogaga, alusest X, XI, XIV ja XV lüli väikeste ogadega. Tipust III lüli hüaliinplaadiga, tiplüli tipul konks.



*Acanthodiptomus denticornis* (Wierzeiski) — ogaaerik  
(tahvel IV, 4—7)

♀. Kere lai, tagapool veidi ahenev. 2 viimast rindmikulüli peaaegu täiesti liitunud. Viimase rindmikulüli sagarad äärmiselt pisikeste meelegadega. Sugulüli on mahukas, piklik, eesosas nõrgalt puhetunud, redutseerunud meelegadega külgedel. Harkharude mõlemad servad on karvadega.

V jp.: exp. II sisejätke on vähe kõverdunud ja tema siseserval on peened ogakesed. Exp. III puudumise tõttu on tavaliselt sel-  
lel lülil asetsevad ogad kinnitunud exp. II-le. Sisemine neist ogadest ulatub ligikaudu exp. II sisejätke välisserva keskosani. Siseharu on ühelüliline, pikk (ulatub vähemalt exp. II aluseni), mille lõpul on kaks oga (üks on teisest 1,5—2 korda pikem) ja mõned pisikesed karvakesed. Siseharu tippogad on talvel pikemad kui suvel.

♂. V jp. parem j.: bas. II lai ja nelinurkne, exp. I väline taganurk tugevasti arenenud ning sel on väike meelega (tuleb kergesti ära), exp. II on sirge või nõrgalt nõgusa siseservaga; lüli välisserva keskosast veidi tagapool on kinnitunud pikk sirge külgoga, haardeoga on suhteliselt jäme, vähe kõverdunud. Siseharu on lühike (ulatub kõige enam exp. I. siseserva keskosani), 1-lüliline või ebaselgelt 2-lüliline. Ta ümardunud tipul on mõned pisikesed karvakesed.

V jp. vasak j.: bas. II on peaaegu ruutjas, exp. I on lühike, tagapool nõrgalt ahenev (seestpoolt veidi karvane); exp. II on väga lühike, ümarik, suure peente karvadega kaetud sisepadjandiga; exp. II otsjätke asetseb seespool, lisand aga väljaspool; siseharu on selgelt või ebaselgelt 2-lüliline, ulatub peaaegu kuni exp. II siseserva padjandi keskpaigani, ta tipul esineb väikeste karvakeste kogumik.

Pikkus on antud liigil väga varieeruv, seepärast eraldatakse 2 vormi:

- 1) suur vorm (*f. major* G. O. Sars) — ♀ — 2,0—3,0 mm, ♂ — ca 1,5 mm.
- 2) väike vorm (*f. minor* G. O. Sars) — peaaegu poole väiksemad eelmisest vormist.



Eesti NSV-s (Ännijärve rabast) leitud mõõdetud isendite pikkus oli ♀ 1,6 mm, ♂ ca 1,5 mm.

Liik esineb järvedes ning pisikestes veekogudes (lombid, laukad jt.). Peamiselt monotsükliline.

Eesti NSV-s on ogaaerikut leitud ainult rabalaugastest ja -järvedest. Lisaks varasematele leidudele Jussi Suurjärve ja Ännijärve rabadest (Loksa raj.) leiti liiki 1953. a. juulis Loosalu järvest (A. M.) ning 1955. a. juulis Palasi järvedest (Vanamatsi j., Kõrtsi j. ja Suurlaugas, I. V.) (Rapla raj.). Meie rabades on nimetatud aeriklane nähtavasti küllaltki levinud.

#### 4. perekond *Eudiptomus* Kiefer — pärisaerik

Emase V j. siseharu otsharjased on suhteliselt nõrgalt arenenud.

Isase V jp. mõlema jala siseharu otsad on ümarjad, kusjuures parema j. siseharu on enamasti kaunis väike. Perekond ei ole täpselt piiritletud.

#### *Eudiptomus coeruleus* (Fischer) — tiigi-pärisaerik (tahvel IV, 12—13; V, 10—12)

♀. Kere sale, viimased 2 rindmikulüli vaid liigestumise jälgedega. Viimase rindmikulüli sagarad on nõrgalt arenenud, kusjuures parem sagar on vasakust veidi suurem ning on rohkem tahupoole suunatud. Kummalgi sagaral on paar meelegasid, mis paremal sagaral asetsevad teineteisest kaugemal kui vasakul sagaral. Mahuka, nõrgalt ebasümmeetrilise sugulüli laienuid eesosa kummalgi küljel on üks meelega. Eestundla alusest II lüli kolmest harjasest on kõige pikem keskmine.

V jp.: exp. II sisejätke on nõrgalt sissepoole suunatud, teritunud ja rea ogakestega tipmise osa välis- ja siseserval. Exp. III pikem (sisemine) otsoga ulatub exp. II sisejätke lõpuni, kuna väiksem oga on eelmisest 4—5 korda lühem. Siseharu on ena-



masti 2-lüliline ning ei ulatu exp. I siseserva lõpuni. Siseharu tipul on 2 peaaegu võrdse pikkusega oga ja mõni väikene karvake.

♂. Haardetundla tipust III lüli konksja jätkega, mille suurus on üsna varieeruv (vahel jätke väga väike). Sama lüli väliserval asetseb kitsas hüaliinplaat.

V jp. parem j.: bas. II on väga suur, tema eesosa selgmisel küljel asetseb kooniline kutikulaarne jätke, kuna lüli siseserval paikneb 2 tahupoole suunatud jätket (üks lüli eesosas, teine keskosast veidi tagapool). Exp. I on suhteliselt suur, tagapool laienev, enam või vähem teritunud välis-taganurgaga. Exp. II külgoga on sirge (harva kõverdunud), teritunud, suur ning on kinnitunud lüli väliserva keskserva tagapool. Haardeoga on väga pikk, eesosas laienuv, ebakorrapäraselt kõverdunud. Siseharu on 1-lüliline, künib kuni exp. III siseserva alguseni (võib olla ka lühem) ning omab tipul paar väikest ogakest ja mõne pisikese karvakese.

V jp. vasak j.: bas. II siseserva tagaosas on kinnitunud tahupoole suunatud väike läbipaistev plaadike. Exp. I ja exp. II siseserva padjandil peened, kiirjalt paiknevad karvakesed. Exp. II otsjätke on küllalt pikk, peenike, ümardunud tipuga ning vaevalt märgatavate täketega siseserval; lisand on sile, alusosas puhetunud ja tugevalt kooldunud, jätkest veidi lühem. Siseharu on tavaliselt 1-lüliline (harva 2-lüliline), ulatub kuni exp. II otsjätke ja lisandi aluseni ning omab tipul paar väikest ogakest ja mõne peene karvakese.

Pikkus (koos hargiharjastega) — ♀ 1,75—2,10 mm, ♂ 1,40—1,65 mm.

Aeriklane on iseloomulik väikestele veekogudele (tiigid, lombid jts.), kusjuures ta võib elada ka huumusaineterikkais düstroofseis veekogudes, kuid ei talu hapnikupuudust. Mono- või diitsükliline.

Eesti NSV-s leitud senini vaid turbaaukudest Emajõe luhalt Tartu ujula juurest (11. oktoobril 1954). Esines samas ka 1955. aasta oktoobri lõpul (I. V.). Liik on arvatavasti palju laiemalt levinud.

**Eudiptomus coeruleus var. vulgaris** (Schmeil)

(tahvel V, 1—3)

On väga lähedane tüüpilisele vormile, erinedes vaid järgmiste tunnuste poolest:

1. Emase eestundla alusest II lüli kolmest harjasest on kõige pikem kaugmine (dist.).

2. Isase V jp. parema j. exp. II nagu tahvli V, 3 (lüli rohkem kolmnurkse kujuga, külgoga kinnitub välisserva keskossa, seega märgatavalt kaugemale haardeogast kui tüüpilisel vormil).

3. Emase viimase rindmikulüli kuju mõnevõrra erinev (vt. tahvel V, 1).

Bioloogia nagu tüüpilisel vormil. Eesti NSV-s pole seni leitud.

**Eudiptomus graciloides** (Lilljeborg) — sale pärisaerik

(tahvel V, 7—9)

♀. Kere piklik-ovaalne, tagapool tunduvalt ahenev. Viimased 2 rindmikulüli on tavaliselt ebaselgelt eristatavad. Viimane rindmikulüli on nõrgalt arenenud ümardunud sagaratega, millel on paar õige väikest meeleoga. Sugulüli on piklik, eesosas vähe laienenud, väga lühikese meeleogaga kummalgi küljel.

V jp. exp. II sisejätke on üsna pikk, teritunud, märgatavalt kõverdunud, siseserval väikeste karvakeste reaga. Exp. III on väga väike ja varustatud sulgja ogaga (sisemine) ning sellest umbes 4 korda lühema ogakesega (välimine). Pikem oga ulatub tavaliselt exp. II sisejätkest tahapoole või on viimasest veidi lühem.

Siseharu on 1- või 2-lüüline, ulatub peaaegu exp. II aluseni, ta tipul on 2 suhteliselt pikka erineva suurusega oga ning väike ogake.

♂. Haardetundla tipust III lülil ei ole kunagi konksjat jätket, lüli omab välisserval vaid väga kitsast, raskesti eristatavat hüaliinplaati (võib olla ka täiesti redutseerunud).



V jp. parem j.: bas. II on piklik. Mõnikord on lüli selgmisel pinnal, keskkohast veidi eespool pisike kutikulaarne jätke. Exp. II ovaalse kujuga. Külgoga on pikk, terav, sirge või nõrgalt kõverdunud ning on kinnitunud lüli välisserva keskkohast märgatavalt tagapool. Haardeoga on peenike, tugevasti, kuid sealjuures ebakorrapäraselt kõverdunud, tunduvalt puhetunud alusega. Siseharu on 1—2-lüliline; ulatub kuni exp. II siseserva alguseni, tipul 1—2 väikest ogakest ja mõni karvake.

V jp. vasak j.: bas. II siseserval väike ümarik plaadike. Exp. II otsjätke on suhteliselt jäme, sõrmjas, veidi kõverdunud või sirge. Lisand on sale, teritunud, tugevasti kõverdunud, rea tillukeste karvakestega siseserval. Siseharu on 1—2-lüliline, ulatub kuni exp. II siseserva keskosani, tipul on 1—2 väikest ogakest ja mõni pisike karvake.

Pikkus — ♀ 1,1—1,3 mm, ♂ 1,0—1,1 mm.

Väga iseloomulik aeriklane järvede avavees, kuid võib levida ka kaldavöötmes ja väikestes veekogudes. Esineb kas ainult suvel või aasta läbi (viimasel juhul võib esinemismaksimum olla talvel). Elutseb peamiselt neutraalsetes ja nõrgalt leeliseses vetes, puududes väga happelistes vetes, kuid mõnel juhul on leitud ka düstroofsetest vetest. Mono- või ditsükiline. Avarasoojane (eurütermne).

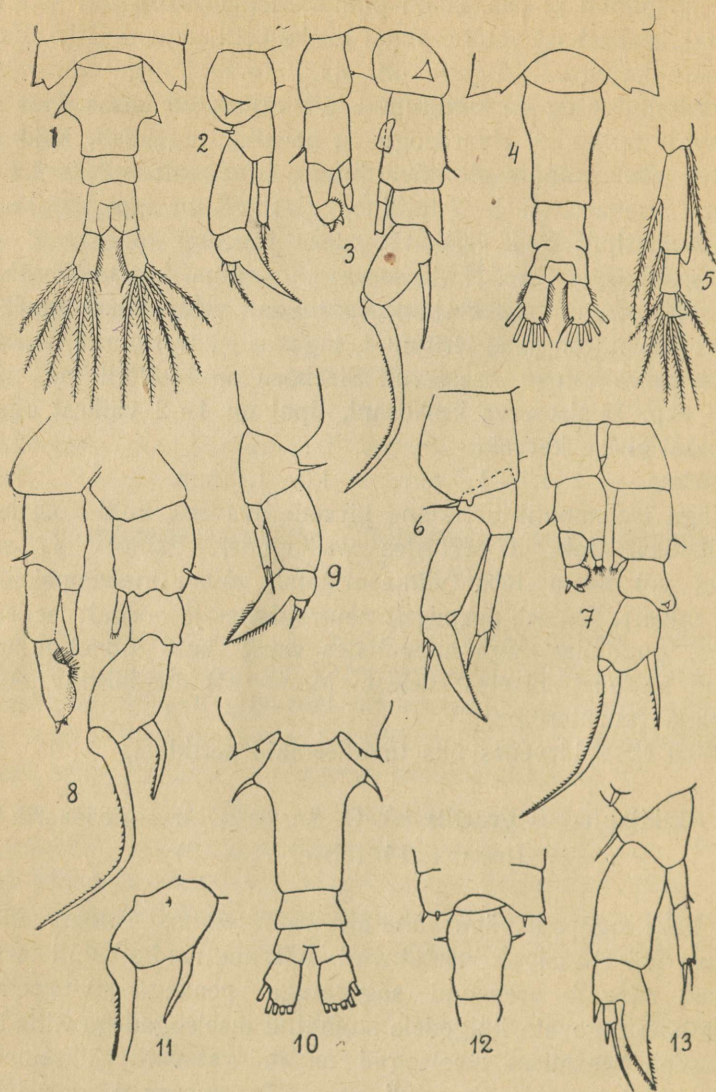
Eesti NSV järvedes üks tavalisemaid aeriklasi.

**Eudiptomus gracilis** (G. O. Sars) — järve-pärisaerik  
(joon. 4, 14, tahvel V, 4—6)

♀. Kere tagapool väga vähe ahenev. 2 viimast rindmikulüli on selgelt või ebaselgelt eristatavad. Viimane rindmikulüli on suhteliselt nõrgalt arenenud sagaratega, peaaegu sümmeetriline ning üsna tugevate, külgedele suunatud meelegadega välis-tagaturkadel. Seesmisel meelegad on märgatavalt väiksemad ja suunatud tahapoole. Sugulüli on piklik, eesosas nõrgalt laiennud, ta kummalgi küljel on keskmise suurusega meelega.

V jp.: exp. II sisejätke nõrgalt kõverdunud, suunatud rohkem taha- kui sissepoole, karvakeste reaga siseserval. Exp. III on

TAHVEL IV



*Diaptomus castor*: 1 — viimane rindmikulüli ja sugulüli (♀), 2 — ♀ V jalg, 3 — ♂ V jp.

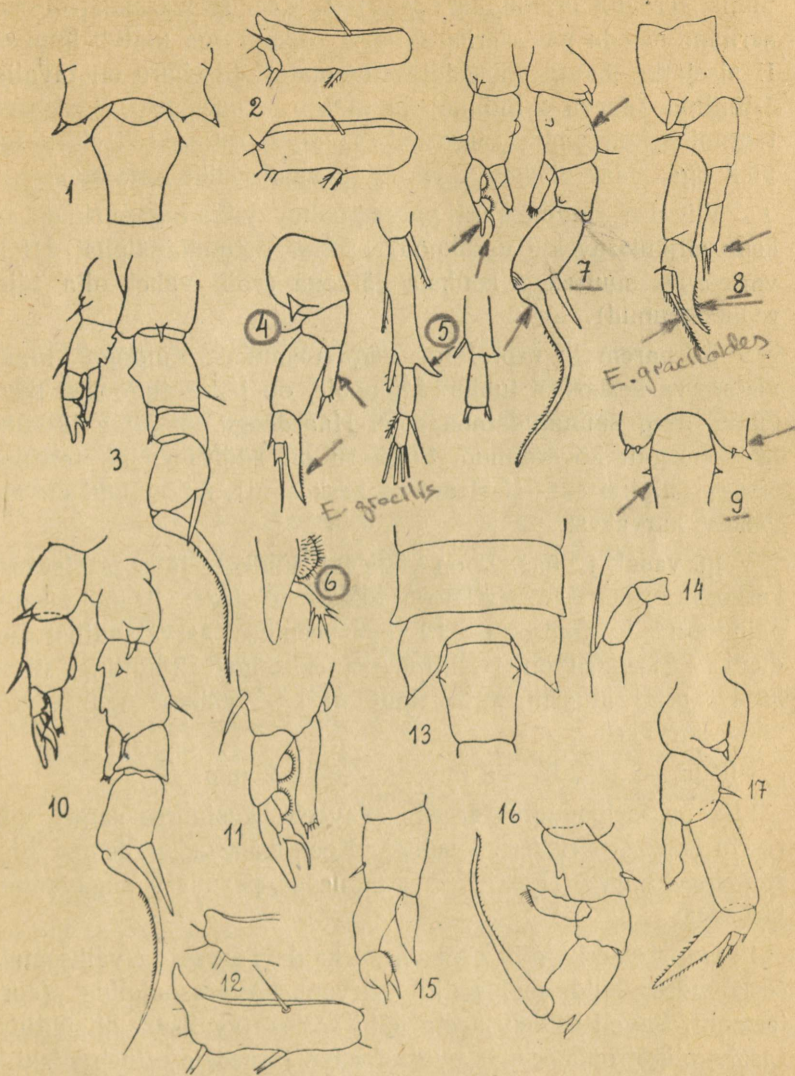
*Acanthodiaptomus denticornis*: 4 — ♀ viimane rindmikulüli ja tagakeha, 5 — ♂ haardetundla tipp, 6 — ♀ V jalg, 7 — ♂ V jp.

*Hemidiaptomus amblyodon*: 8 — ♂ V jp., 9 — ♀ V jalg, 10 — ♀ viimane rindmikulüli ja tagakeha.

*Hemidiaptomus amblyodon* var. *angularis*: 11 — ♂ V jp. parem j. exp II.

*Eudiaptomus coeruleus*: 12 — ♀ viimane rindmikulüli ja sugulüli, 13 — ♀ V jalg.





*Eudiaptomus coeruleus* var. *vulgaris*: 1 — ♀ viimane rindmikulüli ja sugulüli, 2 — haardetundla tipust III lüli, 3 — ♂ V jp.

*Eudiaptomus gracilis*: 4 — ♀ V jalg, 5 — haardetundla tipust III lüli, 6 — ♂ V jp. vasaku jala exp. II lisand.

*Eudiaptomus graciloides*: 7 — ♂ V jp., 8 — ♀ V jalg, 9 — ♀ viimane rindmikulüli ja tagakeha.

*Eudiaptomus coeruleus*: 10 — ♂ V jp., 11 — ♂ V jp. vasak j., 12 — haardetundla tipust III lüli.

*Mixodiaptomus theeli*: 13 — ♀ viimane rindmikulüli ja sugulüli, 14 — haardetundla tipulülid, 15 — ♂ V jp. vasak j., 16 — ♂ V jp. parem j., 17 — ♀ V jalg.

piklik, teravalt eraldunud exp. II-st. Exp. III varustus on väga sarnane saleda pärisaeriku omaga (pikem oga ulatub kuni exp. II sisejätke lõpuni või veidi kaugemale). Siseharu on tavaliselt 1-lüliline (harva 2-lüliline) ja ulatub umbes exp. I siseserva tagumise kolmandiku alguseni, ta tipul on suhteliselt peenike pikk oga, paar pisikest ogakest ja mõni väike karvake.

♂. Viimase rindmikulüli parempoolne välis-taganurk on rohkem väljaulatuv kui vasakpoolne. Haardetundla tipust III lüli varieeruva suurusega konksja jätkega (võib vahel olla täiesti redutseerunud).

V jp. parem j.: exp. II on väga mahukas. Külgoga kinnitub välisserva keskosast tublisti ettepoole, on jäme, tugevasti kõverdunud ning suunatud tahapoole. Haardeoga on jäme ja suhteliselt nõrgalt kõverdunud. Siseharu on 1-lüliline, lai, teritunud otsaga (ulatub exp. II siseserva keskosani), mille tipul on paar väikest karvakest.

V jp. vasak j.: bas. II on väga lai, lühikese jätkega siseserva keskosas. Exp. II otsjätke on lühike ja sirge; lisand peenike, painutatud, ta tipul on 4—10 väga peenikest karvalaadilist moodustist. Siseharu on 1-lüliline või ebaselgelt 2-lüliline, ulatub kuni exp. II aluseni, mille tipul on 1—2 väikest oga ja mõni väike karvake.

Pikkus — ♀ 1,0—1,5 mm, ♂ 1,0—1,2 mm.

Liik on iseloomulik järvede avaveele, kusjuures sageli vika-reerib saleda pärisaeriku suhtes. Koos esinevad mõlemad liigid suhteliselt harva. (Eesti NSV-s mõnedes, peamiselt sügavamates järvedes).

Järve-pärisaerik võib esineda ka kaldavöötmes ja väiksemates veekogudes, kuid seal palju harvem. Avarasoojaline (eurü-termne). Sageli esineb aasta läbi, olles tavaliselt ditsükiline. Lisaks oligotroofsetele ja eutroofsetele järvedele esineb siiski ka düstroofsetes järvedes, näit. Udriku Suurjärves (Tapa raj.) (H. V.).

Eesti NSV järvedes väga laialt levinud liik. Liiki on leitud ka Soome lahest (Helsingi laht).



## 5. perekond *Mixodiaptomus* Kiefer — segaaerik

Emase V j. siseharu tipp on ilma harjasteta.

Isase V jp. parema j. siseharu on kaunis hästi arenenud, teritunud tipuga. Vasaku j. exp. II lühike, lai ja ümardunud.

Leyinud väikeste veekogude planktonis.

### *Mixodiaptomus theeli* (Lilljeborg) — segaaerik (tahvel V, 13—17)

♀. Kere suhteliselt lühike ja jäme. Rindmiku 2 viimast lüli on selgelt eristatavad. Viimasel rindmikulülil on suured tahapoole suunatud teritunud sagarad, mille tipul lühike meelega. Sugalülil on nõrgalt puhetunud eesosa ja külgedel väga lühikesed meelegad.

V jp.: exp. II sisejätke on sirge, sale, teritunud, rea väikeste ogakestega mõlemal serval. Exp. III on selgelt eristatav, tema sulgjas pikem otsoga on suhteliselt jäme ning ei ulatu täielikult exp. II sisejätke välisserva keskpaigani, kuna teine oga on sile ja eelmisest poole lühem. Siseharu 1—2-lüliline, ulatub veidi kaugemale exp. I siseserva keskkohast (võib ka lühem olla) ja omab tipul väga väikesi karvakesi.

♂. Haardetundla tipust III lüli on varustatud ainult harjastega.

V jp. parem j.: bas. II on mahukas, väikese kutikulaarse jätkega lüli siseserva keskkohas. Exp. II on lai. Ta külgoga on väga lühike, peenike, märgatavalt kõverdunud ja on kinnitunud lüli välisservale veidi tahapoole tagumise kolmandiku algusest. Haardeoga on puhetunud aluse ja jämenenud eesosaga, olles sealjuures ebakorrapäraselt kõverdunud. Siseharu on 1-lüliline (harva 2-lüliline), suhteliselt jäme, teritunud tipuga ning ulatub umbes exp. II siseserva eesmise kolmandiku lõpuni. Siseharu tipul esineb peenikeste karvakeste rida.

V jp. vasak j.: bas. II on mahukas. Exp. I on jäme ja tahapoole ahenev. Exp. II lühike, ümmargune ja siseserval peente karvakeste reaga. Otsjätke ja lisand sõrmja kujuga, kusjuures esimene on veidi pikem. 1—2-lüliline siseharu teravneb taga-

pool ning tema tipul on 1—2 väga raskesti märgatavat ogakest. Siseharu ulatub kuni exp. II siseserva keskpaigni.

Pikkus (koos hargiharjastega) — ♀ 1,5—2,0 mm, ♂ 1,4—1,6 mm.

Segaaerik esineb peamiselt kevadistes, suvel ärakuivavates lompides.

Seda idapoolse levikuga liiki pole Eesti NSV-s seni leitud, kuid võib kohati esineda sissetooduna lindude poolt. Lähim leiukoht Valgevene NSV-s.

## 7. SUGUKOND **TEMORIDAE** G. O. SARS — KOODIKLASED

Pea ja I rindmikulüli lahus, rindmiku IV ja V lüli eristatavad või liitunud. Tagakeha lülide arv ♀ — 3, ♂ 4—5. V jp. siseharud on osaliselt (♂) või täielikult (♀) kadunud (osalisel säilimisel siseharud kujutavad endast bas. II osa).

### 1. perekond **Temora** Baird — koodik

Pea on I rindmikulülist eristatav, 2 viimast rindmikulüli (IV ja V) on liitunud. Tagakeha lülide arv ♀ — 3, ♂ — 5. Harkharud väga pikad. Ujujalgade lülistus 3.2/2.2/2.2/2.2<sup>1</sup>, välisharu lõplüli välisserva ogastus 2.3.3.3.

**Temora longicornis** (Müller) — koodik (tahvel VI, 1—3)

♀: Rindmiku taganurgad ümardunud. Harkharud pikad (haru pikkus ületab laiuse umbes 7 korda). V jp. väga tugevasti redutseerunud.

♂: On võrdlemisi sarnane emasega. Erinevused: haardetundla esinemine, V jp. ja tagakeha ehitus erinev.

Pikkus — ♀ 1,0—1,5 mm, ♂ 1,0—1,35 mm.

Mereline liik. Esineb peamiselt ülemistes veekihtides (kuni 50 m sügavuseni), arvukamalt juunist oktoobrini.

<sup>1</sup> Osa autoreid (Pesta jt.) loeb neid siseharusid 3-lülilisteks.



Balti mere avaosas ja Soome lahes tavaline, kuna Riia lahes on palju haruldasem.

## 2. perekond *Eurytemora* Giesbrecht — ahaskoodik

Kere koosneb 6-st lülist (IV ja V rindmikulüli on eraldi). Emase viimase rindmikulüli taganurgad on sagarjad või tiibjad, isasel alati ümardunud. Harkharud suhteliselt pikad (haru pikkus ületab laiuse vähemalt 4 korda).

♀ tagakeha 3-lüliline, ♂ 4—5-lüliline. Ujujalgade lülistus 3.1/3.2/3.2/3.2, exp. III välisserva ogastus 1.2.2.2. Emase V j. välisharu alati 2-lüliline, exp. I suure terava sisejätkega. Emasel esineb munakott.

### PEREKOND EURYTEMORA LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL<sup>1</sup>

♀ ♀

1 (2) V j. exp. I ühe välisserva ogaga.

*Eurytemora velox* — ranniku-ahaskoodik (lk. 71)

2 (1) V j. exp. I välisserval kaks oga.

3 (4) V j. exp. I sisejätke välimine serv hammastatud (vt. suure suurendusega).

*Eurytemora lacustris* — järve-ahaskoodik (lk. 72)

4 (3) V j. exp. I sisejätke servad siledad.

5 (6) Viimase rindmikulüli taganurgad väga suured, tiibjad, mistõttu antud lüli on palju laiem eelmisest lülist (vt. tahvel VII, 1).

*Eurytemora affinis* — tiib-ahaskoodik (lk. 72).

<sup>1</sup> Ahaskoodiku liike on soovitav eristada alati ♀ ♀ isendite järgi, kuna ♂ ♂ järgi ei saa üksteisest eristada liike *E. affinis*, *E. hirundoides* ja *E. hirundo*.

- 6 (5) Viimase rindmikulüli taganurgad tunduvalt väiksemad (viimane lüli umbes sama lai kui eelmine).
- 7 (8) Viimase rindmikulüli taganurgad tugevasti taha suunatud, ümardunud ning nende serv nõrgalt karvastatud (vt. suure suuredusega). Sugulüli on keskosas puhetunud, tagapool aga ühtlaselt ahenev (sugulüli selja poolt vaadates meenutab järve-ahaskoodiku sugulüli).

*Eurytemora hirundo* — sale ahaskoodik (lk. 76)

- 8 (7) Viimase rindmikulüli taganurgad on suuremad, suunatud veidi külgedele, harilikult teravad, tiibjad ning nende serv ei ole karvastatud. Sugulüli on keskosas puhunud, tagapool järsult ahenev.

*Eurytemora hirundoides* — tavaline ahaskoodik (lk. 73)

♂ ♂

- 1 (2) V jp. parem j. 5-lüliline (välissharu 3-lüliline).

*Eurytemora velox* — ranniku-ahaskoodik (lk. 71)

- 2 (1) V jp. parem j. 4-lüliline (välissharu 2-lüliline).
- 3 (4) V jp. parema j. exp. II (lõpplüli) võrdlemisi ühtlase laiusega, distaalsuunas veidi ahenev. Vasaku j. exp. II ots 2-sagaraline.

*Eurytemora lacustris* — järve-ahaskoodik (lk. 72)

- 4 (3) V jp. parema j. exp. II on keskosast alates distaalsuunas järsult ahenev. Vasaku j. exp. II ots 3-sagaraline<sup>1</sup>.

*Eurytemora affinis* — tiib-ahaskoodik (lk. 72)

<sup>1</sup> Üks sagar väga väike.



*Eurytemora hirundoides* — tavaline ahaskoodik  
(lk. 73)

*Eurytemora hirundo* — sale ahaskoodik (lk. 76)

*Eurytemora velox* (Lilljeborg) — ranniku-ahaskoodik  
(tahvel VI, 4—6)

Kere on jäme. Viimase rindmikulüli sagarad külgedelt veidi nõgusad ning varustatud mõne peene ogakesega. Suguplaadi tagaserv on ümardunud. Harkharud lühemad (haru pikkus laiusest 4 korda suurem) kui perekonna teistel liikidel, nende pikkus on väiksem kahe viimase tagakeha lüli pikkuste summast.

V jp. exp. I sisejätke varustatud ogakestega ning ühe väliserva ogaga.

♂. Kere on saledam kui emasel, samuti on harkharud pikemad (harkharude pikkus on peaaegu võrdne kahe viimase tagakeha lüli pikkuste summaga).

V jp. parem j.: 5-lüliline, kusjuures välisjaru on 3-lüliline (exp. II ja exp. III vahekoht on selgesti nähtav, kuigi need lülid on alati koos). Exp. III on võrdlemisi ühtlase laiusega, olles teritunud vaid tipul.

V jp. vasak j.: 4-lüliline, kusjuures exp. II ja exp. III on liitunud. Tekkinud liitlülilise kaugmine osa moodustab lähimise osa suhtes nurga, omab otsal 2 sagarat ning on varustatud peente ogakestega ja karvakeste tutiga.

Pikkus — ♀ 1,3—2,2 mm, ♂ 1,2—1,8 mm.

Avarasoolane (eurühaliinne) soojalembene avavee liik, kes esineb peamiselt riim-, kuid ka magevees. Peetakse Litoriina ja Balti mere reliktiks. Lisaks vanematele leidudele Narva lahest, Muhu väinast, Dibõ järvest (Vormsi), Suur-Silma järvest, Linnu ja Suurest lahest (kõik 3 Saaremaal) on liiki leitud veel 1954. a. augustist Mullutu lahest (Saaremaa) (A. M.) ja 1953. a. juunis Käomardi lahest (Lihula raj.) (juunis 1953. a., I. V.). Ranniku-ahaskoodik on nähtavasti üsna laialt levinud meie ranniku järvedes ja lahtedes.



**Eurytemora lacustris** (Poppe) — järve-ahaskoodik  
(tahvel VI, 7—9)

♀. Kere aheneb tagapool tugevasti, mistõttu kere suurim laius on peaosas. Viimane rindmikulüli on väga lühike, ilma sagarata ja tavaliselt ümardunud taganurkadega. Sugulüli eesosa laienuk (suurim laius võrdne ligikaudu lüli pikkusega), tagapool ühtlaselt ahenev ning mõne väikese meelegakesega kummalgi serval.

V jp. exp. I sisejätke suhteliselt pikk, suunatud otse kõrvale, kaugmise osa tagaserval varustatud väikeste ogakestega. Exp. I välisserva ogad ja exp. II välimine otsoga väga lühikesed (exp. II välimine otsoga märgatavalt lühem exp. I ogadest). Exp. II otsogade vahel esineb veel üks väga väike ogake (alati ?).

♂. Meenutab väliselt emast.

V jp. parema j.: välisaru 2-lüliline. Exp. II on painutatud ning tunduvat pikem kui exp. I, olles sealjuures võrdlemisi ühtlase laiusega (veidi laiem vaid lähimises osas).

V jp. vasak j.: bas. II on kitsam kui liigil *E. affinis* (see kehtib ka parema j. bas. II kohta). Exp. II on tunduvat pikem exp. I-st, laieneb kaugmises osas ning moodustab otsal 2-osalise sagara, milline on varustatud väikeste ogakeste ja karvakestega.

Pikkus — ♀ 1,1—1,3 mm, ♂ veidi väiksemad.

Ainult magevees elutsev avaveeline järveliid. Võib esineda ka kaldavööndis ja harva isegi väiksemates veekogudes (tiikides). Võrdlemisi külmalembene. Peetakse Ancylus-järve reliktiiks, Eesti NSV-s nähtavasti pseudoreliktina.

Lisaks varasemale leiule Vagula järvest esineb veel Saadjärves (H. R., H. V.).

**Eurytemora affinis** (Poppe) — tiib-ahaskoodik  
(tahvel VII, 1—4)

♀. Kere tagapool ahenev. Viimane rindmikulüli suurte kolmnurksete tiibjate sagaratega, mille teravad nurgad ulatuvad



peaaegu kuni sugulüli lõpuni. Tiibade välisserv tavaliselt (alati?) varustatud mõne peene meeleskarvakesega. Tagakeha pikkus on umbes 3,5 korda suurem päraikulüli laiuusest. Sugulüli on eesosas tugevasti laiienenud ning varustatud mõnede meeleskarvakeste ja -ogakestega. Suguplaadi tagaserv teravnev. Harkharud on pikad (pikkus ületab laiuse 5—7 korda), olles pikemad tagakeha kahe viimase lüli pikkuste summast. Eestundlad ulatuvad vaevu III rindmikulülini.

V jp.: exp. I välisserval 2 oga, sisejätke sile. Exp. II otsogadest on seesmine 2 korda pikem välisest, viimane on umbes võrdne exp. I välisaru ogadega. Exp. II otsogade vahel asetseb veel üks väike oga (alati?).

♂. Harkharude pikkus ületab laiuse umbes 7 korda.

V jp. parem j.: välisaru 2-lüliline. Exp. II on lähimises osas tugevasti puhetunud, lüli kaugmises  $\frac{2}{3}$  osas väga tugevasti ahenenud.

V jp. vasak j.: exp. II otsal 3-osaline sagar, mis on varustatud mõne väikese ogakese ja karvakesega.

Pikkus — ♀ 1,5—1,8 mm, ♂ 1,2—1,5 mm.

Avarasoolane (eurühaliinne) avavee liik. Iseloomulik oligohaliinsele riimveele, kuid esineb ka täiesti magedas vees (näit. Laadoga järv).

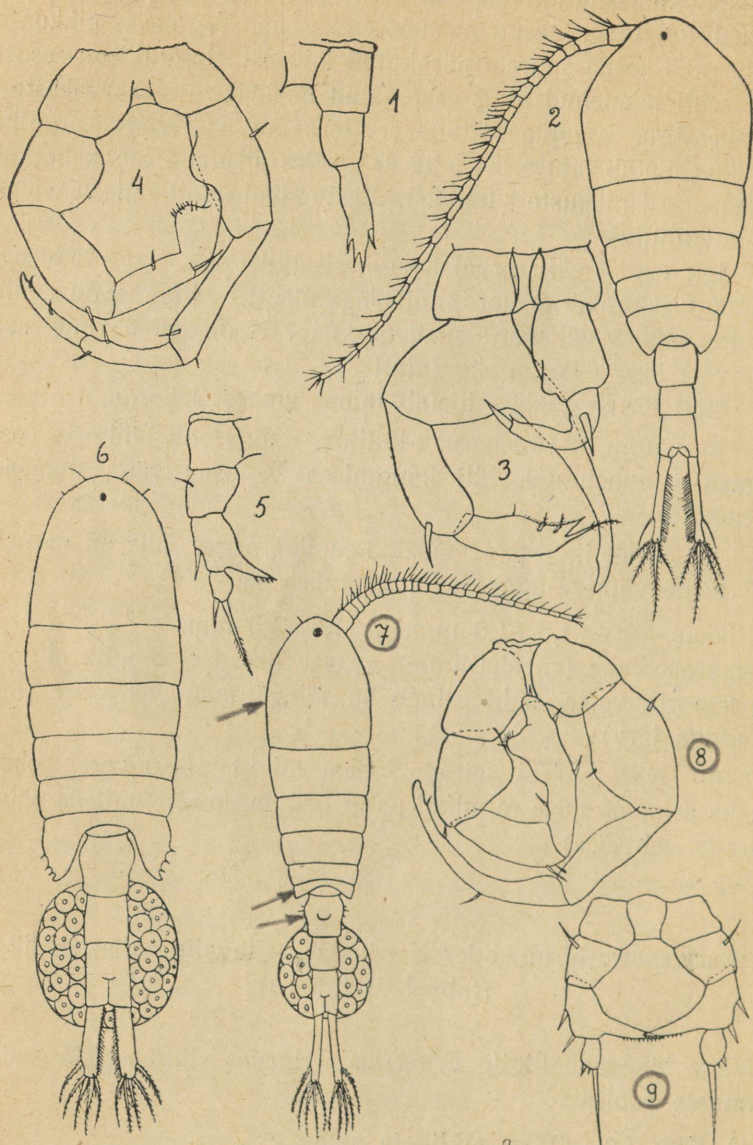
Eesti NSV vetest leitud Soome lahest (Randvere kohal). Peaks esinema meie rannikul palju laialdasemalt (näiteks põhjaranniku lahtedes).

### *Eurytemora hirundoides* Nordquist — tavaline ahaskoodik (tahvel VIII, 5—8)

Väga lähedane liigile *E. affinis*, erinedes viimasest järgmiste tunnuste poolest:

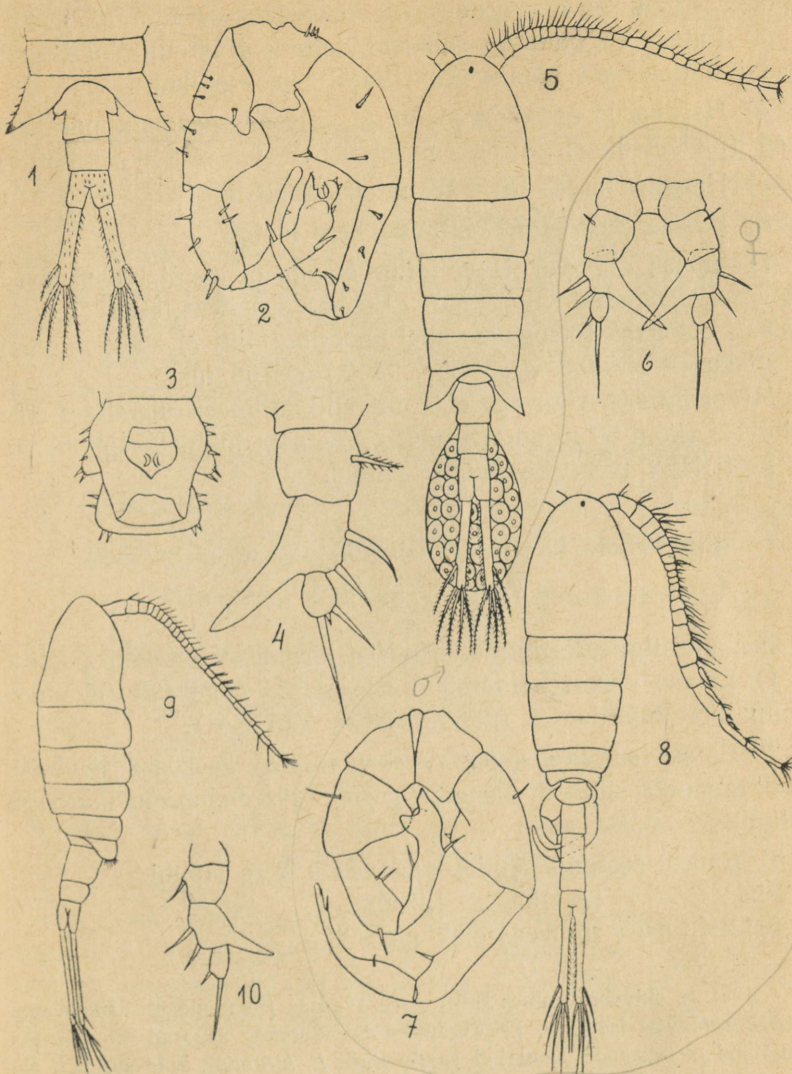
- 1) Kere (♀ ♂) on piklik ja sale.
- 2) Emase viimase rindmikulüli tiibjad sagarad on väiksemad,

TAHVEL VI



*Temora longicornis*: 1 — ♀ V jalg, 2 — üldvaade (♀), 3 — ♂  
 V jp.  
*Eurytemora velox*: 4 — ♂ V jp., 5 — ♀ V jalg, 6 — üld-  
 vaade (♀).  
*Eurytemora lacustris*: 7 — üldvaade (♀), 8 — ♂ V jp., 9 — ♀  
 V jp.





*Eurytemora affinis*: 1 — ♀ viimane rindmikulüli ja tagakeha, 2 — ♂ V jp., 3 — ♀ sugulüli (koos suguplaadiga), 4 — ♀ V jalg.

*Eurytemora hirundo*: 5 — üldvaade (♀), 6 — ♀ V jp., 7 — ♂ V jp., 8 — üldvaade (koos haardetundlaga, ♀).

*Eurytemora hirundo*: 9 — üldvaade (küljelt, ♀), 10 — ♀ V jalg.

teravate või ümardunud tippudega<sup>1</sup>, mis suunatud keha telje suhtes 45° nurga all, nende serv ei ole karvastatud<sup>2</sup>.

3) Emase sugulüli on saledam, tagapool järsult, kuid siiski veidi ühtlasemalt ahenev kui tiibjal ahaskoodikul.

4) Harkharud on väga pikad ja saledad, peaaegu paralleelsed (pikkus ületab laiuse emasel 8—12, isasel 11—13 korda).

5) Hargiharjased (♀ ♂) suhteliselt pikad.

6) Emase eestundlad ulatuvad kere lõpuni.

7) Emase V j. exp. II välimine otsoga on veidi lühem exp. I välisserva ogadest ning üle kahe korra lühem exp. II siseemisest otsogast (otsogade vahel puudub (alati ?) väike ogake).

Pikkus — ♀ 0,8—1,85 mm, ♂ 0,75—0,95 mm.

Mesohaliinses riimvees elav mereliik. Elutseb ülemistes vee kihtides (kuni 50 m sügavuseni). Arvukam juunist septembrini. Eesti NSV merevetes laialt levinud.

**Eurytemora hirundo** Giesbrecht — sale ahaskoodik  
(tahvel VII, 9—10)

Lähedane liigile *E. affinis*, erinedes järgmiste tunnuste poolest:

1) Emase viimase rindmikulüli sagarad tugevasti tahapoole suunatud, ümardunud (nende servad karvased).

2) Emase sugulüli (selgmiselt vaadates) keskosas jämendunud, tagapool sujuvalt ahenev (sarnane järve-ahaskoodiku sugulüliga).

3) Emase eestundlad ulatuvad vaevu kere lõpuni.

Pikkus — ♀ 1,4 mm, ♂ 1,2 mm.

Polühaliinses riimvees elav mereliik.

---

<sup>1</sup> 1954. a. oktoobris esines Balti mere avaosas (Saaremaast läänes) emaseid *Eurytemora* isendeid, kel rindmiku taganurkade sagarad on väikesed, ümarikud ja tahapoole suunatud (nagu liigil *E. hirundo*), kuid sugulüli ehitus on sarnane liigiga *E. hirundoides*. Samuti ei olnud nende viimase rindmikulüli taganurkade serv karvastatud. Emase poolt kaasaskantavate munade arv oli tavaliselt 2—3 (A. M.).

<sup>2</sup> Esinevad üksikud karvakesed.



Liiki on nähtavasti segatud tavalise ahaskoodikuga, mistõttu pole selget ülevaadet ta levikust. Sale ahaskoodik võiks esineda peamiselt Balti mere avaosas. Leitud Läti NSV vetest.

### 3. perekond **Heterocope** G. O. Sars — jämekoodik

Kere lülide arv 5 (liitunud on rindmiku IV ja V lüli). Tagakeha lülide arv ♀ — 3, ♂ — 5. Harkharud on väga lühikesed (pikkus ületab laiuse kuni 2 korda), 3 lühikese sulgja tippharjasega. Ujujalgade lülistus 3.1/3.1/3.1/3.1, exp. III välisserva ogastus 2.2.2.2. Emase ja isase V jp. 2-lülilise välisjaruga. Puudub siseharu (siseharu esineb isase V jp. vasaku j. bas. II väga pika kõverdunud jätkena).

#### PEREKOND HETEROCOPE LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL

1 (2) Harkharudel esineb 3 sulgjat tippharjast ja välistaganurga juures üks väike ogajas harjas (tippharjas IV).

*Heterocope saliens* — raba-jämekoodik (lk. 77)

2 (1) Harkharudel esineb 3 sulgjat tippharjast.

*Heterocope appendiculata* — järve-jämekoodik (lk. 79)

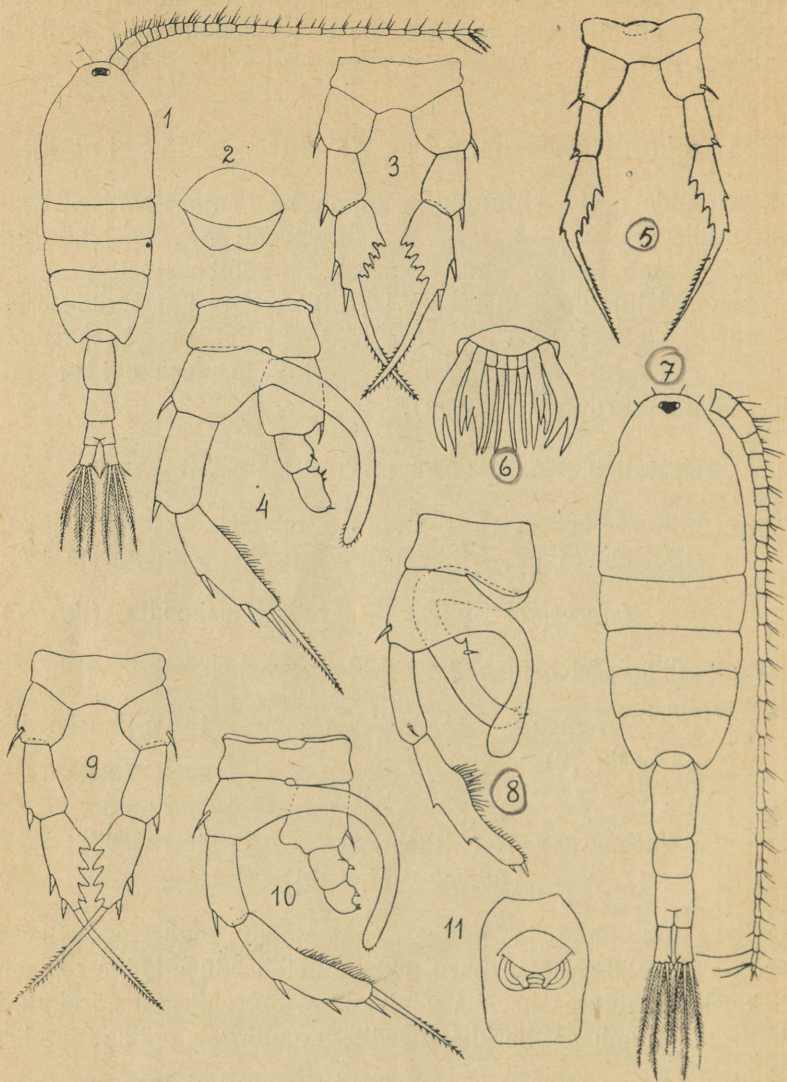
#### **Heterocope saliens** (Lilljeborg) — raba-jämekoodik (tahvel VIII, 1—4)

♀. Kere on jäme ja lühike. Suguplaadi tagaserv väikese ümara väljalõikega. Harkharu pikkus ületab laiuse kõige rohkem 1,5 korda, kusjuures harkharu pikkus ei ole väiksem päarakulüli pikkusest. Kumbagi harkharu välis-taganurgal väike ogajas tippharjas.

V jp. exp. II suhteliselt lai (suurim pikkus ületab lüli laiuse kõige rohkem 2 korda).

♂. V jp. parema j. lülid selgelt eristatavad (eriti exp. I ja

TAHVEL VIII



*Heterocope saliens*: 1 — üldvaade (♀), 2 — ♀ suguplaat, 3 — ♀ V jp., 4 — ♂ V jp.

*Heterocope appendiculata*: 5 — ♀ V jp., 6 — ♀ suguplaat, 7 — üldvaade (♀), 8 — ♂ V jp.

*Heterocope borealis*: 9 — ♀ V jp., 10 — ♂ V jp., 11 — ♀ sugulüli (koos suguplaadiga).



II), kuna vasaku j. lõpplüli otsas 2 suhteliselt pikka oga (pikem oga on umbes kolmveerandi lüli pikkune)<sup>1</sup>.

Pikkus (koos hargiharjastega) — ♀ 2,5—3,2 mm, ♂ 2,2—2,8 mm.

Liik esineb suurte järvede avavees (eriti Kesk-Euroopas), samuti ka väikestes tiikides ja lompides. Eesti NSV-s on liiki leitud ainult rabalaugastest ja -järvedest.

Eesti rabades nähtavasti üsna laialt levinud jämekoodik. Lisaks vanale leikohale Jussi Suurjärve rabast on leitud Musta lauka pojast (25. VIII 1943, det. A. M.) (mõlemad Loksa raj.), 1953. a. juulis Ohepalu järvest (Tapa raj., H. V.), laugastest Loosalu järve juures (pH alla 4) ja 1955. a. juulis Palasi järvedest ning nende lähedastest laugastest (Rapla raj., I. V.).

**Heterocope appendiculata** G. O. Sars — järve-jämekoodik  
(tahvel VIII, 5—8)

♀. Tagakeha on saledam kui eelmisel liigil. Suguplaadi tagaserv on lintjate jätketega, millistest osa on tipul veel kaheks lõhestunud (jätked ulatuvad kuni sugulüli tagumise servani). Pärakulüli on pikem eelmisest lülist. Harkharud on lühemad pärakulülist (harkharude pikkus on laiupest umbes 2 korda suurem). Harkharude välistaganurgal puudub väike sile tippharjas.

V jp. exp. II on sale (pikkus ületab lüli laiuse umbes 3 korda), ta lõpul on pikk, veidi kooldunud oga.

<sup>1</sup> Raba-jämekoodikule lähedane liik on *Heterocope borealis* (Fischer) — paks jämekoodik, kes esineb nii suurte järvede avavees kui ka tiikides ja lompides (väikestes veekogudes esineb vaid kaugel põhjas — Kesk-Soomest põhja poole — kuna lõuna pool on leitud vaid järvedest). Liigi esinemine Eesti NSV-s pole eriti tõenäoline, kuid kuna lähimad leikohad on Lõuna-Soomes, tuuakse määrajas ära ka selle liigi joonised (tahvel VIII, 9—11). Tema peamisteks erinevusteks liigist *H. saliens* on: emase kere tunduvalt jämedam, suguplaadi tagaserval 2 hammasjat jätket. Isase II—IV j. välis- harud paremal ja vasakul pool ebasümmeetrilise ehituse ja varustusega, samuti on veidi erinev emase ja isase V jp. ehitus. Pikkus (koos hargiharjastega) ♀ 3,0—4,0 mm, ♂ 2,8—3,3 mm.

♂. V jp. parema j. bas. II, exp. I ja II on omavahel täielikult liitunud, kuna vasaku j. bas. II võimas sirpjas jätke (liitunud siseharu) on tipul jämenenud. Exp. II on pikk ja sale, eesosas märgatavalt laienenud ja suhteliselt väikeste ogadega (eriti kehtib see otsogade kohta).

Pikkus — ♀ 2,0—2,2 mm, ♂ 1,8—2,0 mm.

Liik on iseloomulik järvede avaveele, kuna kaldavöötmes ja väikestes veekogudes esineb harvem. Suvevorm. Eesti NSV järvedes üsna tavaline liik.

## 8. SUGUKOND **ACARTIIDAE** G. O. SARS — TÖMBIKLASED

Peatipp tõmp. Pea ja I rindmikulüli eristatavad, rindmiku IV ja V lüli liitunud. Viimase rindmikulüli taganurgad ümardunud ning mõnikord varustatud ogadega. Tagakeha lülide arv ♀ — 3, ♂ — 5. Harkharud on lühikesed (haru pikkus ületab laiuse kõige rohkem 3 korda). Eestundlad 17-lülilised. Ujujalgade lülistus 3.2/3.2/3.2/3.2. Emase V j. üheharuline, 2—3 lüliline, isase V jalapaari jalad ka üheharulised (parem 4-lüliline, vasak 3-lüliline).

### 1. perekond **Acartia** Dana — tõmbik

#### PEREKOND **ACARTIA** LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL

- 1 (6) Emase ja isase viimasel rindmikulülil ei ole kummalgi taganurgal suuremat, selgmiselt paiknevat oga (vaata külgvaates).
- 2 (3) Emase tagakeha pikkus on kõige rohkem veerand kere pikkusest, isase sugulüli kumbki serv on varustatud harjastekimbuga.

*Acartia tonsa* — tulnuk-tõmbik (lk. 85)

- 3 (2) Emase tagakeha on pikem kui veerand kere pikkust, isase sugulüli kumbki serv ilma harjastekimbuta.



4 (5) Emase päarakulüli on laiem kui eelnev lüli. Isase V jp. vasaku jala lõpplüli varustatud ainult ogadega.

*Acartia discaudata* — lühiharjas-tömbik (lk. 84)

5 (4) Emase päarakulüli sama lai kui eelnev lüli. Isase V jp. vasaku j. lõpplülil lisaks ogadele ka sõrmjas jätke.

*Acartia bifilosa* — tavaline tömbik (lk. 84)

6 (1) Emase ja isase viimase rindmikulüli kummalgi taganurgal paikneb selgmiselt suurem oga.

*Acartia longiremis* — oga-tömbik (lk. 81)

***Acartia longiremis*** (Lilljeborg) — oga-tömbik  
(tahvel IX, 1—3)

♀. Kere suhteliselt sale. Viimase rindmikulüli kumbki taganurk lüli selgmisel küljel varustatud üsna pika ogaga. Sugulüli on vähe laienev, ta tagaserval on rida väga peeneid ogasid. Tagakeha II lüli tagumisel serval asetsevad harvad peened ogakesed. Harkharud suhteliselt pikad (haru pikkus ületab laiuse 2—3 korda). Nokis puudub<sup>1</sup>.

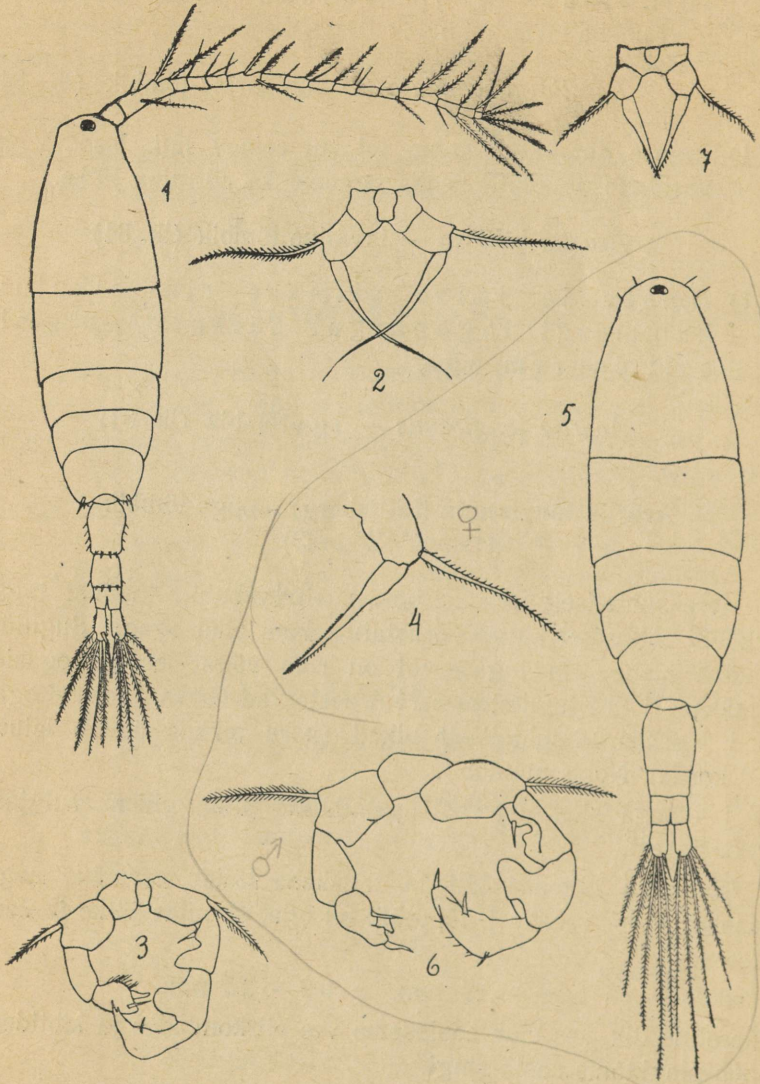
V j. otsoga sile, tugevasti paindunud ning pikem sulgjast külgharjasest.

♂. Rindmiku viimase lüli ja tagakeha lülide varustus nagu emaselgi. V jp. vasaku j. lõpplülil on oga, sõrmjas jätke ja karvakesed.

Pikkus — ♀ 0,98—1,25 mm, ♂ 0,9—1,05 mm.

Mereline liik, kes elab soolasema vee piirkondades ja kihtides. Esineb planktonis aasta ringi.

<sup>1</sup> Nokis esineb kõigil neil hormikuliste liikidel, kus ei ole tehtud nokise puudumise kohta eraldi märkust.



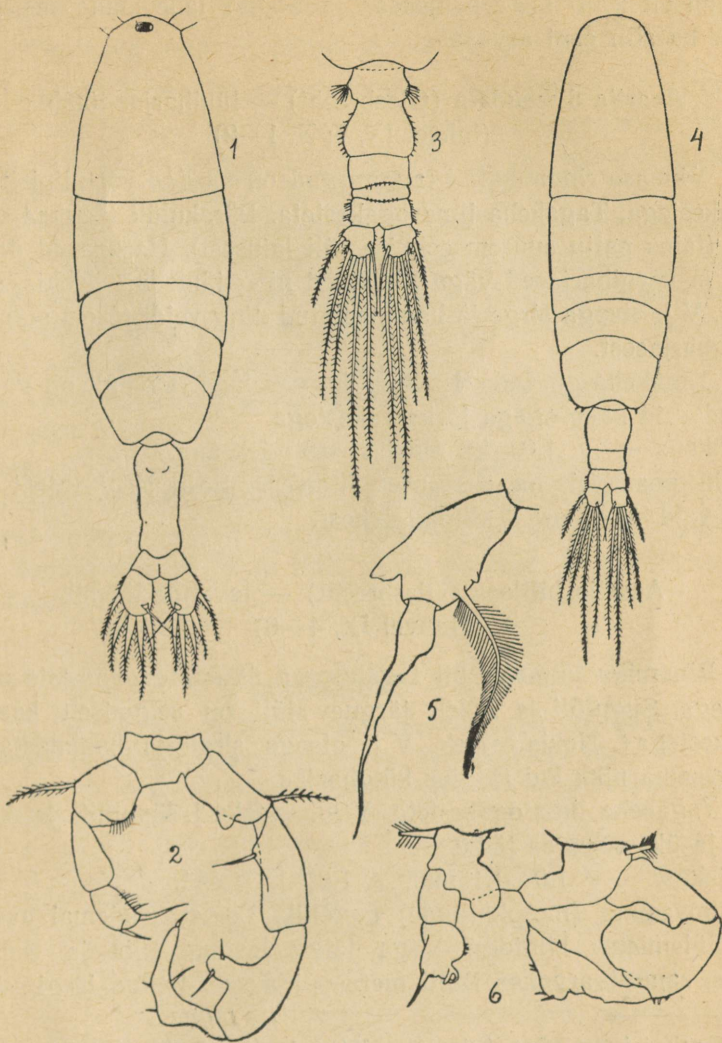
*Acartia longiremis*: 1 — üldvaade (♀), 2 — ♀ V jp., 3 — ♂ V jp.

*Acartia bifilosa*: 4 — ♀ V jalg, 5 — üldvaade (♀), 6 — ♂ V jp.

*Acartia discaudata*: 7 — ♀ V jp.



TAHVEL X



*Acartia discaudata*: 1 — üldvaade (♀), 2 — ♂ V jp.  
*Acartia tonsa*: 3 — ♂ tagakeha, 4 — üldvaade (♀), 5 — ♀  
 V jalg, 6 — ♂ V jp.

Liik levinud rohkem Balti mere lõunaosas. Eesti NSV vetes peamiselt Balti mere põhjaosas ja Soome lähe lääneosas, kuid pole ka siin eriti arvukas.

**Acartia discaudata** (Giesbrecht) — lühiharjas-tömbik  
(tahvel IX, 7; X, 1—2)

♀. Viimase rindmikulüli taganurgad on siledad või ülipisikeste ogakestega. Tagakeha ilma ogakesteta. Pärakulüli tagaosa väga lai (laius palju suurem eelmise lüli laiusest). Harkharud ümarjad ja hargiharjased väga lühikesed ning jämedad. Nokis puudub. V j. otsoga sirge ja hammastatud ning veidi pikem sulgjast külgharjasest.

♂. Tagakeha on samuti sile. V jp. vasaku j. lõplüli on varustatud vaid kahe ogaga ja karvakestega.

Pikkus — ♀ 1,0—1,2 mm, ♂ 0,9—1,1 mm.

Liik peamiselt mesohaliinses riimvees. Eesti NSV vetest leitud vaid üks kord Tallinna lahest.

**Acartia bifilosa** (Giesbrecht) — tavaline tömbik  
(tahvel IX, 4—6)

♀. Rindmiku viimase lüli taganurgad ääristatud väikeste ogakestega. Sugulüli ja sellele järgnev lüli on selgmiselt kaetud ogakestega<sup>1</sup>. Nokis esineb. V j. otsoga sirge ja hammastatud ning sama pikk kui sulgjas külgharjas.

♂. Tagakeha ilma ogakesteta. V jp. vasaku j. lõplülil on kaks oga ja üks sõrmjas jätke.

Pikkus — ♀ 1,0—1,1 mm, ♂ 1,0—1,1 mm<sup>2</sup>.

Riimveeline (mesohaliinne) mereliik. Esineb soojemal aastaajal ülemistes kihtides. Väga laialt levinud Riia ja Soome lahes, samuti arvukas Balti mere põhjaosas. Leitud isegi väga

<sup>1</sup> Ogakesed on väga halvasti nähtavad. Varieteedil *A. bifilosa var. inermis* Rose puuduvad tagakehal ogakesed.

<sup>2</sup> Lisaks normaalsete mõõdetega isendeile esines 1954. a. sügisel Pärnu lahes tunduvalt väiksemaid (umbes  $\frac{1}{4}$  võrra lühemaid) suguküpsid eksemplare (A. M.).



madala soolususega Mullutu lahest (Saaremaa) (augustis 1954, A. M.).

*Acartia tonsa* Dana — tulnuk-tömbik (tahvel X, 3—6)

♀. Viimase rindmikulüli taganurgad on ümardunud ja varustatud väikeste ogakestega. Tagakeha pikkus on kõige rohkem veerand kere pikkusest. Tagakehal on väikesed ogakesed vaid lülide tagaserval. Nokis esineb.

V j. lõpplüli siseküljel on ümardunud jätke, kuna sama lüli otsoga on hammastatud (kaugmise kolmandiku alguses) ning alusel puhetunud. Otsoga on sama pikk kui sulgjas külgharjas.

♂. Sugulüli kummalgi serval harjaste kimp. Harjaste kimbused ka päarakulüli külgedel.

V jp. vasaku j. alusosa ümardunud jätkega, lõpplülil 1 otsoga ja 2 sõrmjat jätket.

Pikkus — ♀ 1,3—1,5 mm, ♂ 1,0—1,34 mm.

Avarasoolane (eurühaliinne) mereliik. Laiialdaselt levinud Ameerika rannikul. Balti merre sattunud paarkümmend aastat tagasi. Leitud Riia lahest ja Balti mere avaosast. Liik näib olevat vähearvuline.

#### KIRJANDUST

1. Бродский, К. А., 1950. Веслоногие рачки *Calanoida* дальневосточных морей СССР и полярного бассейна. Москва—Ленинград.
2. Определитель фауны и флоры северных морей СССР (Под редакцией проф. Н. С. Гаевской). Москва, 1948.
3. Рылов, В. М., 1930. Пресноводные *Calanoida* СССР. Ленинград.
4. Pesta, O., 1928. Krebstiere oder *Crustacea* I. Ruderfüsser oder *Copepoda* (1. *Calanoida*, 2. *Cyclopoida*). Jena.
5. Rylov, W. M., 1935. Das Zooplankton der Binnengewässer. Stuttgart.
6. Wagler, E., 1937. *Crustacea* (Krebstiere). Leipzig.
7. Vinkel, R. [Voore, R.], 1933. Andmeid Eesti aerjalaliste (*Copepoda*) kohta. Tartu Ülikooli juures oleva Loodusuurijate Seltsi aruan ded 40, 3—4. Tartu.
8. Voore, R., 1933—1937. Artiklid ajakirjas «Eesti Loodus» (1933 nr. 2; 1934 nr. 4, nr. 5; 1936 nr. 1; 1937 nr. 3). Tartu.
9. Riikoja, H., 1955. Eesti NSV selgrootute fauna uurimise küsimusi. Eesti NSV Teaduste Akadeemia juures asuva Loodusuurijate Seltsi aastaraamat, 1955. Tartu.

# СВОБОДНОЖИВУЩИЕ ВЕСЛОНОГИЕ (*EUCOPEPODA*) ЭСТОНСКОЙ ССР I

## КАЛАНИДЫ (*CALANOIDA*)

В настоящей брошюре приводятся сведения о внешней морфологии, развитии и биологии свободноживущих веслоногих. Приведённый на стр. 18 список свободноживущих веслоногих содержит 105 видов, из которых 72 уже зарегистрированы в Эстонской ССР. Нахождение остальных 33 видов является вероятным, так как они обнаружены в соседних республиках и сопредельных странах.

В брошюре даны таблицы для определения подотрядов свободноживущих веслоногих и таблицы для определения и описания веслоногих из подотряда *Calanoida*.

## DIE FREILEBENDEN RUDERFÜSSLER DER ESTNISCHEN SSR, I TEIL (*CALANOIDA*)

Die vorliegende Broschüre enthält Angaben über äussere Morphologie, Entwicklung und Biologie der freilebenden Ruderfüssler. Das Verzeichnis der freilebenden Ruderfüssler auf der Seite 18 enthält 105 Arten, von denen 72 in der Estnischen SSR registriert worden sind. Das Vortreten der übrigen 33 Arten auf dem Gebiete der Estnischen SSR ist wahrscheinlich, weil sie in den angrenzenden Sowjetrepubliken und anderen benachbarten Staaten registriert worden sind.

In der Broschüre sind die Bestimmungstabellen der Unterordnungen der freilebenden Ruderfüssler und die Bestimmungstabellen für die Arten der Unterordnung *Calanoida* angegeben.



## SISUKORD

Saateks . . . . .	3
Aerjalaliste iseloomustus . . . . .	5
Ülevaade vabaltelavate aerjalaliste ( <i>Eucopepoda</i> ) välisehitusest . . . . .	6
Arenemisest . . . . .	13
Bioloogiast . . . . .	15
Eesti NSV vabaltelavate aerjalaliste nimestik . . . . .	18
Zooplanktoni kogumisest ja läbitöötamisest . . . . .	23
Määramine . . . . .	36
Vabaltelavate aerjalaliste ( <i>Eucopepoda</i> ) alamseltside määramistabel . . . . .	39
Alamselts <i>Calanoida</i> — hormikulised . . . . .	41
Kirjandust . . . . .	85
Свободноживущие веслоногие ( <i>Eucopepoda</i> ) Эстонской ССР . . . . .	86
1. Каланиды ( <i>Calanoida</i> ) . . . . .	86
Die freilebenden Ruderfüssler der Estnischen SSR, I Teil ( <i>Calanoida</i> ) . . . . .	86

---

СВОБОДНОЖИВУЩИЕ ВЕСЛОНОГИЕ  
(EUCORPERODA) ЭСТОНСКОЙ ССР I  
КАЛАНИДЫ (CALANOIDA)

На эстонском, русском и немецком языках

Toimetaja H. Haberman

Tehniline toimetaja H. Kohu

Korrektor B. Brambat

Ladumisele antud 8. VI 1956. Trükkimisele  
antud 3. XII 1956. Paber 62×88, 1/16.  
Trükipoognaid 5,5. Formaadile 60×92 kohal-  
datud trükipoognaid 5,44. Arvutuspoognaid  
3,86. Trükiarv 1000. MB-08050. Tellimise  
nr. 2150. Trükkodja «Tartu Kommunist».

Tartu, Ülikooli 17/19.

Hinnata





Hinnata

A-21425

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00336029 6