

## VÖRTSJÄRVE LITORAALI PÕHJAJAUNA KOOSSEISUST JA LEVIKUST

J. Ristkok ja K. Ruse

Zoologia kateeder

Võrtsjärve monograafilist uurimist alustati mitme teadusliku uurimise asutuse poolt prof. H. Riikoja juhendamisel 1951. aastal. Tartu Riikliku Ülikooli zoologia kateeder uuris järve bentost. Ekspeditsioonilistel välitöödel töötati 3 suve jooksul (1953—1955) põhjaloomastiku kogumisel kogu järve ulatuses, 3 suve jooksul (1956—1958) koguti seda Võrtsjärve suubuvate jõgede ja ojade suudmealadelt ja kaks suve (1959—1960) koguti bentost järve litoraalist. Esimese etapi materjali põhjal on avaldatud artiklid hüdrakariinidest (Lissenko 1958) ja hironomiidivastsetest (Tõlp 1958, 1959), esialgse kokkuvõtte selle etapi materjalist on koostanud H. Riikoja\*. Osa sellest materjalist, samuti teise etapi suur materjal ei ole veel lõplikult läbi töötatud kateedri koosseisu vähenemise tõttu selle töö täitjate osas. Käesolev artikkel kujutab endast 3. etapil (1959—1960) kogutud materjali põhjal koostatud ülevaadet Võrtsjärve litoraali bentose liigilisest koosseisust ja levikust järve kaldaala eriilmelistes osades. Ülevaade esitatakse eeskätt bentose kvalitatiivse käsitusena, kuna üksikasjalisemad andmed bentose kvantitatiivsest koosseisust avaldatakse siis, kui lõpetatakse kogu Võrtsjärve bentose materjali läbitöötamine.

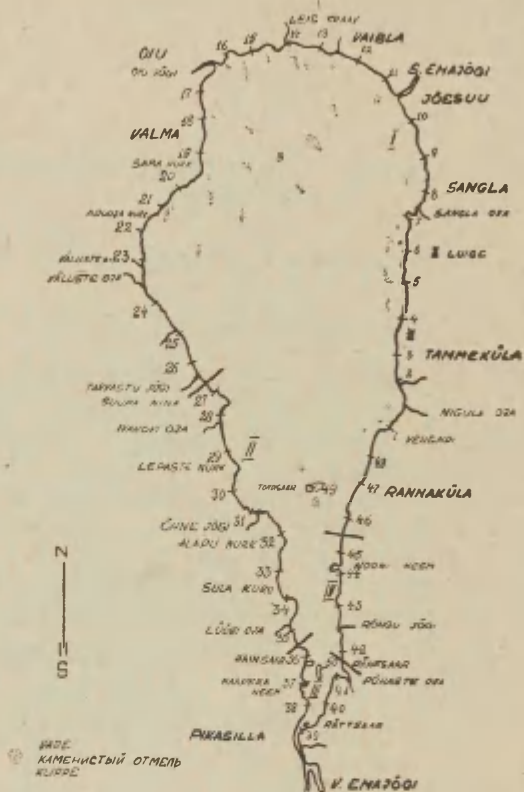
Võrtsjärv on teatavasti Eesti NSV kõige suurem sisejärv, pindalaga 270,7 km<sup>2</sup>. Järve pikkus Varepi (1958) järgi on 34,8 km, suurim laius 14,8 km, keskmine sügavus 2,8 m ja maksimumaalne sügavus 6 m. Järve übermõõt Riikoja (1930) järgi on 97 km.

Võrtsjärve kaldajoon on võrdlemisi vähe liigestunud, järve ulatuvad neemed on lühikesed, lõunaosas on mõned saarekesed

---

\* H. Riikoja, Aruanne 1. juulist 1953. a. kuni 31. dets. 1955. a. Eesti NSV vabariikliku tähtsusega veekogude kalamajandusliku hinnangu alal teostatud uurimistöö tulemusist. Tartu 1955. Käsikiri TRÜ zoologia kateedris.

(vt. joonis). Neist kaks — Tondisaar e. Vönnsaar e. Vanasaar e. Roosisaar ja Pähksaar — on püsivad saared, kuna Rättsaar e. Linnamägi ja eriti Hainsaar ((Ainsaar) on suvel maismaaga



Võrtsjärve kaart (1—50 — proovipunktid, I—IV — litoraaliipiirkonnad).  
 Карта оз. Выртсыярв (1—50 — пункты взятия проб, I—IV — участки литорали).

Die Karte des Sees Võrtsjärw (1—50 — Stationen, I—IV — Bereiche des Litorals).

ühenduses. Järsku, kõrget kallast esineb rohkem järve idaküljes, Tammeküla kohal on see 8 m kõrge (Varep 1958). Mujal on kallas üldiselt madal, põhjaosas peamiselt liivane, lõunaosas soine. Järve sügavaim ala kulgeb enam-vähem rööbiti ja lähemal idakaldale ja kujutab endast järve lõunaotsa suubuva Väike-Emajõe pikendust. Järve kirdenurgast voolab välja Peipsi poole Suur-Emajõgi. Nii moodustab Võrtsjärv Emajõe basseini suure loodusliku veehoidla. Peale Väike-Emajõe voolab järve veel teisi, väiksemaid jõgesid ja ojasid, kokku 18 (Varep 1958). Mitu neist kannab kahte nimetust: Oiu e. Tännassilma jõgi, Ohne e. Suis-

lepa jõgi, Pühaste e. Kүүnra oja, Nigula e. Raudja oja, Ivanovi e. Majori oja, Sangla e. Ubesoo oja.

Põhjasetteks on järve kalda ääres enamasti liiv, sügavamal muda või savi. Järve laiemas põhjaosas, nn. Suures järves, ja Tondisaare ümbruses on hulk kiviseid kohti — varesid. Nende kohal on ka kaldavee kõige madalam riba sageli kivise põhjaga. Tüüpilist molluskikodade vööndit, nagu see esineb sageli Peipsi järve kaldas, ei ole Võrtsjärves kuskil märkimisväärselt välja kujunenud. Vaatamata järve madalusele on taimestik siin üsna vaene. H. Tuvikese andmeil (Pihu järgi\*) moodustab taimestikuga kaetud litoraaliaala kõigest umbes 12% järve üldpindalast, kusjuures taimestik ulatub 1,5—2 m sügavuseni. Peamiseks taimestiku arenemist piiravaks teguriks Võrtsjärves peetakse ta valdavat liivast-kivist põhja ja lainetuse mõju. Järve veepinna kõrgus kõigub aasta jooksul Varepi (1958) järgi keskmiselt 0,71 m, maksimaalne veepinna kõrguse vahe ulatub 2,31 meetrini. Kõrgeim on vesi järves harilikult aprillis ja detsembris, madalaim septembris ja veebruaris.

Bentose biomass kogu järve ulatuses kõigub 2,5 ja 9,8 g/m<sup>2</sup> vahel (Riikoja andmeil, vt. viide eespool).

Eutroofne Võrtsjärv on tuntud kalarikka järvena. Pihu andmetel (vt. viide eespool) elab siin 28 kalaliiki, kellest töenduslikult tähtsamad on latikas, haug, koha, luts, säinas, tõugjas jt. Üldine kalaproduktiivsus on aga seni üsna madal, viimase 10 aasta jooksul kõigest 4—12 kg/ha. Ka metsamaterjali veol ja purjespordi harrastamisel on Võrtsjärv laialdaselt kasutamist leidnud.

### Välitööd, materjal ja metoodika

Bentoseproovide kogumine Võrtsjärve litoraalist toimus 2 suvel ühesugusel aastaajal (nagu eelmistelgi välitööde etappidel) — 27. 07. 59.—14. 08. 59. ja 28. 07. 60.—12. 08. 60. Välitööde suure mahu tõttu — eriti on põhjaproovidest loomade väljanõpimiseks vaja suurt hulka inimesi — oli ekspeditsiooni koosseis üsna suur — 14—17 inimest. Peale 2 mootorpaadi meeskonnaliikme võtsid mõlemal aastal ekspeditsioonist osa TRÜ zoologia kateedri töötajad J. Ristkok (ekspeditsiooni juhina), A. Lumberg, K. Ruse, I. Lissenko, A. Oissar, õpilased A. Aul, E. Haberman, P. Pajuri, A. Ristkok, ühel aastal üliõpilased-laborandid S. Hunt, K. Laugaste, T. Kesa, E. Schattschneider ja K. Kuremaa, õpilane T. Velleste, puhkusel viibivad sm. E. Kaseoru ja M. Pajuri. Ekspeditsiooni baas asus TRÜ purjespordibaasis Vehendis, kus perenaiseks ja toitlustajaks mõlemal

\* E. Pihu. Võrtsjärve töõnduskalade sigimisest. Kandidaadiväitekirj. Tartu 1960. Käsikiri ENSV TA Zoologia ja Botaanika Instituudis.

aastal oma puhkuse ajal oli sm. D. Kaseoru. Autorid kasutavad siinkohal juhust, et tänada kõiki ülalmainitud seltsimehi tubli töö eest ekspeditsiooniliikmetena.

Ühtlase pildi saamiseks bentosest võeti proove järve kaldaalast iga 2 km tagant. Nii saadi proovipunkte järve kalda ääres 48, peale selle üks punkt Tondisaare ja üks Pähksaare kalda ääres, kokku 50 proovipunkti. Kõigis punktides võeti 3 proovi — 0,1 m, 0,5 m ja 1 m sügavuselt. Sügavamale ei mindud seepärast, et esiteks lõppes paljudes punktides, eriti järve ida- ja põhjaldas, litoraaltaimestik juba enne 1 m sügavust, teiseks oli järve vesi välitööde ajal mõlemal aastal erakordselt madal ja 1 m sügavuse proovi koht asetseb veerikkamatel aastatel palju sügavamal. Proovide võtmiseks sõideti välja TRÜ mootorpaadil «Jüri», proovid võeti madalas vees jalgsi, sügavamal aga sõudepaadist (mida ekspeditsioonil oli 2). Proovi võtmiseks kasutati Zabolotski tüüpi varrega põhjaammutajat haardepindalaga  $15 \times 15$  cm, proove võttis peaaegu alati üks ja sama inimene (sm. I. Lisenko). Proovide võtmisel esines mõningaid kõrvalekaldumisi täpsusest — proovivõtukoht ei olnud alati eelmisest täpselt 2 km kaugusel (kaugust hinnati kaardi, silma ja mootorpaadi sõiduaja järgi), vaid seal, kus paadiga kaldasse sai sõita. See kõrvalekaldumine ulatus mõnel juhul umbes 200 meetrini. Põhjas sageli esinevate kivide, kõva liiva või taimetuurikate pärast ei olnud ka proovikoha sügavus alati täpselt selline, nagu eespool öeldud. Sügavus kõikus üles- või allapoole kuni 10 cm. 1960. a. püüti proove võtta võimalikult samast kohast kus 1959. a. Proovidest loomade väljanõppimine toimus baasis. Selleks sõeluti proov tavalisel viisil läbi kahest sõelast, tihedamast ja hõredamast siidist koosnevast sõelapaarist, ja loomad nopiti sõelajäägi portsjonitest taldrikutel välja. Kogutud loomad fikseeriti 70°-ses alkoholis 4 probiiris rühmadena — *Chironomidae*, *Oligochaeta*, *Mollusca* ja *varia*. Nende hulk märgiti päevikusse.

Kokku võeti kummalgi aastal 50 proovipunktist 150 proovi, s. o. 2 aastal kokku 300 proovi.

Loomade täiendav loendamine ja kaalumine viidi läbi pärast ekspeditsiooni laboratooriumis.

Põhjaloomade määramist teostasid osalt zoologia kateedri töötajad, osalt spetsialistid väljastpoolt kateedrit. Sm. I. Lisenko määras hüdrakariinid, üliõpilane E. Merivee koleopterid, Eesti NSV Zoologia ja Botaanika Instituudi töötajatest sm. E. Krall määras nematoodid, sm. T. Timm oligoheidid ja sm. O. Tõlp hironomiidide ja heleiidide vastsed. Viimased kaks rühma jõuti nende suure hulga tõttu määrata ainult 1959. a. kogutud materjalist. Eesti NSV TA Loodusuurijate Seltsi liige sm. E. Remm määras hirudiinid, molluskid ja kõik ülejäänud putukarühmad. Kõigile nimetatud zooloogidele võlgnevad autorid tänu.

Kokku saadi üle 12 000 looma, kes kuuluvad ligi 250 liiki.

Läbitöötatud materjal võimaldab teha järeltõlge põhjaloomastiku esinemise ja valdavamate vormide leviku kohta Võrtsjärve litoraalis suve teisel poolel. Põhjafauna koosseisus eri aastatel üldisi seaduspärasusi leida aga ei ole võimalik. Mõlemad aastad olid võrdlemisi ühesugused madalaveelised ja soojasuveelised. Paljude liikide ja koguni loomarühmade esinemise ja arvukuse osas teatud sügavuses või litoraallõikudes oli küll kahe aasta vahel üsna suuri erinevusi (näiteks oli 1960. a. põhjaloomi, eriti hironomiidivastseid, rohkem kui 1959. a.). Neid vahesid ei saa aga kuidagi seostada ei põhja iseloomuga, sügavusega ega muude teguritega, mille kohta autoritel on materjali, nii et oleks võimalik välja lugeda mingit suurt osa bentosest haaravat seaduspärasust. Eri aastate võrdlemiseks oleks materjali pidanud koguma rohkem aastaid.

## Ülevaade Võrtsjärve litoraali põhjafauna leidudest

### *Spongia*

*Ephydatia* sp. 2 kolooniat. Järve lõunaotsas (p. 36\*) mudasel ja mudaliivasel põhjal 1 m sügavuses *Phragmites*'e küljes.

*Spongilla* sp. 1 koloonia. Järve lõunaotsas (p. 38) mudaliivasel põhjal üle 1 m sügavuses.

### *Turbellaria*

*Dendrocoelum* sp. 2 isendit. Järve lõunaotsas (p. 37 ja 40) mudasel, taimedega kaetud põhjal kuni 0,5 m sügavuses.

*Turbellaria* indet. 4 isendit. Järve lõunaotsas (p. 37 ja 41) mudasel, taimedega kaetud või liivasel põhjal kuni 0,5 m sügavuses.

### *Nematoda*

*Dorylaimus stagnalis* Duj. 3 isendit. Liivasel põhjal järve idakaldas (p. 1) 0,1 m sügavuses ja läänekaldas (p. 27) 0,5 m ja sügavamal.

*Dorylaimus* sp. 6 isendit. Mudaliivasel põhjal järve läänekaldas (p. 32 ja 20) 0,5 m ja sügavamal.

*Tripyla* sp. 1 isend. Järve läänekaldas (p. 23) mudaliivasel, savi ja kividega kaetud põhjal 0,5 m sügavuses.

*Mermithidae* indet. 37 isendit parasiitidena dipterite vastsetes (*Glyptotendipes* sp., *Gl. ex gr. gripekoveni* ja *Heleidae*). Leiti koos peremeestega mitmesugusel põhjal ja kõigis 3 sügavuses väikesel hulgal kogu järve litoraalis (p. 1, 5, 12, 14, 16, 17, 24, 29, 30, 34, 36, 41, 42, 44 ja 45), arvukamalt järve keskosa läänekaldas (p. 29 — 16 is. proovis).

### *Oligochaeta*

#### *Naididae*

*Chaetogaster crystallinus* Vejd. 1 isend. Idakaldas (p. 7) 0,1 m sügavuses kivisel-liivasel põhjal roostikust järve pool. Fütofiilne röövuss.

*Chaetogaster diaphanus* (Gruith.). 3 isendit. See fütofiilne röövuss esineb kuni 0,5 m sügavuses järve kirdenurgas (p. 10) liivasel põhjal ja lõunaosa idakaldas mudaliivasel taimedega kaetud (p. 42) või liivasel-kivisel põhjal (p. 48).

*Dero dorsalis* Ferronière. 9 isendit. Pelofiilne uss, leiti Pähksaare kaldas (p. 50) kuni 0,5 m sügavuses mudasel põhjal, ujulehtedega taimede vahel.

*Nais barbata* Müll. 26 isendit. Järve idakaldas (p. 46—48, 5), vähem läänekaldas (p. 22 ja 27). Liivasel või liivasel-kivisel põhjal, veesiseste taimede vahel kõigis 3 sügavuses. Fütofiilne uss.

\* p. = proovipunkt.

*Nais pseudobtusa* Pig. 1 isend. Järve idakaldas (p. 1) 0,1 m sügavuses liivasel põhjal.

*Nais variabilis* Pig. 30 isendit. Järve läänekaldas (p. 15—17, 19, 24) ja lõunaosas (p. 30, 31, 38, 43, 46—48 ja 1) enamasti üksikult. Kõigis 3 sügavuses. Liivasel, kohati savi ja kividega kaetud põhjal.

*Ophidonais serpentina* (Müll.). 1 isend. Fütofiilne uss, leiti järve lõunaosas (p. 35) 0,5 m sügavuses mudasel põhjal, ujulehtedega taimede vahel.

*Slavina appendiculata* (Udek.). 1 isend. See eriti soostuvaile veekogudele iseloomulik fütofiil leiti järve läänekaldas (p. 28) 0,5 m sügavusel liivasel, taimedega kaetud põhjal.

*Stylaria lacustris* (L.). 172 isendit. Sagedam järve läänekaldas (p. 17—34, v. a. p. 24, 26, 28), harvem idakaldas (p. 41, 42, 43, 45, 46, 48, 2, 3, 5, 6) ja põhjaosas (p. 14) ning Tondisaare kaldas (p. 49). Kõigis 3 sügavuses, taimede vahel.

*Uncinaiis uncinata* (Örsted). 230 isendit. Psammofiilne uss. Kogu järve ida- ja põhjakaldas (p. 42—18, v. a. p. 47, 48, 14 ja 17) arvukalt, läänekaldas (p. 21, 22, 29, 34 ja 36) üksikult eeskätt liivasel, liivasel-kivisel või savisel põhjal roostiku kohal.

### *Enchytraeidae*

*Enchytraeidae* indet. 13 isendit. Järve idakaldas (p. 1, 6 ja 7) ja Tondisaare kaldas (p. 49) 0,5 m sügavusel, liivasel, savi ja kividega kaetud põhjal.

### *Tubificidae*

*Ilyodrilus hammoniensis* Mich. 72 isendit. Vähesel arvil kõikjal järve läänekaldas ja lõunaotsas (p. 15—2, v. a. p. 16, 18, 19, 23, 30—32, 38, 41, 43, 45 ja 1) mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses. Tuntud järvedes laialt levinud pelofiilina.

*Limnodrilus hoffmeisteri* Clap. 218 isendit. Arvukas läänekaldas, eriti lõunaotsas (p. 20—42), vähem idakaldas ja põhjaotsas (p. 45—47, 49, 2, 3, 9, 15). Esineb mitmesugusel põhjal ja kõigis 3 sügavuses. Tuntud laialt levinud pelofiilse ussina.

*Limnodrilus udekemianus* Clap. 51 isendit. Sage, kuid vähearvukas läänekaldas ja lõunaotsas (p. 22—43, v. a. p. 27, 29, 30, 32, 33, 38, 41, 42), idakaldas (p. 46—2) ja loodenurgas (p. 16 ja 17) üksikult. Esineb kõigis 3 sügavuses, liivasel ja mudasel, taimedega kaetud põhjal. Tuntud pelofiilse ussina.

*Limnodrilus* indet. Leidus järve lõunaosas (p. 41) 1 m sügavuses liivasel, taimedega kaetud põhjal. Proovis esinesid mittemääratavad tükid.

*Peloscoclex ferox* (Eisen). 101 isendit. Vähesel hulgal suuremas osas järve litoraalist (p. 14, 16—20, 26—28, 34, 37, 39, 41, 42—46, 48, 2, 5—7, 49) mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses. Tuntakse sageli, kuid väikesel arvil esineva liigina, nii mudasel kui ka liivasel põhjal.

*Psammoryctes albicola* (Mich.). 15 isendit. Järve lõunaotsas väikesearvuliselt (p. 28, 31, 33, 34, 38), Pähksaare (p. 50) ja Tondisaare (p. 49) kaldas ning põhjaotsas (p. 14) üksikult. Kogu litoraali sügavuses, liivasel, mudasel, veesiseste taimedega kaetud põhjal. Tuntud pelofiilse ussina.

*Psammoryctes barbatus* (Grube). 107 isendit. Arvukas ja sage idakaldas (p. 42—8, v. a. p. 45 ja 7), vähem arvukas läänekaldas ja lõunaotsas (p. 26—38, v. a. p. 32 ja 35) ning Pähksaare kaldas, üksikult loodenurgas (p. 15, 18, 19), kogu litoraali sügavuses. Leidus liivasel, kivisel, mudasel ja taimedega kaetud põhjal. Põhiliselt psammofiil.

*Rhyacodrilus coccineus* (Vejd.). 4 isendit. Järve lõunaosas (p. 42 ja 34) kuni 0,5 m sügavuses liivasel põhjal. Seda psammofiilset, peamiselt vooluveekogudes esinevat ussi pole varem Peipsi-Võrtsjärve vesikonnast leitud.

*Tubifex tubifex* (Müll.). 7 isendit. Ainult järve lõunaotsas (p. 39 ja 41) kuni 0,5 m sügavusel, mudalliivasel, taimedega kaetud põhjal. Esineb Eesti NSV-s peamiselt vooluveekogudes.

*Tubificidae* gen. sp. № 1. 2 isendit. Järve põhjaotsas (p. 11) liivasel põhjal ja lõunaotsas (p. 45) mudalliivasel või taimedega kaetud põhjal 0,1 m sügavuses.

*Tubificidae* gen. sp. № 2. 1 isend. Tondisaare kaldas (p. 49) 1 m sügavusel liivasel-kivisel põhjal.

*Tubificidae* indet. 24 isendit. Vähesel hulgal suuremas osas järve litoraalis (p. 1—2, 7, 11, 14, 16, 18, 27, 29, 31, 34, 36, 37, 39, 42—46, 48, 49) mitmesugusel põhjal kõigis 3 sügavuses.

#### *Lumbriculidae*

*Lamprodilus isoporus* Mich. 79 isendit. Piiratud lõigus idakaldas (p. 3—13) ja ühes läänekalda punktis (p. 19), enamasti 1 m, paaris kohas ka 0,5 m sügavusel, liivasel, kivisel või savisel põhjal. Seni on leitud Peipsi liivasest taimedega litoraalist. See liik sattus proovidesse ainult 1959. a., seevastu 1960. a. ei õnnestunud saada ühtegi isendit.

*Lumbriculus variegatus* (Müll.). 36 isendit. Vähesel hulgal läänekaldas ja lõunaosas (p. 20, 21, 24, 25, 27, 28, 31, 33—35, 37, 39, 42, 46, 47, 49), harvemini idakaldas (p. 1, 5—7). Kõigis 3 sügavuses, liivasel, mudasel või taimedega kaetud põhjal. Fütofiilne uss.

#### *Hirudinea*

*Glossiphonia complanata* (L.). 43 isendit. Järve läänekaldas ja lõunaotsas (p. 24, 28, 31, 34, 36—40, v. a. p. 38). Pähksaare kaldas (p. 50), ühes punktis lõunaotsas (p. 17) ja idakaldas (p. 2). Enamasti mudasel, mudaliivasel või taimedega kaetud põhjal kogu litoraali sügavuses.

*Glossiphonia heteroclita* (L.). 10 isendit. Üksikult ja harva läänekaldas ja lõunaotsas (p. 25, 28, 31, 33, 36, 38), Pähksaare kaldas (p. 50) ja ühes punktis idakaldas (p. 2). 0,5 m ja sügavamal, liivasel, mudasel või taimedega kaetud põhjal.

*Glossiphonia* indet. 2 isendit. Järve läänekaldas (p. 30) ja lõunaotsas (p. 39), mudasel või taimedega kaetud põhjal 0,5 m ja sügavamal.

*Helobdella stagnalis* (L.). 101 isendit. Sage ja arvukas järve lõunaotsas (p. 33—38, 40—43), mujal — läänekaldas (p. 20—22, 24, 28—29, 31), 2 punktis põhjaotsas (p. 16, 17) ja idakaldas ühes punktis (p. 2) — vähearvuline. Kogu litoraali sügavuses, mitmesugusel põhjal.

*Hemiclepsis marginata* (Müll.). 2 isendit. Taimede vahel läänekaldas (p. 28) ja lõunaotsas (p. 39) 0,5 m ja sügavamal.

*Herpobdella octoculata* (L.). 44 isendit. Vähesel arvul kõikjal järve läänekaldas (p. 23, 24, 26, 28—31, 33, 35—39, v. a. p. 25, 27, 32, 34), lõunaotsas 2 punktis (p. 41 ja 42) ning Pähksaare ja Tondisaare kaldas (p. 50 ja 49). Liivasel, mudasel või taimedega kaetud põhjal, kogu litoraali sügavuses.

*Herpobdella testacea* Sav. 36 isendit. Ainult läänekaldas (p. 24, 28, 30, 33, 35—37) ja lõunaotsas (p. 39—41) ning Pähksaare kaldas (p. 50). Kõigis 3 sügavuses, mudasel ja mudaliivasel või taimedega kaetud põhjal.

*Herpobdella* indet. 28 isendit. Järve läänekaldas (p. 23—25, 30—32, 38) ja idakaldas (p. 42, 44, 47). Mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Piscicola geometra* (L.). 1 isend. Esines vabalt liikuvana läänekaldas (p. 31) 1 m sügavuses, kaldast 50 m, (*Phragmites communis*'e võotmes. Kalade küljes on see kaan Võrtsjärvel sage (Tell 1958).

*Protolepsis* sp. 1 isend. Järve läänekaldas (p. 22) 0,1 m sügavusel, liivasel-kivisel põhjal.

*Hirudinea* indet. 5 isendit. Läänekaldas (p. 20, 24, 37) ja lõunaotsas (p. 37, 45) mudasel või liivasel põhjal 0,5 m ja sügavamal.

#### *Crustacea*

*Asellus aquaticus* L. 355 isendit. Arvukalt järve läänekalda piiratud lõigus (p. 23—41, v. a. p. 25—27, 29, 32), lõunaotsas ühes punktis (p. 44), Tondisaare kaldas (p. 49) ja idakaldas ühes punktis (p. 2) mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Gammarus* indet. 61 isendit. Järve läänekaldas ja lõunaotsas (p. 21, 22, 25, 30, 31, 33, 34, 36—40, 42), Pähksaare kaldas (p. 50). Tondisaare kaldas (p. 49) ja idakaldas (p. 1). Mudasel, liivasel, mudaliivasel või taimedega kaetud põhjal, kõigis 3 sügavuses.

## Arachnoidea

### Araneida

*Argyroneta aquatica* (Cl.). 2 isendit. Järve lõunaotsas (p. 39 ja 40) mudasel, mudaliivasel või taimedega kaetud põhjal, 0,1 m sügavuses. Esineb järve litoraalis sagedamana, kuid ei sattunud proovidesse.

*Araneida* indet. 1 isend. Järve lõunaotsas (p. 44) 0,1 m sügavusest, liivast põhjalt võetud proovis. Jäi põhjaammutajasse nähtavasti veepinnalt.

### Acarina

*Acercus* sp. 1 isend. Järve lõunaotsas (p. 42) mudasel põhjal 0,1 m sügavuses.

*Arrhenurus albator* (Müll.). 9 isendit. Üksikult järve lõunaotsas (p. 39, 40, 43, 44) mudasel või mudaliivasel põhjal. Põhjaotsas ühes punktis (p. 16) ja idakaldas (p. 1, 2) liivasel või mudaliivasel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Arrhenurus batillifer* Koen. 11 isendit. Järve lõunaotsas (p. 37) mudasel põhjal 0,1 m sügavuses.

*Arrhenurus bicuspidator* Berlese. 1 isend. Idakaldas (p. 42) mudasel põhjal 1 m sügavuses.

*Arrhenurus biscissus* Lebert. 4 isendit. Idakaldas (p. 46) 1 m sügavuses mudaliivasel põhjal.

*Arrhenurus crassicaudatus* Kramer. 13 isendit. Üksikult järve idakaldas (p. 45, 2, 5), põhjaotsas (p. 16, 17), läänekaldas (p. 22, 23, 24, 29) ja Tondisaare kaldas (p. 49). Peamiselt liivasel, mudaliivasel või savisel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Arrhenurus forcipatus* Neuman. 1 isend. Mudasel põhjal lõunaotsas (p. 37) 0,1 m sügavuses.

*Arrhenurus globator* (Müll.). 2 isendit. Mudasel põhjal järve lõunaotsas (p. 37) ja mudaliivasel või kividega kaetud põhjal läänekaldas (p. 23), 0,1 m sügavuses.

*Arrhenurus nobilis* Neuman. 2 isendit. Liivasel põhjal läänekaldas (p. 27) ja idakaldas (p. 46) 1 m sügavuses.

*Arrhenurus securiformis* Piers. 1 isend. Mudasel põhjal järve lõunaotsas (p. 33) 0,1 m sügavuses.

*Arrhenurus sinuator* (Müll.). 50 isendit. Väikesearvuliselt kogu järve ulatuses (p. 2, 3, 7, 16, 20, 21, 26, 27, 29, 32, 36, 38, 50, 42—46) liivasel, mudaliivasel või mudasel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Arrhenurus tetracyphus* (Piers.). 7 isendit. Mudaliivasel põhjal järve lõunaotsas (p. 37 ja 44) 0,1 m ja 1 m sügavuses.

*Brachypoda versicolor* (Müll.). 6 isendit. Üksikult järve idakaldas (p. 2, 48), Tondisaare kaldas (p. 49), läänekaldas (p. 25), lõunaotsas (p. 41) ja Pähksaare kaldas (p. 50) liivasel või kividega kaetud põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Forelia liliacea* (Müll.). 19 isendit. Üksikult idakaldas (p. 1, 3, 46), lõunaotsas (p. 41), läänekaldas (p. 20, 22, 23—26, 33) ja põhjaotsas (p. 15, 16) mudasel, mudaliivasel või liivasel põhjal, 0,5 m ja sügavamal.

*Frontipoda musculus* (Müll.). 6 isendit. Üksikult läänekaldas ja lõunaotsas (p. 28, 36, 39, 41, 42) ja Pähksaare kaldas (p. 50) liivasel, mudaliivasel või mudasel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Hydrochoreutes krameri* (Piers.). 1 isend. Järve idakaldas (p. 45) mudaliivasel põhjal 0,1 m sügavusel.

*Hydrodroma despicens* (Müll.). 1 isend. Mudasel põhjal järve idakaldas (p. 42) 1 m sügavusel.

*Hygrobatas foreli* (Lebert). 2 isendit. Liivasel põhjal järve põhjaotsas (p. 14) 0,5 m ja sügavamal.

*Hygrobatas longipalpis* (Hermann). 10 isendit. Järve idakaldas (p. 1, 2, 42, 44), lõunaotsas (p. 41), Tondisaare kaldas (p. 49) ja põhjaotsas (p. 9, 19). Mudasel, mudaliivasel või liivasel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Hygrobatas longiporus* (S. Thor). 5 isendit. Ainult järve idakaldas kahes punktis (p. 7 ja 9) liivasel põhjal 0,5 m ja sügavamal.

*Hygrobates nigromaculatus* Lebert. 52 isendit. Kogu järve ulatuses vähesearvuliselt (p. 2, 4—6, 8, 15—17, 23, 25—27, 29, 30, 32—34, 42—48) mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Hygrobates trigonicus* Koen. 22 isendit. Peamiselt järve idakaldas (p. 46—48, 2—5, 9, 10, v. a. p. 1, 6—8) ja põhjaotsas (p. 14, 17, 18). Läänekaldas kahes punktis (p. 21 ja 24). Mudasel, mudaliivasel või liivasel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Lebertia exuta* Sokolov. 13 isendit. Üksikult järve läänekaldas (p. 24, 26, 27, 33, 34), idakaldas (p. 48, 2) ja põhjaotsas (p. 12) mudaliivasel, liivasel või savisel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Lebertia* n. det. 87 isendit. See perekond on kõige arvukam, esineb kogu järve ulatuses, välja arvatud p. 3, 4, 6, 8, 11—13, 15, 16, 31, 32, 35—50, 44, mitmesugusel põhjal kõigis 3 sügavuses.

*Limnesia connata* Koen. 2 isendit. Liivasel põhjal järve läänekaldas (p. 34) 0,1 m sügavusel.

*Limnesia maculata* (Müll.). 34 isendit. Sagedam läänekaldas (p. 22, 24, 26—30, 34—36, 38), harvemini idakaldas (p. 43—45, 1, 2, 4) ja põhjaotsas (p. 9, 10, 16) ning Pähksaare kaldas (p. 49) mudasel, mudaliivasel või liivasel põhjal, kogu litoraali sügavuses.

*Limnesia undulata* (Müll.). 17 isendit. Üksikult järve idakaldas (p. 2, 5, 8), põhjaotsas (p. 15, 16), läänekaldas (p. 20, 23, 25, 27 ja 33) ja lõunaotsas (p. 39 ja 41). Liivasel, mudaliivasel või kivisel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Limnochares aquatica* (L.). 3 isendit. Mudasel põhjal järve lõunaotsas (p. 36 ja 41) ja liivasel põhjal läänekaldas (p. 29), 0,5 m ja sügavamal.

*Megapus* sp. 3 isendit. Liivasel põhjal läänekaldas (p. 25 ja 21) kuni 0,5 m sügavusel.

*Midea orbiculata* (Müll.). 10 isendit. Üksikult järve läänekaldas ja lõunaotsas (p. 23, 28, 33, 36, 37, 39, 44) ja idakaldas ühes punktis (p. 2).

*Mideopsis orbicularis* (Müll.). 27 isendit. Vähesel arvul järve läänekaldas (p. 24, 27, 29, 34), lõunaotsas (p. 41), idakaldas (p. 42, 43, 45, 46, 2—4), Tondisaare kaldas (p. 49) ja ühes punktis järve põhjaotsas (p. 16), mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Neumania vernalis* (Müll.). 9 isendit. Üksikult lõunaotsas (p. 33, 37, 41, 42), idakaldas ja põhjaotsas (p. 46 ja 17) mudasel, mudaliivasel või liivasel põhjal kõigis 3 sügavuses.

*Oxus ovalis* (Müll.). 7 isendit. Mudasel põhjal järve idakaldas (p. 42) 1 m sügavusel.

*Piona coccinea* (C. L. Koch). 11 isendit. Vähesel arvul läänekaldas ja lõunaotsas (p. 27, 29, 36 ja 41) ning idakaldas (p. 2, 7, 9) mudasel, mudaliivasel või liivasel põhjal, 0,5 m ja sügavamal.

*Piona coccinea* var. *stjördalensis* (S. Thor). 8 isendit. Üksikult järve lõunaotsas ja läänekaldas (p. 23, 30, 35, 36, 38 ja 40) mudasel või liivasel põhjal, 0,5 m ja sügavamal.

*Piona longipalpis* (Krendovsky). 2 isendit. Mudasel või liivasel põhjal järve läänekaldas (p. 28 ja 33) kuni 0,5 m sügavuseni.

*Piona obturbans* (Piers.). 1 isend. Liivasel põhjal järve põhjaotsas (p. 12) 0,1 m sügavusel.

*Piona paucipora* (S. Thor). 2 isendit. Liivasel põhjal läänekaldas (p. 22 ja 27) 0,5 m ja sügavamal.

*Piona rotunda* (Kramer). 4 isendit. Mõnes punktis läänekaldas (p. 20, 27), idakaldas (p. 45) ja põhjaotsas (p. 11). Liivasel ja mudaliivasel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Piona rotundoides* (S. Thor). 3 isendit. Ainult järve idakaldas (p. 45—47) mudasel või mudaliivasel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Piona variabilis* (C. L. Koch). 5 isendit. Järve lõunaotsas (p. 34, 42, 45) ja põhjaotsas ühes punktis (p. 16) mudaliivasel või liivasel põhjal kuni 0,5 m sügavusel.

*Piona variabilis* var. *dispersa* Sokolov. 1 isend. Liivasel põhjal idakaldas (p. 42) 1 m sügavusel.

*Piona uncata* var. *contraversicosa* (Piers.). 1 isend. Mudaliivasel põhjal läänekaldas (p. 26) 0,5 m sügavusel.

*Piona* indet. 5 isendit: järve põhjaotsas ja läänekaldas (p. 9, 27) ja lõunaotsas (p. 36, 41) mudasel või liivasel põhjal 1 m sügavuses. 10 nümfi: mitmesugusel põhjal p. 5, 8, 9, 21, 30, 33 ja 42. kõigis 3 sügavuses.

*Unionicola crassipes* (Müll.). 5 isendit. Lõunaotsas ja läänekaldas (p. 36, 37, 41, 28) liivasel või mudasel põhjal kuni 0,5 m sügavusel.

*Unionicola figuralis* (c. L. Koch). 2 isendit. Mudasel põhjal lõunaotsas (p. 37) 0,1 m sügavusel.

*Unionicola gracillipalpis* (Viets.). 3 isendit. Kahes punktis — läänekaldas (p. 33) ja lõunaotsas (p. 41) — mudasel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

## *Insecta* (v. a. *Chironomidae*)

### *Ephemeroptera*

*Baëtis bioculatus* (L.). 1 larv. Liivasel põhjal läänekaldas (p. 29) 0,1 m sügavusel.

*Baëtis vernus* Curt. 1 larv. Liivasel põhjal põhjaotsas (p. 16) 0,1 m sügavusel.

*Baëtis* indet. 3 larvi. Idakaldas (p. 4) ja läänekaldas (p. 34) liivasel või kivide ja taidemega kaetud põhjal. 0,1 m sügavusel.

*Caenis horaria* (L.). 39 larvi. Sage järve läänekaldas (p. 22, 23, 25, 30, 31) ja lõunaotsas (p. 36, 38, 41, 42 ja 44), harvem idakaldas (p. 2) ja põhjaotsas (p. 13, 14) ning Tondisaare kaldas (p. 49) mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Caenis macrura* Steph. 1 larv. Järve idakaldas (p. 45) liivasel põhjal 0,1 m sügavuses.

*Caenis moesta* Bengts. 2 larvi. Järve läänekaldas (p. 24) ja lõunaotsas (p. 39) 0,1 m sügavusel, savimudasel, taimedega kaetud põhjal tihedas roostikus.

*Caenis* sp. 51 larvi. Piiratud lõigus idakaldas (p. 41, 42—45, 47), sagedamini läänekaldas (p. 20—23, 29, 30, 32, 34) ja kahes punktis põhjaotsas (p. 17, 18), mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Cloëon* sp. 2 larvi. Liivasel või mudaliivasel, kividega kaetud põhjal, järve idakaldas (p. 2) ja põhjaotsas (p. 15) 0,1 ja 0,5 m sügavusel.

*Ephemera vulgata* L. 21 larvi. Järve põhjaotsas (p. 11, 12, 16, 17) ja läänekaldas (p. 20, 23, 25, 26, 32), harvemini idakaldas (p. 5, 6, 46), lõunaotsas (p. 38) ja Tondisaare kaldas (p. 49), mudaliivasel, liivasel või kivisel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Ephemerella ignita* Poda. 1 larv. Saviliivasel või kivisel põhjal idakaldas (p. 7) 0,1 m sügavusel.

### *Odonata*

*Aeschna grandis* L. 1 larv. Mudasel, taimedega kaetud põhjal järve lõunaotsas (p. 36) 0,1 m sügavusel.

*Enallagma cyathigerum* Charp. 1 larv. Mudasel, veesistete taimedega kaetud põhjal Pähksaare kaldas (p. 50) 0,5 m sügavusel.

*Erythromma najas* Hans. 5 larvi. Ainult järve lõunaotsas (p. 35, 36, 40) ja Pähksaare kaldas (p. 50) mudasel, taimedega kaetud põhjal 0,5 m ja sügavamal.

*Coenagrionidae* indet. 1 larv. Roostikus läänekaldas (p. 28) 0,5 m sügavusel.

*Somatochlora metallica* Vand. 1 larv. Järve lõunaotsas (p. 39) taimedega kaetud põhjal 0,5 m sügavusel.

*Sympetrum flaveolum* L. 1 larv. Mudasel, taimedega kaetud põhjal järve lõunaotsas (p. 39) 0,1 m sügavusel.

### *Heteroptera*

*Cymatia coleoptrata* F. 2 imaagot. Järve lõunaotsas (p. 36) roostikus 0,1 m sügavusel.

*Micronecta minutissima* L. 98 imaagot. Vähearvuliselt kogu järve ulatuses,

välja arvatud p. 6, 8, 10, 17, 25—29, 33, 36, 37, 39—41, 50, 42, 48 ja 49, mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Nepa cinerea* L. 1 imaago. Järve lõunaotsas (p. 39) mudasel, taimedega kaetud põhjal 0,1 m sügavusel.

*Notonecta* sp. 1 imaago. Samuti järve lõunaotsas (p. 39) mudasel, taimedega kaetud põhjal 0,1 m sügavusel.

#### *Coleoptera*

*Donacia* indet. 16 larvi. Üksikult järve läänekaldas (p. 29 ja 35) ja lõunaotsas (p. 39 ja 44). Arvukamalt Pähksaare kaldas (p. 50 — 12 isendit proovis). Mudasel, mudaliivasel või liivasel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Dytiscidae* indet. 4 larvi. Ainult järve lõunaotsas (p. 39, 42) ja Pähksaare kaldas (p. 50) mudasel või mudaliivasel põhjal kuni 0,5 m sügavusel.

*Graptodytes granularis* L. 1 imaago. Mudasel, taimedega kaetud põhjal järve lõunaotsas (p. 39) 0,1 m sügavusel.

*Graptodytes lineatus* Fabr. 12 imaagot. Järve lõunaotsas (p. 39—1 isend ja p. 37—11 isendit) mudasel, veesiseste taimedega kaetud põhjal kuni 0,5 m sügavusel.

*Halipilus ruficollis* De Geer. 1 imaago. Mudasel, taimedega kaetud põhjal järve lõunaotsas (p. 39) 0,1 m sügavusel.

*Hydroporus* sp. 1 larv. Saviliivasel kividega põhjal järve idakaldas (p. 7) 0,1 m sügavusel.

*Hygrotus inaequalis* Fabr. 1 imaago. Mudasel, taimedega kaetud põhjal järve lõunaotsas (p. 39) 0,1 m sügavusel.

*Hyphidrus* sp. 1 larv. Mudaliivasel põhjal järve lõunaotsas (p. 40) 0,1 m sügavusel.

*Coleoptera* indet. 5 larvi. Järve lõunaotsas (p. 39), idakaldas (p. 3, 5) ja läänekaldas (p. 20) mudasel, liivasel või kividega kaetud põhjal, kõigis 3 sügavuses.

#### *Megaloptera*

*Sialis* sp. 19 larvi. Väikesearvuliselt järve läänekaldas (p. 30) ja lõunaotsas (p. 36—38, 42) mudasel ja mudaliivasel taimedega kaetud põhjal, kõigis 3 sügavuses.

#### *Trichoptera*

*Cyrrus flavidus* Mc Lach. 6 larvi. Kahes punktis läänekaldas (p. 30, 31), ühes punktis lõunaotsas (p. 39) ja idakaldas (p. 42) mudasel või mudaliivasel taimedega kaetud põhjal, 0,5 m ja sügavamal.

*Hydroptila maclachlani* Klap. 1 larv. Savimudasel põhjal järve läänekalda (p. 24) roostikus 0,1 m sügavusel.

*Leptocerus annulicornis* Steph. 2 larvi. Liivasel põhjal läänekalda (p. 27) roostikus 0,1 m sügavusel.

*Leptoceridae* indet. 51 larvi. Järve läänekaldas ja Tondisaare kaldas üksikult (p. 23 ja 49) liivasel põhjal kuni 0,5 m sügavusel. Arvukalt esinesid järve lõunaotsas ühes punktis (p. 37 — 49 isendit) mudasel, veesiseste taimedega kaetud põhjal 0,1 m sügavusel.

*Limnophilus decipiens* Kol. 1 larv. Liivasel põhjal järve lõunaotsas (p. 41) 0,1 m sügavusel.

*Limnophilus flavicornis* Fabr. 2 larvi. Roostikus liivasel põhjal järve läänekaldas (p. 28) kuni 0,5 m sügavusel.

*Limnophilus marmoratus* Curt. 1 larv. Mudasel, taimedega kaetud põhjal järve lõunaotsas (p. 36) 0,1 m sügavusel.

*Limnophilus politus* Mc Lach. 7 larvi. Ainult järve lõunaotsas (p. 34, 37, 38, 41) mudaliivasel, taimedega kaetud põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Limnophilus* indet. 13 larvi. Ainult järve lõunaotsas (p. 33, 36—39) liivasel, mudasel või taimedega kaetud põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Molanna angustata* Curt. 6 larvi. Ühes punktis järve läänekaldas (p. 29) ja kahes punktis lõunaotsas (p. 38 ja 42) mudasel või mudaliivasei põhjal, 0,5 m ja sügavamal.

*Molanna palpata* Mc Lach. 11 larvi. Vähesel arvul järve läänekaldas ja

lõunaotsas (p. 24, 26, 31, 32 ja 38) liivasel, mudaliivasel või mudasel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Molanna* indet. 1 larv. Järve idakalda (p. 2) roostikus 0,1 m sügavusel.

*Mystacides azurea* L. 3 larvi. Ainult järve läänekaldas (p. 24, 30, 31) mudaliivasel, liivasel või savimudasel põhjal, 0,1 m sügavusel.

*Mystacides longicornis* L. 11 larvi. Ühes punktis järve idakaldas (p. 2) ja kolmes punktis läänekaldas (p. 24, 25 ja 31) liivasel, mudaliivasel või savimudasel põhjal kuni 0,5 m sügavusel.

*Mystacides nigra* L. 2 larvi. Liivasel põhjal järve läänekaldas (p. 34) kuni 0,5 m sügavusel.

*Mystacides* indet. 9 larvi. Järve läänekaldas (p. 21, 31) ja idakaldas (p. 1, 44) liivasel või mudaliivasel põhjal kuni 0,5 m sügavusel.

*Oecetis lacustris* Pict. 7 larvi. Järve põhjaotsas (p. 14, 16) ja läänekaldas (p. 20 ja 22) liivasel, mudaliivasel või kivisel põhjal kuni 0,5 m sügavusel.

*Oecetis ochracea* Curt. 1 larv. Mudasel põhjal järve idakaldas (p. 44) 1 m sügavusel.

*Phryganea* sp. 6 larvi. Järve läänekalda kolmes punktis (p. 28, 34 ja 35) ja ühes punktis lõunaotsas (p. 40) liivasel või savimudasel taimedega kaetud põhjal kõigis kolmes sügavuses.

*Polycentropus flavomaculatus* Pict. 2 larvi. Järve lõunaotsas (p. 37) mudasel, veesiseste taimedega kaetud põhjal 0,1 m sügavusel.

*Polycentropidae* indet. 3 larvi. Pähksaare kaldas (p. 50) veesiseste taimede vahel 0,1 m sügavusel.

*Prophryganea obsoleta* (Hag.). 1 larv. Mudasel, taimedega kaetud põhjal järve lõunaotsas (p. 36) 0,1 m sügavusel.

*Prophryganea pagetana* (Curt.). 7 larvi. Ainult järve lõunaotsas (p. 36, 37, 39, 40) ja Pähksaare kaldas (p. 50) mudasel, taimedega kaetud põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Triaenodes bicolor* Curt. 1 larv. Mudasel, taimedega kaetud põhjal järve lõunaotsas (p. 36) 0,1 m sügavusel.

*Triaenodes* indet. 2 larvi. Pähksaare kaldas (p. 50) mudasel, veesiseste taimedega kaetud põhjal kuni 0,5 m sügavusel.

*Trichoptera* indet. 5 larvi. Ühes punktis järve läänekaldas (p. 29) ja kolmes punktis lõunaotsas (p. 36, 43, 44) mudasel, liivasel või ujulehtedega taimedega asustatud põhjal, kõigis 3 sügavuses.

#### *Lepidoptera*

*Paraponyx stratiotata* L. 1 larv. Järve lõunaotsas (p. 39) ujulehtedega taimede vahel, kaldast 10 m kaugusel ja 0,5 m sügavusel.

*Lepidoptera* indet. 2 larvi. Järve lõunaotsas (p. 37) ja idakaldas (p. 46) liivasel või mudasel taimedega kaetud põhjal, 0,5 m ja sügavamal.

#### *Diptera* div.

*Psychodidae* indet. 1 larv. Liivasel põhjal järve idakaldas (p. 9) kaldast 80 m kaugusel ja 0,5 m sügavusel.

*Chaoborus* sp. 2 larvi. Mudasel, veesiseste taimedega kaetud põhjal järve läänekaldas (p. 35) 0,1 m sügavusel.

*Tabanus* sp. 13 larvi. Üksikult järve idakaldas (p. 3, 5, 44), läänekaldas (p. 23, 24, 30, 32, 33 ja 35), lõunaotsas (p. 38 ja 40) ning Pähksaare kaldas (p. 50) mudasel, mudaliivasel või liivasel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Sciomyzidae* indet. 8 larvi. Järve põhjaotsas (p. 12 ja 14) ja idakaldas (p. 1) liivasel, saviliivasel või kivisel põhjal kuni 0,5 m sügavusel.

*Culicoides*-rühm\*. 155 larvi. Sagedamini idakaldas (p. 41, 44, 45, 47, 48,

\* Sugukonnad *Heleidae* ja *Chironomidae* määrati ainult 1959. a. kogutud materjali hulgast, seega on vastavad arvud esitatud ainult ühe aasta kohta.

*Culicoides*-rühmast esineb Võrtsjärves arvukalt *Johannsenomyia munda* Loew., *J. inermis* Kieff. ja *Dicrobezzia venusta* Mg. (Remm 1958, 1959; I. Maasik, Võrtsjärve habesääsklaste faunast ja ökoloogiast, Diplomitöö, Tartu 1958. Käsikiri TRÜ zooloogia kateedris).

1—4, 9, 10) ja põhjaotsas (p. 14—19), harvemalt läänekaldas (p. 18—23, 25, 27, 29), lõunaotsas (p. 38), Pähksaare ja Tondisaare kaldas (p. 50, 49). Mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Bezzia-rühm*.\* 28 larvi. Ainult järve idakaldas (p. 1, 2 ja 10) ja põhjaotsas (p. 15, 16) liivasel või saviliivasel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Heleidae (Ceratopogonidae)* indet. 122 larvi. Kõikjal lõunaotsas (v. a. p. 33, 35, 40, 44, 45), piiratud loigus läänekaldas (p. 27, 29—32), põhjaotsas ja idakaldas (p. 3, 13). Mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

## *Chironomidae (Tendipedidae)*

### *Chironominae*

*Allochironomus* indet. 22 larvi. Vähesel arvul järve läänekaldas (p. 29—31, 34) ja Tondisaare kaldas (p. 49) liivasel või mudaliivasel põhjal taimestik, 0,5 m ja sügavamal.

*Chironomus* f. l. *plumosus* (L.). 4 larvi. Järve lõunaotsas (p. 33, 34 ja 36) ja ühes punktis (p. 47) idakaldas, kõigis 3 sügavuses, mudasel või mudaliivasel põhjal. See liik on sügavamal üks kõige sagedamaid hironomiide Võrtsjärves (Tõlp 1958).

*Cryptochironomus* ex gr. *anomalus* Kieff. 1 larv. Järve läänekaldas (p. 22) 0,1 m sügavusel, kivisel mudaliivasel põhjal roostikus.

*Cryptochironomus* ex gr. *camptolabis* Kieff. 15 larvi. Peamiselt järve idakaldas (p. 1, 48) ja põhjaotsas (p. 10—12, 19), ühes punktis läänekaldas (p. 26) ja Tondisaare kaldas (p. 49), kõigis 3 sügavuses liivasel või mudaliivasel, sageli ka kivisel põhjal.

*Cryptochironomus* ex gr. *conjungens* Kieff. 3 larvi. Ainult järve läänekaldas (p. 18, 20, 26) kuni 0,5 m sügavusel roostikus, mudaliivasel põhjal. Sügavamal on see liik Tõlbi (1948) järgi üks kõige sagedamaid hironomiide.

*Cryptochironomus* ex gr. *defectus* (Kieff.). 71 larvi. Vähesearvuliselt kogu järve ulatuses (välja arvatud p. 14—21, 25, 33, 35—37, 39—41 ja 48), mitmesugusel põhjal ja kõigis 3 sügavuses.

*Cryptochironomus demeijerei* Krus. 1 larv. Järve läänekaldas (p. 20) 1 m sügavusel, mudaliivasel põhjal roostikus.

*Cryptochironomus* ex gr. *fuscimanus* Kieff. 14 larvi. Üksikult järve läänekaldas (p. 20, 22, 23, 26, 29), ühes punktis idakaldas (p. 2) ja kahes punktis põhjaotsas (p. 15 ja 17) kõigis 3 sügavuses, mitmesugusel põhjal.

*Cryptochironomus* ex gr. *nigridentis* Tshern. 1 larv. Järve idakaldas (p. 1) 0,5 m sügavusel mudaliival taimelagedas kohas.

*Cryptochironomus* ex gr. *pararostratus* Lenz. 1 larv. Järve idakaldas (p. 42) 1 m sügavusel, mudasel põhjal tihedas taimestik.

*Cryptochironomus* ex gr. *viridulus* (Fabr.). 31 larvi. Arvukamalt järve lõunaotsas (p. 35—38, p. 38 — 17 larvi) ja üksikult läänekalda ühes punktis (p. 29) 0,5 m ja sügavamal, eeskätt mudasel põhjal tihedas taimestik.

*Cryptochironomus* ex gr. *vulneratus* Zett. 24 larvi. Üksikult järve põhjaotsas (p. 12 ja 14), sagedamini idakaldas (p. 1—4, 6, 42, 44, 48) ja läänekaldas (p. 20—23, 25, 26 ja 29), Pähksaare kaldas (p. 50) ja Tondisaare kaldas (p. 49), kõigis 3 sügavuses.

*Cryptochironomus* indet. 3 larvi. Ühes punktis järve idakaldas (p. 4) ja läänekaldas (p. 22 ja 28), 0,1 ja 1 m sügavusel.

*Endochironomus* ex gr. *tendens* Fabr. 11 larvi. Üksikult järve lõunaotsas (p. 36, 37 ja 42), idakaldas arvukam (p. 29 — 8 larvi) 0,1 ja 1 m sügavusel, mudaliivasel või mudasel, sageli taimedega tihedasti kaetud põhjal.

*Glyptotendipes* ex gr. *gripekoveni* Kieff. 576 larvi. Kõige arvukam liik. Eriti rohkesti esines piiratud loigus järve idakaldas (p. 42—47, neist p. 43 — 371 larvi ja p. 47 ja 42 — 73 larvi), mujal (p. 2 ja 7), samuti järve põhjaotsas

\* *Bezzia*-rühmast esineb Võrtsjärves *Bezzia annulipes* Mg., *B. solstitialis* Winn. ja *Palpomyia lineata* Mg. (M a s i k, vt. joonealune märkus lk. 14; R e m m 1958, 1959).

(p. 10, 14) ja läänekaldas (p. 21, 27, 28, 31, 33, 34 ja 36), oli seda hironomiidi vähem. Kõigis 3 sügavuses, mitmesugusel põhjal.

*Glyptotendipes polytomus* Kieff. 7 larvi. Järve läänekaldas (p. 28) 1 m sügavusel, tihedas roostikus mudasel põhjal.

*Glyptotendipes* indet. 8 larvi. Järve läänekaldas (p. 28) ja lõunaotsas (p. 40) 0,5 m ja sügavamal, mudasel põhjal tihedas taimestik.

*Lauterborniella brachylabis* Edw. 25 larvi. Üksikult ja harva kogu järve ulatuses (p. 2, 14, 16, 17, 27, 32, 37 ja 46) 1 m sügavuses, mudaliivasel, kuid ka liivasel, kivisel või savisegusel põhjal.

*Limnochironomus* ex gr. *nervosus* Staeg. 46 larvi. Sagedam järve idakaldas (p. 42, 43, 45, 2, 7) ja läänekaldas (p. 27, 29, 31, 34 ja 36), ühes punktis lõunaotsas ja põhjaotsas (p. 41 ja 17), kõigis 3 sügavuses, mitmesugusel põhjal.

*Limnochironomus* ex gr. *tritonus* Kieff. 33 larvi. Kogu järve ulatuses harvasti (p. 2, 9, 15, 20, 23, 28, 29, 36, 39 ja 49) kõigis 3 sügavuses ja mitmesugusel põhjal.

*Micropsectra curvicornis* Tshern. 67 larvi. Peamiselt järve idakaldas ja põhjaotsas (p. 1, 3, 5—7, 9, 12, 14, 15 ja 18), samuti läänekalda kahes punktis (p. 24 ja 31), kõigis 3 sügavuses, mudaliivasel, liivasel, väga sageli ka savisegusel põhjal hõredavõitu taimestik.

*Micropsectra* ex gr. *praecox* Meig. 23 larvi. Piiratud lõigus läänekaldas (p. 30—34 ja 23) ja lõunaotsas kahes punktis (p. 41 ja 42), kõigis 3 sügavuses, mudaliivasel, tihti tihedasti taimedega kaetud põhjal.

*Microtendipes* ex gr. *chloris* Meig. 26 larvi. Peamiselt järve lõunaotsas (p. 33, 36—38, 41 ja 44), ida- ja läänekaldas (p. 2 ja 30), kõigis 3 sügavuses, mudasel või mudaliivasel põhjal.

*Paratendipes* ex gr. *albimanus* (Meig.). 2 larvi. Järve idakaldas (p. 44) 1 m sügavusel, mudaliivasel ja kivisel põhjal võrdlemisi hõredas roostikus.

*Pentapedilum exsectum* Kieff. 4 larvi. Järve läänekaldas (p. 28 ja 35) 0,1 ja 1 m sügavusel, mudasel, enamasti taimedega läbikasvanud põhjal.

*Polypedilum breviaentennatum* Tshern. 76 larvi. Arvukamalt järve idakaldas (p. 43, 47—46 larvi, 48, 1, 2, 7, 8), üksikult põhjaotsas (p. 10 ja 14) ja läänekaldas (p. 30 ja 31), kõigis 3 sügavuses, enamasti mudaliivasel või liivasel põhjal.

*Polypedilum* ex gr. *convictum* Walk. 38 larvi. Peamiselt järve läänekaldas ja lõunaotsas (p. 28, 33, 34, 36, 37, 39 ja 40) ning ühes idakalda punktis (p. 47), kõigis 3 sügavuses, eeskätt mudasel põhjal.

*Polypedilum* ex gr. *nubeculosum* Meig. 1 larv. Järve läänekaldas (p. 32) 1 m sügavusel mudaliivasel põhjal tihedas roostikus.

*Polypedilum* ex gr. *scalaenum* Schr. 14 larvi. Järve idakaldas (p. 44 ja 2), põhjaotsas (p. 15) ja Tondisaare kaldas (p. 49), kõigis 3 sügavuses, mudaliivasel või kivisel põhjal.

*Polypedilum* indet. 2 larvi. Järve lääne- ja idakaldas (p. 29 ja 46) 1 m sügavusel, mudaliivasel või liivasel põhjal.

*Pseudochironomus* ex gr. *prasinatus* Staeg. 18 larvi. Järve läänekaldas (p. 23, 31), lõunaotsas (p. 41) ja idakaldas (p. 46, 47) ning Tondisaare kaldas (p. 49), kõigis 3 sügavuses, mitmesugusel põhjal.

*Stenochironomus* indet. 4 larvi. Järve läänekaldas (p. 28 ja 34) kuni 0,5 m sügavusel, mudaliivasel, tihedasti taimedega kaetud põhjal.

*Stictochironomus* «connectens № 2» Lipina. 2 larvi. Järve põhjaotsas (p. 11) 0,1 m sügavusel, vähesel mudaga liival hõredas roostikus.

*Stictochironomus* ex gr. *histrion* Fabr. 141 larvi. Sagedamini järve idakaldas (p. 44—47, 1—4), harvemini põhjaotsas (p. 11, 14, 15, 19) ja läänekaldas (p. 20—22, 26, 27, 30), kõigis 3 sügavuses, liivasel või mudaliivasel, mõnikord savisegusel põhjal.

*Stictochironomus psammophilus* Tshern. 181 larvi. Järve kogu idakaldas ja põhjaotsas (v. a. p. 41, 42, 4, 6, 7, 11), kahes punktis läänekaldas (p. 23 ja 32) ja Tondisaare kaldas (p. 49), kõigis 3 sügavuses, eeskätt liivasel või mudaliivasel põhjal.

*Stictochironomus* indet. 54 larvi. Järve idakaldas (p. 43, 44, 47, 3, 7) ja läänekaldas (p. 18, 20, 23, 26, 27 ja 29) ning Tondisaare kaldas (p. 49), kõigis 3 sügavuses.

*Tanytarsus* ex gr. *gregarius* Kieff. 23 larvi. Ainult järve lõunaotsas (p. 36, 37, 41, 43 ja 44) ja Tondisaare kaldas (p. 49), kõigis 3 sügavuses tihedas taimestik, mudasel või mudaliivasel, ka kivisel põhjal.

*Tanytarsus* ex gr. *lauterborni* Kieff. 32 larvi. Ainult järve läänekaldas ja lõunaotsas (p. 20, 27, 29, 31, 36—38, 41, 42 ja 43) ning Tondisaare kaldas (p. 49), kõigis 3 sügavuses, mudaliivasel või mudasel põhjal.

*Tanytarsus* ex gr. *mancus* v. d. Wulp. 94 larvi. Esineb kogu järve ulatuses (v. a. p. 24, 28, 33, 35, 37, 39, 40, 50 ja 48) keskmise arvukusega mitmesugusel põhjal kõigis 3 sügavuses. Tõlbi (1958) järgi on see üks kõige sagedamatest hironomiididest Võrtsjärve bentoses.

*Tanytarsus pedicelliferus* Birula. 16 larvi. Järve põhjaotsas (p. 16, 17) ja Tondisaare kaldas (p. 49) 1 m sügavusel, mudaliivasel ja liivasel põhjal.

*Tanytarsus* indet. 13 larvi. Järve idakaldas (p. 45, 46, 48 ja 1) ja läänekaldas (p. 29), kõigis 3 sügavuses.

#### *Orthoclaadiinae*

*Cricotopus* ex gr. *algarum* Kieff. 3 larvi. Järve idakaldas, põhjaotsas ja läänekaldas (p. 7, 14, 30), 0,1 m sügavusel, liivasel-kivisel või mudaliivasel, ka savisegusel põhjal.

*Cricotopus latidentatus* Tshern. 2 larvi. Järve idakaldas (p. 1) 0,1 m sügavusel, puhtal liivapõhjal taimelagedas kohas.

*Cricotopus* ex gr. *silvestris* Fabr. 15 larvi. Peamiselt järve lõunaotsas (p. 38, 40, 41 ja 42), idakaldas ja läänekalda ühes punktis (p. 46 ja 28) ja Tondisaare kaldas (p. 49), kõigis 3 sügavuses, mudasel või mudaliivasel põhjal, enamasti tihedas taimestik.

*Limnophyes* sp. 1 larv. Järve idakaldas (p. 6) 0,1 m sügavusel, savisegusel põhjal kivide vahel.

*Psectrocladius medius* Tshern. 1 larv. Järve lõunaotsas (p. 38) 0,5 m sügavusel, mudaliivasel põhjal tihedas segataimestikus.

*Psectrocladius* ex gr. *psilopterus* Kieff. 5 larvi. Üksikult järve läänekaldas (p. 27, 28 ja 31), lõunaotsas (p. 42) ja Tondisaare kaldas (p. 49), kõigis 3 sügavuses, mudaliivasel, sageli tihedasti taimedega kaetud põhjal.

#### *Diamesinae*

*Prodiamesa* ex gr. *batyphila* Kieff. 17 larvi. Järve idakaldas ja põhjaotsas (p. 48, 4, 6, 10—12, 15 ja 19), 0,5 ja 1 m sügavusel, mudaliivasel, liivasel või savisel põhjal taimestikuvaestes kohtades.

#### *Corynoneurinae*

*Corynoneura* sp. 5 larvi. Järve lõunaotsas (p. 37) 0,1 ja 1 m sügavusel, mudasel põhjal tihedas segataimestikus.

#### *Pelopiinae (Tanypodinae)*

*Ablabesmyia* ex gr. *lenticinosa* Fries. 70 larvi. Piiratud loikudes järve idakaldas (p. 5—7) ja põhjaotsas (p. 14, 15) ning läänekalda ühes punktis (p. 27), kõigis 3 sügavuses, enamasti savisegusel põhjal, roostikus.

*Ablabesmyia* ex gr. *monilis* (L.). 7 larvi. Järve põhjaotsas (p. 9 ja 14) ja läänekaldas (p. 23, 29 ja 30), 0,5 m ja sügavamal, mitmesugusel põhjal.

*Ablabesmyia* indet. 6 larvi. Järve idakaldas (p. 47 ja 8) ja põhjaotsas (p. 18), kuni 0,5 m sügavusel, liivasel ja mudaliivasel põhjal.

*Clinotanytus nervosus* Meig. 15 larvi. Ainult järve lõunaotsas (p. 33, 37, 39 ja 40) ning Pähksaare kaldas (p. 50), kuni 0,5 m sügavusel, mudasel põhjal tihedas taimestik.

*Pelopia punctipennis* Meig. 3 larvi. Järve läänekaldas (p. 29) 1 m sügavusel, mudasel põhjal ujulehtedega taimede võotmes.

*Pelopia villipennis* Kieff. 5 larvi. Järve lõunaotsas (p. 33, 36, 37), kõigis 3 sügavuses, mudasel põhjal tihedas taimestik.

*Procladius* indet. 109 larvi. Kogu ulatuses järve läänekaldas ja lõunaotsas (välja arvatud p. 21, 24, 25, 27, 35, 50, 42, 45 ja 48) üksikult ka

idakaldas (p. 2) ja põhjaotsas (p. 14—16) ning Tondisaare kaldas (p. 49), kõigis 3 sügavuses, mitmesugusel põhjal. Kogu järve bentoses üks kõige sagedamaid hironomiide (Tõlp 1958).

## Gastropoda

*Acroloxus lacustris* (L.). 1 isend. Mudasel põhjal järve läänekaldas 1 m sügavuses. Järve lõunaotsas (p. 36 ja 44) esines *Acroloxus*e tühje kodusid.

*Ammicola steini* (Martens). 1 isend. Pähksaare kaldas (p. 50) mudapõhjal tihedas taimeistikus, 1 m sügavuses.

*Amphipeplea glutinosa* (Müll.). 1 isend. Mudaliivasel, taimeodega kaetud põhjal järve lõunaotsas (p. 38) 0,1 m sügavusel.

*Anisus (Bathyomphalus) contortus* (L.). 14 isendit. Ainult järve lõunaotsas (p. 37, 38 ja 40) ning Pähksaare kaldas (p. 50) mudasel või mudaliivasel ja taimeodega kaetud põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Anisus (Spiralina) vortex* (L.). 6 isendit. Pähksaare kaldas (p. 50) taimeodega kaetud põhjal 0,1 m sügavusel.

*Armiger crista* (L.). 2 isendit. Pähksaare kaldas (p. 50) taimeodega kaetud põhjal 0,1 m sügavusel.

*Bithynia leachi* (Sheppard). 1 isend. Järve läänekaldas (p. 31) mudaliivasel põhjal tihedas taimeistikus, 0,5 m sügavusel.

*Bithynia tentaculata* (L.). 67 isendit. Gastropoodidest kõige arvukam liik. Järve läänekaldas ja lõunaotsas (p. 20, 25, 27, 29—39, 41, 42, 44 ja 45), harvemalt idakaldas (p. 2) ning saarte kaldas (p. 49 ja 50) mitmesugusel põhjal kogu liitoraali sügavuses.

*Coretus corneus* (L.). 19 isendit. Järve läänekaldas ja lõunaotsas (p. 21—23, 31, 36 ja 43) ning ühes punktis idakaldas (p. 2) liivasel, mudaliivasel ja mudasel põhjal kuni 1 m ja sügavamal.

*Galba palustris* (Müll.). 7 isendit. Liivasel, taimeodega kaetud põhjal idakaldas (p. 2) kuni 0,5 m sügavusel.

*Hippeutis complanatus* (L.). 8 isendit. Mudasel, taimeodega kaetud põhjal järve lõunaotsas (p. 37) ja Pähksaare kaldas (p. 50), kuni 0,5 m sügavusel.

*Limnaea auricularia* L. 1 isend. Liivasel-kivisel põhjal järve idakaldas (p. 46) 0,1 m sügavusel.

*Limnaea ovata* Drap. 28 isendit. Kogu järve ulatuses vähesearvuliselt (p. 2, 6, 9, 17, 22, 24, 33, 38, 40, 41, 45 ja 47), mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Limnaea stagnalis* (L.). 4 isendit. Üksikult järve läänekaldas ja lõunaotsas (p. 29, 38 ja 39) ning Pähksaare kaldas (p. 50) mudasel, mudaliivasel ja liivasel põhjal kõigis 3 sügavuses.

*Limnaea* indet. 2 isendit. Järve läänekaldas (p. 24 ja 28) mudaliivasel põhjal 0,5 m sügavusel.

*Physa fontinalis* (L.). 1 isend. Mudasel, taimeodega kaetud põhjal ja 1 m sügavusel Pähksaare kaldas (p. 50).

*Planorbis carinatus* Müll. 1 isend. Mudasel, taimeodega kaetud põhjal järve läänekaldas (p. 37) 0,1 m sügavusel.

*Planorbis planorbis* (L.). 2 isendit. Mudasel, taimeodega kaetud põhjal järve läänekaldas (p. 36) 0,1 m sügavusel.

*Succinea pfeifferi* Rssm. 4 isendit. Järve läänekaldas (p. 25, 27, 29) mudasel ja liivasel põhjal, 0,5 m ja sügavamal.

*Valvata cristata* Müll. 6 isendit. Mudasel, taimeodega kaetud põhjal Pähksaare kaldas kuni 0,5 m sügavusel.

*Valvata piscinalis* (Müll.). 34 isendit. Peamiselt järve läänekaldas (p. 25—28, 30—36, 38) ja lõunaotsas (p. 43—46), kuid ka idakalda kahes punktis (p. 1, 2), Pähksaare kaldas (p. 50) ja Tondisaare kaldas (p. 49), mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Valvata pulchella* Studer. 1 isend. Liivasel põhjal järve läänekaldas (p. 29) 0,5 m sügavusel.

## *Bivalvia*

*Anodonta piscinalis* Nilsson. 1 isend (koja kõrgus 5,5 cm ja pikkus 9 cm). Mudasel, taimedega kaetud põhjal järve lõunaotsas (p. 36) 1 m sügavusel.

*Anodonta* indet. 4 isendit. Järve lõunaotsas (p. 35, 41, 46), mudasel ja liivasel põhjal 1 m sügavusel.

*Dreissena polymorpha* (Pallas). 7 isendit. Üksikult järve lõunaotsas ja idakaldas (p. 34, 36, 41, 42, 43 ja 47) liivasel ja mudaliivasel põhjal 0,5 m ja sügavamal. *Dreissena* tühje kodasid leiti p. 27 ja 29.

*Musculium* sp. 3 isendit. Järve lõunaotsas (p. 37 ja 38) mudasel ja liivasel põhjal 1 m sügavuses.

*Pisidium* indet. 463 isendit. Kogu järve ulatuses, välja arvatud p. 5, 6, 11 ja 20, arvukamalt läänekaldas ja lõunaotsas, mitmesugusel põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Sphaerium* indet. 30 isendit. Piiratud lõigus järve lõunaotsas (p. 36—42), ühes punktis läänekaldas (p. 31) ja Pähksaare kaldas (p. 50) liivasel, mudaliivasel ja mudasel ning taimedega kaetud põhjal, kõigis 3 sügavuses.

*Unio pictorum* (L.). 2 isendit. Järve läänekaldas ja lõunaotsas (p. 27 ja 41) liivasel põhjal, roostiku serval 1 m sügavuses.

*Unio* indet. 1 isend. Mudasel, taimedega kaetud põhjal järve lõunaotsas (p. 42) 1 m sügavusel. P. 41 esines *Unio* tühje kodasid.

## *Bryozoa*

Järve lõunaotsas veetaimede ujulehtede allküljel (*Nuphar*, *Nymphaea* jt.) mudase põhja kohal. Sammalloomade vanu statoblaste leiti aga palju punktides 33, 35, 37, 38, 44 ja 50, kõigis 3 sügavuses.

## Põhjaloomade levik litoraali eri piirkondades

Põhjafauna koosseis Võrtsjärve litoraali eri osades ei ole ühesugune. Selle suure järve ligi 100 km pikkune kaldaala moodustab vaatamata vähesele liigestatusele niivõrd mitmekesiseid biotoope, et litoraalis ei ole peaaegu ühtegi bentilist loomaliiki, kes oleks ühte viisi levinud piki kogu järve kallast. Sagedamini ning arvukamalt suve teisel poolel esindatud loomaliikide levikualade järgi võib kogu järve litoraali jagada 4 piirkonda (vt. joon. 1 ja lisa 1). Need 4 piirkonda erinevad üksteisest ka bentose hulga üldiste näitajate poolest — eriti selge on vahene bentose biomassi suuruses (vt. lisa 2).

Esimese piirkonna — punktid 46—26 — moodustab umbes 58 km pikkune kogu järve ida- ja põhjaosa Haani talust kuni Tarvastu jõe suudmeni. Selle piirkonna kallas ümbritseb järve kõige laiemat osa, nn. Suurt järve. Kaldal kasvab siin enamasti mets või kõrge võsa. Kohati on kallas kõrge, osalt kivine, eriti idas, Rannaküla ja Vehendi vahel, nn. Punase kalda (jäa ja lainete tegevusel paljandunud punane liivakivi) kohal (p. 3—5), kuid ka järve loodenurgas, Oiu ja Valma vahel ja mujal. Et järv on siin lai ning tuultele avatud, siis mõjustab litoraali loomastiku elutingimusi tugevasti lainetus. Eriti tugev mõju lainetusel on ida- ning põhjakaldas, mis lõuna- ning läänekaarte tuulte valdavuse tõttu sagedamini sellele alluvad. Proovide kogumisel saadud andmete järgi võib I piirkonda iseloomustada järgmiselt.

Järve litoraaliivöötme põhja langus on siin aeglane. Veevaestel 1959. ja 1960. aastal saavutas järvepõhi sügavuse 1 m keskmiselt alles 130—210 m kaugusel veepiirist. Eriti kaugele järve ulatub madal liivane, laineliseks vormitud põhi järve kirdeotsas, kus ta punktides 10—12 alles 300—400 m kaugusel kaldast laskub 1 m sügavusele. Võrtsjärve kohta järsku langust, kus põhi mõnekümne meetri kaugusel laskub meetri sügavusele, leidub ses piirkonnas vaid mõnedes kohtades, nagu kõrge kalda kohal Rannakülast põhja pool (p. 47—48), Valmas (p. 18) ja Väluste oja ning Tarvastu jõe vahel (p. 23—26).

Järve põhi 1 m sügavuseni on I piirkonnas üldiselt liivane. Mitmes aeglase langusega kohas on see puhas liiv ilma igasuguse nähtava lisanduseta. Selliseid kohti on Sangla juures (p. 8) ja järve kirdeotsas (p. 11). Sagedamini on aga liival vähemalt üsna kalda ääres märgatavalt detriiti või muda; niisugust nõrgalt mudasegust liivapõhja leidub nii idakaldas kui ka järve põhjaotsas Vaibla kohal ja läänekaldas. Neis kohtades muda hulk sügavusega väheneb ja 1 m sügavusel on siingi üsna puhas liivapõhi. Liiv on tihti peen ja hästi kõvaks vajunud. Kõige sagedamini esineb siiski kogu litoraali laiuses mudasegust liiva. Mõnikord on mudaliivasel põhjal alasad, kus esineb vähem või rohkem savi, eriti Tammeküla ja Sangla vahel ning piirkonna läänekalda lõunaosas. Tüüpilist savipõhja leiti Luige veski kohal (p. 5 ja 6) ja Valmas (p. 18). Päris mudapõhja on I piirkonna litoraalis vähe; mudapõhjale satuti proovide võtmisel ainult Kiisaahju talu järsu langusega ümbruses (p. 24 ja 25). Suuremas osas piirkonnast on palju kiviseid-kruusaseid kohti, mis nagu kõvaks vajunud liivgi takistavad laitmatute põhjaproovide võtmist. Enamasti on selliste kiviste kohtade lähedal kaugemal järves kiviseid kõrgendikke — varesid —, mille poolest kogu järve laiemi osa Vehendist Väluste ojani on rikas. Veesiseste taimedega kaetud põhja ei ole ses piirkonnas peaaegu kuskil. Õige vähe leiti niisugust põhja Nigula oja suudme lähedal (p. 2) ja Saba nurga ning Väluste oja vahel (p. 21 ja 23).

Litoraali taimestiku poolest on käsitletav piirkond järve lõunapoolse osaga võrreldes vaene. Kõva liivane-kivine põhi ja laineutus ei soodusta taimestiku vohamist. Idakalda litoraal kui läänetuultele avatum on kohati päris taimelage, kohati esinev roostik on siin ja põhjakaldas hõre. See koosneb enamasti ainult *Phragmites communis*'est, millele vaid sissevoolude suudmetes ja mõnedes lahtedes lisandub *Scirpus lacustris*. Sageli kasvab roostik siin ribana kaldast eemal mitmekümne meetri kaugusel, jättes enda ja kalda vahele tuulevarjulisema vabaveeriba. Läänekallas on läänetuultele varjatum ja siin on ka roostik tihedam. Eriti esineb siin kaldast eemal asetsevaid *Scirpus*'e kogumikke ja kalda ääres ka *Carex*'it. Ujulehtedega ja sukeldunud taimestikku esineb vähe — kohati *Potamogeton perfoliatus*'t, *P. gramineus*'t jt.,

eeskätt jällegi sissevoolukohtades. Ka ujulehtedega taimi on läänekaldas, eriti piirkonna lõunapoolses otsas (p. 24—26) tihedamalt. *Chara*'t leiti vaid Nigula oja suudme kohal. Üldiselt sügavuse suurenedes taimestiku hulk I piirkonnas väheneb: 0,5 m sügavusel oli tihedat roostikku vaid mõnes läänekalda proovipunktis, 1 m sügavuse proovid võeti aga enamikus taimevabadest kohtadest. Ainult läänekaldas, Oiust Tarvastu jõe suudmeni, ulatus taimestik kohati sügavamale kui 1 m.

I piirkonda tuleb arvata ka Tondisaar (p. 49), kus proovivõtu kohal oli mudaliivane-kivine põhi, hõre roostik ning järsk põhja langus (1 m sügavus kaldast asus 25 m kaugusel).

Seoses liivapõhja valdavusega ja taimestiku vähesusega (eriti nn. pehmetaimestiku — ujulehtedega ja sukeldunud taimede vähesusega) esindavad litoraali I piirkonna bentost ülekaalukalt psammofiilsed vormid.

Hironomiidid (s. o. nende vastsed) on kogu järve litoraalis kõige arvukam loomarühm.\* Nad esinevad nii tihedasti, et puudusid ainult mõnes üksikus proovis. I piirkonnas leiti hironomiide üle 35 liigi. Harilikult on neid proovis mitukümmend isendit. Kogu pika I piirkonna ulatuses on kõigis 3 sügavuses (0,1, 0,5 ja 1 m) kõige arvukamalt väikesi vorme, nagu *Tanytarsus* ex gr. *mancus*'t, vähem arvukalt *Stictochironomus psammophilus*'t, *St.* ex gr. *histrion*'t. Sagedad on ka *Micropsectra curvicornis* ja *Cryptochironomus* ex gr. *defectus*, need aga puuduvad mõnes piirkonna osas. I piirkonnas leiti kümmekond vormi, keda muudes piirkondades ei avastatud (vt. tagapool), nende seast on arvukamad *Cryptochironomus* ex gr. *camptolabis*, *Cr.* ex gr. *conjungens*, *Prodiamesa* ex gr. *batyphila*, *Tanytarsus pedicelliferus*. Seevastu puudub siin aga rida vorme, kes esinevad mitmes teises piirkonnas, nagu *Clinotanypus nervosus*, *Cryptochironomus* ex gr. *viridulus*, *Endochironomus* ex gr. *tendens* jt. Võrreldes kahte välitööde aastat, selgub, et 1960. a. oli hironomiide peaaegu kogu litoraalis, eriti selle madalamas vöötmes, hulga rohkem kui 1959. a.

Teisi diptereid leiti I piirkonnas üle 10 liigi, neist on arvukaim *Culicoides*-rühm. Järve litoraalist üksikult leitud sugukonnade *Psychodidae* ja *Sciomyzidae* vastseid leiti ainult I piirkonnast. Efemeropterid esinevad enam-vähem ühtlase madala arvukusega kogu järve litoraalis. Selles piirkonnas leiti neid vähemalt 6 liiki, kellest kõige sagedamad kõigis 3 sügavuses on *Ephemera vulgata* ja *Caenis*'e liigid. Heteropteritest on Võrtsjärve litoraalis kõige arvukam *Micronecta minutissima*, kes esineb ikka keskmiselt paari isendi kaupa proovis. Ka käsitletavas piirkonnas oli see liik väga sage, puududes vaid mõnes punktis. Teisi heteroptereid siit ei leitud. Koleoptereid leiti kõigest paar liiki.

\* Vt. joonealune märkus lk. 14.

Trihhopterid asustavad suhteliselt vähearvukalt kogu järve litoraali, kuid I piirkonnas esineb neid palju harvemini kui muudes järve osades. Siin leiti neid vähemalt 5 liiki, seejuures eeskätt piirkonna lõunapoolsemates osades ning kuni 0,5 m sügavuseni, kusjuures ükski neist ei olnud ühtlaselt levinud kogu lõigus. Kogu I piirkonnast ei leitud teistes piirkondades elavaid *Cyrnus flavidus*'t, *Limnophilus*'e liike, *Molanna angustata*'t, *Phryganea* sp. jt. Seevastu leiti aga ainult sellest piirkonnast *Oecetis lacustris*'t.

Lepidopterite vastseid leiti ainult ühel korral, kuna aga oodnaadid ja megalopterid I piirkonnas näivad hoopis puuduvat, vähemalt ei esinenud neid üheski proovis.

Hironomiidivastsete järel on I piirkonnas arvukuse poolest teisel kohal oligoheedid. Need esinevad üsna ühtlase tihedusega kõikjal, keskmiselt 7—9, sageli ka paarkümmend looma proovis. Samal ajal aga umbes  $\frac{1}{3}$  proovidest oligoheedid puudusid. Enamik oligoheedivabu proove pärineb madalamast veest, 0,1 ja 0,5 m sügavuselt. I piirkonnas on oligoheete vähemalt 18 liiki. Kõige sagedamaks oligoheediks kõigis 3 sügavuses on siin *Uncinaiis uncinata*, vähem sagedad on eeskätt kuni 0,5 m sügavusest veest saadud *Stylaria lacustris*, *Peloscoclex ferox* jt. Ükski arvukamatest liikidest ei ole aga levinud ühtlaselt kogu piirkonnas. Ainult I piirkonnale on iseloomulik selle ida- ja kirdeosas üsna laialt levinud *Lamprodrilus isoporus*, kes T. Timmi järgi avastati Võrtsjärves esmakordselt. Teistes piirkondades esinevatest oligoheetidest ei leitud siin aga *Rhyacodrilus coccineus*'t, kes T. Timmi järgi samuti on Võrtsjärves esmakordselt leitud.

Hirudiine on käsitletavas piirkonnas seoses selle taimestikuvaesusega väga vähe. Kõik siin leitud liigid, neid on vähemalt 6, esinevad üksikult või paarikaupa proovis. Teistes piirkondades leitud *Hemiclepsis marginata*'t siin ei avastatud. Ülejäänud ussirühmadest turbellaarid näivad ses piirkonnas täiesti puuduvat, vabalt elavaid nematoode aga, umbes 3 liiki, oli üksikult kõigest paaris proovis.

I piirkond paistab silma ka vähkidevaesuse poolest. Mõlemad vähid, *Gammarus* sp. ja *Asellus aquaticus*, esinevad vaid piirkonna lõunapoolsetes osades ning peamiselt kaldaäärses, kuni 0,5 m sügavuses vees.

Hüdrakariine on I piirkonnas kuni 30 liiki ning proovidesse sattusid nad enamasti mõnekaupa. Kõige sagedamad liigid siin on *Hygrobates nigromaculatus*, *H. trigonicus*, mõlemad eeskätt 0,5 m ja sügavamal vees, ja *Lebertia* liigid kõigis 3 sügavuses. Ainult I piirkonnas elavad mainitud *Hygrobates trigonicus*, *H. longiporus*, *Megapus* sp. jt. Puudub siin aga rida teistes piirkondades elavaid liike, nagu *Arrhenurus tetracyphus*, *Frontipoda musculus*, *Limnochares aquatica*, *Unionicola gracillipalpis*, *U. crassipes*. Araneide ses piirkonnas ei leitud.

Molluskeid on I piirkonnas märgatavalt vähem kui järve teistes litoraali osades. Neid oli keskmiselt paar isendit proovis. Suurem osa siit võetud proove molluskeid ei sisaldanud, mõnes kohas aga, nagu p. 5, 11 ja 23, ei saadud neid kummalgi aastal. Gastropoode on siin vähemalt 7 liiki, neist sagedaks võib nimetada ainult *Limnaea ovata*'t. Samal ajal ei leitud siit teistes piirkondades esinevaid *Bithynia leachi*'t, *Limnaea stagnalis*'t (kes aga tõenäoliselt siin võiksid esineda). P. 46 on muuseas ainsa 2 suve jooksul saadud *Limnaea auricularia* leiukohaks Võrtsjärve litoraalis. Bivalvidest on siin, nagu mujalgi Võrtsjärve litoraalis, arvukaim *Pisidium* sp. Proovides teisi karpe peaaegu ei esinenud, kuid vaatluste järgi on vähemalt *Unio* ja *Anodonta* liike siin küll, ainult et need hõredalt paiknevad suured karbid ei sattunud proovidesse.

Isendite hulk pinnaühiku kohta on Võrtsjärve I litoraali piirkonnas nii aastati kui ka naaberpunktide vahel väga kõikum. 0,1 m sügavuses oli see kahel aastal keskmiselt 2580 is./m<sup>2</sup> (vt. lisa 2). 0,5 m sügavuses oli vastav arv 1370 is./m<sup>2</sup>, 1 m sügavuses 1420 is./m<sup>2</sup>. Keskmine isendite hulk kogu litoraalis kahe aasta jooksul I piirkonnas — 1790 is./m<sup>2</sup> — on väiksem kui teistes piirkondades. Bentose biomassi suurus on kogu I piirkonnas väga madal, tõustes harva üle 5 g/m<sup>2</sup>. 0,1 m sügavusel oli see kahel aastal keskmiselt 2,95 g/m<sup>2</sup>, 0,5 m sügavusel 1,33 g/m<sup>2</sup> ja 1 m sügavusel 1,49 g/m<sup>2</sup>. Keskmine biomass kogu litoraalis I piirkonnas kahel aastal kokku on 1,94 g/m<sup>2</sup>, mis järve keskmisest on üle 3 korra madalam.

Vaadeldavat pikka järve kaldapiirkonda on otstarbekas üksikasjalikumalt käsitleda lühemate lõikudena, mis üksteisest peale põhja ning taimestiku iseloomu ja muu erinevad ka neis valdavalt esinevate põhjaloomade liigilise koosseisu poolest.

Umbes 6 km pikkune lõik Haani talust Vehendini — kõrgekaldaaline, suurelt osalt kivise põhjaga ja suhteliselt järsu põhjatangusega ala — haarab punktid 46—48. Siin taimestiku hulk litoraalis väheneb märgatavalt lõuna—põhja suunas. Sellesse lõiku kuulub ka lõigu kohal järves asetsev Tondisaar (p. 49).

Hironomiide on selles litoraali lõigus üldiselt rohkem kui piirkonna muudes osades, nende hulk sügavuse suurenedes väheneb, enamik liike aga esineb kõigis kolmes sügavuses. Valdavad liigid on *Stictochironomus psammophilus*, *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, *Polypedilum breviantennatum* ja alates 0,5 m-st ka *Glyptotendipes* ex gr. *gripekoveni*, *Procladius* ning *Pseudochironomus* ex gr. *prasinatus*. Viimased 4 hironomiidi on piirkonna muudes osades suhteliselt vähearvukad või koguni haruldased. Kogu I piirkonnast ainult sellest lõigust leiti *Tanytarsus* ex gr. *gregarius*'t ja järve lõunaosale iseloomulikke *Cricotopus* ex gr. *silvestris*'t, *Polypedilum* ex gr. *convictum*'it ning *Chironomus* f. l. *plumosus*'t. Selles lõigus puudub rida liike, kes on iseloomulikud järve põhjaotsale, nagu *Ablabesmyia* ex gr. *lentiginosa*, läänekaldale, nagu *Cryptochironomus* ex gr. *fuscimanus*, või üldse piirkonna teistele osadele, nagu *Micropsectra curvicornis*.

Teistest dipteritest leiti käsitletavas lõigus ainult *Culicoides*-

rühma. Efemeropterite poolest on lõik üks vaesemaid kogu järve litoraalis, neid esineb siin paar-kolm liiki ja väga hõredalt. *Micronecta minutissima* on üsna arvukas kõigis kolmes sügavuses lõigu lõunaosas kuni Rannakülani, põhja pool teda proovides ei olnud. Peaaegu täiesti puuduvad siin trihhopterid — ainult Tondisaare kaldas madalas vees sattus proovi üks sugukonna *Leptoceridae* esindaja. Seevastu leiti siit kogu I piirkonna kohta ainus liblikaröövik (p. 46). Kindlasti ei puudu ses lõigus trihhopterid ega koleopterid, ainult et neid on siin väga hõredalt, nii et nad oma olemasoluga selle litoraallõigu faunat iseloomustada ei saa.

Oligoheetide poolest on lõik p. 46—49 üks rikkamaid järve osi. Nende üldine arvukus langeb lõuna—põhja suunas. Arvukaim on siin *Psammoryctes barbatus*, sagedaid ja arvukaid liike on aga siin peale selle teisigi, nagu *Stylaria lacustris*, *Peloscolex ferox*, *Lumbriculus variegatus* jt., ja alates 0,5 m sügavusest ka *Ilyodrilus hammoniensis* ja *Limnodrilus udekemianus*. Sagedamini kui mujal on siin *Nais variabilis*'t ja *N. barbata*'t. Puudub siin aga muu hulgas idakalda põhjapoolsemas osas sage *Lampyrodrilus isoporus*. Kaanid ja vähid on vaadeldava lõigu bentoses üsna haruldased loomad ja nematoode, ka hironomiidide parasiite sugukonnast *Mermithidae*, ei leitud siin ühtegi.

Hüdrakariinid asustavad käsitletavat lõiku arvukamalt kui piirkonna põhjapoolsemaid osi. Sagedaim ja arvukaim kõigis 3 sügavuses on *Lebertia*. Teised hüdrakariinid — *Hygrobates trigonicus*, *H. nigromaculatus* ja ülejäänud — esinevad vähem arvukalt. Piirkonna teistes osades sagedamini esinevatest liikidest ei leitud ses lõigus *Limnesia undulata*'t, *Pisina coccinea*'t jt., ning *Forelia liliacea* esineb ainult lõigu lõunaotsas (p. 46).

Gastropoodid asustavad seda litoraali osa väga hõredalt, p. 48 ei saadud neid ühegi prooviga. Mitu liiki, kes elavad teistes piirkonna osades, nagu *Bithynia tentaculata*, *Coretus corneus* jt. näivad siin peaaegu täiesti puuduvat. *Pisidium* on käesolevas lõigus arvukam kui piirkonna muudes osades. Teistest bivalvidest tuleb mainida *Dreissena polymorpha*'t, kellel p. 47 on kõige põhjapoolsem leiuukoht järve idakalda lähedal.

Bentose produktiivsuse näitajate poolest on käsitletav lõik p. 46—49 I piirkonna teistest osadest parem. 0,1 m sügavuses vees, mis vastavalt põhja langusele asub veepiirist 1—7 m kaugusel, kõikus bentose asustustihedus 400 is./m<sup>2</sup> (p. 48 mõlemal aastal) kuni 4000 is./m<sup>2</sup> (Tondisaar, p. 49 1960. a.), olles keskmiselt 1950 is./m<sup>2</sup>. Bentose biomass oli selles sügavuses alla 0,1 g/m<sup>2</sup> (p. 48 1959. a.) kuni 53,1 g/m<sup>2</sup> (p. 46 1960. a.), keskmiselt 10,32 g/m<sup>2</sup>. Suure arvu — 53,1 g/m<sup>2</sup> — põhjustas *Limnaea auricularia* esinemine proovis.

0,5 m sügavuses vees, olenevalt põhja langusest 5—50 m veepiirist, kõikus vaadeldavas lõigus bentose asustustihedus 300 is./m<sup>2</sup> (p. 46 mõlemal aastal) kuni 8600 is./m<sup>2</sup> (p. 47 1959. a.), olles keskmiselt 2230 is./m<sup>2</sup>. Bentose biomass kõikus alla 0,1 g/m<sup>2</sup> (p. 46 1960. a.) kuni 11,1 g/m<sup>2</sup> (p. 47 1959. a.) ja oli keskmiselt 2,21 g/m<sup>2</sup>.

1 m sügavuses vees, veepiirist 15—150 m kaugusel, oli asustustihedus

600 is./m<sup>2</sup> (p. 48 1960. a.) kuni 5000 is./m<sup>2</sup> (p. 46 1960. a.), keskmiselt 3670 is./m<sup>2</sup>, biomass aga 0,4 g/m<sup>2</sup> (p. 48 1959. a.) kuni 4,5 g/m<sup>2</sup> (p. 46 1959. a.), keskmiselt 4,23 g/m<sup>2</sup>. Bentose asustustiheduse näitajate järgi lõigus p. 46—49 isendite hulk pinnauhiku kohta kaldast kaugemale suureneb.

Vaadeldavas litoraali lõigus võib produktiivsemaks kohaks, kus kogu litoraali vöötme laiuses isendite hulk võib tõusta üle 2000 ja nende kaal üle 2 g ruutmeetril, pidada Rannaküla ümbrust (p. 46—47). Siin on põhi mudaliivane, kohati kivine, taimestik — hõre roostik — on suhteliselt kitsas ja moodustab vabaveelahti. Siit kohe põhja pool asetsevas taimelagedas kivise põhjaga alas on seevastu produktiivsuse näitajad järsult madalamad.

Järgmine lõik, umbes 14 km pikkune ala Vehendi lahest Sangla neemeni — punktid 1—7 —, on samuti suuremalt osalt kõrge kaldaga, kuid aeglasema põhja langusega. Põhi on siingi sageli kivine, eriti lõigu põhjapoolses osas. Ainult Nigula oja suudme ümbruses on kallas madal ja soine. Taimevaesed on siin Vehendi laht ja Sangla neeme ümbrus, mujal esineb hõredam või tihedam roostik. Ka siin taimestiku hulk litoraalil Nigula ojast põhja poole väheneb. Roostikuribad ja -puhmad jätavad endi ja kalda vahele vabaveeribasid ning taimevabu lahti.

Hironomiididest on lõigus p. 1—7 sagedamad ja arvukamad *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, *Cryptochironomus* ex gr. *defectus*, *Stictochironomus psammophilus* ja *St.* ex gr. *histrion*. Võrdlemisi sagedad on ka *Cryptochironomus* ex gr. *vulneratus*, *Micropsectra curvicornis* ja *Polypedilum breviantennatum*. Vaadeldavas lõigus puudub rida liike, kes esinevad sama piirkonna teistes osades, nagu *Cryptochironomus* ex gr. *conjungens* jt. *Ablabesmyia* ex gr. *lentiginosa* esineb arvukamalt lõigu põhjapoolses, varelisemas osas, *Cryptochironomus* ex gr. *camptolabis* Vehendi lahes, millest põhja poole ta levikuala kuni Jõesuuni katkeb.

Teised dipterid on vaadeldava lõigu lõunaosas (p. 1—4) rikkalikumalt esindatud kui piirkonna teistes osades. Heleiidide (*Culicoides*- ja *Bezzia*-rühm jt.) levik siit põhja poole katkeb ja neid esineb uuesti järve kirdenurgas.

Efemeropterid paiknevad siin hõredalt. *Micronecta minutissima* on selles lõigus jälle esindatud, olles üsna arvukas kuni p. 4-ni, sealt edasi põhja poole ta tihedama asustuse ala katkeb.

Trihhopterite pooldest on see lõik nagu eelminegi väga vaene, neid leiti ainult Vehendi lahest.

Oligoheetidest arvukaimad on *Uncinails uncinata* ja *Lamprodrius isoporus*, kelle levikuala jätkub siit edasi põhja poole. Teiste liikide levikuala, kelle seast arvukamad on *Psammoryctes barbatus* (eeskätt sügavamas vees), *Pelosclex ferox* ja *Stylaria lacustris*, sellest lõigust põhja poole ei ulatu. *Nais variabilis*'e levik katkeb juba punktis 1. Teised ussid on vaadeldavas lõigus üsna haruldased. Hirudiine leidub siin ainult Nigula oja suudme ümbruses, vabalt elavaid nematoode samuti ainult Vehendi lahes. Vähke on vähesel arvul ainult Vehendi lahes, siit alates põhja

poole on nende levikualas litoraalis pikk vahe kuni Saba nurgani järve läänekaldal.

Hüdrakariinide liikide ja isendite hulk lõigus p. 1—7 langeb lõuna—põhja suunas. Sagedamad on *Hygrobates*'e liigid, eriti *H. trigonicus* ja *H. nigromaculatus* 0,5 m ja sügavamas vees, ning *Lebertia* kõigis 3 sügavuses. Piirkonna muudes osades peaaegu puuduvatest liikidest on ses lõigus arvukam *Arrhenurus albator*. Piirkonna muudes osades mitmel juhul avastatud *Piona rotunda* aga siin puudub.

Molluskeid on siin rohkem kui naaberlõikudes, kuid peamiselt just Nigula oja suudme ümbruses, mujal esinevad nad väga hõredalt. Arvukamad gastropoodid on *Limnaea ovata* ja *Galba palustris*. Viimasel on siin ainus leiukoht kogu järve litoraalis. Üldiselt limuste levikuala järve lõunaosa litoraalis lõpeb sellega lõigus, ainult *Pisidium*'i oma jätkub põhja poole, kuid sellegi arvukus põhja pool on märksa väiksem kui vaadeldavas lõigus

Lõigus p. 1—7 oli bentose asustustihedus 0,1 m sügavuses vees — olenevalt põhja langusest 1—30 m veepiirist — 500 is./m<sup>2</sup> (p. 4 1959. a.) kuni 16600 is./m<sup>2</sup> (p. 6 1960. a. — väga palju hironomiide), keskmiselt 3410 is./m<sup>2</sup>. Biomass samas sügavuses oli 0,1 g/m<sup>2</sup> (p. 4 1959. a.) kuni 14,1 g/m<sup>2</sup> (p. 6 1960. a.), keskmiselt 3,07 g/m<sup>2</sup>.

0,5 m sügavuses, 10—150 m veepiirist, oli asustustihedus 300 is./m<sup>2</sup> p. 5 1959. a.) kuni 2900 is./m<sup>2</sup> (p. 2 1959. a.), keskmiselt 1260 is./m<sup>2</sup>, biomass 0,1 g/m<sup>2</sup> (p. 5—7 1959. a.) kuni 3,2 g/m<sup>2</sup> (p. 4 1959. a.), keskmiselt 1,00 g/m<sup>2</sup>.

1 m sügavuses vees, mis asub veepiirist 90—350 m kaugusel, oli bentose asustustihedus 200 is./m<sup>2</sup> (p. 6 1960. a.) kuni 4000 is./m<sup>2</sup> (p. 2 1959. a.), keskmiselt 1590 is./m<sup>2</sup>. Biomass selles sügavuses oli alla 0,1 g/m<sup>2</sup> (p. 6 1960. a.) kuni 4,3 g/m<sup>2</sup> (p. 2 1960. a.), keskmiselt 1,18 g/m<sup>2</sup>.

Produktiivsemaks kohaks lõigus p. 1—7 võib pidada ainult Nigula oja suudme ümbrust (p. 2). See koht on taimestiku poolest rikas mudaliivase põhjaga ala rööstiku kogumike vahel. Siinne bentos oma liigirohkusest ületab kaugelt naaberlad; eriti arvukalt on siin naaberladega võrreldes oligoheete, molluskeid ja hüdrakariine. Selle punkti 0,1 ja 0,5 m sügavuses muuseas ei saadud kõiki põhjaammutaja proove korralikult võtta — taimed jäid riista vahele —, seepärast võib arvata, et siin loomi on rohkemgi kui proovide analüüsimine näitab. Selle koha bentoserikkust põhjustab osalt kindlasti siia suubuv Nigula oja. Lõigu põhjaosas on samuti üksikuid bentoserikkamaid kohti, eriti hironomiidide poolest, kuid need vahelduvad siin väheproduktiivsete kohtadega.

Järgmise lõigu moodustavad punktid 8—13. Sellesse umbes 12 km pikkusesse lõiku Sangla ojast kuni Vaibla omani (viimane kaasa arvatud) kuulub kogu järve madal liivapõhjaline kirdenurk, kus Jõesuu kohal järvest algab Suur-Emajõgi. Kallas on siin madal ja põhjaotsas kaetud põhjatuulte eest varjava okasmetsaga. Aeglase langusega liivapõhi on siin enamasti ainult kalda ääres nõrgalt mudane, meetrisügavuses on see aga peaaegu kõikjal minimaalse mudalisandusega. Kiviseid kohti esineb vaid mõnes

kohas. Kohati on litoraali päris taimelage, mujal on roostik hõre ja pehmetaimestikku esineb siin üsna harva hõredate kogumikkudena.

Selle lõigu bentos on mitme loomarühma poolest kõige vaesem kogu järve litoraali kohta. Hironomiide on siin liigiliselt hulga vähem kui eelmises lõigus, samuti väiksem on lõigu suuremas osas hironomiidide arvukus. Sagedamad liigid on osalt need-samad, kes eelmiseski lõigus — *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, *Cryptochironomus* ex gr. *defectus* ja *Stictochironomus psammophilus*. Kõik need 3 liiki esinevad aga siin sagedamini madalamas vees kui eelmistes lõikudes, 1 m sügavuses leidub neid üsna harva. Arvatavasti on selline sügavusevalik seotud kaugusega kaldast, on ju siin põhi väga aeglaselt langev. *Stictochironomus* ex gr. *histrion*, kes eelmises lõigus oli samuti üheks valdavatest liikidest, esineb siin vaid ühes punktis (p. 11). Peale mainitute on käesolevas lõigus, eriti sügavamal vees, sagedad veel *Cryptochironomus* ex gr. *camptolabis* ja *Prodiamesa* ex gr. *bathypbila* (Jõesuu ümbruses, millest võib oletada vee järvest väljavoolu mõju). Siin puuduvad naaberlõikudes elavad *Ablabesmyia* ex gr. *lentiginosa*, *Cryptochironomus* ex gr. *fuscimanus*, *Lauterborniella brachylabis*, *Limnochironomus* ex gr. *nervosus*, *Procladius* jt.

Teiste dipterite puhul on siin märkimisväärne heleiidide vähesus, võrreldes naaberlõikudega. Lõigu põhjaotsas (p. 12—14) on sagedad sugukonna *Sciomyzidae* esindajad, keda peale selle ala leiti veel ainult Vehendi kohalt.

Efemeropterite poolest on käsitletav lõik kõige vaesem ala järve litoraalis, neid on siin üksikult ja ainult Jõesuust lääne pool. Ka *Micronecta minutissima* on siin vähem arvukas kui naaberlõikudes. Viimast liiki saadi ainult 0,5 m ja sügavamast veest, samal ajal kui ta naaberlõikudes esines sagedasti ka päris kalda ääres. Millest selline sügavusevalik selle looma puhul on tingitud, on raske öelda. Võib-olla on see seotud käesoleva lõigu madala ala suure laiusega. *Micronecta*, elades kalda ääres, ei jõuaks tugevama lainetuse puhul, mis selles lõigus on üsna sage ja kõval liivapõhjal nektobentilistele loomadele ohtlik, kaugeemale järve sügavamasse vette varju minna. Sama võib oletada ka mõningate teiste loomade kohta vaadeldavas lõigus, eriti mõnede oligoheetide ja hüdrakariinide kohta.

Trihopterid puuduvad lõigus p. 8 — 13 täiesti. Oligoheete on siin vähem liike kui üheski teises järve litoraali osas. Neist on sagedad ja arvukad ainult *Uncinails uncinata* ja sügavamal vees *Lamprodrilus isoporus*, teised liigid esinevad siin vaid üksikult. Enamiku oligoheediliikide levikus järve põhjaosas moodustab käesolev lõik lünga. Nii puuduvad siin naaberlõikudes suhteliselt sagedad *Stylaria lacustris*, *Ilyodrilus hammoniensis*, *Limnodrilus udekemianus*, *Psammoryctes barbatus* (v. a. p. 8), *Peloscoclex ferox* jt.

Vabalt elavad nematoodid, hirudiinid ja krustatseed näivad lõigus p. 8—13 samuti täiesti puuduvat.

Hüdrakariine on siin jällegi vähem kui teistes litoraali osades. Nende isendid sattusid siin eranditult üksikhaaval proovidesse. Täiesti puuduvad siin mõlemas naaberlõigus elavad *Arrhenurus crassicaudatus*, *A. sinuator*, *Forelia liliacea*, *Mideopsis orbicularis* ja rida teisi.

Gastropoode leiti vaadeldavas lõigus ainult 1 isend ja *Pisidium* on siin õieti ainus molluskite esindaja. Viimase arvukus on siin niisama suur kui naaberlõikudes.

Isendite hulk pinnaühiku kohta — eelkõige hironomiidide ja oligoheetide oma — väheneb selles lõigus sügavuse suurenedes. 0,1 m sügavusel, s. o. veepiirist 1—75 m kaugusel, oli loomi 300 is./m<sup>2</sup> (p. 8 ja 9 1959. a.) kuni 23900 is./m<sup>2</sup> (p. 9 1960. a. — palju hironomiide), keskmiselt 2290 is./m<sup>2</sup>. Biomass oli ses sügavuses 0,1 g/m<sup>2</sup> (p. 9 1959. a.) kuni 8,1 g/m<sup>2</sup> (sama p. 9 1960. a.), keskmiselt 1,15 g/m<sup>2</sup>.

0,5 m sügavusel, veepiirist 80—300 m, oli bentose asustustihedus 200 (p. 11 1960. a.) kuni 5600 is./m<sup>2</sup> (p. 9 1960. a.), keskmiselt 1760 is./m<sup>2</sup>, biomass oli alla 0,1 g/m<sup>2</sup> (p. 11 1960. a.) kuni 3,8 g/m<sup>2</sup> (p. 12 ja 13 1959. a.), keskmiselt 1,71 g/m<sup>2</sup>.

1 m sügavuse kohta, mis asus veepiirist 150—400 m kaugusel, olid need arvud 200 is./m<sup>2</sup> (p. 13 1960. a.) kuni 1400 is./m<sup>2</sup> (p. 8 1959. a.), keskmiselt 870 is./m<sup>2</sup>, ja alla 0,1 g/m<sup>2</sup> (p. 11 1960. a.) kuni 2,6 g/m<sup>2</sup> (p. 8 1960. a.), keskmiselt 0,62 g/m<sup>2</sup>.

Järgmine lõik — punktid 14—19 — on umbes 12 km pikk ja haarab enda alla kogu järve loodenurga Leie kanalist kuni Saba nurgani. Lõigu keskel voolab siin järve Oiu jõgi. Kallas on ida pool Oiu jõge madal, lõuna pool suurelt osalt kõrgem. Põhi on enam-vähem kogu ulatuses mudaliivane ja sagedasti kivine-kruusane, sest kogu see järve osa on varederikas. Puhast liivapõhja peaaegu ei ole. Roostik on üldiselt hõre, kuid kohati üsna lai, eriti Oiu jõe pool, ning jätab endast kalda poole vabaveeribasid ja -laike. Pehmetaimestik asetseb roostikust järve pool hõredate kogumikkudena.

Hironomiidide, eriti aga oligoheetide arvukuse poolest on see kõige vaesem lõik kogu järve litoraalist.

Hironomiidide on siin küll rohkem liike kui eelmises lõigus, kuid nende arvukus on siin väiksem. Sagedamad liigid on *Tanytarsus* ex gr. *mancus* ja *Stictochironomus psammophilus* (viimane esineb siin kõigis 3 sügavuses, kuna ta eelmises lõigus sattus proovidesse ainult madalamast veest). Eelmises lõigus puuduvatest või vähese arvulistest liikidest on siin arvukamalt esindatud *Ablabesmyia* ex gr. *lentiginosa*, *Cryptochironomus* ex gr. *fuscimanus*, *Lauterborniella brachylabis*, *Micropsectra curvicornis*, *Procladius* ja *Stictochironomus* ex gr. *histrion*. Seevastu *Cryptochironomus* ex gr. *defectus*, kes eelmises lõigus oli üks sagedamaid hironomiidide, puudub siin täiesti ning *Prodiamesa* ex gr. *bathypbila* esineb vaid paaris proovis, siit edasi läänekallast pidi lõuna pool aga enam üldse ei esine.

Teistest dipteritest on siin üsna arvukalt *Culicoides*-rühma.

Efemeropterid on juba arvukamalt esindatud, nende vähene arvukus püsib siit alates kogu järve läänekalda litoraalis enam-vähem ühesugusena. *Micronecta minutissima* esineb siin jälle ka madalamas, kaldaäärses vees. Trihhoptereid esindab siin mõnes kohas ainult *Oecetis lacustris*.

Oligoheete on siin rohkem liike kui eelmises lõigus, kuid nende isendite arvukus on väiksem kui üheski teises järve litoraali osas, keskmiselt 1—2 looma proovi kohta. Laiemalt levinud on selles lõigus *Pelosclex ferox*, *Stylaria lacustris* ja *Nais variabilis*, kes kõik eelmises lõigus täiesti puuduvad. Eelmise lõigu arvukaimad liigid — *Uncinails uncinata* ja *Lamprodrilus isoporus* — on siin aga vähearvukad. Viimase levikuala järve läänekalda ääres lõuna poole lõpeb käesoleva lõiguga. Peale ülalnimetatud 3 sagedama liigi algab selles lõigus ka *Ilydrilus hammoniensis*'e, *Limnodrilus udekemianus*'e ja mõnede teiste liikide levikuala lõuna poole järve läänekalda litoraalis, kuid siin paiknevad nad veel hõredalt. *Psammoryctes barbatus*, kes naaberlõikudes puudub, on siin sügavamas vees üsna sage.

Hirudiine leiti käesolevas lõigus ainult 1 m sügavuses vees, vabalt elavad nematoodid ja vähid aga näivad selleski lõigus puuduvat.

Hüdrakariine on siin natuke rohkem kui eelmises lõigus, kuid siiski üsna hõredalt, nii et proovis leiti neid harva üle ühe isendi. Sagedamad on *Hygrobates nigromaculatus*, *H. trigonicus* ja *Lebertia*. Puuduvad naaberlõikudes elavad *Piona coccinea* ja *P. rotunda*. Lissenko (1958) järgi ilmneb selle lõigu kohal sügavamal järves hoopis teistsugune pilt: p. 14—15 kohal on tema andmetel hüdrakariinide poolt järve litoraali kõige vaesem ala, p. 16—19 aga on samas üks hüdrakariinirikkamaid alasid, kus nende arvukus tõuseb üle 100 is./m<sup>2</sup>.

Gastropoode leiti selleski lõigus ainult üks isend ja *Pisidium* on ka siin peaaegu ainus limuste esindaja.

Bentose produktiivsuse poolt on lõik p. 14—19 kõige halvem kogu järve litoraalist. 0,1 m sügavuses — veepiirist 0,4—25 m kaugusel — oli bentose asustustihedus 200 (p. 15 1959. a.) kuni 9800 is./m<sup>2</sup> (p. 14 1960. a.), keskmiselt 1570 is./m<sup>2</sup>, biomass 0,1 (p. 15 1959. a.) kuni 3,3 g/m<sup>2</sup> (p. 14 1960. a.), keskmiselt 0,90 g/m<sup>2</sup>.

0,5 m sügavuses, s. o. veepiirist 30—100 m kaugusel, oli isendite hulk 100 (p. 19 1960. a.) kuni 2900 is./m<sup>2</sup> (p. 16 1960. a.), keskmiselt 770 is./m<sup>2</sup>, biomass alla 0,1 g/m<sup>2</sup> (p. 18 1959. a. ja p. 15 ja 19 1960. a.) kuni 1,9 g/m<sup>2</sup> (p. 16 1960. a.), keskmiselt kõigest 0,48 g/m<sup>2</sup>. See on kõige madalam keskmine arv vastavatest biomassi suurustest kogu järve litoraalis.

1 m sügavuses, veepiirist 50—300 m kaugusel, oli bentose asustustihedus 50 (p. 19 1960. a. — proovis oli kõigest üks *Pisidium*) kuni 2000 is./m<sup>2</sup> (p. 16 1959. a.), keskmiselt 960 is./m<sup>2</sup>, biomass alla 0,1 g/m<sup>2</sup> (p. 18 1960. a.) kuni 2,7 g/m<sup>2</sup> (p. 16 1960. a.), keskmiselt 0,94 g/m<sup>2</sup>.

Järgmise lõigu moodustavad punktid 20—22. See lühike, umbes 6 km pikkune lõik ulatub Saba nurgast kuni järve kõige läänepoolsema sopini. Kallas on siin suhteliselt kõrge, metsaga kaetud. Järve litoraaliaala põhi on mudaliivane, kuid kohati leidub ka

kivist põhja (varede piirkond järve põhjaosas lõpeb selle lõigu kohal). Puhast liivapõhja ei ole siin enam kusagil. Roostik on üsna tihe ja lai ning pehmetaimestiku hulk roostikust järve pool on samuti suurem kui põhja pool. Vaatamata käesoleva lõigu väiksusele, on siin ometi naaberlõikude bentosega võrreldes rida isearasusi.

Hironomiide ja oligoheete on siin märksa arvukamalt kui eelmises lõigus. Hironomiididest asustavad seda lõiku kõige tihedamini *Stictochironomus ex gr. histrio* ja *Tanytarsus ex gr. mancus*, kuna *Stictochironomus psammophilus*, kes eelmises lõigus on üks kõige arvukamatest liikidest, siin täiesti puudub. Üsna sagedad on siin ka *Cryptochironomus ex gr. fuscimanus*, *Cr. ex gr. vulneratus* ning sügavamas vees *Procladius*.<sup>\*</sup> Puuduvad siin naaberlõikudes elavad *Ablabesmyia* liigid jt.

Teistest dipteritest ainsana on ses lõigus *Culicoides*-rühm märksa arvukam kui naaberlõikudes. Efemeropteritest on sagedamad *Caenis*'e liigid. *Micronecta minutissima* arvukus on siin väiksem kui põhja pool — kogu lõigus sattus ta proovidesse harva ja kõigest ühekaupa. Trihhopterid on vaid paari liigiga esindatud.

Oligoheetidest on lõigus p. 20—22 kõige arvukam ja sagedam *Stylaria lacustris*. Peamiselt meetrisügavuses vees on üsna sagedad ka *Ilyodrilus hammoniensis* ja *Limnodrilus hoffmeisteri*. *Pelosclex ferox*, kes eelmises lõigus on väga sage, esineb siin ainult lõigu põhjaotsas. Naaberlõikudes esinevad *Nais variabilis* ja *Psammoryctes barbatus* puuduvad käesolevas lõigus. *Lumbriulus variegatus*, kes järve põhjaotsas puudub, esineb käesolevast lõigust alates lõuna poole järele.

Sagedaim kaan on *Helobdella stagnalis*. Vabalt elavaid nematode leiti siit ühel korral ja vähke, kes siit alates lõuna pool on jälle sagedamad, esindab *Gammarus*, seejuures üsna arvukalt (p. 22 18 isendit proovis).

Kõige sagedam hüdrakariin on selles lõigus *Lebertia*, sügavamal, 0,5—1 m sügavuses vees, ka *Arrhenurus sinuator* ja *Forelia liliacea*. Naaberlõikudes üsna sagedad *Hygrobates nigromaculatus*, *Mideopsis orbicularis* ja mõned teised liigid näivad siin puuduvat. Lissenko (1958) järgi on siin sügavamal jälle üks hüdrakariinirikkamaid kohti.

Gastropoodide poolest muutub järve litoraali sellest lõigust alates lõuna poole järele asustatuks. Neist sagedamaks võib pidada *Coretus corneus*'t. *Pisidium*'i esineb aga selles litoraalias vähem kui üheski teises lõigus, teda saadi kõigest paar korda ühekaupa.

Bentose asustustihedus lõigus p. 20—22 oli 0,1 m sügavusel — veepiirist 2—50 m kaugusel — 400 is./m<sup>2</sup> (p. 21 1960. a.) kuni 20400 is./m<sup>2</sup> (p. 22 1960. a.), keskmiselt 4390 is./m<sup>2</sup>. Viimane arv on kogu järves selle sügavuse kohta suurim ja selle põhjuseks on peale hironomiidide ja oligoheetide *Gammarus*'e ja efemeropterite tihe asustus punktis 22. Biomass oli siin 0,3 (p. 22 1959. a.) kuni 6,3 g/m<sup>2</sup> (sama p. 22 1960. a.), keskmiselt 1,95 g/m<sup>2</sup>.

0,5 m sügavuses, veepiirist 25—85 m kaugusel, oli bentoses loomi 800 (p. 21 1959. a.) kuni 2700 is./m<sup>2</sup> (p. 22 1960. a.), keskmiselt 1440 is./m<sup>2</sup>, nende biomass oli 0,2 (p. 24 ja 26 1960. a.) kuni 5,6 g/m<sup>2</sup> (p. 22 1959. a.), keskmiselt 1,41 g/m<sup>2</sup>.

1 m sügavuses, s. o. veepiirist 80—180 m, oli isendeid 300 (p. 22 1959. a.) kuni 1200 is./m<sup>2</sup> (p. 20 1959. a.), keskmiselt kõigest 700 is./m<sup>2</sup>. See on kogu järve vastavatest arvudest kõige väiksem. Biomass oli siin 0,2 (p. 22 1960. a.) kuni 2,0 g/m<sup>2</sup> (p. 21 1959. a.), keskmiselt 0,81 g/m<sup>2</sup>.

Viimane I piirkonna lõik, punktid 23—26, on umbes 8 km pikk ja ulatub Väluste kraavist Tarvastu jõe suudmeni. Madal kallas on selles lõigus kaetud metsa või võsaga. Litoraali ala põhi on valdavalt mudaliivane, kohati aga ka päris mudane või kivine. Roostik on tihe ning lai ja peaaegu kõikjal kasvab roostikust järve pool või roostikukogumike vahel pehmetaimestikku. Kõrkjattukki asetseb ka kaldast kaugemal järve pool. Taimestik on mõnes kohas nii tihe, et sellega on kaetud üleni ka kogu põhi.

Hironomiidide arvukus on siin väiksem kui teistes järve litoraali osades. Arvukaks võib neist nimetada ainult *Tanytarsus ex gr. mancus*'t, sagedad, kuid vähearvukad (sattusid proovi ühekaupa) on *Cryptochironomus ex gr. defectus* ja *Cr. ex gr. vulneratus*. *Stictochironomus*'e liigid, kes piirkonna muudes osades kuuluvad valdavate vormide hulka, esinevad siin üsna hõredalt. Naaberlõikudes elavad *Glyptotendipes ex gr. gripekoveni* ja rida teisi liike näivad siin aga hoopis puuduvat. Teistest dipteritest *Culicoides*-rühm esineb siin hõredalt. Sagedamad efemeropterid on *Caenis horaria* ja *Ephemera vulgata*.

*Micronecta minutissima* esineb hõredalt lõigu põhjaosas. Alates p. 25 katkeb ta levikuala lõuna poole umbes 10 km pikkuselt. Trihhopterid on siin juba märgatavalt esindatud. Selles lõigus on sagedamad *Molanna palpata* ja *Mystacides longicornis*.

Oligoheetide seast on selles lõigus sagedamad järve lõunaosale iseloomulikud liigid — *Stylaria lacustris*, *Ilyodrilus hammoniensis*, *Limnodrilus hoffmeisteri* ja *L. udekemianus* (viimased 3 liiki eeskätt sügavamas vees). Eelmises lõigus puuduv *Psammoryctes barbatus* on selle lõigu lõunaotsas jälle esindatud. Puuduvad siin naaberlõikudes elav *Uncinaiis uncinata* ja *Nais barbata*. Kaanide poolest, kelle seast sagedamad on *Herpobdella* liigid, võib käesolevat lõiku juba asustatuks nimetada. *Helobdella stagnalis*, kes on üsna sage eelmises lõigus ja siit edasi lõuna pool, näib selles lõigus puuduvat.

Vabalt elavaist nematoodidest leiti käesolevas lõigus ainult *Tripyla*'t, kelle ainus leiukoht järves siin ongi. Vähkidest on siin arvukas *Asellus aquaticus*, kes, nagu celnev arutlus näitas, kogu järve põhjaosa litoraalis puudub.

Hüdrakariinid on selles lõigus liigirikkamad ja arvukamad kui eelmises. Sagedamini esinevad *Leberta* ja *Hygrobatas nigromaculatus*, kes eelmises lõigus puudus. Üle 0,5 m sügavuses vees on sagedad ka *Forelia liliacea* ja *Limnesia maculata*. Eelmises lõigus

puuduvatest hüdrakariinidest on siin mitmes kohas veel *Lebertia exuta*, *Mideopsis orbicularis* jt.

Molluskeid on ses lõigus järsult rohkem kui eelmistes ja nende arvukus püsib kõrge kogu järve lõunaotsas. Sagedaim gastropood on *Valvata piscinalis*, kes alates p. 25 lõuna poole esineb kogu järve läänekalda litoraalis. *Pisidium* on alates p. 24 lõuna poole kõikjal arvukas.

0,1 m sügavusel, olenevalt põhja langusest 2—15 m veepiirist, oli bentose asustustihedus lõigus p. 23—26 500 is./m<sup>2</sup> (p. 26 1959. a.) kuni 3000 is./m<sup>2</sup> (p. 21 1959. a.), keskmiselt 1270 is./m<sup>2</sup>; biomass oli samas sügavuses 1,0 (p. 26 1959. a.) kuni 3,9 g/m<sup>2</sup> (p. 25 1960. a.), keskmiselt 1,95 g/m<sup>2</sup>.

0,5 m sügavusel, veepiirist 10—50 m kaugusel, oli isendite hulk 200 (p. 24 1960. a.) kuni 3800 is./m<sup>2</sup> (sama p. 24 1959. a.), keskmiselt 1000 is./m<sup>2</sup>, biomass aga 0,2 (p. 24 ja 26 1960. a.) kuni 10,2 g/m<sup>2</sup> (p. 24 1959. a.), keskmiselt 1,68 g/m<sup>2</sup>.

1 m sügavusel, veepiirist 90—120 m, olid vastavad arvud 200 (p. 24 1960. a.) kuni 2800 is./m<sup>2</sup> (p. 26 1959. a.), keskmiselt 960 is./m<sup>2</sup>, ja 0,4 (p. 23 1959. a.) kuni 5,4 g/m<sup>2</sup> (p. 25 1959. a.), keskmiselt 1,92 g/m<sup>2</sup>.

4 viimases lõigus (p. 8—26), s. o. kogu järve laiema põhjapoolse osa litoraalis, Sanglast kuni Tarvastu jõeni, ei saa ühtegi kohta pidada eriti produktiivseks, kus bentose asustustiheduse ja biomassi näitajad kogu litoraali laiuses oleksid pidevalt kõrged. Vähemalt järve põhjaotsas on valdavaks takistuseks bentose arenemisele kindlasti sage ja tugev lainetus, mis pidevalt põhjalliiva nihutab ja ei lase orgaanilisel settel koguneda.

Võrtsjärve litoraali teise piirkonna — punktid 27—35 — moodustab umbes 18 km pikkune järve läänekalda lõik Suupa ninast kuni Naaritsa taluni. Selles kohas on järv lõuna poole ahenev. Madalal kaldal on mets ja üldiselt on see ala enamasti tuulte eest üsna hästi kaitstud. Lainetuse mõju on siiski lõigu põhjapoolsemas osas, kus järv on laiem, veel küllalt suur, nii et pehmetaimestik hulk selles osas jääb veel suhteliselt kitsaks ja laigutiseks. Kitsamas lõunaosas on lainetuse mõju muidugi väiksem.

Litoraaliveotme põhja langus on siin järsem kui järve põhjaotsas, 1 m sügavus paikneb veepiirist keskmiselt 60—70 m kaugusel, mõnes kohas on see vahemaa kõigest 30 m, kuid mõnes kohas, nagu Suupa nurgal ja Lüüsi oja lähedal, kuni 100 m.

Järve põhi siin on 1 m sügavuseni suuremalt osalt mudalliivane, piirkonna põhjapoolses osas 0,5 m alates sügavamal ja lõunapoolses osas (alates p. 33) kohati kogu sügavuses mudane. Tihti on siin põhi kaetud veesiseste taimedega, nii et põhjaammutaja neist läbi ei tungi, eriti Suupa ninast lõunas ja lõigu lõunaotsas. Kivist põhja esineb vaid vähestes kohtades üsna kalda ääres. Puhast liivapõhja siin ei ole, ikka on sellel kas või natukegi detriiti või muda. Küll on aga liiv kohati kõvaks vajunud. Muda hulk põhjasette pinnana suureneb ühest küljest põhja—lõuna suunas, teisest küljest sügavusega. Varesid järves selle piirkonna kohal ei ole, samuti ei kohta siin savipõhja.

Litoraaltaimestik on käsitletavas piirkonnas väga lopsakas. Roostik, mis koosneb peale *Phragmites communis*'e *Scirpus lacustris*'est, *Typha angustifolia*'st, kalda pool sageli ka *Equisetum limosum*'ist ja *Carex*'ist, on sageli üle 100 m lai ja tihedam kui mujal järves. Mõnes kohas, nagu Suupa nina ja Ivanovi oja vahel (p. 28) ja Alapu nurga ümbruses, on roostik nii võimas, et paadiga sellest läbi kaldale tungimine on raske töö. *Scirpus* moodustab siin suuri tukki ka kaugemal järves. Ujulehtedega ja sukel-dunud taimestik nii roostikusse jäävates lagendikes kui ka roostikust järve pool on samuti liigirikas. Siin on *Sagittaria sagittifolia*, *Sium latifolium*, *Ranunculus lingua*, *Polygonum amphibium*, *Stratiotes aloides*, *Elodea canadensis*, *Lemna trisulca*, *Nuphar luteum*, *Nymphaea* liigid, *Potamogeton natans*, *P. lucens*. Sage on ka *Chara*. Taimestik on kogu litoraali sügavuses üldiselt tihe, nii et päris taimevabu kohti 1 m sügavuseni on vähe. Taimestiku liigirikkus põhja—lõuna suunas suureneb. Kui Suupa nina kohal on valdavaks tüüpiline roostik, siis piirkonna lõunaotsas on selleks tihe segataimestik.

Seoses rikkaliku taimestiku ja mudahulgaga põhjas on selles piirkonnas valdavateks põhjaloomadeks füto- ja pelofiilsed organismid.

Hironomiidid on ka II piirkonnas arvukaimad, kuid nende ja oligoheetide kõrval on siin tugevasti esindatud molluskid ja suurem osa varia-rühma loomi (hirudiinid, hüdrakariinid, trihhopterid jt.).

Hironomiide leiti siit umbes 35 liiki, isendite keskmine hulk proovis on natuke väiksem kui I piirkonnas. Kõige levinum liik on siin, nagu I piirkonnaski, *Tanytarsus* ex gr. *mancus*. Niisamä sagedad, kuid mõnevõrra vähem arvukad on *Cryptochironomus* ex gr. *defectus* ja *Procladius*. Üsna sagedad ja arvukad on ka *Glyptotendipes* ex gr. *gripekoveni*, *Limnochironomus* ex gr. *nervosus*, *Micropsectra* ex gr. *praecox* ja 0,5 m ning sügavamal vees *Allochironomus*. Viimane perekond teistes lõikudes puudub (v. a. Tondisaar). Peale selle leiti siit veel 4 vormi, kes muudes piirkondades puuduvad: *Glyptotendipes polytomus*, *Pelopia punctipennis*, *Pentapedilum exsectum*, *Polypedilum* ex gr. *nubeculosum*. Eelmises piirkonnas üsna levinud *Stictochironomus psammophilus* ja *Micropsectra curvicornis* on selles piirkonnas vaid üksikutes kohtades esindatud. Puuduvad siin hoopis teistes piirkondades elavad *Polypedilum* ex gr. *scalaenum*, *Tanytarsus* ex gr. *gregarius* jt. *Chironomus* f. l. *plumosus*'t leiti üksikult vaid piirkonna lõuna-osas.

Teistest dipteritest on siin heleiidid üsna sagedad ja arvukad, nende seast *Culicoides*-rühm esineb aga ainult piirkonna põhja-otsas. Sagedamini kui järve põhjaosas leidub siin *Tabanus* sp. ja p. 35 on *Chaoborus* sp. ainus leiukoht kogutud materjalis.

Efemeroptereid on siin piirkonnas üle 3 liigi ja neist sageda-

mini esineb *Caenis* sp. Puudub siin, kuid võib-olla ei sattunud lihtsalt proovi, naaberpiirkondades esinev *Caenis moesta*.

Odonaatide vastseid leiti 2 liiki, mõlemad 0,5 m ja sügavamas vees. Heteropteritest esineb siingi ainult *Micronecta minutissima* alates Lepaste nurgast lõuna poole, kuid samuti ainult 0,5 m ja sügavamas vees. Koleopteritest leiti *Donacia* vastseid, kes kogu I piirkonna proovides puuduvad. Samuti leiti siin ühel korral *Sialis* sp. vastseid (p. 30).

Trihhopterid on siin kõikjal esindatud. Neid on umbes kümme-kond liiki ja proovides esinesid nad 1—2 isendi kaupa. Sagedamaks võib neist pidada *Cyrrnus flavidus*'t ja *Molanna palpatä*'t. Ainult sellest piirkonnast leiti *Leptocerus annulicornis*'t, *Limnophilus flavicornis*'t ja *Mystacides nigra*'t.

Lepidopterite vastseid käesolevas piirkonnas ei leitud, kuid nende esinemist siin võib kindlasti oletada.

Oligoheedid — umbes 15 liiki — on II piirkonnas niisama arvukad kui esimeseski, puududes vaid vähestes proovides. Sagedaim ja arvukaim neist on *Limnodrilus hoffmeisteri*, keda siin saadi kõigis 3 sügavuses. Tihti võib kohata ka *Ilyodrilus hammoniensis*'t, *Psammoryctes barbatus*'t ja eeskätt madalamas vees *Stylaria lacustris*'t ja *Lumbriculus variegatus*'t. Viimane liik, samuti *Psammoryctes albicola* on siin sagedamad kui teistes piirkondades. Ainult sellest piirkonnast leiti *Ophidonais serpentina*'t ja *Slavina appendiculata*'t. Mitmes järve litoraali osas arvukad *Uncinaiis uncinata* ja *Peloscolex ferox* on ses piirkonnas üsna harva esinevad, samuti puuduvad siin täiesti mõned teistes piirkondades esinevad liigid, nagu *Chaetogaster diaphanus* jt.

Hirudiine on II piirkonnas umbes 8 liiki. Kõik need on iseloomulikud peamiselt järve lõunaotsale ja nendest enamiku levikuala algas juba eelmise piirkonna lõunaosas. Sagedamad ja arvukamad on *Helobdella stagnalis* (kes eelmise piirkonna lõunaosas puudus) ja *Herpobdella octoculata*, vähem sagedad on veel *Herpobdella testacea*, *Glossiphonia complanata*, sügavamas vees ka *Gl. heteroclita*.

Ülejäänud ussirühmadest turbellaare ei leitud, kuigi nende olemasolu siin võib oletada, vabalt elavaid nematoode (*Dorylaimus*) aga on siin rohkem kui litoraali muudes osades.

Võrtsjärve litoraali vähid on siin piirkonnas mõlemad esindatud, eriti arvukas ja sage on *Asellus aquaticus*. *Gammarus*'t võib rohkem kohata vaid piirkonna lõunaosas, alates Ohne jõe suudmest.

Hüdrakariine elab II piirkonnas vähemalt 21 liiki, seejuures ligikaudu sama arvukusega nagu I piirkonnaski. Sagedamad on peale *Lebertia Hygrobates nigromaculatus*, *Limnesia maculata*, vähemal määral ka *Mideopsis orbicularis* ning sügavamas vees *Arrhenurus sinuator* ja *Piona coccinea*. Ainult sellest piirkonnast leiti *Limnesia connata*'t ja *Piona longipalpis*'t. Eelmise piirkonna

lõunapoolses osas sagedasti esinev *Forelia liliacea* sattus siin proovi vaid ühel juhul. Selles piirkonnas puudub terve rida teistes piirkondades elavaid liike — *Arrhenurus albator*, *A. globator*, *A. tetracyphus*, *Brachypoda versicolor*, *Hygrobates longipalpis*, *H. trigonicus*, *Piona rotundoides* jt.

Araneide proovides ei olnud, kuid *Argyroneta aquatica* elab selles piirkonnas, nagu vaatlused näitavad.

Molluskeid on käsitletavas piirkonnas järve põhjaosaga võrreldes üsna rohkesti. Gastropoodide umbes 10 liigist on sagedaimad *Bithynia tentaculata* ja *Valvata piscinalis*. Viimasel on siin kogu järve litoraali kohta kõige tihedama leviku paik. Ainult selles piirkonnas esinevad kogutud materjali järgi *Acroloxus lacustris*, *Planorbis carinatus* ja *Valvata pulchella*. Bivalvide vähemalt 5 perekonnast on siingi kõige arvukam *Pisidium*, eriti arvukas on ta Lepaste nurgast Alapu nurgani (p. 29—32), sattudes sageli proovi paarikümne isendi kaupa. Suuremad karbid — *Anodonta* ja *Unio* esinevad siin tunduvalt sagedamini, kui kogutud proovid näitavad, kuid nad lihtsalt ei sattunud proovidesse.

Isendite hulk pinnaühiku kohta on Võrtsjärve II litoraali piirkonnas (p. 27—35) samuti kõikuv nii aastate kui ka naaberpunktide vahel, kuid see kõikumine ei ole siin nii lai kui I piirkonnas. Biomass on siin aga eelmise piirkonnaga võrreldes kõikjal tunduvalt suurem.

Piirkonna 0,1 m sügavuses vees, mis olenevalt põhja langusest asub veepeirist 1—40 m kaugusel, oli bentose asustustihedus 200 is./m<sup>2</sup> (p. 35 1960. a.) kuni 8100 is./m<sup>2</sup> (p. 29 1960. a.), keskmiselt 2270 is./m<sup>2</sup>. Bentose biomass oli samas sügavuses 0,3 g/m<sup>2</sup> (p. 27 1960. a.) kuni 28,6 g/m<sup>2</sup> (p. 29 1959. a.) — suur hulk *Pisidium'e*, keskmiselt 6,81 g/m<sup>2</sup>.

0,5 m sügavuses, veepeirist 5—70 m kaugusel, oli bentose asustustihedus 400 is./m<sup>2</sup> (p. 35 1959. a.) kuni 5600 is./m<sup>2</sup> (p. 32 1960. a.), keskmiselt 1740 is./m<sup>2</sup>. Biomass oli ses sügavuses 0,5 g/m<sup>2</sup> (p. 31 ja 35 1959. a.) kuni 44,2 g/m<sup>2</sup> (p. 34 1960. a.) — siin oli peale limuste ka üsna rohkesti *Asellus't*, trühoptereid jt.), keskmiselt 7,56 g/m<sup>2</sup>.

1 m sügavuses, s. o. veepeirist 30—100 m kaugusel, oli isendite hulk 300 (p. 33 1960. a.) kuni 7500 is./m<sup>2</sup> (p. 32 1960. a.), keskmiselt 1840 is./m<sup>2</sup>. Biomass oli siin 0,7 (p. 30 1960. a.) kuni 12,8 g/m<sup>2</sup> (p. 32 1959. a.), keskmiselt 5,55 g/m<sup>2</sup>.

Keskmine isendite hulk kogu II piirkonna litoraalis kahe aasta jooksul oli 1950 is./m<sup>2</sup> ja keskmine biomass kahe aasta jooksul 6,64 g/m<sup>2</sup>. Mõlemad need arvud vastavad ligikaudu samanimelistele näitajatele kogu järve kohta (vt. lisa 2).

II piirkonna produktiivsemad kohad, kus kogu litoraali võõrtme lauses isendite hulk võib tõusta üle 2000 ja nende kaal üle 5 g ruutmeetril, on ala Ivanovi oja ja Lepaste nurga vahel (p. 29) ning Alapu nurga ümbrus (p. 32—33). Need on mudaliivase või mudase põhjaga kohad suhteliselt järsu langusega ja suhteliselt rikkaliku, kuid mitte väga tiheda pehmetaimestikuga. Ivanovi oja ja Lepaste nurga vahel on peale hironomiidide ja oligoheetide arvukalt *Pisidium'e*, Alapu nurga ümbruses aga *Pisidium'e* jt. limuseid ning vähke ja kaane. Üldiselt võib kogu seda piirkonda pidada bentose produktiivsuse poolest üsna heaks.

Võrtsjärve litoraali kolmandasse piirkonda —

punktid 36—41 ja 50 — kuulub kogu järve kitsas lõunaots Hain-  
saarest järve läänekalda ääres kuni Pühaste ojani järve idakal-  
das. Seda järve lõunasoppi piirab põhja pool Pähksaar, mis samuti  
sesse piirkonda kuulub. Litoraaliaala pikkus koos Pähksaarega on  
siin kokku umbes 15 km. Kaldal kasvab võsa või metsatukki ja  
kogu ala on tuulte eest hästi kaitstud. Seetõttu on lainetuse mõju  
litoraali elustikule siin väiksem kui mujal järves.

Litoraaliivöötme põhja langus III piirkonnas on järsk, 1 m  
sügavus asub veepiirist keskmiselt 50—80 m kaugusel, mõnes  
kohas, nagu p. 41, on see kaugus kõigest 5 m, kuid näiteks  
Pähksaare kaldas proovivõtukohas 150 m.

Kallas on madal, võsa vahel soine heinamaa, mis kevadel  
suurveeluhana rohkem kui teistes piirkondades järve elustikule  
mõju avaldab. Tugevasti mõjub siin Väike-Emajõe sissevool, õieti  
lähebki selle jõe estuaar järk-järgult üle järveks ja kinnikasvamis-  
protsess järve lõunatipus on üsna tõhus.

Põhi on suuremalt osalt mudane. Mudaliivaseid kohti on vähe-  
muses. Sageli on mudapõhi üleni kaetud tiheda taimestikuga.  
Kivist põhja leidub ainult mõnes roostiku vahel vabana hoitud  
paadirandumiskohas.

Litoraali taimestik on selles piirkonnas väga võimsalt arene-  
nud. Kalda ääres kasvav roostik on lai, kohati üle 100 m ja moo-  
dustab suuri kogumikke ning tukki ka kaugemal järves. Roostiku  
moodustavad *Phragmites communis*, *Typha angustifolia*, *Scirpus*  
*lacustris*, sageli ka *Equisetum limosum*. Neile lisandub peaaegu  
kõikjal pehmetaimestiku esindajaid — *Sagittaria sagittifolia*, *Sium*  
*latifolium*, *Ranunculus lingua*, *Glyceria aquatica*, *Polygonum*  
*amphibium*. Ujulehtedega taimedest esinevad nii roostikus kui ka  
roostikuvahelistel aladel kõikjal *Nuphar luteum*, *Nymphaea* liigid,  
tihti ka *Potamogeton natans*, *P. perfoliatus*, *P. lucens*, *Stratiotes*  
*aloides*, sukeldunud taimedest *Elodea canadensis*, *Lemna trisulca*  
ja *Chara*. Kogu järve lõunasopp on nii tihedasti taimestatud, et  
taimevabu kohti peale toodritega tähistatud laevasõidutee, mis  
kulgeb Väike-Emajõe sängi jätku pidi Pähksaarest vasakult  
mööda, esineb üksikute laikudena. Laevasõiduteest kõrval ulatub  
sukeldunud taimestik suurtel aladel üsna veepinnani, nii et sel-  
lesse paadiga kinni võib jääda.

Bentose koosseisu kuuluvad siingi eeskätt füto- ja pelofiilsed  
loomad.

Hironomiidide kõrval on selles piirkonnas üsna suur osatäht-  
sus limustel ja varia-rühma loomadel, eriti vähkiidel, kaanidel ja  
trihhopteritel. Üldse on siin esindatud kõik Võrtsjärve litoraali  
bentose rühmad.

Hironomiide on umbes 23 liiki, niisiis hulga vähem kui eelmis-  
tes piirkondades, ka nende arvukus on siin väiksem. Keskmiselt  
oli neid proovis 30 isendit ja mõnes, eriti kaldaäärses proovis,  
nad puudusid hoopis. Kõikjal on ühtemoodi sage ainult *Procladius*.

Vähem sagedad on siin peamiselt madalamas vees *Clinotanytus nervosus*, *Cricotopus* ex gr. *silvestris*, *Tanytarsus* ex gr. *lauterborni*, igasuguses sügavuses *Polypedilum* ex gr. *convictum* ja *Tanytarsus* ex gr. *gregarius*, sügavamis vees *Cryptochironomus* ex gr. *viridulus* (ainult järve läänekaldas) ja *Microtendipes* ex gr. *chloris*. *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, kes kõikjal mujal järve litoraalis esineb kõigis 3 sügavuses, sattus siin proovi üsna vähese arvuliselt ja ainult 0,5 m ning sügavamast veest. Ainult sellest piirkonnast leiti *Corynoneura*'t ja *Psectrocladius medius*'t. Mitmes teises piirkonnas elavatest hironomiidiliikidest puudub siin vähemalt kümnekond, nende seas *Polypedilum breviantennatum*, *Psectrocladius* ex gr. *psilopterus*, *Stictochironomus* ex gr. *histrion* ja *St.* ex gr. *psammophilus*, kes esinevad mõlemas naaberpiirkonnas.

Teiste dipterite poolest ei erine käesolev piirkond oluliselt eelmisest. Ka siin on palju heleiide ning esines *Tabanus*'e vastseid. 3—4 efemeroteriliigist on kõige sagedam, eeskätt sügavamis vees, *Caenis horaria*. *Ephemera vulgata* on arvukas vaid punktis 38.

Odonaatide poolest on III piirkond kõige rikkam ala kogu järve litoraalist, kuigi nad siingi esinevad hõredalt, sattudes proovi ühekaupa. Neid on siin 5 liiki, kellest kõige sagedam on *Erythromma najas*. Ainult sellest piirkonnast leiti *Aeschna grandis*'t, *Enallagma cyathigerum*'i, *Somatochlora metallica*'t ja *Sympetrum flaveolum*'it. Kindlasti esineb kiilivastseid siin kogu litoraalis rohkem, et nad aga paiknevad hõredalt, siis nad ei sattunud proovidesse.

*Micronecta minutissima*, kes kõikjal mujal on peaaegu ainus heteropter, esineb selles piirkonnas ainult kohati (p. 38). Seevastu leiti aga siit veel 3 liiki — *Cymatia coleoptrata*, *Nepa cinerea* ja *Notonecta* sp. Kõik neli heteropteriliiki asustavad järve läänekallast ja Rättsaare kallast, piirkonna idakaldast neid ei leitud.

Mardikaid, kes teistes litoraali osades peaaegu puuduvad, on selles piirkonnas nii palju, et neid võib pidada bentose silmapaistvaks koostisosaks. Siit leiti vähemalt 7 vormi — peale *Donacia* ja sugukonna *Dytiscidae* jt. larvide mitme liigi valmikuid, kelle seas sagedamad on *Graptodytes granularis* ja *Hygrotus inaequalis*. Enamik neist leiti aga ainult ühes kohas — Rättsaare kaldas (p. 39), *Donacia* vastseid oli suur hulk ka Pähksaare litoraalist võetud proovides.

*Sialis* sp. elab arvukalt jälle ainult järve läänekaldas.

Trihopterite umbes tosinast liigist on selles piirkonnas kõige sagedamad ja arvukamad *Prophryganea pagetana*, keda siit ainult leitigi, ja *Limnophilus*'e liigid, eriti *L. politus*. Ainult sellest piirkonnast leiti veel *Limnophilus decipiens*, *L. marmoratus*, *Prophryganea obsoleta*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Triaenodes bicolor*. Puuduvad siin aga teistes piirkondades esinevad *Mystacides azurea*, *M. longicornis* ja rida teisi.

Lepidopterite vastsed on siin esindatud 2 liigiga.

Aratab tähelepanu, et rida varia-rühma loomi esineb järve lõunaotsas ainult läänekalda litoraalis, osalt ka Rättsaarel otse jõesuudmes. Nii leiti *Sialis*, lepidopterid, heteropterid ja 11 trihhopteriliiki ainult piirkonna läänekaldas. Vaevalt osutub siin järve suubuv jõgi ja sellele järgnev kitsas laevasõidutee tõkkeks nende loomade levikule ühe kalda litoraalist teise. Pigem võib oletada jõe läheduse mõju koos suurveeluhaga. Jõgi ja selle jätk on järve läänekaldale ligemal ja mõjustab suurveega seda kallast rohkem kui ujulehtedega ja veesisese taimestiku võotme taga kaugemale jäävat laia idakallast. Ka on läänekallas üldiselt mõnevõrra madalam kui idakallas.

Oligoheetide osatähtsus III piirkonna bentoses on väiksem kui mujal, mõned kohad siin on nende poolest üsna vaesed. Eriti sageli puuduvad nad 0,1 ja 0,5 m sügavusest võetud proovides. Umbes 12 liigist on kõige sagedam ja arvukam *Limnodrilus hoffmeisteri*. Vähem sagedad on eeskätt sügavamas vees *Ilyodrilus hammoniensis* ja kõigis 3 sügavuses *Limnodrilus udekemianus*, *Psammoryctes barbatus* jt. Ainult sellest piirkonnast leiti *Dero dorsalis*'t ja *Tubifex tubifex*'i. Puuduvad aga siin teistes piirkondades esinevad *Chaetogaster diaphanus*, *Nais barbata*, *Rhyacodrilus coccineus* jt. Naaberpiirkondades arvukamalt elav *Stylaria lacustris* esineb siin ainult Pühaste oja suudme lähedal ja sealt edasi põhja pool. Kogu Pähksaare varju jäävas lõunaotsas näib ta puuduvat.

Hirudiinide poolest on III piirkond rikkam kui teised järveosad. Siin elab neid vähemalt 6 liiki, kellest enamik on üsna sagedad. Nad paiknevad nii tihedasti, et satuvad sageli kümnekaupa proovidesse. Kõige arvukamad on siin *Helobdella stagnalis*, *Herpobdella octoculata*, *H. testacea* ja *Glossiphonia complanata*, sügavamas vees ka *H. heteroclita*. Neist suurema osa levikuala idakallast pidi põhja poole lõpebki selle piirkonnaga. Vabalt elavaid nematoode ei leitud, kuid turbellaarid näivat esinevat ainult siin, seejuures mitte just harvalt. Võib oletada, et nende esinemine järve lõunaotsas on sagedam, kuid nad ei sattunud igal pool proovidesse.

Vähkide poolest on see piirkond samuti järve kõige rikkam litoraaliaala, see loomarühm on siin hironomiidide järel valdavaks rühmaks. Eriti arvukas, peamiselt madalamas vees kuni 0,5 m sügavuseni, on *Asellus aquaticus*, keda proovides oli sageli mitukümmend (kuni 60 isendit). *Gammarus* on samuti sage, kuid vähem arvukas ja esineb eeskätt sügavamas vees. Selle piirkonnaga lõpeb nende loomade põhiline levikuala järve idakalda litoraalis ja põhja pool on neid veel üsna hõredalt.

Hüdrakariinide osatähtsus selles litoraaliipiirkonnas on märksa väiksem kui põhjapoolsemates piirkondades. Siin on neid vähemalt 21 liiki. Sagedamad on *Frontipoda musculus*, *Midea orbicu-*

*lata*, *Unionicola crassipes*, sügavamas vees ka *Arrhenurus sinuator* ja *Piona coccinea*. *Hygrobates*'e ja *Lebertia* liigid, kes teistes piirkondades on valdavateks vormideks, paistavad siin peaaegu täiesti puuduvat. Ainult siit leiti *Arrhenurus batillifer*'i, *A. forcipatus*'t, *A. securiformis*'t ja *Unionicola figuralis*'t. Peale ülalmainitud *Hygrobates*'e ja *Lebertia* liikide puudub siin veel terve rida teistes piirkondades elavaid liike, nagu *Arrhenurus crassicaudatus*, *Piona rotunda*, *P. variabilis* jt. Teistest ämbliku- laadsetest leiti siin mitmes kohas *Argyroneta aquatica*'t.

Molluskid on III piirkonna litoraalis väga rikkalikult esindatud. Eriti on gastropoodid sagedamad kui mujal. Neid on siin vähemalt 14 liiki. Sagedaim ja arvukaim on *Bithynia tentaculata*, sellele järgnevad *Anisus contortus* (kes mujal järve litoraalis puudub), *Limnaea stagnalis*, *Valvata piscinalis* ja 0,1 m sügavuses vees *Limnaea ovata*. Ainult selles piirkonnas leiti peale *Anisus contortus*'e *Amphipeplea glutinosa*'t, *Hippeutis complanatus*'t, *Planorbis planorbis*'t, *Anisus vortex*'it, *Armiger crista*'t, *Valvata cristata*'t. Viimased 3 liiki esinesid ainult Pähksaare litoraalis (p. 50). Bivalve on III piirkonnas vähemalt 6 liiki ja neid on siin keskmiselt 5 isendit proovis. Arvukaim on, nagu mujalgi, *Pisidium*, selle kõrval on sage ka *Sphaerium*, kelle levikuala litoraalis põhja poole lõpeb umbes selle piirkonnaga. Ainult selle piirkonna läänekaldas sügavamas vees elab *Musculium* ja siit leiti *Anodonta piscinalis*'t. Viimane peaks aga esinema ka mujal, kuid ei ole sattunud rohkem proovidesse.

Bentose asustustihedus III piirkonnas (p. 36—41 ja 50) on samuti kõikum, vastab aga umbes kogu järve litoraali keskmisele. Biomass on siin ligi  $4 \times$  suurem kogu järve litoraali keskmisest. Suurema osa proovide järgi oli see üle  $10 \text{ g/m}^2$ , tänu varia-rühma ja limuste suurele arvukusele.

0,1 m sügavuses vees, veepiirist 2—25 m kaugusel, oli loomi  $400 \text{ is./m}^2$  (p. 40 1960. a.) kuni  $11200 \text{ is./m}^2$  (p. 37 1959. a. — palju *Asellus*'i, trihhoptereid jt.), keskmiselt  $2470 \text{ is./m}^2$ . Biomass oli selles sügavuses  $5,9 \text{ g/m}^2$  (p. 41 1959. a.) kuni  $64,6 \text{ g/m}^2$  (p. 38 1959. a. — palju *Pisidium*'e), keskmiselt  $27,48 \text{ g/m}^2$ .

0,5 m sügavuses, veepiirist 5—100 m kaugusel, oli bentose asustustihedus 200 (p. 50 1959. a.) kuni  $5600 \text{ is./m}^2$  (p. 41 1960. a.), keskmiselt  $1830 \text{ is./m}^2$ . Bentose biomass oli samas sügavuses  $0,8 \text{ g/m}^2$  (p. 50 1959. a.) kuni  $154,9 \text{ g/m}^2$  (p. 41 1959. a. — *Dreissena*, kaanid, trihhopterid jt.), keskmiselt  $29,04 \text{ g/m}^2$ .

1 m sügavuses, veepiirist 20—150 m kaugusel, oli loomi  $200 \text{ is./m}^2$  (p. 40 1960. a.) kuni  $9500 \text{ is./m}^2$  (p. 39 1960. a. — eriti hironomiidid), keskmiselt  $2020 \text{ is./m}^2$ . Biomass oli siin  $0,6 \text{ g/m}^2$  (p. 40 1960. a.) kuni  $60,6 \text{ g/m}^2$  (p. 39 1960. a.) ja  $128,0 \text{ g/m}^2$  (p. 41 1960. a.). Viimase arvu leidmisel jäcti välja *Anodonta*, kellega kokku see arv tõuseb  $155,5 \text{ g/m}^2$ -ni. Keskmise biomass 1 m sügavuses oli ses piirkonnas  $26,77 \text{ g/m}^2$ .

Keskmine isendite hulk kogu III piirkonna litoraalis 2 aasta jooksul oli  $2110 \text{ is./m}^2$  ja keskmine biomass  $27,76 \text{ g/m}^2$ .

Tervet III piirkonda võib pidada produktiivseks. See järveosa ongi suure osa Võrtsjärve noorkalade kasvualaks. Siin on kaladele kindlustatud peale rikkaliku söödamaa ka rahu, sest taimestikurikkuse tõttu ei saa siin aktiivsete püünistega kalu püüda.

Võrtsjärve litoraali neljas piirkond — punktid 42—45 — on kõigest umbes 8 km pikk ja siia kuulub järve idakallas Pühaste ojust Haani taluni, kus algab I piirkond. Siin on järv veel kitsas, kuid idakallas on siiski valdavatele lääne- tuultele avatud, nii et lainetuse mõju on üsna suur. Kallas on kõrge, haritud või võsaga kaetud, üldiselt lagedavõitu. Piirkonna lõunaosas voolab järve Rõngu jõgi.

Litoraaliivõotme põhja langus on siin suhteliselt järsk, nii et 1 m sügavus asub kaldast keskmiselt 60—70 m kaugusel, kohati väheneb see kaugus 10 m-ni või suureneb 150 m-ni. Muuseas kulgeb laevasõidutee — Väike-Emajõe sängi pikendus — piki idakallast.

Järve põhi selle piirkonna litoraalil on valdavalt mudaliivane, mudaseid kohti, samuti veesiseste taimedega kaetud põhja esineb kohati. Seevastu võib siin jälle kohata kivist-kruusast põhja, eriti kaldalähedases alas. Üldiselt mudahulk sügavusega suureneb, mistõttu mitmes kohas, kus kalda ääres on põhjasetteks mudaliiv, on 1 m sügavuses juba päris mudapõhi.

Litoraali taimestik on siin hoopis vähem arenenud kui järve lõunaotsas. Roostik *Phragmites communis*'est ja *Scirpus lacustris*'est on kitsam, harva üle 50 m lai, ja ühtlasi ka hõredam. Roostikukogumike vahel ja neist järve pool on üsna palju ujulehtedega taimi, kuid ka viimaste liike on vähe, peaaegu ainult *Nuphar luteum*, *Potamogeton lucens* ja *P. gramineus*. Ujulehtedega ja veesiseste taimede tihedus sügavusega suureneb ja sageli moodustavad *Potamogeton*'i liigid üsna kaugel järves laiukogumikke.

Põhjaloostiku füto- ja pelofiilsete vormide kõrval on IV piirkonnas ka neid, keda tihti nimetatakse psammo- või ka litofiilseteks. Fauna on siin üleminekufauna lõunaotsa füto- ja pelofiilselt põhjapoolsele psammofiilsele.

Hironomiidid on siin suhteliselt suurema osatähtsusega kui mujal. Proovis esines neid sageli üle 100 isendi. Nende umbes 20 liigist on arvukaimad *Tanytarsus* ex gr. *mancus* ja *Glyptotendipes* ex gr. *gripekoveni*, kes siit alates põhja poole on jälle arvukad. Nende kõrval on sagedad madalamas vees veel *Cryptochironomus* ex gr. *defectus*, sügavamas vees *Limnochironomus* ex gr. *nervosus* ning kõigis 3 sügavuses *Stictochironomus psammophilus*. Üsna tihti võib siin leida ka *Cryptochironomus* ex gr. *vulneratus*'t, *Procladius*'t, *Stictochironomus* ex gr. *histrion*'t, *Tanytarsus* ex gr. *lauterborni*'t ja *T.* ex gr. *gregarius*'t. Ainult selles piirkonnas näib esinevat *Cryptochironomus* ex gr. *pararostratus* ja *Paratendipes* ex gr. *albimanus*. Puudub siin suur hulk liike, kes esinevad muudes piirkondades, nende seas *Clinotanypus nervosus*, *Chironomus* f. l. *plumosus*, *Lauterborniella brachylabis*, *Limnochironomus* ex gr. *tritonus*, *Polypedilum* ex gr. *convictum*, *Pseudochironomus* ex gr. *prasinatus*. Teiste dipterite poolst see



piirkond ei erine eelmistest, II ja III piirkonnast. Ka siin on arvukalt heleiide, nende seast eriti *Culicoides*-rühma.

Efemeroptereid on siin pidevalt rohkem kui teistes piirkondades. Nende 2—3 liigist on igal pool arvukamad *Caenis*'e liigid. Ainult sest piirkonnast leiti *Caenis macrura*'t.

Odonaatide ja lepidopterite vastsed puuduvad. Heteropteritest on siin sage jälle ainult *Micronecta minutissima*, esinedes siiski hõredalt, välja arvatud lõigu põhjaotsas, kus ta arvukus suureneb ja püsib suurena ka I piirkonna alguses. Koleopteritest leiti paaril korral *Donacia* ja suguk. *Dytiscidae* vastseid. *Sialis*'t sattus proovi ainult ühel juhul piirkonna lõunaotsas. Trihhopterite poolest on see piirkond palju vaesem eelmisest. Neid leiti siin üle 3 liigi, kes kõik tulid proovidesse ühe isendi kaupa.

Oligoheetide arvukus ses piirkonnas langeb lõuna—põhja suunas. Siin leitud vähemalt 13 liigist on madalamas vees sagedamad *Uncinaiis uncinata* ja *Stylaria lacustris*. Teised oligoheedid esinevad aga siin peaaegu ainult 0,5 m ja sügavamas vees. Neist on sagedamad *Psammoryctes barbatus*, *Peloscoclex ferox*, vähemal määral ka *Limnodrilus hoffmeisteri* ja *Ilyodrilus hammonien-sis*. Põhja pool sage *Nais barbata* ja mõlemas naaberpiirkonnas esinev *Psammoryctes albicola*, otsustades proovide järgi, ses piirkonnas puuduvad.

Hirudiinide arvukus on võrreldes eelmise piirkonnaga järsult langenud, sest enamiku kaaniliikide levikuala lõppes eelmise piirkonnaga. Siin esineb paar liiki, kuid õige vähearvukalt ja eeskätt piirkonna lõunaotsas, sealpoolse levikuala jätkuna. Arvukaim neist on mõnevõrra *Helobdella stagnalis*. Vabalt elavaid nematoode ja turbellaare siit ei leitud.

Ka mõlemat liiki krustatseed esinevad ses piirkonnas kohati ja vähearvukalt, seejuures peamiselt sügavamas vees. Nendegi levikuala üldjoontes lõpeb siin.

Hüdrakariinide poolest on IV piirkond üsna rikkalik, igatahes rikkam kui naaberlõigud — üle 20 liigi. Seda näitavad ka Lissenko (1958) andmed. Sagedamad ja arvukamad on *Arrhenurus sinuator*, kes siin elab tihedamalt kui mujal litoraal-sis ja mõlemat naaberlõiku asustab suhteliselt hõredalt, *Hygrobates nigromaculatus*, kes eelmises piirkonnas üldse puudub, siit põhja pool aga esineb hõredalt, ja *Lebertia*, kes eelmises piirkonnas samuti puudub. Üsna sage on sügavamas (1 m) vees ka *Mideopsis orbicularis*. Ainult siit leiti *Acercus*'t, *Arrhenurus bicuspidator*'t, *Hydrodroma despiciens*'i, *Hydrochoreutes krameri*'t ja *Oxus ovalis*'t. Enamik neist esinesid punktis 42 — Pühaste oja ja Rõngu jõe suudmete vahel. Puudub siin rida teistes piirkondades esindatud liike, nagu *Brachypoda versicolor*, *Forelia liliacea*, *Piona coccinea* jt.

Gastropoode elab siin vähemalt 4 liiki, neist sagedaim on *Valvata piscinalis*, peamiselt sügavamas vees. Selles piirkonnas

lõpeb *Bithynia tentaculata* levikupiirkond, siit põhja pool esineb see tigu vaid üksikutes kohtades. 4 bivalvist on siin, nagu mujalgi, arvukaim *Pisidium*. *Sphaerium*'i levikuala idakaldas lõpeb piirkonna lõunaotsas (p. 42). *Dreissena polymorpha* on Rõngu jõe suudme ümbruses esindatud. Muuseas on teda leitud varem ka Rõngu jõest.

Bentose asustustihedus ja biomass IV lõigus tõusevad sügavuse suurenedes.

0,1 m sügavuses, veepiirist 2—10 m kaugusel, oli loomi 400 is./m<sup>2</sup> (p. 44 1960. a.) kuni 7800 is./m<sup>2</sup> (p. 45 1960. a.), keskmiselt 2300 is./m<sup>2</sup>. Biomass selles sügavuses oli 0,1 (p. 44 1960. a.) kuni 3,6 g/m<sup>2</sup> (p. 45 1960. a.), keskmiselt 1,20 g/m<sup>2</sup>.

0,5 m sügavusel, veepiirist 5—60 m kaugusel, oli bentose asustustihedus kõikjal suhteliselt kõrge — 1200 (p. 44 1959. a.) kuni 9100 is./m<sup>2</sup> (p. 43 1959. a.), keskmiselt 3450 is./m<sup>2</sup>, biomass aga 0,4 (p. 45 1960. a.) kuni 24,9 g/m<sup>2</sup> (p. 43 1959. a.), keskmiselt 6,78 g/m<sup>2</sup>.

1 m sügavuses, olenevalt põhja langusest 10—150 m kaugusel, oli loomi 800 (p. 44 1960. a.) kuni 10200 is./m<sup>2</sup> (p. 43 1960. a. — väga palju hironomiide), keskmiselt 4930 is./m<sup>2</sup>. Biomass oli selles sügavuses 1,6 g/m<sup>2</sup> (p. 45 1960. a.) kuni 57,5 g/m<sup>2</sup> (p. 42 1959. a. — palju molluskeid ja vähke), keskmiselt 16,05 g/m<sup>2</sup>.

Keskmine isendite hulk kogu IV piirkonna litoraalis 2 aasta jooksul oli 3560 is./m<sup>2</sup>, mis on ligi 2× suurem kui kogu järve litoraali keskmine. Keskmine biomass kogu piirkonna litoraalis 2 aasta jooksul oli 7,96 g/m<sup>2</sup>, mis vastab umbes kogu järve keskmisele (vt. lisa 2).

Ka IV piirkond on üldiselt terveni bentose poolest produktiivne, paremad näitajad on siiski vast litoraalil Rõngu jõe suudmeala laiast roostikualast ja Nooni neemest otse põhja pool asuvates kohtades (p. 45 ja 43). Need mõlemad on mudaliivase põhjaga, mõõduka roostikuga kohad, mis aga üldiselt ei erine muudest selle piirkonna aladest.

### Kokkuvõte

Käesolev artikkel kujutab endast 1959. ja 1960. a. juulis-augustis kogutud materjali põhjal koostatud ülevaadet Eesti NSV suurima sisejärve — Võrtsjärve — litoraali bentose loomastiku liigilisest koosseisust ja levikust järve kaldaala eriilmelistes osades.

Proove võeti mõlemal suvel samadest kohtadest — 48 proovipunkti järve kalda iga 2 km tagant, peale selle 2 saare kaldast, kokku 50 punkti. Igas punktis võeti 0,1 m, 0,5 m ja 1 m sügavusest üks proov Zabolotski tüüpi põhjaammutajaga (haardepindala 15 × 15 cm)

Võrtsjärve litoraalis — kaldast kuni umbes 1 m sügavuseni — esineb ligi 250 bentilist loomaliiki. Need kuuluvad järgmistesse süstemaatilistesse rühmadesse: *Spongia* — 2 liiki; *Turbellaria* — vähemalt 1 liik; *Nematoda* — 3 vabalt elavat liiki ja parasiitne sugukond *Mermithidae*; *Oligochaeta* — üle 23 liigi (neist Võrtsjärve jaoks 2 uut — *Lamprodrilus isoporus* ja *Rhyacodrilus coccineus*); *Hirudinea* — üle 8 liigi; *Crustacea* — 2 liiki; *Ara-*

neida — 2 liiki, *Acarina* — üle 45 liigi; *Odonata* — üle 5 liigi, *Ephemeroptera* — üle 9 liigi, *Heteroptera* — 4 liiki, *Coleoptera* — üle 8 vormi, *Megaloptera* — 1 liik, *Trichoptera* — üle 19 liigi, *Lepidoptera* — üle 1 liigi, *Diptera* — üle 61 liigi (neist *Chironomidae* üle 50 liigi); *Gastropoda* — üle 21 liigi; *Bivalvia* — üle 6 liigi; *Bryozoa* — vähemalt 1 liik.

Kõige rohkem on kogu Võrtsjärve litoraalis hironomiidide vastseid. Nendest arvukamalt esinevad *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, *Glyptotendipes* ex gr. *gripekoveni*, *Stictochironomus psammophilus*, *St.* ex gr. *histrionis*, *Procladius*, *Polypedilum breviantennatum*, *Cryptochironomus* ex gr. *defectus* ja *Micropsectra curvicornis*.

Sageduse poolest teisel kohal seisavad oligoheedid. Nende seast on arvukaimad *Uncinaiis uncinata*, *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Stylaria lacustris*, *Psammoryctes barbatus*, *Peloscoclex ferox*, *Lamprodrilus isoporus* ja *Limnodrilus udekemianus*.

Eelmistele rühmadele järgnevad sageduselt karbid (arvukaim on *Pisidium*), hüdrakariinid (arvukaimad on *Lebertia*, *Hygrobatas nigromaculatus* ja *Arrhenurus sinuator*), vähid (*Asellus aquaticus* ja *Gammarus*), heleiidid (*Culicoides*-rühm jt.), kaanid (arvukaim on *Helobdella stagnalis*), teod, trihhopterid, efemeropterid (eriti *Caenis*), heteropterid (arvukaim on *Micronecta minutissima*). Ülejäänud rühmad etendavad litoraali bentoses vähem tähtsat osa.

Keskmine põhjafauna asustustihedus järve kogu litoraali kohta suve teisel poolel on 1970 is./m<sup>2</sup>, keskmine biomass 6,89 g/m<sup>2</sup>.

Bentose liigilise koosseisu, paljude liikide arvukuse ja bentose produktiivsuse näitajate järgi jaguneb Võrtsjärve litoraal 4 järgmisesse piirkonda.

I piirkonnas (punktid 46—26 ja 49) — kogu järve laia põhjapoolse osa kaldaalal Haani talust idakaldal kuni Tarvastu jõe suudmeni läänekaldal — on põhi enamasti liivane või kivine ja taimestik liivapõhja ja lainetuse tõttu vaene. Bentose keskmised asustustiheduse ja biomassi näitajad on siin madalamad kui teistes piirkondades. Iseloomulik on psammofiilsete organismide rohkus. Valitsevad bentose komponendid on hironomiidivastsed ja oligoheedid. Valdavad hironomiidid: *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, *Stictochironomus psammophilus* ja *St.* ex gr. *histrionis*, kohati ka *Micropsectra curvicornis*, *Cryptochironomus* ex gr. *defectus* jt. Valdavad oligoheedid: *Uncinaiis uncinata*, *Stylaria lacustris* ja *Peloscoclex ferox*. Teisejärguline tähtsus I piirkonnas on hüdrakariinidel (*Hygrobatas nigromaculatus*, *H. trigonicus*, *Lebertia*), molluskitel (*Pisidium*) ja heleiididel. Loomi muudest rühmadest on siin vähe või nad puuduvad. Pikk I piirkond jaguneb omakorda mitmeks lõiguks, mis üksteisest samuti erinevad põhjaloomastiku liigilise koosseisu ja üksikute liikide osatähtsuse poolest. Ainsad märkimisväärselt bentoserikkamad kohad I piirkonnas on Rannaküla ja Nigula oja suudme ümbrus.

II piirkonna (punktid 27—35) moodustab osa järve läänekaldast Suupa neemest kuni Naaritsa taluni. Põhi on siin valdavalt mudaliivane või mudane, taimestik väga lopsakas ja laine-tuse mõju väiksem. Bentose asustustiheduse ja biomassi näitajad on siin kõrgemad kui I piirkonnas, kuid madalamad kui ülejäänud 2 piirkonnas. Bentose koosseisu iseloomustab füto- ja pelofiilsete organismide rohkus. Valitsevad bentose komponendid on samuti hironomiidivastsed ja oligoheedid, kuid valdavate liikide kompleks on teistsugune. Valdavad hironomiidid: *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, *Cryptochironomus* ex gr. *defectus*, *Procladius*, *Glyptotendipes* ex gr. *gripekoveni*, *Limnochironomus* ex gr. *nervosus*, *Micropsectra* ex gr. *praecox* ja *Allochironomus*. Valdavad oligoheedid: *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Ilyodrilus hammoniensis*, *Psammoryctes barbatus*, *Stylaria lacustris*, *Lumbriculus variegatus* ja *Psammoryctes albicola*. Teisejärguline tähtsus on hüdrakariinidel (*Lebertia*, *Hygrobatas nigromaculatus*, *Limnesia maculata*, *Mideopsis orbicularis*, *Arrhenurus sinuator* ja *Piona coccinea*), molluskitel (*Pisidium*, *Bithynia*, *Valvata piscinalis*), kaanidel ja vähkidel. Muud loomi on siin üldiselt rohkem kui I piirkonnas. Bentoserikkamad kohad on Ivanovi oja ja Lepaste nurga vaheline lõik ja Alapu nurga ümbrus.

III piirkonda (punktid 36—41 ja 50) kuulub järve kitsas lõunaots Hainsaarest läänekaldal kuni Pühaste oja idakaldal, mida põhja poolt varjab samuti siia kuuluv Pähksaar. Seda mudase põhjaga ja võimsalt areneva taimestikuga varjurikast järveosa mõjustab tugevasti siia voolav Väike-Emajõgi. Bentose keskmine asustustihedus on siin väiksem kui IV piirkonnas, biomass aga suurem kui teistes piirkondades (27,76 g/m<sup>2</sup>). Ka siin iseloomustab bentost füto- ja pelofiilsete organismide rohkus. Valitsevad bentose komponendid on hironomiidivastsed, vähid, kaanid, oligoheedid ja molluskid. Valdavad hironomiidid: *Procladius*, *Clinotanypus nervosus*, *Cricotopus* ex gr. *silvestris*, *Tanytarsus* ex gr. *lauterborni*, *Polypedilum* ex gr. *convictum*, *Tanytarsus* ex gr. *gregarius*, *Cryptochironomus* ex gr. *viridulus* ja *Microtenidipes* ex gr. *chloris*. Valdavad oligoheedid: *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Ilyodrilus hammoniensis*, *Limnodrilus udekemianus*, *Psammoryctes barbatus* jt. Valdavad molluskid: *Bithynia tentaculata*, *Pisidium* ja *Sphaerium*. Teisejärguline tähtsus on hüdrakariinidel (*Frontipoda musculus*, *Midea orbiculata*, *Unionicola crassipes*, *Arrhenurus sinuator* ja *Piona coccinea*) ja trihhopteritel. Selles piirkonnas on esindatud kõik järve litoraali põhjaloomastiku rühmad. Kogu III piirkonda iseloomustavad kõrge bentose produktiivsuse näitajad.

IV piirkond (punktid 42—45) — järve idakallas Pühaste ojast kuni Haani taluni — on valdavalt mudaliivase põhjaga, kuid hoopis vaesema taimestikuga kui II ja III piirkond. Läänekaarte tuultele on see ala avatud. Bentose asustustiheduse poolest on

see parim järve litoraali piirkond (keskmiselt 3560 is./m<sup>2</sup>), keskmine biomass on siin väiksem kui III piirkonnas, suurem aga kui ülejäänud piirkondades. Bentose koosseis on üleminekuvormiks lõunapoolselt füto- ja pelofiilselt põhjapoolsele psammofiilsele. Valitsevad bentose komponendid on hironomiidivastsed ja oligoheedid. Valdavad hironomiidid: *Tanytarsus* ex gr. *manucus*, *Glyptotendipes* ex gr. *gripekoveni*, *Cryptochironomus* ex gr. *defectus*, *Limnochironomus* ex gr. *nervosus* ja *Stictochironomus psammophilus*. Valdavad oligoheedid: *Uncinails uncinata*, *Stylaria lacustris*, *Psammoryctes barbatus*, *Peloscolex ferox*, *Limnodrilus hoffmeisteri* ja *Ilyodrilus hammoniensis*. Teisejärguline tähtsus on molluskitel (*Pisidium* ja *Valvata piscinalis*) ja hüdrakariinidel (*Arrhenurus sinuator*, *Hygrobatas nigromaculatus*, *Lebertia* ja *Mideopsis orbicularis*). Muude rühmade loomad on siin vähesed või puuduvad. Kogu IV piirkond on bentose produktiivsuse näitajate poolest võrdlemisi hea.

Lisa 1

Keskmine bentose asustustihedus ja biomass kahe aasta proovide järgi  
Võrtsjärve litoraalis suve II poolel

Средняя плотность населения и биомасса бентоса по пробам двух лет  
в литорали оз. Выртсъярв во второй половине лета

Die mittlere Besiedlungsdichte und Biomasse gemäss der Proben von 2 Jahren  
im Litoral des Sees Võrtsjärw in der II. Hälfte des Sommers

Proovipunktid	Sügavus							
	0,1 m		0,5 m		1 m		0.1—1 m	
	is./m <sup>2</sup>	g/m <sup>2</sup>	is./m <sup>2</sup>	g/m <sup>2</sup>	is./m <sup>2</sup>	g/m <sup>2</sup>	i./m <sup>2</sup>	g/m <sup>2</sup>
46—49	1950	10,32	2230	2,21	3670	4,23	2620	5,59
1—7	3410	3,07	1260	1,00	1590	1,18	2090	1,75
8—13	2290	1,15	1760	1,71	870	0,62	1880	1,14
14—19	1570	0,90	770	0,48	960	0,94	1100	0,77
20—22	4390	1,95	1440	1,41	700	0,81	2180	1,39
23—26	1270	1,95	1000	1,68	960	1,92	1080	1,84
46—26 (I)	2580	2,95	1370	1,33	1420	1,49	1790	1,94
27—35 (II)	2270	6,81	1740	7,56	1840	5,55	1950	6,64
36—50 (III)	2470	27,48	1830	29,04	2020	26,77	2110	27,76
42—45 (IV)	2300	1,20	3450	6,78	4930	16,05	3560	7,96
1—50	2490	6,97	1670	6,77	1760	6,92	1970	6,89

- Remm, H. 1959. Kahest habesääsklastest (*Heleidae*) Võrtsjärvel. Faunistilisi märkmeid I, 1. Tartu.
- Riikoja, H. 1930. Zur Morphometrie einiger Seen Eestis. Tartu.
- Timm, T. 1959. Ülevaade Eesti magevee-väheharjasussidest (*Oligochaeta*). Faunistilisi märkmeid I, 1. Tartu.
- Tõlp, O. 1959. Surusääsklaste vastsete jaotumusest Võrtsjärves. Entomoloogiline kogumik I. Tartu.
- Вареп Э. 1958. Озеро Выртсъярв. Физико-географический очерк и история исследования. Гидробиологические исследования I. Tartu.
- Лисенко И. 1958. О гидрокаринофауне озера Выртсъярв. Гидробиологические исследования I. Tartu.
- Ремм Х. 1958. К экологии мокрецов озера Выртсъярв. Тезисы докл. VI н. конф. по из. водоемов Прибалтики. Вильнюс.
- Телльп Х. 1958. Данные о паразитофауне рыб озера Выртсъярв. Гидробиологические исследования I. Tartu.
- Тёлльп Ы. 1958. О фауне хирономид озера Выртсъярв. Гидробиологические исследования I. Tartu.

## О СОСТАВЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИИ ДОННОЙ ФАУНЫ ЛИТОРАЛИ ОЗЕРА ВЫРТСЪЯРВ

Ю. Ристкок и К. Рузе

*Резюме*

Настоящая статья является обзором видового состава бентоса литорали и распределения его в различных частях прибрежной зоны наибольшего внутреннего озера Эстонской ССР — оз. Выртсъярв. Она составлена на основе материала, собранного в июле-августе 1959 и 1960 годов.

Пробы брались в эти годы из одних и тех же мест — из 48 пунктов через каждые 2 км береговой линии озера, а кроме того, с берега 2 островков — всего из 50 пунктов. В каждом пункте брали по одной пробе с глубины 0,1, 0,5 и 1,0 м, пользуясь дночерпателем типа Заболоцкого (площадь вырезки  $15 \times 15$  см).

В литорали оз. Выртсъярв — от берега до глубины 1 м — найдено около 250 видов донных животных. Они принадлежат к следующим систематическим группам: *Spongia* — 2 вида; *Turbellaria* — более 1 вида; *Nematoda* — 3 свободноживущих вида и паразитическая фамилия *Mermithidae*; *Oligochaeta* — более 23 видов (из них 2 новых вида для оз. Выртсъярв — *Lamprodrilus isoporus* и *Rhyacodrilus coccineus*); *Hirudinea* — более 8 видов; *Crustacea* — 2 вида; *Araneida* — 2 вида, *Acarina* — более 45 видов; *Odonata* — более 5 видов, *Ephemero-*

*tera* — более 9 видов, *Heteroptera* — 4 вида, *Coleoptera* — более 8 форм, *Megaloptera* — 1 вид, *Trichoptera* — более 19 видов, *Lepidoptera* — более 1 вида, *Diptera* — более 61 видов (из них *Chironomidae* более 50 видов); *Gastropoda* — более 21 вида; *Bivalvia* — более 6 видов; *Bryozoa* — более 1 вида.

В наибольшем количестве в литорали озера обитают личинки хирономид. Из них наиболее многочисленные *Tanytarsus ex gr. mancus*, *Gluptotendipes ex gr. gripekoveni*, *Stictochironomus psammophilus*, *St. ex gr. histrio*, *Procladius*, *Polypedilum brevitennatum*, *Cryptochironomus ex gr. defectus* и *Micropsectra curvicornis*.

По частоте на втором месте стоят олигохеты. Среди них наиболее многочисленные *Uncinaiis uncinata*, *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Stylaria lacustris*, *Psammoryctes barbatus*, *Peloscolex ferox*, *Lamprodrilus isoporus* и *Limnodrilus udekemianus*.

За названными группами по частоте следуют двустворчатые (особенно *Pisidium*), гидракарины (наиболее многочисленны — *Lebertia*, *Hygrobates nigromaculatus* и *Arrhenurus sinuator*), ракообразные (*Asellus aquaticus* и *Gammarus*), хелеиды (*Culicoides*-группа и др.), пиявки (особенно *Helobdella stagnalis*), брюхоногие, ручейники, поденки (особенно *Caenis*), гетероптеры (из них наиболее многочисленна *Micronecta minutissima*). Остальные группы в бентосе литорали играют маловажную роль.

Средняя плотность населения бентоса в литорали всего озера во второй половине лета составляет 1970 ос./м<sup>2</sup>, средняя биомасса бентоса — 6,89 г/м<sup>2</sup>.

По видовому составу бентоса, численности особей многих видов и показателям продуктивности бентоса литораль оз. Вуртсъярв делится на следующие 4 участка.

В первом участке (пункты 46—26 и 49) — по берегу всей широкой северной части озера от хутора Хаани на восточном берегу до устья реки Тарвасту на западном берегу — дно в большинстве песчаное или каменистое и растительность в зависимости от этого, а также из-за волнения, скудная. Средние показатели плотности населения и биомассы бентоса здесь ниже, чем в других участках. Характерно обилие псаммофильных организмов. Господствующими компонентами бентоса являются личинки хирономид и олигохеты. Преобладающие хирономиды: *Tanytarsus ex gr. mancus*, *Stictochironomus psammophilus* и *St. ex gr. histrio*, местами *Micropsectra curvicornis*, *Cryptochironomus ex gr. defectus* и др. Преобладающие олигохеты: *Uncinaiis uncinata*, *Stylaria lacustris* и *Peloscolex ferox*. Второстепенное значение в первом участке имеют гидракарины (*Hygrobates nigromaculatus*, *H. trigonicus*, виды *Lebertia*), моллюски (*Pisidium*) и хелеиды. Животных из других групп здесь мало, или же они вообще отсутствуют. Длинный первый участок в свою очередь делится на несколько отрезков, которые также между собой раз-

личаются по видовому составу донных животных и по роли отдельных видов. Более богатый бентос в первом участке имеют лишь районы у Раннакюла и у устья ручья Нигула.

Второй участок (пункты 27—35) образуется из части западного берега от мыса Суупа до хутора Наарица. Дно здесь большей частью илисто-песчаное или илистое, растительность очень богатая и влияние волнения сказывается меньше. Показатели плотности населения и биомассы бентоса здесь выше, чем в первом участке, но ниже, чем в остальных двух участках. Состав бентоса характеризуется обилием фито- и пелофильных организмов. Господствующими компонентами являются также личинки хирономид и олигохеты, но комплекс преобладающих видов у них другой. Преобладающие хирономиды: *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, *Cryptochironomus* ex gr. *defectus*, *Procladius*, *Gluptotendipes* ex gr. *gripekoveni*, *Limnochironomus* ex gr. *nervosus*, *Micropsectra* ex gr. *praecox* и *Allochironomus*. Преобладающие олигохеты: *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Ilyodrilus hammoniensis*, *Psammoryctes barbatus*, *Stylaria lacustris*, *Lumbriculus variegatus* и *Psammoryctes albicola*. Второстепенное значение имеют гидракарины (*Lebertia*, *Hygrobates nigromaculatus*, *Limnesia maculata*, *Mideopsis orbiculata*, *Arrhenurus sinuator* и *Piona coccinea*), моллюски (*Pisidium*, *Bithynia*, *Valvata piscinalis*), пиявки и ракообразные. Представителей остальных групп животных здесь в общем больше, чем в первом участке. Места, более богатые бентосом, — отрезок между устьем ручья Иванови и мысом Лепасте и район мыса Алапу.

К третьему участку (пункты 36—41 и 50) принадлежит узкий южный конец озера от мыса Хайнсаар у западного берега до ручья Пюхасте на восточном берегу, который с севера защищен островом Пяхксаар, также принадлежащим к этому участку. Эта спокойная часть озера имеет илистое дно и мощно развивающуюся растительность; сильно влияет на нее и река Вяйке-Эмайги, которая здесь впадает в озеро. Средняя плотность населения бентоса здесь ниже, чем в четвертом участке, а биомасса выше, чем в других участках (27,76 г/м<sup>2</sup>). Бентос здесь также характеризуется обилием фито- и пелофильных животных. Господствующие компоненты бентоса — личинки хирономид, ракообразные, пиявки, олигохеты и моллюски. Преобладающие хирономиды: *Procladius*, *Clinotanypus nervosus*, *Cricotopus* ex gr. *silvestris*, *Tanytarsus* ex gr. *lauterborni*, *Polypedilum* ex gr. *convictum*, *Tanytarsus* ex gr. *gregarius*, *Cryptochironomus* ex gr. *viridulus* и *Microtendipes* ex gr. *chloris*. Преобладающие олигохеты: *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Ilyodrilus hammoniensis*, *Limnodrilus udekemianus*, *Psammoryctes barbatus* и др. Преобладающие моллюски: *Bithynia tentaculata*, *Pisidium* и *Sphaerium*. Второстепенное значение имеют гидракарины (*Frontipoda musculus*, *Midea orbicularis*, *Unionicola crassipes*, *Arrhenurus sinua-*

*tor* и *Piona coccinea*) и ручейники. В этом участке обитают представители всех групп бентоса литорали озера. Высокие показатели продуктивности бентоса характерны для всего третьего участка.

Четвертый участок (пункты 42—45) — восточный берег озера от ручья Пюхасте до хутора Хаани. Здесь преобладает илисто-песчаное дно, но растительность здесь гораздо беднее, чем во втором и третьем участках; для западных ветров этот участок открыт. По частоте населения бентоса это наилучший участок литорали озера (в среднем 3560 ос./м<sup>2</sup>), средняя биомасса здесь ниже, чем в третьем участке, но выше, чем в остальных участках. Состав бентоса является переходным от южного фито- и пелофильного к северному псаммофильному. Господствующие компоненты бентоса — личинки хирономид и олигохеты. Преобладающие хирономиды: *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, *Glyptotendipes* ex gr. *gripekoveni*, *Cryptochironomus* ex gr. *defectus*, *Limnochironomus* ex gr. *nervosus* и *Stictochironomus psammophilus*. Преобладающие олигохеты: *Uncinaiis uncinata*, *Stylaria lacustris*, *Psammoryctes barbatus*, *Peloscolex ferox*, *Limnodrilus hoffmeisteri* и *Ilyodrilus hammoniensis*. Второстепенное значение имеют моллюски (*Pisidium* и *Valvata piscinalis*) и гидракарины (*Arrhenurus sinuator*, *Hygrobates nigromaculatus*, *Lebertia* и *Mideopsis orbicularis*). Животные из остальных групп малочисленны или отсутствуют. Весь четвертый участок по показателям продуктивности бентоса сравнительно хорош.

## ÜBER DEN BESTAND UND DIE VERBREITUNG DER BODENFAUNA IM LITORAL DES SEES WÖRTSJÄRW

J. Ristkok und K. Ruse

Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel behandelt die im Juli und August 1959 und 1960 gesammelten Materialien über den Artbestand und die Verbreitung des Benthos im Litoral des größten Binnensees der Estnischen SSR — des Wörtsjärws — in den verschiedenartigen Teilen der Uferzone.

Die Proben wurden im Laufe der beiden Sommer von denselben Stellen genommen — aus 48 Probestationen, die sich alle 2 km längs dem Seeufer befanden, außerdem noch von den Ufern der 2 Inseln, insgesamt aus 50 Stationen. In jeder Station wurde eine Probe aus der Tiefe von entsprechend 0,1 m, 0,5 m und 1 m mit dem Bodenschöpfer des Zabolotski Typus (Greifweite 15 × 15 cm) genommen.

Im Litoral des Sees Wörtsjärw — vom Ufer bis zu ungefähr 1 m — kommen beinahe 250 benthische Tierarten vor. Diese gehören zu den folgenden systematischen Gruppen: *Spongia* — 2 Arten; *Turbellaria* — über 1 Art; *Nematoda* — 3 freilebende Arten und die parasite Familie *Mermithidae*; *Oligochaeta* — über 23 Arten; *Hirudinea* — über 8 Arten; *Crustacea* — 2 Arten; *Araneida* — 2 Arten, *Acarina* — über 45 Arten; *Odonata* — über 5 Arten, *Ephemeroptera* — über 9 Arten, *Heteroptera* — 4 Arten, *Coleoptera* — über 8 Formen, *Megaloptera* — 1 Art, *Trichoptera* — über 19 Arten, *Lepidoptera* — über 1 Art, *Diptera* — über 61 Arten (darunter *Chironomidae* über 50 Arten); *Gastropoda* — über 22 Arten; *Bivalvia* — über 6 Arten; *Bryozoa* — wenigstens 1 Art.

Im ganzen Litoral des Sees gibt es am meisten Chironomiden. Die zahlreichsten Arten sind *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, *Glyptotendipes* ex gr. *gripekoveni*, *Stictochironomus psammophilus*, *St.* ex gr. *histrion*, *Procladius*, *Polypedilum breviantennatum*, *Cryptochironomus* ex gr. *defectus* und *Micropsectra curvicornis*.

An Häufigkeit stehen an zweiter Stelle die Oligochaeten. Die zahlreichsten hier sind *Uncinaxis uncinata*, *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Stylaria lacustris*, *Psammoryctes barbatus*, *Pelosclex ferox*, *Lamprodrilus isoporos* und *Limnodrilus udekemianus*.

Den obengenannten Gruppen folgen an Häufigkeit Bivalven (die zahlreichste ist *Pisidium*), Hydracarinen (die zahlreichsten sind *Lebertia*, *Hygrobates nigromaculatus* und *Arrhenurus sinuator*), Crustaceen (*Asellus aquaticus* und Gammarus), Heleiden (*Culicoides*-Gruppe u. a.), Hirudinen (die zahlreichste ist *Helobdella stagnalis*), Gastropoden, Trichopteren, Ephemeropteren (*Caenis* u. a.), Heteropteren (die zahlreichste ist *Micronecta minutissima*). Die Vertreter der übrigen Gruppen spielen in der Bodenfauna des Litorals eine minder wichtige Rolle.

Die mittlere Besiedlungsdichte des Benthos im ganzen Litoral des Sees in der zweiten Hälfte des Sommers ist 1970 Expl./m<sup>2</sup>, die mittlere Biomasse ist 6,89 g/m<sup>2</sup>.

Gemäß dem Artbestand, der Zahl vieler Arten und der Produktivität des Benthos teilt sich das Litoral des Sees in folgende 4 Bereiche.

Im I. Bereich (Stationen 46—26 und 49) — der Uferzone des ganzen nördlichen breiten Teils des Sees vom Gehöft Haani am Ostufer bis zur Mündung des Flusses Tarwastu am Westufer — ist der Boden größtenteils sandig oder steinig, und die Flora wegen des Sandbodens und des Wellengangs arm. Die mittleren Indexe der Besiedlungsdichte und Biomaße des Benthos sind hier niedriger als in den anderen Bereichen. Charakteristisch ist hier die große Zahl der psammophilen Organismen. Als herrschende Komponenten sind die Chironomidenlarven und Oligochaeten zu nennen. In der Mehrzahl sind Chironomiden *Tanytarsus* ex gr.

*mancus*, *Stictochironomus psammophilus* und *St. ex gr. histrio*, stellenweise auch *Micropsectra curvicornis*, *Cryptochironomus ex gr. defectus* u. a. Die zahlreichsten Oligochaeten sind *Uncinails uncinata*, *Stylaria lacustris* und *Peloscolex ferox*. Von sekundärer Bedeutung im ersten Bereich sind die Hydracarinae (*Hygrobates nigromaculatus*, *H. trigonicus*, *Lebertia*), Mollusken (*Pisidium*) und Heleiden. Tiere anderer Gruppen kommen hier entweder selten oder überhaupt nicht vor. Der weite erste Bereich teilt sich abermals in mehrere Abschnitte, die, was den Artbestand der Bodenfauna und die Bedeutung der einzelnen Arten betrifft, sich ebenso voneinander unterscheiden. Die einzigen bemerkenswerten benthosreichen Stellen im ersten Bereich sind die Umgebungen von Rannaküla und der Mündung des Baches Nigula.

Den II. Bereich (Stationen 27—35) bildet ein Teil des westlichen Seeufers von der Landzunge Suupa bis zum Gehöft Naaritsa. Der Boden ist hier größtenteils schlammig-sandig oder schlammig, die Flora sehr üppig und der Einfluß des Wellengangs gering. Die Indexe der Besiedlungsdichte und der Biomasse des Benthos sind hier höher als im ersten Bereich, andererseits jedoch niedriger als in den übrigen 2 Bereichen. Den Bestand des Benthos charakterisiert die große Zahl von phyto- und pelofilen Organismen. Die herrschenden Komponenten des Benthos sind ebenso Chironomidenlarven und Oligochaeten, doch der Komplex der herrschenden Arten ist anders. In der Mehrzahl sind Chironomiden *Tanytarsus ex gr. mancus*, *Cryptochironomus ex gr. defectus*, *Procladius*, *Glyptotendipes ex gr. gripekoveni*, *Limnochironomus ex gr. nervosus*, *Micropsectra ex gr. praecox* und *Allochironomus*. Die herrschenden Oligochaeten sind *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Ilyodrilus hammoniensis*, *Psammoryctes barbatus*, *Stylaria lacustris*, *Lumbriculus variegatus* und *Psammoryctes albicola*. Von zweitwichtiger Bedeutung sind Hydracarinae (*Lebertia*, *Hygrobates nigromaculatus*, *Limnesia maculata*, *Mideopsis orbiculata*, *Arrhenurus sinuator*, *Piona coccinea* u. a.), Mollusken (*Pisidium*, *Bithynia*, *Valvata piscinalis*), Hirudinen und Crustaceen. Andere Tiergruppen kommen hier häufiger als im ersten Bereich vor. Benthosreichere Stellen hier sind das Gebiet zwischen dem Bach Iwanow und der Landzunge Lepaste, und die Umgebung der Landspitze Alapu.

Zum III. Bereich (Stationen 36—41 und 50) gehört der schmale südliche Teil des Sees vom Hainsaar im Westen bis zum Bach Pühaste am östlichen Ufer, das nördlich von der auch hierhergehörenden Insel Pähksaar geschützt wird. Der Fluß Wäike-Emajögi beeinflußt stark dieses schlammbodige und an üppigen Pflanzen reiche schattige Seegebiet. Die Besiedlungsdichte der Bodenfauna ist hier kleiner als im IV. Bereich, die mittlere Biomasse aber größer als in den anderen Bereichen (27,76 g/m<sup>2</sup>). Auch hier wird das Benthos durch die große Zahl

des phyto- und pelofilen Organismen charakterisiert. Die häufigsten Komponenten des Benthos sind Chironomidenlarven, Crustaceen, Hirudinen, Oligochaeten und Mollusken. Von den Chironomiden bilden die Mehrzahl *Procladius*, *Clinotanytus nervosus*, *Cricotopus* ex gr. *silvestris*, *Tanytarsus* ex gr. *lauterborni*, *Polypedilum* ex gr. *convictum*, *Tanytarsus* ex gr. *gregarius*, *Cryptochironomus* ex gr. *viridulus* und *Microtendipes* ex gr. *chloris*. Von den Oligochaeten bilden die Mehrzahl *Limnodrilus hoffmeisteri*, *Ilyodrilus hammoniensis*, *Limnodrilus udekemianus*, *Psammoryctes barbatus* u. a. Die Mehrzahl der Mollusken bilden *Bithynia tentaculata*, *Pisidium* und *Sphaerium*. Sekundäre Bedeutung haben die Hydracarinae (*Frontipoda musculus*, *Midea orbicularis*, *Unionicola crassipes*, *Arrhenurus sinuator* und *Piona coccinea*) und Trichopteren. Im Litoral dieses Bereiches sind alle Gruppen des Benthos vertreten. Der ganze III. Bereich wird durch eine hohe Produktivität des Benthos charakterisiert.

Im IV. Bereich (Stationen 42—45) — das östliche Ufer des Sees vom Bach Pühaste bis zum Gehöft Haani — ist der Boden größtenteils schlammig-sandig, die Flora ist bedeutend ärmer als im II. und III. Bereich, auch steht er unter dem Einfluß der Westwinde. Was die Besiedlungsdichte des Benthos betrifft, so finden wir hier das beste Litoralgebiet des Sees (mittlere Dichte 3560 Expl./m<sup>2</sup>), die mittlere Biomasse ist hier kleiner als im III. Bereich, von den übrigen Bereichen jedoch größer. Der Bestand des Benthos stellt eine Übergangsform vom südlichen phyto- und pelofilen zum nördlichen psammofilen vor. Die herrschenden Komponenten des Benthos sind Chironomidenlarven und Oligochaeten. Von den Chironomiden gibt es am meisten *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, *Glyptotendipes* ex gr. *gripekoveni*, *Cryptochironomus* ex gr. *defectus*, *Limnochironomus* ex gr. *nervosus* und *Stictochironomus psammophilus*. Die häufigsten Oligochaetenarten sind *Uncinaiis uncinata*, *Stylaria lacustris*, *Psammoryctes barbatus*, *Peloscoclex ferox*, *Limnodrilus hoffmeisteri* und *Ilyodrilus hammoniensis*. Mollusken (*Pisidium* und *Valvata piscinalis*) und Hydracarinae (*Arrhenurus sinuator*, *Hygrobates nigromaculatus*, *Lebertia* und *Mideopsis orbicularis*) sind hier von sekundärer Bedeutung. Tiere anderer Gruppen kommen entweder selten vor oder fehlen überhaupt. Die Produktivität des Benthos ist im IV. Bereich verhältnismäßig gut.