

MATERJALE PÄRNU LAHE PÕHJALOOMASTIKU KOHTA

A. JÄRVEKÜLG,
bioloogiakandidaat

Pärnu laht on üheks tähtsamaks kalapüügirajooniks Läänemere Eesti vetes. Seda arvestades alustas ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituut 1959. aastal seal kompleksseid kalamajanduslikke ja merebioloogilisi uurimistöid, muuhulgas ka materjali kogumist põhjaloomastiku kohta, kes etendab tähtsat osa kalade toidubaasis. Senini oli Pärnu lahe põhjafaunat uuritud väga puudulikult: mõningaid andmeid selle kohta leidis üksnes Surini töödes, mis käsitlesid Riia lahe põhjafaunat (Шурин, 1953, 1956, 1957).

Pärnu laht kujutab endast Riia lahe madalaveelist kirdesoppi, kus ve sügavus suuremas osas on alla 10 m. Üksnes lahe avatud lõunaosas tõuseb vee sügavus paiguti üle 20 m. Piiratud sügavuse, osalise eraldatuse ja vee-masside vertikaalse segunemise tõttu soojenevad lahe põhjalähedased veekihiid suveperioodil vaiksete ilmadega väga tugevasti. Näiteks 1959. a. kesksuvel ulatus põhjalähedaste veekihtide temperatuur 3 m sügavusel 22,7, 6 m sügavusel 21,6, 10,5 m sügavusel 18,7 ja 14,5 m sügavusel 18,1°C-ni.

Rohke magevee sissevool jõgedest (eriti Pärnu jõest) tingib lahes suhteliselt madala veesoolsuse; sissevoolava mageveehulga sesoonne kõikumine aga põhjustab märgatavaid soolsuse muutusi. Uue rahvusvahelise riimvete klassifikatsiooni (nn. veneetsia süsteemi) järgi kuulub Pärnu laht β -miksomesohaliinsete veekogude (keskmise soolsusega ± 10 — $\pm 5\%$) hulka (Хлебович, 1959).

Omapärase hüdrooloogilise ja hüdrokeemilise režiimi mõju avaldub selgesti Pärnu lahe faunas, mistõttu viimase uurimine pakub ka teoreetilisi-bioloogilist huvi.

Põhjasetatel on Pärnu lahes laialdasemalt levinud liiv, kruus, saviliiv, liivsavi ja savi. Võrdlemisi rohkesti esineb kivist põhja, eriti kaldalähedastes piirkondades. Väga ulatuslikul alal esinevad lahes savisetted, mis on pealt kaetud mõne sentimeetri paksuse liiva-, saviliiva- või kruusakihiga. Tähelepanuväärne on mudasetete peaaegu täielik puudumine. Makrofloora areng Pärnu lahes ei ole üldiselt tugev. Erandi moodustavad selles mõttes mõned kaldalähedased piirkonnad, näit. Manilaiu ja Liu ümbrus.

Uurimismaterjal ja -metoodika

Käesoleva artikli koostamiseks on läbi töötatud 112 põhjafauna proovi, mis on kogutud 88 eri punktist Pärnu lahes ja seda piiravatel merealadel Kihnu saare ümbruses. Põhilise osa materjalist moodustavad peterseni tüüpi põhjaammutatjaga ja 50×50 cm ruuduga, tuukri kaasabil võetud kvantitatiivsed zoobentose proovid 57-st peaaegu ühtlase

(4 km vahemaaga) võrgustikuna üle kogu Pärnu lahe paiknevast punktist ajavahemikus juulist septembri alguseni 1959. a. Põhjafauna kvalitatiivse koosseisu ja plankto- ning epibentose uurimiseks on kasutatud veel kolmnurkdredži ja bentopelaagilise rassitraali (väiksem mudel) 5-minutiliste püükide materjali, samuti mitmesuguste vahenditega kogutud kvalitatiivseid proove. Enamik proove pärineb 1959. a., üksikud ka 1958. a. suveperioodist. Tihedate sõelade (välimine planktonsiidist nr. 29) kasutamine pesemisel tagas ka submikroskoopiliste vormide (karpvähilised, väheharjasussid jt.) ja bentoseorganismide noorjärkude säilimise proovis.

Abi eest materjali kogumisel ja kaalumisel on autor tänulik Tartu Riikliku Olikooli üliõpilastele S. Kulbile ja M. Pullesele.

Põhjafauna liigiline koosseis

Pärnu lahe piirkonnas, nagu mujalgi Läänemere kirdeosas, on põhjaloostastik koosseisult liigivaene. Autor tegi Pärnu lahes ja Tibriku ning Mölli madalikel kindlaks järgmiste bentiliste ja planktobentiliste looma-liikide ja -vormide ning loomarühmade esinemise (tärnikestega tähistatud süstemaatiliste üksuste leide Šurin (Шурин, 1953, 1956, 1957) Riia lahest ei märgi):

- Hydrozoa* — hüdralaadsed
- *1. *Protohydra* sp.?
 - *2. *Hydra* sp.
 - *3. *Laomedea flexuosa* Alder
 - 4. *Cordylophora caspia* (Pallas)
 - **Turbellaria* — ripsussid (liikideni määramata)
 - **Nematoda* — ümarussid (liikideni määramata)
 - Priapulida* — keraskärssloomad
 - 5. *Halicryptus spinulosus* Siebold
 - *6. *Sipunculoidea* — konuvaglad (1 liik)
 - Polychaeta* — hulgarharjasussid
 - 7. *Nereis diversicolor* O. F. Müller
 - Oligochaeta* — väheharjasussid (liikideni määramata)
 - Hirudinea* — kaanid
 - *8. *Piscicola geometra* (L.)
 - Crustacea* — koorikloomad
 - *9. *Caligus lacustris* Steenstrup et Lütken
 - *10. *Ilyocypris biplicata* (Koch)
 - *11. *Heterocypris salina* (Brady)
 - *12. *Cypridopsis aculeata* (Costa)
 - *13. *Candona protzi* Hartwig
 - *14. *Cyprideis littoralis* (Brady)
 - *15. *C. littoralis* (Brady) f. *torosa* Jones
 - *16. *C. sorbyana* (Jones)
 - *17. *Cytheromorpha fuscata* (Brady)
 - *18. *Cytherura gibba* (O. F. Müller)
 - *19. *Paracyprideis fennica* (Hirschmann)
 - *20. *Argulus foliaceus* (L.)
 - 21. *Balanus improvisus* Darwin
 - 22. *Neomysis vulgaris* (Thompson)
 - 23. *Mysis mixta* Lilljeborg
 - 24. *Praunus inermis* Rathke
 - 25. *P. flexuosus* O. F. Müller
 - 26. *Mesidothea entomon* (L.)
 - 27. *Idothea baltica* (Pallas)
 - 28. *I. viridis* (Slabber)
 - 29. *Jaera albifrons* Leach
 - 30. *Asellus aquaticus* (L.)
 - 31. *Pontoporeia affinis* Lindström
 - 32. *Bathyporeia pilosa* Lindström
 - 33. *Leptocheirus pilosus* Zaddach
 - 34. *Gammarus dübeni* Lilljeborg
 - *35. *G. zaddachi* Sexton
 - 36. *Corophium volutator* (Pallas)
 - 37. *Crangon crangon* (L.)
 - Halacaridae* — merilestlased
 - *38. *Halacarellus basteri* (Johnston)
 - Insecta* — putukad (liikideni määramata)
 - **Chironomidae* larvae
 - **Ceratopogonidae* larvae
 - **Tabanidae* larvae
 - Trichoptera* larvae
 - Bryozoa* — sammalloomad
 - *39. *Membranipora crustulenta* (Pallas)
 - Mollusca* — limused
 - 40. *Theodoxus* (= *Neritina*) *fluviatilis* (L.)
 - 41. *Hydrobia ventrosa* (Montagu) f. *baltica* Nilsson
 - *42. *H. ulvae* (Pennant)
 - 43. *Limnaea stagnalis* (L.)
 - 44. *Radix ovata* (Draparnaud)
 - 45. *Dreissena polymorpha* (Pallas)
 - 46. *Mytilus edulis* L.
 - 47. *Cardium edule* L.
 - 48. *Mya arenaria* L.
 - 49. *Macoma baltica* L.

Kõige vormiküllasemaks süstemaatiliseks loomarühmaks lahe bentoses ja planktobentoses osutuvad koorikloomad, kokku 29 liigi ja vormiga (nende hulgas karpvähilisi 10 liiki ja vormi, kirpvähilisi 6, kakandilisi 5, müsiide 4 ning dekapoode, vääneljalalisi, lõpushännakulisi ja aerjala-

lisi — kõiki à 1 liik). Molluske on leitud 10 liiki (5 liiki tigused ja 5 liiki karpe). Enamik ülejäänud loomarühmi on esindatud vaid üksikute liikidega.

Ökoloogiliselt koosneb Pärnu lahe põhjaloomastik kolmest komponendist: mere-, riimvee- ja mageveevormidest. Loetletud 49 liigist ja vormist (arvestamata rühmadeni määratud loomi) moodustavad need vormid vastavalt 36,7, 34,7 ja 24,5 protsenti (ühe liigi — karpvähilise *Cyprideis sorbyana* — ökoloogiat tuntakse senini puudulikult).

Keeruka geoloogilise arengu tulemusena jääajajärgsel perioodil esineb Läänemere faunas mitmesuguse päritoluga elemente. Olulisemateks nendest on Yoldiamere reliktide, boreaalne-atlantiline, sarmaatiline ja kohaliku päritoluga mageveekompleks.

Yoldiamere reliktide kompleksi liikmeteks loetakse Pärnu lahe põhjaloomastiku organismidest koorikloomad *Mesidothea entomon*, *Pontoporeia affinis* ja *Mysis mixta* ning keraskärssloom *Halicryptus spinulosus* (Екман, 1932, 1935; Зенкевич, 1947). Oletatakse, et see külmalembene kompleks asustas jääaja lõpuperioodil peale praeguse peamise levikuala — arktilise basseini — ka Atlandi ookeani põhjaosa, tungides sealtd joldia-ajajärgul Läänemerre. Käesoleval ajal esineb nimetatud kompleks Läänemeres peareaalist eraldatult.

Põhjalähedaste veeikihtide tugeva soojenemise tõttu suvel on aga yoldia-reliktide kompleks Pärnu lahe põhjafaunas esindatud suhteliselt nõrgalt (joon. 1, a). Näiteks puuduvad siin täielikult (vähemalt suveperioodil) külmalembesed koorikloomad *Pontoporeia femorata* Kröyer (temperatuurimaksimumiga Mulicki (1957) järgi 13°C) ja *Mysis oculata* f. *relicta* (Lovén), kes on mõlemad tuntud Riia lahe teistest osadest (Шурин, 1953). *Mysis mixta*'t on leitud suvel üksnes Pärnu lahe kaugemal servaaladel — sügavustel üle 12 m, temperatuuril kuni 18,6°C. Soolaseriimveeline *Halicryptus spinulosus* on lahes haruldane (2 leidu — temperatuuril 7,4 ja 18,8°C). Ainsateks selle kompleksi liikideks, kes on levinud üle kogu lahe, osutuvad eürütermsemad *Mesidothea entomon* ja *Pontoporeia affinis* (leitud vastavalt temperatuuridel kuni 21,6 ja 20,0°C).

Kõige liigirikkamalt on Pärnu lahes esindatud boreaalne-atlantiline kompleks, kuhu kuuluvad karbid *Macoma baltica*, *Cardium edule*, *Mya arenaria* ja *Mytilus edulis*, koorikloomad *Gammarus dübeni*, *Idothea baltica*, *I. viridis*, *Jaera albifrons*, *Neomysis vulgaris*, *Praunus flexuosus*, *P. inermis*, *Balanus improvisus* ja *Crangon crangon*, hulghariasuss *Nereis diversicolor*, sammalloom *Membranipora crustulenta* jt. Selle kompleksi liigid, kõige madalamat soolsust taluvad Atlandi fauna esindajad, on peaaegu kõik ilmunud Läänemerre litoriina-perioodil, seoses Läänemere soolsuse märgatava suurenemisega. Käesoleval ajal on enamik loetletud liikidest Atlandi ookeani põhjaosa vetes tüüpilisteks litoraalvormideks, Läänemeres aga laskuvad nad massilisel hulgal sublitoraali. Käsitletava kompleksi organismid on absoluutses enamuses ka Pärnu lahe bentose ja planktobentose biomassis. Nähtavasti vee madala soolsuse tõttu puuduvad Pärnu lahes mõned selle kompleksi liigid, kes esinevad mujal Läänemere idaosas — hulgharjasuss *Harmothoe sarsi* Kinberg, koorikloomad *Diastylis rathkei* (Kröyer), *Leander adspersus* Rathke jt. Sama põhjus näib piiravat ka rea liikide levikut Pärnu lahes. Näiteks on müsiid *Praunus inermis*'t (joon. 1, b) leitud üksnes Tibriku madalikult (Kihnuust edela pool), karp *Mytilus edulis*'t (joon. 1, c) leiti lahe siseosas ainult Tahku—Lindi jooneni jne. Sealjuures ulatub enamiku boreaalse-atlantilise kompleksi liikide levikupiir lahe loodekalda piirkonnas kaugemale lahe siseossa kui kagu- kalda piirkonnas, mis on seostatav vee soolsuse valdava jaotumisega antud alal suveperioodil. Põhjalähedaste veeikihtide madalaim soolsus,

mille puhul selle kompleksi üksikuid liike Pärnu lahes veel registreeriti, oli järgmine: *Macoma baltica*'le — 3,15⁰/₁₀₀, *Mya arenaria*'le, *Cardium edule*'le, *Nereis diversicolor*'ile, *Balanus improvisus*'ele (levik vt. joon. 1, d), *Jaera albifrons*'ile, *Gammarus düben*'ile ja *Membranipora crustulenta*'le (levik vt. joon. 1, d) — 3,52⁰/₁₀₀, *Neomysis vulgaris*'ele — 3,63⁰/₁₀₀, *Mytilus edulis*'ele — 3,77⁰/₁₀₀, *Idothea viridis*'ele — 4,66⁰/₁₀₀, *I. baltica*'le — 4,84⁰/₁₀₀, *Praunus flexuosus*'ele — 5,27⁰/₁₀₀ ja *P. inermis*'ele — 5,67⁰/₁₀₀.

Üldtuntud on boreaalse-atlantilise kompleksi karpide kääbustumisnähtus Läänemeres, mis kulgeb paralleelselt vee soolsuse vähenemisega. Pärnu lahe proovides ulatus suurimate isendite koja pikkus *Cardium edule*'l 16,5, *Mytilus edulis*'el 28,5 (lahe siseosas 21,5) ja *Mya arenaria*'l 33,3 mm-ni (Põhjameres vastavalt kuni 45, 155 ja 100 mm). *Macoma baltica*'l, kes on väga hästi suutnud kohastuda riimveele, mõõtmed Läänemeres oluliselt ei vähene: liigi suurimate isendite koja pikkus ulatus Pärnu lahes 20,5 mm-ni (Põhjameres kuni 22 mm). Kuid lahe kirdesopis, põhja pool Liu—Tahku joont, ei ületa *M. baltica* isendite pikkus 16 mm.

S a r m a a t i l i s t kompleksi esindavad Pärnu lahe põhjafaunas hüdraalaadne *Cordylophora caspia*, kirpvähiline *Corophium volutator* ning moluskid *Theodoxus fluviatilis* ja *Dreissena polymorpha*. Nimetatud loomade algkoduks peetakse kunagist Kaspia, Musta ja Aasovi mere basseini, kust nad jõgede kaudu levisid Läänemerre ja kohastusid (nähtavasti sekundaarselt) elule riimvees. *Corophium volutator* ja *Theodoxus fluviatilis* esinevad kogu Pärnu lahe piirkonnas, *Dreissena polymorpha* on tunginud umbes Häädemeeste—Kihnu jooneni, *Cordylophora caspia* leiud pärinevad lahe sisesopist (joon. 1, e).

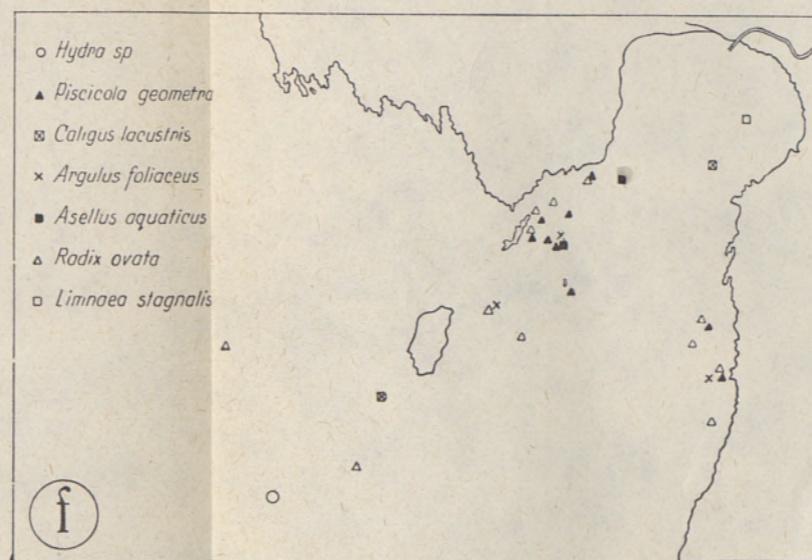
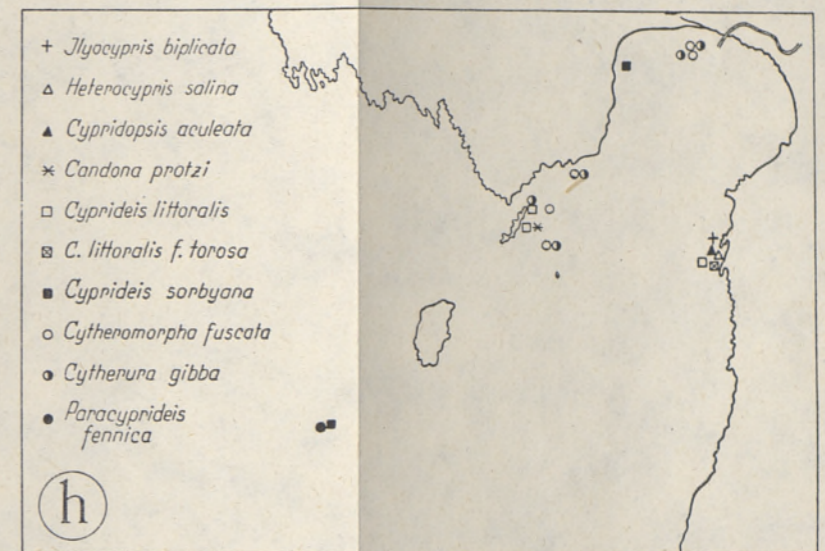
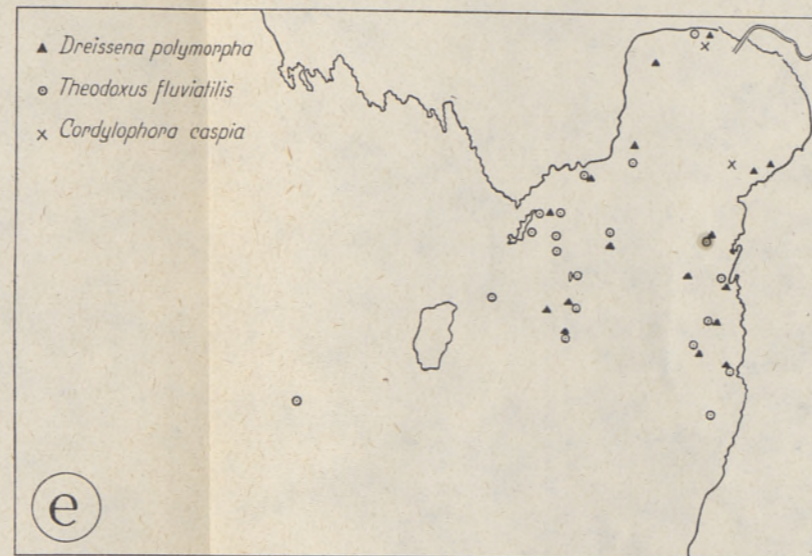
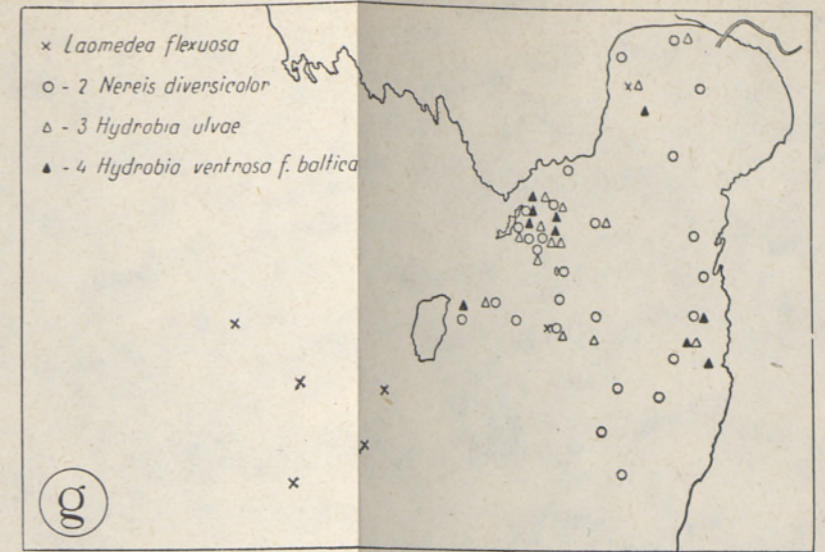
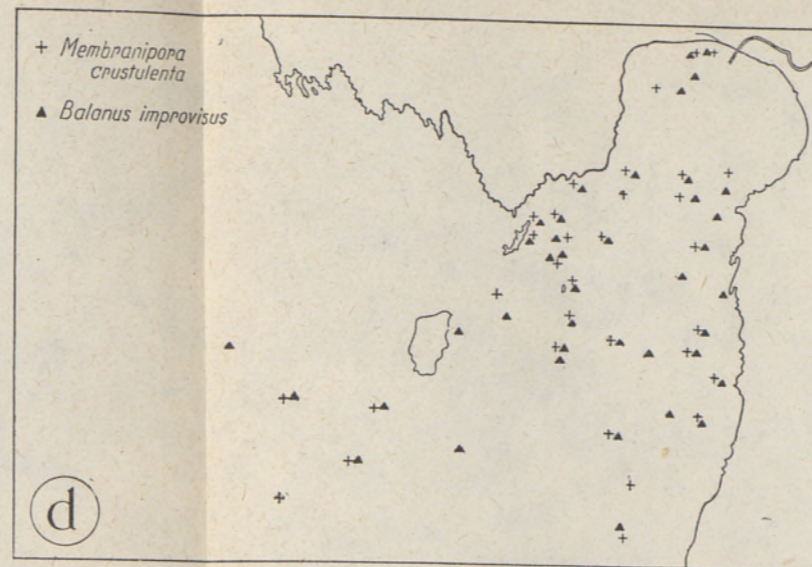
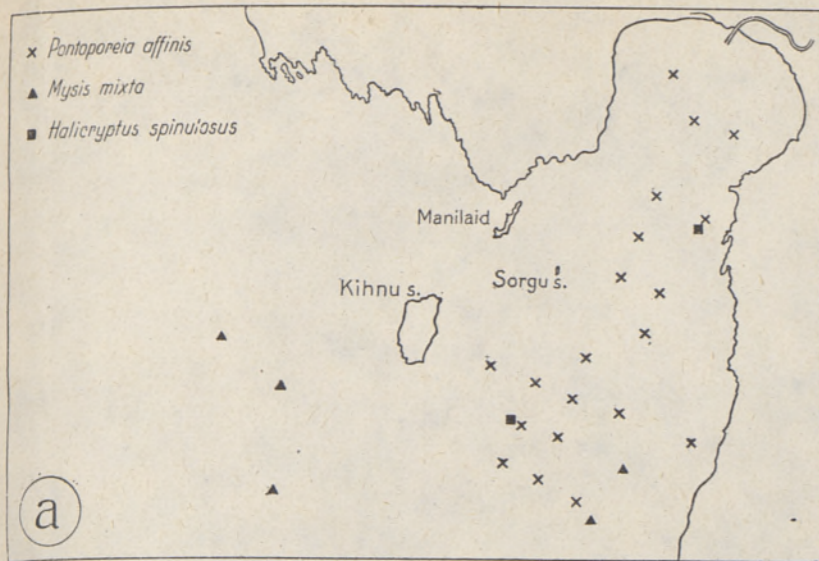
M a g e v e e k o m p l e k s koosneb kohaliku mageveefauna kõige eurühaliinsematest vormidest, kes mitmesugustel ajajärkudel on asustanud Läänemere madalama soolsusega kaldapiirkondi. Pärnu lahe bentose ja planktobentose organismidest kuuluvad sellesse kompleksi hüdraalaadne *Hydra* sp., kaan *Piscicola geometra*, koorikloomad *Caligus lacustris*, *Argulus foliaceus*, *Ilyocypris biplicata*, *Candona protzi* ja *Asellus aquaticus* ning teod *Limnaea stagnalis* ja *Radix ovata*, peale selle tõenäoliselt esindajaid liikideni määramata loomarühmadest. Selle kompleksi liikidest on Pärnu lahe piirkonnas kõige laialdasemalt levinud *Radix ovata* (joon. 1, f).

Mõnede ülejäänud loomaliikide leviku andmed kõnesoleval vaatlusalal on toodud joonisel 1 (g ja h). Üksikutest Pärnu lahe piirkondadest on põhjafauna koosseis kõige liigirikkam Manilaiu—Sorgu—Liu vahelisel alal.

Zoobentose asustustihedus, biomass ja kvantitatiivne koosseis

Läänemere üksikud osad erinevad märgatavalt nii põhjafauna biomassi ja produktiivsuse kui ka põhjafauna kvantitatiivse koosseisu poolest. Läänemere keskmine zoobentose biomass on Zenkevitsi (Зенкевич, 1955) järgi ligikaudu 27 g/m², Riia lahe oma Šurini (Шурин, 1957) andmeil 43,33 g/m². Riia lahe piires eraldab Šurin veel 5 eriilmelist rajooni, kusjuures Pärnu laht kuuluks nn. lahe põhjaosa madalaveelisesse rajooni, mida iseloomustab kõige kõrgem keskmine biomass — 55,16 g/m².

Põhjafauna kvantitatiivse-biotsöonootilise analüüsi alusel jaotab Zenkevits (Зенкевич, 1947, 1955) Läänemere neljaks suureks rajooniks. Kogu mere kirdeosa (sealhulgas Riia laht) on arvatud nn. *Macoma baltica* kompleksi leviku rajooni. Juhtvormiks nimetatud kompleksis on balti lamekarp *Macoma baltica*, kes moodustab tavaliselt suurema osa bentose üldisest biomassist, kuna saatefauna koosseis võib olla rajooni üksikutes osades suurel määral erinev. Selle kompleksi biomass on suhteliselt kõrge: näit. Lääne-



Joon. 1. Andmeid mõnede bentiliste ja planktobentiliste loomaliikide leviku kohta Pärnu lahe piirkonnas.

- a — *yoldia*-reliktide kompleksi esindajaid
 b — boreaalse-atlantilise kompleksi koorikloomi
 c — sama kompleksi karpe
 d — sama kompleksi sessiilsed organismid *Membranipora crustulenta* ja *Balanus improvisus*
 e — sarmaatilise kompleksi esindajaid
 f — kohaliku mageveekompleksi esindajaid
 g — hüdralaadne *Laomedea flexuosa*, hulgarajasuss *Nereis diversicolor* ja teod perekonnast *Hydrobia*
 h — karpvähilised

mere lõunaosa madalaveelistel aladel 48,15 g/m² ja Ahvenamaa saartest lääne pool 44,36 g/m² (Зенкевич, 1947).

Pärnu lahe zoobentose keskmine biomass 1959. a. suvel oli meie andmeil 47,01 g/m², seega mõnevõrra kõrgem Riia lahe üldisest, kuid madalam selle põhjarajooni keskmisest. Sealjuures oli bentose biomass Pärnu lahes jaotunud äärmiselt ebahütlaselt, kõikides üksikutes proovipunktides 0,12—439,28 g/m² (kõikumine suurem kui 4000 korda). Suhteliselt kõrge biomassiga alad (joon. 2) paiknesid lahe keskosas Võiste—Liu vahel, samuti lahe lõunaosas ja Manilaiu idakalda ning Timmkanali suudme ümbruses; laialdased madala biomassiga alad asusid Kihnu saare ümbruses ja paiguti lahe idaosas.

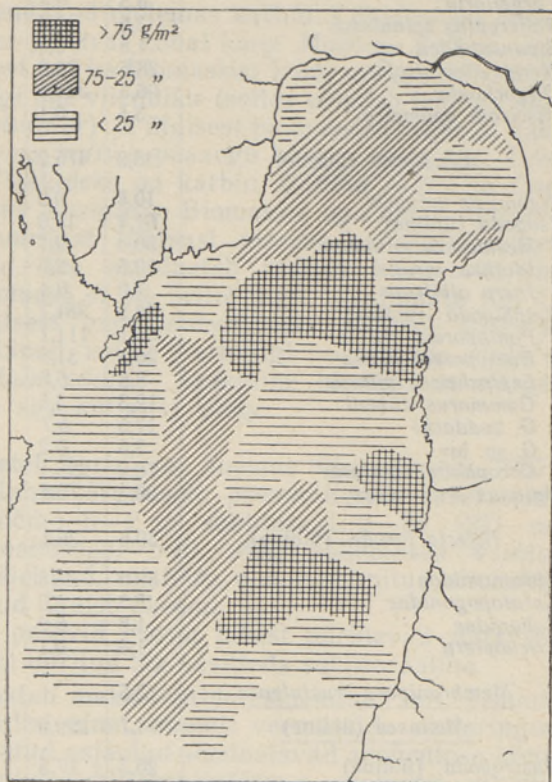
Zoobentose keskmine asustustihedus Pärnu lahes oli 1959. a. suveperioodil 1185 isendit 1 m² kohta. Asustustihedus oli lahe piires jaotunud samuti ebahütlaselt ja selle pilt oli suuresti analoogiline biomassi jaotumusega (täheledatav siiski oli kõrgema asustustihedusega alade suurem koondumine kaldast kaugemale). Üksikutes punktides kõikus asustustihedus 88,9—4049,2 is./m².

Lahe zoobentose kvantitatiivse koosseisu (tab. 1) käsitlemisel on otstarbekohane eraldada 4 suuremat süstemaatilist loomarühma: usside (*Vermes*) koondrühm, koorikloomad (*Crustacea*), putukate västsed (*Insecta larvae*) ja molluskid (*Mollusca*). Väljaspoole neid rühmi jääb kvantitatiivsetes proovides esinenud organismidest koloniaalne, koorikutena substraadil kasvav sammalloom *Membranipora crustulenta*, kellel aga pole asustustihedust ega biomassi määratud.

Usse, koorikloomi ja molluske esines peaaegu kõigis, putukate vastseid aga ligikaudu kolmes viiendikus kvantitatiivsetes proovides. Arvukuselt on nendest rühmadest esikohal koorikloomad, moodustades kõigist bentoseorganismidest kaks viiendikku; ussid annavad organismide üldarvust ligi ühe kolmandiku ja molluskid ühe neljandiku. Biomassist aga langeb rohkem kui viis kuuendikku molluskidele, koorikloomad moodustavad sellest alla ühe seitsmendiku ja ussid ainult 1,5%. Putukavastsete osa on nii arvukuse kui ka biomassi seisukohalt tühine.

Usside rühma piires on arvukuse poolest esikohal väheharjasussid, biomassilt aga hulgarharjasuss *Nereis diversicolor*.

Koorikloomadest on kõige kõrgema arvukusega alarühmaks kirpvähilised (eriti liigid *Corophium volutator* ja *Pontoporeia affinis*), kellele järg-



Joon. 2.

Pärnu lahe zoobentose biomassi jaotumuse skeem 1959. a. suvel.

Tabel 1

Põhjafauna organismide esinemissagedus kvantitatiivsetes proovides, asustustihedus ja biomass Pärnu lahes 1959. a. suveperioodil

| Loomarühmad ja -liigid | Kohtamatus proovides, % | Isendite arv 1 m ² kohta | | | Biomass, g/m ² | | |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------|------------|---------------------------|--------|------------|
| | | keskmine | suurim | % üldisest | keskmine | suurim | % üldisest |
| <i>Vermes</i> (üldine) | 98,2 | 273,8 | 2291,3 | 31,6 | 0,70 | 7,27 | 1,5 |
| <i>Turbellaria</i> | 5,3 | 0,8 | 28,0 | 0,1 | <0,01 | 0,08 | <0,1 |
| <i>Halicryptus spinulosus</i> | 3,5 | 0,3 | 9,9 | <0,1 | <0,01 | 0,17 | <0,1 |
| <i>Sipunculoidea</i> sp. | 1,8 | 0,3 | 16,0 | <0,1 | <0,01 | 0,03 | <0,1 |
| <i>Nereis diversicolor</i> | 38,6 | 24,3 | 424,0 | 2,0 | 0,40 | 7,26 | 0,9 |
| <i>Oligochaeta</i> | 96,5 | 348,0 | 2271,5 | 29,4 | 0,29 | 1,94 | 0,6 |
| <i>Piscicola geometra</i> | 3,5 | 0,1 | 4,0 | <0,1 | <0,01 | 0,01 | <0,1 |
| <i>Crustacea</i> (üldine) | 98,2 | 475,2 | 2320,8 | 40,1 | 6,25 | 83,94 | 13,3 |
| <i>Neomysis vulgaris</i> | 10,5 | 0,9 | 9,9 | 0,1 | <0,01 | 0,06 | <0,1 |
| <i>Isopoda</i> (üldine) | 61,4 | 13,0 | 120,0 | 1,1 | 1,86 | 25,53 | 4,0 |
| <i>Mesidothea entomon</i> | 50,9 | 9,7 | 118,5 | 0,8 | 1,85 | 25,53 | 3,9 |
| <i>Idothea viridis</i> | 10,5 | 2,9 | 112,0 | 0,2 | 0,01 | 0,39 | <0,1 |
| <i>Jaera albifrons</i> | 7,0 | 0,4 | 8,0 | <0,1 | <0,01 | <0,01 | <0,1 |
| <i>Amphipoda</i> (üldine) | 98,2 | 384,7 | 2153,0 | 32,5 | 1,21 | 6,50 | 2,6 |
| <i>Pontoporeia affinis</i> | 35,1 | 111,1 | 2153,0 | 9,4 | | | |
| <i>Bathyporeia pilosa</i> | 26,3 | 31,5 | 582,7 | 2,7 | | | |
| <i>Leptocheirus pilosus</i> | 8,8 | 6,6 | 272,0 | 0,6 | | | |
| <i>Gammarus dübeni</i> | 12,3 | 3,5 | 108,6 | 0,3 | | | |
| <i>G. zaddachi</i> | 17,5 | 5,7 | 80,0 | 0,5 | | | |
| <i>G. sp. juv.</i> | 3,5 | 0,2 | 9,9 | <0,1 | | | |
| <i>Corophium volutator</i> | 78,9 | 226,1 | 2113,5 | 19,1 | 0,72 | 5,12 | 1,5 |
| <i>Balanus improvisus</i> | 26,3 | 76,6 | 1767,8 | 6,5 | 3,17 | 80,84 | 6,7 |
| <i>Insecta larvae</i> (üldine) | 59,6 | 36,1 | 365,0 | 3,0 | 0,03 | 0,42 | <0,1 |
| <i>Chironomidae</i> | 59,6 | 34,8 | 365,0 | 2,9 | 0,02 | 0,42 | <0,1 |
| <i>Ceratopogonidae</i> | 5,3 | 1,0 | 29,6 | 0,1 | <0,01 | 0,01 | <0,1 |
| <i>Tabanidae</i> | 1,8 | 0,2 | 12,0 | <0,1 | <0,01 | 0,25 | <0,1 |
| <i>Trichoptera</i> | 1,8 | 0,1 | 4,0 | <0,1 | <0,01 | 0,12 | <0,1 |
| <i>Membranipora crustulenta</i> | 17,5 | | | | | | |
| <i>Mollusca</i> (üldine) | 94,7 | 299,9 | 2204,0 | 25,3 | 40,03 | 419,19 | 85,2 |
| <i>Gastropoda</i> (üldine) | 26,3 | 17,5 | 272,0 | 1,5 | 0,34 | 6,04 | 0,7 |
| <i>Theodoxus fluviatilis</i> | 14,0 | 10,9 | 244,0 | 0,9 | 0,26 | 5,40 | 0,6 |
| <i>Hydrobia ventrosa f. baltica</i> | 5,3 | 0,7 | 19,8 | <0,1 | <0,01 | 0,04 | <0,1 |
| <i>H. ulvae</i> | 12,3 | 4,6 | 160,0 | 0,4 | 0,01 | 0,51 | <0,1 |
| <i>Limnaea stagnalis</i> | 1,8 | 0,2 | 9,9 | <0,1 | 0,03 | 1,81 | 0,1 |
| <i>Radix ovata</i> | 5,3 | 1,1 | 28,0 | 0,1 | 0,02 | 0,60 | <0,1 |
| <i>Bivalvia</i> (üldine) | 94,7 | 282,4 | 1932,0 | 23,8 | 39,70 | 419,11 | 84,4 |
| <i>Dreissena polymorpha</i> | 10,5 | 3,8 | 98,8 | 0,3 | 1,0 | 23,52 | 2,1 |
| <i>Mytilus edulis</i> | 15,8 | 30,0 | 504,0 | 2,5 | 1,83 | 32,00 | 3,9 |
| <i>Cardium edule</i> | 22,8 | 19,8 | 648,0 | 1,7 | 0,77 | 34,73 | 1,6 |
| <i>Mya arenaria</i> | 15,8 | 3,8 | 98,8 | 0,3 | 4,88 | 184,52 | 10,4 |
| <i>Macoma baltica</i> | 94,7 | 225,0 | 1412,3 | 19,0 | 31,22 | 206,92 | 66,4 |
| Kokku | | 1185,0 | 4049,2 | 100,0 | 47,01 | 439,28 | 100,0 |

neb väänelialaline *Balanus improvisus*. Kakandiliste, sealhulgas ka merikilgi *Mesidothea entomon* arvukus on Pärnu lahes suhteliselt madal. *Neomysis vulgaris*'e väike asustustihedus, mida näitab tabel 1, ei peegelda tegelikkust, sest müsiidid kui planktobentilised organismid pole põhjammutatjaga püütavad. Biomassis etendab koorikloomadest suurimat osa massiivse kojaga *Balanus improvisus*, kellele järgnevad *Mesidothea entomon* ja *Corophium volutator*. Tänu suurele vormile *Mesidothea entomon*'ile ületavad kakandilised biomassilt kirpvähilisi.

Putukavastsetest moodustavad arvuliselt ja kaaluliselt peamise osa surusääsklased (*Chironomidae*).

Molluskide rühmas kuulub tigudele nii asustustiheduses kui ka biomassis väga väike osa, peaosa etendavad mõlemas karbid. Liikidest on antud rühmas ja ka kogu zoobentosel juhtival kohal karp *Macoma baltica*, kes annab nii molluskide arvukusest kui ka biomassist kolm neljandikku, üldisest organismide arvukusest ligi ühe viiendiku (selles võistleb temaga üksnes kirpvähiline *Corophium volutator*) ja üldisest biomassist peaaegu kaks kolmandikku. Ka esineb *Macoma baltica* peaaegu kõigis proovides. Teisteks suurema arvukusega molluskideks on karbid *Mytilus edulis* ja *Cardium edule* ning tigu *Theodoxus fluviatilis*. Biomassis aga omab *Macoma baltica* kõrval molluskidest suurimat tähtsust märksa harvemini esinev suuremõõtmeline *Mya arenaria*, kes moodustab üldisest biomassist ühe kümnendiku. Maksimaalne biomass ei ole sellel liigil (hoolimata ligi 15 korda madalamast maksimaalsest asustustihedusest) oluliselt väiksem *Macoma baltica* omast. Ülejäänud kolme karbiliigi — *Mytilus edulis*'e, *Dreissena polymorpha* ja *Cardium edule* — keskmine biomass on märgatavalt madalam, maksimaalne aga küllaltki kõrge.

Zoobentos eri sügavusastmetel. Šurin oma uuemas töös (Шурин, 1957) piiritleb sügavusastmed Riia lahes järgmiselt: pseudolitoraal (veetaseme kõikumise ja murdlainetuse vööde) 0—2 m, sublitoraal 2—20 (22) m, eulitoraal 20—40 m ja pseudoabüssaal >40. Meie sellealased vaatlused Pärnu lahes on veel ebatäielikud, mistõttu oleme sunnitud siinkohal tinglikult rakendama nimetatud üldist skeemi.

Kvantitatiivsed zoobentose proovid Pärnu lahest pärinevad sügavustest 2—23 m, mistõttu võib kogu uuritud ala käsitleda sublitoraalina.

Sublitoraaliveedet iseloomustab makrofüütide esinemine, mis produtseerivad suurel hulgal orgaanilist ainet, samuti veemasside aastaringne vertikaalne segunemine. Nimetatud asjaolud soodustavad zoobentose arengut, mistõttu tema biomass osutub sublitoraaliveedtes enamasti suhteliselt kõrgeks. Sublitoraali jaotab Šurin (Шурин, 1957) Riia lahes kaheks alamveedtmeks — ülemiseks, veesügavusega 2—10 m ja alumiseks, veesügavusega 10—20 (22) m. Sublitoraali ülemine alamveede erineb alumisest eelkõige makrofüütide märgatavalt tugevama arengu poolest, mis esinevad siin tihti suurte kogumikena.

Võrreldes zoobentose asustustihedust, biomassi ja koosseisu sublitoraali kahes alamveedtes Pärnu lahes (tabelid 2 ja 3), võib alamveedtmete vahel konstateerida mitmeid olulisi erinevusi.

Faunistiliselt osutub zoobentos 2—10 m sügavusel palju rikkamaks kui 10,1—23 m sügavusel: esimeses sügavusastmes on esindatud kõik kvantitatiivsetes proovides määratud 32 loomaliiki ja -rühma, teises sügavusastmes aga ainult 17, s. o. veidi üle poole. Sealjuures on eriti silmatorkav tigude rühma ja mõnede karpide väljalangemine. Tuleb siiski märkida, et kvalitatiivsetes proovides leiti mõnesid loomaliike harva ka sügavamalt.

Organismide keskmine asustustihedus on mõlemates alamveedtmes peaaegu ühesugune, maksimaalne asustustihedus aga alumises märksa

Tabel 2

Võrdlevaid andmeid põhjaloomastiku organismide esinemissageduse ja asustistiheduse kohta sügavusastmetel 2–10 ja 10,1–23 m Pärnu lahes 1959. a. suveperioodil

| Loomarühmad ja -liigid | 2–10 m (34 proovi) | | | | 10,1–23 m (23 proovi) | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------|-----------------|-------------------------------------|--|--------|-----------------|
| | Koh- tamus proo- vides, % | Isendite arv 1 m ² kohta | | | Koha- tamus proo- vides, % | Isendite arv 1 m ² kohta | | |
| | | kesk- mine | suurim | % üldi- sest | | kesk- mine | suurim | % üldi- sest |
| <u>Vermes (üldine)</u> | 97,1 | 258,7 | 1392,5 | 21,4 | 100,0 | 544,0 | 2291,3 | 47,5 |
| <i>Turbellaria</i> | 8,8 | 1,4 | 28,0 | 0,1 | — | — | — | — |
| <i>Halicryptus spinulosus</i> | 2,9 | 0,3 | 9,9 | <0,1 | 4,3 | 0,4 | 9,9 | <0,1 |
| <i>Sipunculoidea</i> sp. | 2,9 | 0,5 | 16,0 | <0,1 | — | — | — | — |
| <i>Nereis diversicolor</i> | 50,0 | 32,2 | 424,0 | 2,7 | 21,7 | 12,5 | 158,0 | 1,1 |
| <i>Oligochaeta</i> | 94,1 | 224,1 | 1392,5 | 18,5 | 100,0 | 531,1 | 2271,5 | 46,4 |
| <i>Piscicola geometra</i> | 5,9 | 0,2 | 4,0 | <0,1 | — | — | — | — |
| <u>Crustacea (üldine)</u> | 97,1 | 514,0 | 2330,8 | 42,4 | 100,0 | 417,8 | 2182,7 | 36,5 |
| <i>Neomysis vulgaris</i> | 8,8 | 0,9 | 9,9 | 0,1 | 13,0 | 1,0 | 9,9 | 0,1 |
| <i>Isopoda</i> (üldine) | 61,8 | 13,3 | 120,0 | 1,1 | 60,9 | 12,6 | 59,2 | 1,1 |
| <i>Mesidothea entomon</i> | 44,1 | 7,7 | 118,5 | 0,6 | 60,9 | 12,6 | 59,2 | 1,1 |
| <i>Idothea viridis</i> | 17,6 | 4,9 | 112,0 | 0,4 | — | — | — | — |
| <i>Jaera albifrons</i> | 11,8 | 0,7 | 8,0 | <0,1 | — | — | — | — |
| <i>Amphipoda</i> (üldine) | 97,1 | 425,2 | 2123,4 | 35,1 | 100,0 | 324,7 | 2153,0 | 28,3 |
| <i>Pontoporeia affinis</i> | 17,6 | 10,2 | 158,0 | 0,8 | 60,9 | 260,2 | 2153,0 | 22,7 |
| <i>Bathyporeia pilosa</i> | 35,3 | 47,2 | 582,7 | 3,9 | 17,4 | 8,2 | 88,9 | 0,7 |
| <i>Leptocheirus pilosus</i> | 8,8 | 10,7 | 272,0 | 0,9 | 4,3 | 0,4 | 9,9 | <0,1 |
| <i>Gammarus dübeni</i> | 14,7 | 5,0 | 108,6 | 0,4 | 8,7 | 1,3 | 19,8 | 0,1 |
| <i>G. zaddachi</i> | 20,6 | 7,9 | 80,0 | 0,6 | 13,0 | 2,6 | 29,6 | 0,2 |
| <i>G. sp. juv.</i> | 2,9 | 0,1 | 4,0 | <0,1 | 4,3 | 0,4 | 9,9 | <0,1 |
| <i>Corophium volutator</i> | 88,2 | 344,1 | 2113,5 | 28,4 | 65,2 | 51,6 | 335,8 | 4,5 |
| <i>Balanus improvisus</i> | 32,4 | 74,6 | 1112,0 | 6,2 | 17,4 | 79,4 | 1767,8 | 6,9 |
| <u>Insecta larvae (üldine)</u> | 76,5 | 53,6 | 365,0 | 4,4 | 34,8 | 10,3 | 118,5 | 0,9 |
| <i>Chironomidae</i> | 76,5 | 52,0 | 365,0 | 4,3 | 34,8 | 9,5 | 118,5 | 0,8 |
| <i>Ceratopogonidae</i> | 5,9 | 1,2 | 29,6 | 0,1 | 4,3 | 0,9 | 19,8 | 0,1 |
| <i>Tabanidae</i> | 2,9 | 0,4 | 12,0 | <0,1 | — | — | — | — |
| <i>Trichoptera</i> | 2,9 | 0,1 | 4,0 | <0,1 | — | — | — | — |
| <i>Membranipora crustulenta</i> | 23,5 | — | — | — | 8,7 | — | — | — |
| <u>Mollusca (üldine)</u> | 97,1 | 385,2 | 2204,0 | 31,8 | 91,3 | 173,9 | 780,3 | 15,2 |
| <i>Gastropoda</i> (üldine) | 44,1 | 29,4 | 272,0 | 2,4 | — | — | — | — |
| <i>Theodoxus fluviatilis</i> | 23,5 | 18,2 | 244,0 | 1,5 | — | — | — | — |
| <i>Hydrobia ventrosa</i> f. | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>baltica</i> | 8,8 | 1,2 | 19,8 | 0,1 | — | — | — | — |
| <i>H. ulvae</i> | 20,6 | 7,7 | 160,0 | 0,6 | — | — | — | — |
| <i>Limnaea stagnalis</i> | 2,9 | 0,3 | 9,9 | <0,1 | — | — | — | — |
| <i>Radix ovata</i> | 8,8 | 1,9 | 28,0 | 0,2 | — | — | — | — |
| <i>Bivalvia</i> (üldine) | 97,1 | 355,8 | 1932,0 | 29,4 | 91,3 | 173,9 | 780,3 | 15,2 |
| <i>Dreissena polymorpha</i> | 17,6 | 6,4 | 98,8 | 0,5 | — | — | — | — |
| <i>Mytilus edulis</i> | 20,6 | 48,8 | 504,0 | 4,0 | 8,7 | 2,1 | 25,6 | 0,2 |
| <i>Cardium edule</i> | 38,2 | 33,2 | 648,0 | 2,7 | — | — | — | — |
| <i>Mya arenaria</i> | 23,5 | 6,1 | 98,8 | 0,5 | 4,3 | 0,3 | 8,0 | <0,1 |
| <i>Macoma baltica</i> | 97,1 | 261,3 | 1412,3 | 21,6 | 91,3 | 171,4 | 760,5 | 15,0 |
| Kokku | | 1211,5 | 3071,4 | 100,0 | | 1145,9 | 4049,2 | 100,1 |

Tabel 3

Võrdlevaid andmeid põhjafauna biomassi ja selle koosseisu kohta sügavusastmetel 2—10 ja 10,1—23 m Pärnu lahes 1959. a. suveperioodil

| Loomarühmad ja -liigid | 2—10 m (34 proovi) | | | 10,1—23 m (23 proovi) | | |
|--------------------------------|--------------------|--------|-----------------|-----------------------|--------|-----------------|
| | g/m ² | | % üldi- sest | g/m ² | | % üldi- sest |
| | kesk- mine | suurim | | kesk- mine | suurim | |
| Üldine biomass | 53,64 | 439,28 | 100,1 | 37,22 | 210,71 | 99,9 |
| <i>Vermes</i> (üldine) | 0,76 | 7,27 | 1,4 | 0,61 | 4,34 | 1,6 |
| <i>Nereis diversicolor</i> | 0,50 | 7,26 | 0,9 | 0,25 | 3,00 | 0,7 |
| <i>Oligochaeta</i> | 0,24 | 1,94 | 0,4 | 0,35 | 1,34 | 0,9 |
| <i>Crustacea</i> (üldine) | 6,20 | 45,35 | 11,6 | 6,33 | 83,94 | 17,0 |
| <i>Isopoda</i> (üldine) | 2,02 | 20,79 | 3,8 | 1,63 | 25,53 | 4,4 |
| <i>Mesidothea entomon</i> | 2,00 | 20,79 | 3,7 | 1,63 | 25,53 | 4,4 |
| <i>Amphipoda</i> (üldine) | 1,28 | 6,50 | 2,4 | 1,11 | 5,75 | 3,0 |
| <i>Corophium volutator</i> | 1,04 | 5,12 | 1,9 | 0,26 | 2,36 | 0,7 |
| <i>Balanus improvisus</i> | 2,89 | 44,84 | 5,4 | 3,59 | 80,84 | 9,6 |
| <i>Insecta larvae</i> (üldine) | 0,04 | 0,42 | 0,1 | 0,01 | 0,10 | <0,1 |
| <i>Mollusca</i> (üldine) | 46,64 | 419,19 | 87,0 | 30,26 | 137,48 | 81,3 |
| <i>Gastropoda</i> (üldine) | 0,56 | 6,04 | 1,0 | — | — | — |
| <i>Bivalvia</i> (üldine) | 46,08 | 419,11 | 85,9 | 30,26 | 137,48 | 81,3 |
| <i>Dreissena polymorpha</i> | 1,68 | 23,52 | 3,1 | — | — | — |
| <i>Mytilus edulis</i> | 2,90 | 32,00 | 5,4 | 0,25 | 5,00 | 0,7 |
| <i>Cardium edule</i> | 1,29 | 34,73 | 2,4 | — | — | — |
| <i>Mya arenaria</i> | 8,17 | 184,52 | 15,2 | <0,01 | 0,04 | <0,1 |
| <i>Macoma baltica</i> | 32,04 | 206,92 | 59,7 | 30,01 | 137,48 | 80,6 |

suurem. Keskmise biomass on aga 2—10 m sügavusel peaaegu 50% võrra ja suurim biomass üle kahe korra kõrgem kui 10,1—23 m sügavusel.

Zoobentose kvantitatiivses koosseisus 2—10 m sügavusel on arvukuse poolest kindlalt esikohal koorikloomad, kellest omakorda peaosas moodustavad kirpvähilised, eriti *Corophium volutator*. Koorikloomadele järgnevad enam-vähem ühesuguste arvukusvahedega molluskid ja ussid. 10,1—23 m sügavusel on suurima arvukusega rühmaks ussid, kes moodustavad ligi poole kõigist organismidest. Keskmise asustustihedus on ussidel siin üle kahe korra kõrgem kui eelmises sügavusastmes. Rühma arvukus on suurenenud väheharjasusside arvel, hulgarharjasuss *Nereis diversicolor*'i asustustihedus on märgatavalt langenud. Arvukuselt teisel kohal on antud sügavusastmel koorikloomad. Nende keskmine asustustihedus 1 m² kohta on siin ligi 100 isendi võrra väiksem kui 2—10 m sügavusel. Liikidest on üle 10 korra vähenenud *Corophium volutator*'i ja *Bathyporeia pilosa* asustustihedus; *Pontoporeia affinis*'e asustustihedus on ligikaudu 25 korda suurenenud ja ta on arvukuse poolest juhtivaks liigiks. Molluskide asustustihedus on selles sügavusastmes langenud rohkem kui 2-kordselt, nad on arvukuselt kolmandal kohal ja moodustavad organismide koguarvust alla ühe kuuendiku. Molluskide arvukuse suur langus on tingitud kõigi tigude ja praktiliselt ka teiste karbiliikide, välja arvatud juhtvormi *Macoma baltica*, puudumisest, samuti *M. baltica* asustustiheduse märgatavast langusest.

Zoobentose biomassist annavad mõlemas sügavusastmes rohkem kui neli viiendikku molluskid, täpsemalt — karbid. Nende erikaal biomassis on 2—10 m sügavusel ainult mõne protsendi võrra suurem, kuid keskmine biomass pinnaühiku (1 m²) kohta 10,1—23 m sügavusel üle ühe kolmandiku madalam. Viimase peapõhjuseks on karpide *Dreissena polymorpha*,

Mytilus edulis, *Cardium edule* ja eriti *Mya arenaria* täielik või peaaegu täielik väljalangemine, kuna tigude puudumine biomassi nimetamisväärselt ei mõjosta. *Macoma baltica* biomass, hoolimata tema arvukuse tunduvalt langusest, siin oluliselt ei vähene, sest sügavamal olid liigi isendid suhteliselt suuremate mõõtmetega. Molluskide biomassi langus on ühtlasi tähtsaim tegur zoobentose üldise biomassi vähenemisel 10,1—23 m sügavusel.

Koorikloomade keskmine biomass on mõlemas sügavusastmes peaaegu võrdne, kuid üldise zoobentose biomassi vähenemise tõttu tõuseb 10,1—23 m sügavusel nende suhteline osatähtsus märgatavalt. Kakandiliste ja kirpavähiliste biomassi mõningat langust üle 10 m sügavusel kompenseerib *Balanus improvisus*'e biomassi tõus.

Usside osa biomassis on mõlemas sügavusastmes väga väike (ca 1,5%). Hoolimata asustustiheduse kahekordistumisest, usside rühma biomass 1 m² kohta 10,1—23 m sügavusel ei tõuse, vaid isegi langeb. Põhjuseks on asjaolu, et rühma arvukus tõusis väikese individuaalkaaluga väheharjasusside arvel, kuna suurima vormi — hulgarharjasuss *Nereis diversicolor*'i arvukus samal ajal märgatavalt väheneb.

Putukate vastsetel, kelle osatähtsus zoobentose üldises biomassis on tühine, langeb biomass 10,1—23 m sügavusel 4,5-kordselt.

Zoobentos erinevatel põhjainestel. Silmas pidades bentoseorganismide elutingimusi käsitletakse uurimisala eriilmelisi põhjaineseid viies rühmas (tabelid 4 ja 5).¹ Üksikasjalisem jaotamine pole otstarbekohane, arvestades proovide hulka. Nõrgalt mudane liiv on ühendatud liivaga äärmiselt väikese orgaanilise aine sisalduse tõttu.

Liigiliselt koosseisult (tab. 4) osutub zoobentos kõige rikkamaks liivasel-kivisel põhjal, kus kvantitatiivsetes proovides esineb 26 loomaliiki ja -rühma konstateeritud 32-st. Savisel-kivisel ja liivasel-kruusasel substraadil on esindatud 23 süstemaatilist üksust.

Zoobentose asustustiheduse ja biomassi poolest (tabelid 4 ja 5) on kindlalt esikohal savine-kivine põhi, kus keskmine asustustihedus ületab 3000 is./m² ja biomass on rohkem kui 200 g/m². Asustustiheduse poolest on silmapaistev ka ainus liivmudalt pärinev, kvalitatiivselt koosseisult vaene proov. Liivane-kivine põhi on biomassilt teisel ja asustustiheduselt neljandal, savine põhi aga asustustiheduselt kolmandal ja biomassilt neljandal kohal. Liivasel-kruusasel põhjal on zoobentose asustustihedus ja biomass märgatavalt madalamad kui kõigil teistel substraadidel.

Zoobentose kvantitatiivses koosseisus on savisel, liivasel-kruusasel ja savisel-kivisel põhjal suhtelise arvukuse poolest esikohal koorikloomad. Üksikliikidest saavutavad kõrge arvukuse esimesel substraadil *Corophium volutator*, kes selgesti eelistab savist põhja, teisel *Pontoporeia affinis* ning kolmandal *Corophium volutator* ja *Balanus improvisus*. Liivasel-kivisel põhjal ületavad koorikloomade arvukuse vähesel määral molluskid; liivmuda proovis moodustavad üle nelja viiendiku kõigist organismidest väheharjasussid. Arvukuselt teisel kohal on savisel ja liivasel-kruusasel substraadil usside rühm (peaosa langeb väheharjasussidele), savisel-kivisel põhjal molluskid (kes siin saavutavad suurima asustustiheduse), liivasel-kivisel põhjal ja liivmuda proovis — koorikloomad. Liivasel-kivisel põhjal osutub arvukamaks koorikloomaks sessiilne *Balanus improvisus*, kellele kivid on soodsaks kinnitumissubstraadiks. Kolmandal kohal arvukuselt on

¹ Tabelites 4 ja 5 antud substraadirühmadest nimetatakse edaspidi lühiduse mõttes esimest saviseks, teist liivaseks-kruusaseks ja viiendat liivaseks-kiviseks põhjaks (resp. substraadiks).

Võrdlevaid andmeid põhjaloomastiku organismide asustustiheduse kohta erinevatel põhjainestel Pärnu lahes 1959. a. suveperioodil

| Loomarühmad ja -liigid | Savi, liivisavi, kruusavi, saviliiv (12 proovi) | | | Liiv, nõrgalt mudane liiv, kruus (30 proovi) | | | Liivmuda (1 proov) | | Savine-kivine (4 proovi) | | | Liivane-kivine, kruusane-kivine (10 proovi) | | |
|-------------------------------------|---|--------|------------|--|--------|------------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|--------|------------|---|--------|------------|
| | Isendite arv 1 m ² kohta | | | Isendite arv 1 m ² kohta | | | Isendite arv 1 m ² kohta | | Isendite arv 1 m ² kohta | | | Isendite arv 1 m ² kohta | | |
| | keskmine | suurim | % üldisest | keskmine | suurim | % üldisest | | % üldisest | keskmine | suurim | % üldisest | keskmine | suurim | % üldisest |
| <u>Vermes (üldine)</u> | 418,9 | 1392,5 | 28,0 | 283,5 | 1471,5 | 39,8 | 1965,3 | 84,7 | 643,8 | 1590,0 | 20,1 | 323,7 | 2291,3 | 24,9 |
| <i>Turbellaria</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4,8 | 28,0 | 0,4 |
| <i>Halicryptus spinulosus</i> | — | — | — | 0,3 | 9,9 | <0,1 | — | — | 2,5 | 9,9 | 0,1 | — | — | — |
| <i>Sipunculoidea</i> sp. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1,6 | 16,0 | 0,1 |
| <i>Nereis diversicolor</i> | 9,9 | 59,2 | 0,7 | 10,2 | 217,3 | 1,4 | — | — | 155,4 | 424,0 | 4,8 | 33,6 | 168,0 | 2,4 |
| <i>Oligochaeta</i> | 409,0 | 1392,5 | 27,3 | 272,9 | 1471,5 | 38,3 | 1965,3 | 84,7 | 485,9 | 1432,0 | 15,1 | 282,9 | 2271,5 | 21,7 |
| <i>Pisicola geometra</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,8 | 4,0 | <0,1 |
| <u>Crustacea (üldine)</u> | 628,8 | 2330,8 | 42,0 | 318,3 | 2162,9 | 44,6 | 246,9 | 10,6 | 1302,8 | 2182,7 | 40,6 | 453,3 | 1544,0 | 34,8 |
| <i>Neomysis vulgaris</i> | 1,6 | 9,9 | 0,1 | 0,8 | 9,9 | <0,1 | — | — | 2,5 | 9,9 | 0,1 | — | — | — |
| <u>Isopoda (üldine)</u> | 14,8 | 59,2 | 1,0 | 5,2 | 19,8 | 0,7 | — | — | 49,0 | 118,5 | 1,5 | 21,1 | 120,0 | 1,6 |
| <i>Mesidothea entomon</i> | 14,8 | 59,2 | 1,0 | 4,8 | 19,8 | 0,7 | — | — | 42,0 | 118,5 | 1,3 | 6,3 | 29,6 | 0,5 |
| <i>Idothea viridis</i> | — | — | — | 0,5 | 9,9 | <0,1 | — | — | 7,0 | 28,0 | 0,2 | 12,4 | 112,0 | 1,0 |
| <i>Jaera albifrons</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2,4 | 8,0 | 0,2 |
| <u>Amphipoda (üldine)</u> | 589,3 | 2123,4 | 39,3 | 311,6 | 2153,0 | 43,7 | 246,9 | 10,6 | 784,7 | 1728,3 | 24,4 | 212,0 | 440,0 | 16,3 |
| <i>Pontoporeia affinis</i> | 59,2 | 404,9 | 4,0 | 169,1 | 2153,0 | 23,7 | 246,9 | 10,6 | 39,5 | 158,0 | 1,2 | 6,9 | 59,2 | 0,5 |
| <i>Bathyporeia pilosa</i> | 0,8 | 9,9 | <0,1 | 47,8 | 582,7 | 6,7 | — | — | — | — | — | 5,4 | 44,0 | 0,4 |
| <i>Leptocheirus pilosus</i> | — | — | — | 0,3 | 9,9 | <0,1 | — | — | — | — | — | 66,0 | 296,0 | 5,1 |
| <i>Gammarus dübeni</i> | 0,8 | 9,9 | <0,1 | — | — | — | — | — | 37,1 | 108,6 | 1,2 | 4,2 | 16,0 | 0,3 |
| <i>G. zaddachi</i> | — | — | — | 2,0 | 29,6 | 0,3 | — | — | 14,8 | 49,4 | 0,5 | 21,6 | 80,0 | 1,6 |
| <i>G. sp. juv.</i> | — | — | — | 0,5 | 9,9 | <0,1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Corophium volutator</i> | 528,4 | 2113,5 | 35,3 | 89,5 | 701,2 | 12,6 | — | — | 693,3 | 1570,3 | 21,6 | 108,7 | 316,0 | 8,4 |
| <i>Balanus improvisus</i> | 23,0 | 207,4 | 1,5 | 0,7 | 19,8 | 0,1 | — | — | 466,6 | 1767,8 | 14,5 | 220,2 | 1112,0 | 16,9 |
| <u>Insecta larvae (üldine)</u> | 69,1 | 207,4 | 4,6 | 14,7 | 118,5 | 2,1 | — | — | 80,1 | 118,5 | 2,5 | 46,8 | 365,0 | 3,6 |
| <u>Chironomidae</u> | 69,1 | 207,4 | 4,6 | 13,1 | 118,5 | 1,8 | — | — | 73,6 | 118,5 | 2,3 | 46,8 | 365,0 | 3,6 |
| <u>Ceratopogonidae</u> | — | — | — | 1,6 | 29,6 | 0,2 | — | — | 2,5 | 9,9 | 0,1 | — | — | — |
| <u>Tabanidae</u> | — | — | — | — | — | — | — | — | 3,0 | 12,0 | 0,1 | — | — | — |
| <u>Trichoptera</u> | — | — | — | — | — | — | — | — | 1,0 | 4,0 | <0,1 | — | — | — |
| <u>Membranipora crustulenta</u> | + | + | + | + | + | + | — | — | + | + | + | + | + | + |
| <u>Mollusca (üldine)</u> | 381,0 | 681,4 | 25,4 | 96,7 | 612,3 | 13,6 | 108,6 | 4,7 | 1184,1 | 2204,0 | 36,9 | 478,1 | 926,0 | 36,7 |
| <u>Gastropoda (üldine)</u> | 0,8 | 9,9 | <0,1 | 3,9 | 49,4 | 0,5 | — | — | 73,0 | 272,0 | 2,3 | 58,0 | 128,0 | 4,4 |
| <i>Theodoxus fluviatilis</i> | 0,8 | 9,9 | <0,1 | — | — | — | — | — | 63,5 | 244,0 | 2,0 | 35,6 | 144,0 | 2,7 |
| <i>Hydrobia ventrosa f. baltica</i> | — | — | — | 1,0 | 19,8 | 0,1 | — | — | — | — | — | 1,2 | 12,0 | 0,1 |
| <i>H. ulvae</i> | — | — | — | 1,9 | 29,6 | 0,3 | — | — | 5,5 | 12,0 | 0,2 | 18,4 | 160,0 | 1,4 |
| <i>Limnaea stagnalis</i> | — | — | — | 0,3 | 9,9 | <0,1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Radix ovata</i> | — | — | — | 0,7 | 20,0 | 0,1 | — | — | 4,0 | 16,0 | 0,1 | 2,8 | 28,0 | 0,2 |
| <u>Bivalvia (üldine)</u> | 380,2 | 681,4 | 25,4 | 92,8 | 612,3 | 13,0 | 108,6 | 4,7 | 1110,2 | 1932,0 | 34,6 | 420,1 | 798,0 | 32,3 |
| <i>Dreissena polymorpha</i> | 12,4 | 98,8 | 0,8 | — | — | — | — | — | — | — | — | 6,8 | 48,0 | 0,5 |
| <i>Mytilus edulis</i> | — | — | — | 0,1 | 4,0 | 0,2 | — | — | 76,5 | 276,5 | 2,4 | 140,0 | 504,0 | 10,8 |
| <i>Cardium edule</i> | — | — | — | 4,2 | 88,9 | 0,6 | — | — | 164,5 | 648,0 | 5,1 | 34,4 | 156,0 | 2,6 |
| <i>Mya arenaria</i> | 0,8 | 9,9 | <0,1 | 1,9 | 39,5 | 0,3 | — | — | 32,2 | 98,8 | 1,0 | 2,0 | 12,0 | 0,2 |
| <i>Macoma baltica</i> | 367,0 | 681,4 | 24,5 | 86,5 | 602,4 | 12,1 | 108,6 | 4,7 | 837,0 | 1412,3 | 26,1 | 236,7 | 760,5 | 18,2 |
| K o k k u | 1497,8 | 3071,4 | 100,0 | 713,2 | 3239,3 | 100,1 | 2320,9 | 100,0 | 3209,7 | 4049,2 | 100,1 | 1301,6 | 3150,4 | 100,0 |

Märkus: + märgib liigi esinemist.

Tabel 5

Võrdlevaid andmeid põhjafauna biomassi ja selle koosseisu kohta erinevatel põhjaannestel Pärnu lahes 1959 a. suveperioodil

| Loomarühmad ja -liigid | Savi, liivsavi, kruus-savi, saviliiv (12 proovi) | | | Liiv, nõrgalt mudane liiv, kruus (30 proovi) | | | Liivmuda (1 proov) | | | Savine-kivine (4 proovi) | | | Liivane-kivine, kruusane-kivine (10 proovi) | | | | |
|--------------------------------|--|------------------|-------------------|--|------------------|-------------------|--------------------|------------|----------|--------------------------|-------------------|----------|---|-------------------|----------|------------------|-------------------|
| | keskmine | g/m ² | % üldisest suurim | keskmine | g/m ² | % üldisest suurim | g/m ² | % üldisest | keskmine | g/m ² | % üldisest suurim | keskmine | g/m ² | % üldisest suurim | keskmine | g/m ² | % üldisest suurim |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Üldine biomass | 57,54 | 141,44 | 99,9 | 12,19 | 101,59 | 100,0 | 63,11 | 100,0 | 216,05 | 439,28 | 100,1 | 69,63 | 210,71 | 100,0 | | | |
| <i>Vermes</i> (üldine) | 0,82 | 2,10 | 1,4 | 0,34 | 3,78 | 2,8 | 1,33 | 2,1 | 3,16 | 7,27 | 1,5 | 0,60 | 2,17 | 0,8 | | | |
| <i>Nereis diversicolor</i> | 0,35 | 2,02 | 0,6 | 0,12 | 2,76 | 1,0 | — | — | 2,70 | 7,26 | 1,2 | 0,43 | 1,21 | 0,6 | | | |
| <i>Oligochaeta</i> | 0,47 | 1,94 | 0,8 | 0,20 | 1,03 | 1,7 | 1,33 | 2,1 | 0,42 | 1,34 | 0,1 | 0,15 | 1,12 | 0,2 | | | |
| <i>Crustacea</i> (üldine) | 5,41 | 16,47 | 9,4 | 1,45 | 8,06 | 11,9 | 0,50 | 0,8 | 27,46 | 83,94 | 12,7 | 13,77 | 45,35 | 19,8 | | | |
| <i>Isopoda</i> (üldine) | 1,93 | 7,46 | 3,4 | 0,66 | 7,72 | 5,4 | — | — | 2,82 | 10,93 | 1,3 | 5,19 | 25,53 | 7,5 | | | |
| <i>Mesitothea entomon</i> | 1,93 | 7,46 | 3,4 | 0,66 | 7,72 | 5,4 | — | — | 2,80 | 10,93 | 1,3 | 5,15 | 25,53 | 7,4 | | | |
| <i>Amphipoda</i> (üldine) | 2,01 | 4,89 | 3,5 | 0,77 | 5,75 | 6,3 | 0,50 | 0,8 | 3,82 | 6,50 | 1,8 | 0,62 | 2,40 | 0,9 | | | |
| <i>Corophium volutator</i> | 1,76 | 4,69 | 3,1 | 0,18 | 2,87 | 1,5 | — | — | 2,78 | 5,12 | 1,3 | 0,25 | 2,40 | 0,5 | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | 1,46 | 11,58 | 2,5 | 0,01 | 0,38 | 0,1 | — | — | 20,80 | 80,84 | 9,6 | 7,96 | 44,84 | 11,4 | | | |
| <i>Insecta larvae</i> (üldine) | 0,03 | 0,07 | <0,1 | 0,01 | 0,08 | 0,1 | — | — | 0,14 | 0,38 | 0,1 | 0,05 | 0,42 | 0,1 | | | |
| <i>Mollusca</i> (üldine) | 51,29 | 137,48 | 89,1 | 10,39 | 98,28 | 85,3 | 61,27 | 97,1 | 185,29 | 419,19 | 85,8 | 55,22 | 181,73 | 79,3 | | | |
| <i>Gastropoda</i> (üldine) | 0,05 | 0,59 | 0,1 | 0,07 | 1,81 | 0,6 | — | — | 1,54 | 6,04 | 0,7 | 1,02 | 3,16 | 1,5 | | | |
| <i>Bivalvia</i> (üldine) | 51,24 | 137,48 | 89,0 | 10,32 | 98,28 | 84,7 | 61,27 | 97,1 | 183,76 | 419,11 | 85,0 | 54,20 | 181,73 | 77,8 | | | |
| <i>Dreissena polymorpha</i> | 3,56 | 23,52 | 6,2 | <0,01 | 0,04 | <0,1 | — | — | — | — | — | — | — | — | | | |
| <i>Mytilus edulis</i> | — | — | — | 0,10 | 2,03 | 0,8 | — | — | 8,15 | 27,60 | 3,8 | 7,17 | 32,00 | 10,3 | | | |
| <i>Cardium edule</i> | — | — | — | 0,01 | 0,19 | 0,1 | — | — | 8,70 | 34,73 | 4,0 | 0,62 | 4,23 | 0,9 | | | |
| <i>Mya arenaria</i> | 0,76 | 9,14 | 1,3 | 0,01 | 0,19 | 0,1 | — | — | 64,25 | 184,52 | 29,8 | 1,14 | 10,98 | 1,6 | | | |
| <i>Macoma baltica</i> | 46,92 | 137,48 | 81,6 | 10,21 | 97,70 | 83,8 | 61,27 | 97,1 | 102,64 | 206,92 | 47,5 | 43,84 | 180,97 | 63,0 | | | |

savisel, liivasel-kruusasel ja liivmuda põhjal molluskid, savisel-kivisel ja liivasel-kivisel põhjal — ussid. Putukate vastsed on kõigil substraatidel arvukuselt viimasel kohal, nende asustustihedus on kõige kõrgem savisel-kivisel ja savisel põhjal.

Zoobentose biomassist moodustavad kõigil põhjaainestel ülekaaluka osa (79—97%) molluskid, täpsemalt — karbid. Molluskide keskmine biomass pinnaühiku (1 m^2) kohta on erinevatel põhjaainestel suuresti erinev ja osutub peamiseks zoobentose biomassi taseme määrajaks. Suurima biomassiga molluskiliigiks on kõigil põhjaainestel *Macoma baltica*. Teistest karpidest annab savisel-kivisel põhjal silmapaistvalt kõrge keskmise biomassi ($>64 \text{ g/m}^2$) *Mya arenaria*, moodustades (hoolimata sellest, et ka juhtvormi *Macoma baltica* keskmine biomass on antud substraadil kõige kõrgem) zoobentose biomassist peaaegu 30%. Ülejäänud põhjaainestel on *Mya arenaria* biomass väga väike. Kivistel põhjadel omab märkimisväärset osatähtsust biomassis *Mytilus edulis*, savisel-kivisel põhjal *Cardium edule* ja savisel põhjal *Dreissena polymorpha*. Tigude osa zoobentose biomassis on kõigil substraatidel väike (kuni 1,5%), nende biomass pinnaühiku kohta on kõrgeim kivistes biotoopides.

Koorikloomade rühm on zoobentoses biomassi poolest kõigil põhjaainestel peale liivmuda teisel kohal, andes sellest ühe viiendiku kuni ühe kümnendiku. Kõige kõrgem on koorikloomade keskmine biomass savisel-kivisel põhjal ($27,5 \text{ g/m}^2$), millele järgneb liivane-kivine põhi. Koorikloomade suhteliselt kõrge biomass kivistel põhjadel on tingitud eeskätt sessiilsest väaneljalalisest *Balanus improvisus*'est, kuid ka enamiku ülejäänud liikide biomass osutub siin kõrgeimaks.

Ussid on liivmuda proovis biomassilt teisel, ülejäänud põhjaainestel aga kolmandal kohal. Pinnaühiku kohta on usside biomass kõrgeim savisel-kivisel põhjal. Liivasel põhjal on usside biomass kõige väiksem, kuid zoobentose üldise biomassi madaluse tõttu on nende suhteline osatähtsus siin koguni kõige suurem (2,8%). Kivistes biotoopides annab usside biomassist suurema osa *Nereis diversicolor*, muudel põhjaainestel — väheharjasussid.

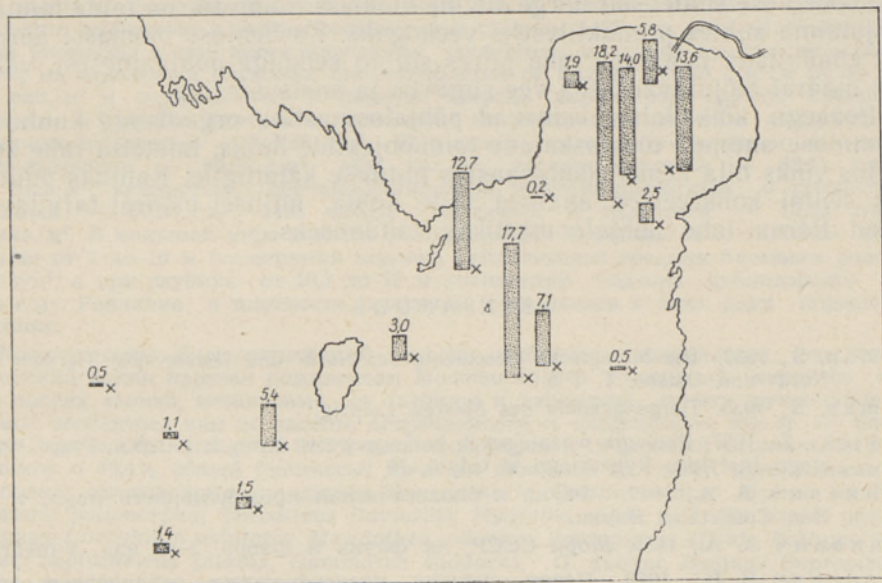
Putukate vastsed moodustavad zoobentose biomassist üksikutel põhjaainestel ainult 0,05—0,08%. Kõige kõrgem on nende biomass savisel-kivisel põhjal.

Märkmeid planktobentose kohta

Peamiseks ja tüüpilisemaks loomarühmaks Pärnu lahe piirkonna planktobentoses on müsiidid, keda siin on leitud neli liiki: *Neomysis vulgaris*, *Mysis mixta*, *Praunus inermis* ja *P. flexuosus*. Rassitraali ja dredži proovides esinenud teised organismid on peaaegu kõik tihedasti seotud substraadiga, kuuludes seega bentose (eriti epibentose) koosseisu. Planktobentilisteks vormideks võib tinglikult lugeda veel dekapood *Crangon crangon*'it, parasiitset lõpushännakulist *Argulus foliaceus*'t ja parasiitset aerjalalist *Caligus lacustris*'t, kes kõik on vaatlusalal vähearvukad.

Müsiidide arvukus ja biomass põhjalähedastes veekihtides on suveperioodil Pärnu lahe üksikutes punktides suuresti erinevad. Näit. 1959. a. juulikuul kõikis müsiidide arv rassitraali 5-minutilistes püükides eri punktides 28—4266 isendi ja biomass 0,16—22,79 g vahel. Sealjuures võib müsiidide arvukus samas punktis muutuda lühikese ajavahemiku järel väga tugevasti. Näiteks punktis Manilaiu ja Sorgu saare vahel (sügavus 5,5 m) oli 5-minutilises rassitraali proovis müsiide 6. VII 3645 isendit, biomassiga 22,79 g, 13. VII aga 790 isendit, biomassiga 2,65 g; punktis Kihnust NO (sügavus 6 m) olid vastavad arvud 25. VI — 97 is. ja 0,91 g ning 6. VII — 1060 is. ja 5,16 g. Joonisel 3 on toodud üksikutes vaatlus-

punktides müsiidide keskmine biomass rassitraali 5-minutilistes püükides 1959. a. juulikuul. Siit nähtub, et lahe siseosas on müsiidide biomass kesksuvel märgatavalt kõrgem kui Tibriku ja Mölli madalikul. Keskmiselt esines juulis ühe rassitraali 5-minutilise püügi kohta müsiide 906,5 isendit, biomassiga 5,66 g.



Joon. 3.

Andmeid müsiidide keskmise biomassi kohta rassitraali 5-minutilistes püükides üksikutes proovipunktides Pärnu lahe piirkonnas 1959. a. juulikuul. Arvud tulbakeste kohal märgivad müsiidide biomassi grammides.

Juhtivaks liigiks on müsiidide hulgas suveperioodil nii arvukuselt kui ka biomassilt *Neomysis vulgaris*. See liik on levinud kogu Pärnu lahe piirkonnas ja esineb lahe siseosas laialdastel aladel ainsa müsiidina (üksnes Manilaiu—Liu ümbruses lisandub üksikute eksemplaridena *Praunus flexuosus*, keda mujalt pole leitud). Külmalemene *Mysis mixta* esineb suveperioodil vähearvukalt sügavamatel aladel lahe lõunaosas, märksa suuremal hulgal aga lahe servaaladel Kihnu saarest läänes ja edelas, kus ta on arvukuselt ligikaudu võrdne *Neomysis vulgaris*'ega. *Praunus inermis*'t on püütud üksikute eksemplaridena Tibriku madalikul.

*

Kokku võttes Pärnu lahe põhjafauna analüüsi resultate tuleb märkida, et lahte asustab kogu ulatuses *Macoma baltica* biotsünootiline kompleks; nimetatud liik on nii esinemissageduselt, arvukuselt kui ka biomassilt juhtival kohal lahe kõigis osades, olenemata sügavusest ja põhjaainesest. Tähtsamateks saateliikideks on karbid *Mya arenaria*, *Cardium edule*, *Mytilus edulis* ja *Dreissena polymorpha*, teod *Theodoxus fluviatilis*, *Hydrobia ulvae* ja *Radix ovata*, koorikloomad *Corophium volutator*, *Mesidothea entomon*, *Pontoporeia affinis*, *Bathyporeia pilosa*, *Leptocheirus pilosus*, *Gammarus zaddachi*, *G. dübeni*, *Balanus improvisus*, *Idothea viridis* ja *Neomysis vulgaris*, hulgharjasuss *Nereis diversicolor*, sammalloom *Membranipora crustulenta*, samuti väheharjasussid ja surusääsklaste vastsed. Saatefauna

koosseis sõltub märgatavalt vee sügavusest ja põhja iseloomust. Päritolult on valdav enamik zoobentose tähtsamatest vormidest merelised, kuuludes boreaalsesse-atlantilisse ja *goldia*-reliktide kompleksi; vähem tähtsat osa etendavad sekundaarselt riimveeline sarmaatiline ja kohaliku päritoluga mageveekompleks.

Zoobentose suhteliselt kõrge suvine biomass lubab Pärnu lahte hinnata põhjafauna suhtes produktiivseks veekoguks. Zoobentose biomassi äärmiselt ebaühtlane jaotumus lahe piires sõltub eelkõige põhjaainesest, vähe-mal määral mõjutavad seda vee sügavus ja soolsusrežiim.

Peaaegu kõik lahes esinevad põhjaloomastiku organismid kuuluvad kirjanduse andmeil tööstuskalade toiduobjektide hulka, mistõttu lahe zoobentos võiks olla heaks söödabaasiks mitmele kalaliigile. Kahjuks puuduvad senini konkreetsed andmed selle kohta, millisel määral tarvitavad kalad Pärnu lahe põhjaloomastikku toitumiseks.

KIRJANDUS

- Ekman, S., 1932. Die biologische Geschichte der Nord- und Ostsee. Die Tierwelt der Nord- und Ostsee, T. I b.
- Ekman, S., 1935. Tiergeographie des Meeres. Leipzig.
- Mulicki, Z., 1957. Ekologia ważniejszych bezkręgowców dennych Bałtyku, Prace Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni, № 9.
- Зенкевич Л. А., 1947. Фауна и биологическая продуктивность моря, т. II. Изд. Советская Наука.
- Зенкевич Л. А., 1955. Моря СССР, их фауна и флора, 2-ое изд. Учпедгиз.
- Хлебович В. В., 1959. Новая система классификации солоноватых вод. Зоол. ж., т. XXXVIII, вып. 9.
- Шурин А. Т., 1953. Донная фауна Рижского залива. Труды Латвийского отделения ВНИРО, вып. 1.
- Шурин А. Т., 1956. Донная фауна Рижского залива. Автореферат диссерт. на соиск. уч. степени канд. биол. наук. Ленинград.
- Шурин А. Т., 1957. Кормовые поля речной камбалы *Pleuronectes fesus trachurus* Dunker Рижского залива. Труды Латвийского отделения ВНИРО, вып. 2.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Zooloogia ja Botaanika Instituut

Saabus toimetusse
3. V 1960

МАТЕРИАЛЫ О ДОННОЙ ФАУНЕ ПЯРНУСКОГО ЗАЛИВА

А. Ярвекюльг,

кандидат биологических наук

Резюме

Статья посвящена обзору донной фауны Пярнуского залива — одного из важнейших бассейнов рыбной промышленности Эстонской ССР. Автором обработано 112 количественных и качественных проб бентоса и планктобентоса, собранных главным образом летом 1959 г. из 88 пунктов, расположенных почти равномерной сетью по всей площади залива.

Пярнуский залив характеризуется мелководностью (наибольшая глубина 23 м), низкой соленостью воды и значительными сезонными изменениями солености.

Донная фауна Пярнуского залива качественно бедна (список организмов дан в эстонском тексте) и состоит из морских, солоноватоводных и пресноводных форм, составляющих соответственно 36,4, 34,7 и 24,5% всех установленных видов (не считая турбелляр, нематод, олигохет и личинок насекомых, определенных до группы). Из различных по происхождению элементов донной фауны

здесь представлены следующие комплексы: иольдиевых реликтов, бореально-атлантический, сарматский и местной пресноводной фауны. Преобладающим является бореально-атлантический комплекс. Из-за сильного прогревания придонных слоев воды в летний период комплекс иольдиевых реликтов представлен относительно слабо.

Средняя летняя биомасса зообентоса в Пярнуском заливе равна 47,01 г/м² (т. е. выше средней как Балтийского моря, так и Рижского залива). Плотность населения зообентоса в заливе составляет в среднем 1185 экз. на 1 м². Распределение биомассы и плотности населения зообентоса в заливе крайне неравномерно, на отдельных станциях оно колеблется от 0,12 до 439,28 г/м² и от 89 до 4049 экз./м² и определяется в первую очередь характером грунта. Средняя биомасса и средняя плотность населения по различным грунтам следующие: каменисто-глинистый — 216,05 г/м², 3210 экз./м²; каменисто-песчаный и каменисто-галечный — 69,63 г/м², 1302 экз./м²; песчано-илистый — 63,11 г/м², 2321 экз./м²; глинистый, песчано-глинистый, галечно-глинистый и глинисто-песчаный — 57,54 г/м², 1498 экз./м²; песчаный и галечный — 12,19 г/м², 713 экз./м². В меньшей мере зависит распределение биомассы и от глубины: при глубине от 2 до 10 м (= верхняя подзона сублиторали) средняя биомасса равна 53,64 г/м², а при глубине от 10,1 до 23 м (= нижняя подзона сублиторали) — 37,22 г/м². Различие в плотности населения организмов в этих двух подзонах невелико.

Количественно-биоценотический анализ зообентоса показывает, что весь Пярнуский залив населен комплексом *Macoma baltica*. Последний является во всех частях залива, независимо от глубины и характера грунта, руководящей формой зообентоса как по частоте встречаемости и численности, так и по биомассе. Этот вид был найден в 94,7% всех проб, образуя 19% общей численности организмов и 66,4% общей биомассы. Другими наиболее важными организмами в комплексе оказываются: моллюски *Mya arenaria*, *Cardium edule*, *Mytilus edulis*, *Dreissena polymorpha*, *Theodoxus fluviatilis*, *Hydrobia ulvae* и *Radix ovata*, ракообразные *Corophium volutator*, *Mesidothea entomon*, *Pontoporeia affinis*, *Bathyporeia pilosa*, *Leptocheirus pilosus*, *Gammarus zaddachi*, *G. dübeni*, *Balanus improvisus*, *Idothea viridis* и *Jaera albifrons*, полихета *Nereis diversicolor*, мшанка *Membranipora crustulenta*, а также олигохеты и личинки хирономид. Качественный и количественный состав сопровождающей фауны комплекса зависит в значительной степени от глубины, характера грунта и солености воды.

В планктобентосе залива преобладают мизиды, особенно вид *Neomysis vulgaris*.

Институт зоологии и ботаники
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
3, V 1960

MATERIALIEN ZUR BODENFAUNA DER PÄRNU-BUCHT

A. Järvekülg

Zusammenfassung

Der Artikel gibt eine Übersicht über die Bodenfauna der Pärnu-Bucht (Pernauer Bucht), eines wichtigen Fischfanggebiets der Estnischen SSR.

Der Verfasser hat 112 quantitative und qualitative Benthos- und Planktobenthosproben bearbeitet, die von 88 verschiedenen, über die ganze Bucht verstreuten Punkten stammen und hauptsächlich im Sommer 1959 eingebracht wurden.

Für die Pärnu-Bucht sind eine geringere Tiefe (bis 23 m), ein geringerer Salzgehalt des Wassers und merkliche jahreszeitliche Schwankungen im Salzgehalt sehr charakteristisch.

Die Bodenfauna der Pärnu-Bucht ist in ihrer qualitativen Zusammensetzung recht arm (siehe im Text das Verzeichnis der Organismen); sie besteht in ökologischer Hinsicht aus Meeres- (36,7%), Brackwasser- (34,7%) und Süßwasserformen (24,5%). Von den herkunftlich verschiedenen Faunaelementen gehören zu den wichtigsten der Komplex der Yoldia-Relikten, der atlantische boreale Komplex, der sarmatische Komplex und der Komplex der örtlichen Süßwasserfauna. Die Hauptrolle ist unter ihnen dem atlantischen borealen Komplex zuzuschreiben. Der Komplex der Yoldia-Relikten ist in der Bodenfauna der Bucht verhältnismässig schwach vertreten (infolge starker Erwärmung der bodennahen Wasserschichten im Laufe der Sommerperiode).

Der Mittelwert der sommerlichen Biomasse der Bodenfauna der Pärnu-Bucht beträgt $47,01 \text{ g/m}^2$ und ist somit höher als in der Ostsee und in der Rigaer Bucht. Die mittlere Besiedlungsdichte der Bodenfauna beträgt in der Pärnu-Bucht 1185 Organismen pro m^2 . Die Biomasse wie auch die Besiedlungsdichte der Bodenfauna weisen im Bereich der Bucht eine äusserst ungleichmässige Verteilung auf und variieren an einzelnen Punkten von $0,12 \text{ g/m}^2$ bis $439,28 \text{ g/m}^2$ und von 89 bis 4049 Organismen pro m^2 . Diese beiden Werte werden hauptsächlich von der Beschaffenheit des Bodens bedingt. Dem Charakter des Substrats entsprechend wurden folgende Mittelwerte der Biomasse und Besiedlungsdichte ermittelt: lehmigsteiniger Boden — $216,05 \text{ g/m}^2$ und 3210 Organismen pro m^2 , sandigsteiniger und kiesigsteiniger Boden — $69,63 \text{ g/m}^2$ und 1302 Organismen pro m^2 , sandiger Schlamm — $63,11 \text{ g/m}^2$ und 2321 Organismen pro m^2 , Lehm, sandiger Lehm, kiesiger Lehm und lehmiger Sand — $57,54 \text{ g/m}^2$ und 1498 Organismen pro m^2 , Sand und Kies — $12,19 \text{ g/m}^2$ und 713 Organismen pro m^2 . In geringerem Masse ist die Verteilung der Biomasse auch von der Tiefe abhängig: bei einer Tiefe von 2–10 m (obere Stufe des Sublitorals) beträgt der Mittelwert der Biomasse $53,64 \text{ g/m}^2$, bei einer Tiefe von 10,1–23 m (untere Stufe des Sublitorals) — $37,22 \text{ g/m}^2$. Die Besiedlungsdichte der Organismen unterscheidet sich in den angeführten Tiefenzonen nur unwesentlich.

Die Angaben der quantitativen bioecönotischen Analyse ergeben, dass die Pärnu-Bucht in ihrem ganzen Bereich vom *Macoma baltica*-Komplex besiedelt ist. *Macoma baltica*, die Leitform dieses Komplexes, tritt im Benthos in allen Teilen der Bucht (ungeachtet der Tiefe sowie der Bodenverhältnisse) am häufigsten und zahlreichsten auf und liefert die höchste durchschnittliche Biomasse. Die genannte Art wurde in 94,7% aller quantitativen Proben konstatiert. Sie bildet 19% von der Gesamtzahl aller Organismen und ergibt 66,4% der Biomasse des Zoobenthos. Zu den wichtigsten Begleitarten von *Macoma baltica* gehören die Mollusken *Mya arenaria*, *Cardium edule*, *Mytilus edulis*, *Dreissena polymorpha*, *Theodoxus fluviatilis*, *Hydrobia ulvae* und *Radix ovata*, die Krebstiere *Corophium volutator*, *Mesidothea entomon*, *Pontoporeia affinis*, *Bathyporeia pilosa*, *Leptocheirus pilosus*, *Gammarus zaddachi*, *G. dübeni*, *Balanus improvisus*, *Idothea viridis* und *Jaera albifrons*, ein Polychaet *Nereis diversicolor*, ein Moostierchen *Membranipora crustulenta*, ausserdem noch Oligochaeten und Chironomidenlarven. Die qualitative und quantitative Zusammensetzung der Begleitfauna ist im Bereiche der Bucht sehr wesentlich von der Tiefe, der Bodenbeschaffenheit und dem Salzgehalt des Wassers abhängig. Im Plankto-benthos der Bucht spielen Mysidaceen die Hauptrolle, besonders *Neomysis vulgaris*.

Institut für Zoologie und Botanik
der Akademie der Wissenschaften der Estnischen SSR

Eingegangen
am 3. Mai 1960