

A. MÄEMETS

EESTI SISEVETE HÜDROBIOLOOGIA ARENGUST JA SAAVUTUSTEST

Esimesed kalamajanduslikud uurimised Eestis toimusid kuulsa loodusteadlase K. E. Baeri juhtimisel juba 1851.—1852. aastal Peipsi-Pihkva järvel ning olid esimesteks ka kogu tolleaegsel Venemaal. Siiski tuleb Eesti sisevete hüdrobioloogia *resp.* limnoloogia alguseks lugeda aastaid 1904—1905, kui uuriti komplekselt Ülemiste järve ja selle elustikku. Uurimistöö tulemused on kokku võtnud G. Schneider oma ulatuslikus monograafias Ülemiste järve kohta, mis ilmus 1908. aastal.

Suure tõuke hüdrobioloogia arenemisele Eestis andis Loodusuurijate Seltsi (LUS) järvekomisjoni asutamine 1905. aastal, mis kujunes hüdrobioloogilise uurimistöö keskuseks kuni Esimese maailmasõjani. Nende aastate suurimaks saavutuseks on M. von zur Mühleni ja G. Schneideri koostatud klassikaline Võrtsjärve monograafia, mis lugejate lauale jõudis alles 1920. aastal.

Kodanlikus Eestis kujunes meie veekogude uurimist korraldavaks keskuseks Tartu ülikooli Eesti veekogude uurimise komisjon ja juhtivaks hüdrobioloogiks prof. H. Riikoja. Seda ajajärku iseloomustavaks jooneks on järvede kadastreerimine ja kvantitatiivsete meetodite juurutamine Eesti hüdrobioloogias. Prof. H. Riikoja sulest ilmusid «Eesti järvede nimestik», uurimused 75 järve morfomeetria kohta, ülevaated järvede hüdrokeemiast, vee värvusest ja läbipaistvusest, planktonist jne. Väga palju uurimistulemusi jäi Teise maailmasõja tõttu avaldamata.

Selleaegsetest hüdrobioloogidest väärivad mainimist veel Harald Haberman, A. Audova, R. Voore ja K. Mölder.

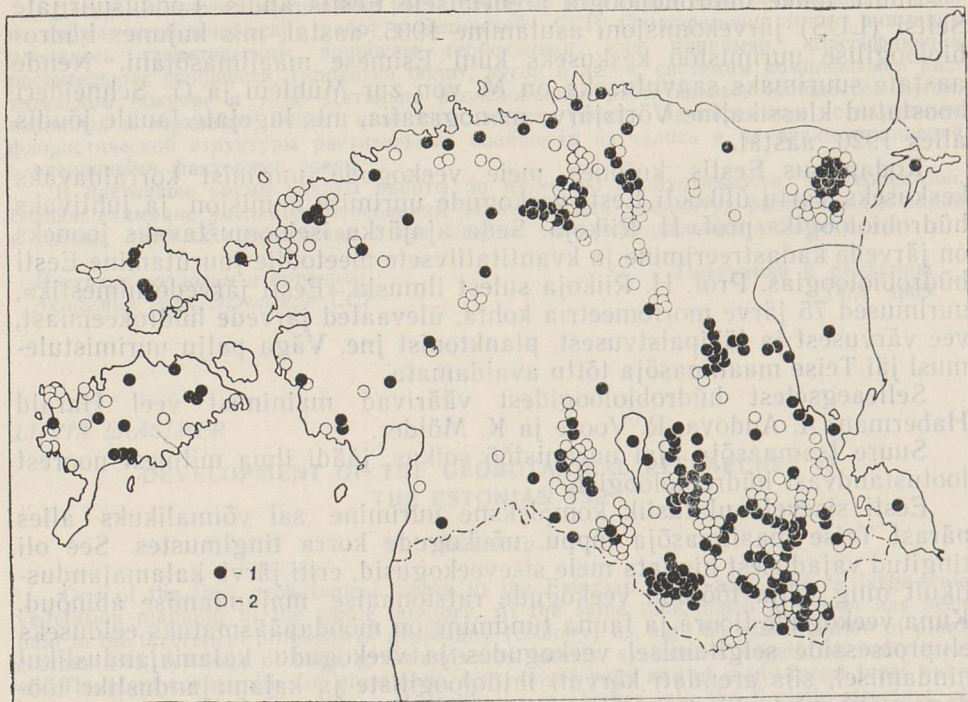
Suure Isamaasõja ajal uurimistöö soikus, jäädi ilma mitmest noorest lootustandvast hüdrobioloogist.

Eesti sisevete ulatuslik kompleksne uurimine sai võimalikuks alles pärast Teise maailmasõja lõppu, nõukogude korra tingimustes. See oli tingitud vajadusest hinnata meie siseveekogusid, eriti järvi, kalamajanduslikult ning välja töötada veekogude ratsionaalse majandamise abinõud. Kuna veekogude floora ja fauna tundmine on möödapäasmatuks eelduseks eluprotsesside selgitamisel veekogudes ja veekogude kalamajandusliku hindamisel, siis arendati kõrvuti ihtüoloogiliste ja kalamajanduslike töödega väga ulatuslikult ka floristilis- ja faunistilis-ökoloogilisi uurimistöid.

Sisevete uurimise peamisteks keskusteks kujunesid tolleaegsed Tartu Riikliku Ülikooli selgrootute zooloogia ja hüdrobioloogia (hilisem zooloogia) kateeder ja ENSV TA Bioloogia Instituut (hilisem Zooloogia ja Botaanika Instituut). Mõlemad nad on olnud peamised sisevete bioloogilise uurimise keskused tänapäevani, kusjuures järjest on suurenenud Zooloogia ja Botaanika Instituudi (ZBI) hüdrobioloogia sektori osatähtsus

Esimese tähtsaima sõjajärgse tööna alustasid need keskused 1947. aastal prof. H. Riikoja juhtimisel Emajõe kompleksset uurimist. See töö jätkub dots. J. Ristkoki eestvõttel Emajõe luhaveekogudel ja lisajõgedel veel praegugi ning on andnud palju väärtuslikku ainet nende veekogude füsiograafia ja elustiku kohta.

Hüdrobioloogia arenemise teine nõukogudeaegne etapp algas 1951. aastal järvede uurimise raskuspunkti kandumisega ZBI zooloogia (hiigem hüdrobioloogia) sektorile. Selle uurimistöö algatajaks oli N. Mikelsaar, üldjuhendajaks prof. H. Riikoja. Põhilise osa kaadrist andis ülikooli bioloogia- ja geograafiaüliõpilaste näol, kellest tööde kestel kasvasid tulevased hüdrobioloogid ja ihtioloogid ZBI hüdrobioloogia sektorile. Järvede uurimise ekspeditsioonid, mis oma iseloomult olid kompleksed ja milledest võttis osa üle 70 inimese, töötasid Eesti järvedel 1951.—1957. aastani. Koguti materjali järvede geograafia, hüdrokeemia, taimestiku, planktoni, põhjaloomastiku, kalastiku, jõevähi ja linnustiku kohta. Uuriti läbi enam kui 170 järve (osa korduvalt), nende seas peaaegu kõik üle 20-hektarise pindalaga järved. 1953. aastast alates uurivad Zooloogia ja Botaanika Instituudi töötajad koos Tartu Riikliku Ülikooli jõududega kompleksset ka Võrtsjärve. Ajavahemikul 1962—1966 (jätkuvad osaliselt praegugi) uuriti koos GOSNIORH-ga ka Peipsi-Pihkva järve elustikku. Lisaks sellele on mitmesugust hüdrobioloogilist ainet aastate jooksul kogutud veel sadadest Eesti järvedest ja mitmest tähtsamast jõest (Pärnu jõgikond, Kasari jõgi jne.).



Aastail 1951—1969 hüdrobioloogiliselt uuritud Eesti järved (1 — kompleksset uuritud, 2 — osaliselt uuritud).

Tänini on Eesti NSV-s läbi uuritud 420 järve (s. o. ligi 37% Eesti järvedest), neist 185 kompleksset, ning sadu väikeveekogusid. Võib julgesti väita, et praegu on Eesti NSV oma siseveekogude bioloogilise uurituse tiheduse poolest esikohal kogu maailmas.

Suurt hoogu sai Eesti sisevete hüdrobioloogia ZBI hüdrobioloogia sektori taastamisega 1957. aastal, mis võimaldas instituuti koondada nõukogude aastail kasvanud arvuka hüdrobioloogide kaadri.

Kolmanda etapi alguseks Nõukogude Eesti hüdrobioloogia arenemises oli Võrtsjärve limnoloogiajaama osaline tööle asumine 1961. aastal (ehitusega alustati 1959. aastal). Kaasaegse sisustusega uurimisasutuse peahoone valmis 1963., akvaariumide hoone 1968. aastal.

Käesolevaks ajaks on limnoloogiajaama koondunud kogu ZBI hüdrobioloogia sektor ja jaama töötajate arv ulatub 40-ni, neist 19 teaduslikku töötajat. Laboratooriumide ja eksperimentaalbaasi valmimisega muutus tunduvalt hüdrobioloogia sektori uurimistemaatika, kusjuures küllalt suure tähtsuse omandasid eksperimentaalsed tööd.

Aastail 1966—1970 uuriti limnoloogiajaamas kalatoidu kunstliku kasvatamise probleeme, et töötada välja vesikirbuliste, väheharjasusside ja surusääsklaste vastsete massilise kasvatamise biotehnika (juhendaja Aare Mäemets). Ihtüoloogilised tööd koondusid kalade liigisiseste produktioonbioloogiliste omaduste uurimisele (juhendaja Henn Haberman) ning Peipsi-Pihkva järve ja Võrtsjärve kalavarude hindamise teoreetiliste aluste väljatöötamisele (juhendaja Ervin Pihu). Pidevalt on toimunud ka lepingulised tööd Maardu järve, Narva veehoidla, Ulila, Lavassaare ja Ellamaa turbakarjäärade ning paljude teiste järvede kalamajandus- ja vesivarustusprobleemide lahendamiseks.

1969. aastast võtab limnoloogiajaam osa Rahvusvahelises Bioloogilises Programmis (RBP) ettenähtud töödest, kusjuures uurimisobjektiks on Võrtsjärve bioloogiline produktiivsus, eesmärgiks aga välja töötada Võrtsjärve ökosüsteemi produktiooniprotsesse peegeldav mudel.

Hoogu on Nõukogude Eesti hüdrobioloogiale andnud ka iga-aastased Baltimaade sisevetealased konverentsid, millele pani aluse ZBI 1953. aastal, kes esimese sellealase konverentsi korraldas Tartus. Sealsamas toimusid need konverentsid ka 1956. ja 1960. aastal, 1966. aastal peeti kõnesolev konverents Tallinnas. 1967. aastal toimus T. Timmi eestvõttel Tartus ja limnoloogiajaamas üleliiduline väheharjasusse käsitlev sümposium.

Paralleelselt hüdrobioloogilise ainese kogumisega on toimunud selle läbitöötamine ja publitseerimine. Käesolevaks ajaks on meie hüdrobioloogid avaldanud sadu hüdrobioloogilisi ja kalamajanduslikke kirjutisi ja teoseid ning kaitsnud 21 kandidaadiväitekirja, neist 14 Zoologia ja Botaanika Instituudis.

Suurematest trükis avaldatud töödest tuleb esile tõsta viit köidet hüdrobioloogilisi uurimusi, mis ilmusid aastail 1958—1969 ja käsitlevad meie sisevete hüdrokeemiat, elustikku ja kalamajandusega seotud küsimusi.

Silmapaistvaimaks tööks Eesti hüdrobioloogias on 1968. aastal ilmunud 75-trükipoognaline monograafia «Eesti järved» (koostaja Aare Mäemets), mille kirjutamisest võttis osa 15 autorit ning mis annab tervikliku pildi 150 tähtsama Eesti järve füüsilisest geograafiast (E. Varep), hüdrokeemiast (H. Simm), taimestikust (H. Tuvikene), fütoplanktonist (M. Pork, V. Kõvask), zooplanktonist (Aare Mäemets), põhjaloomastikust (Õ. Tõlp), kalastikust ja kalamajandusest (Henn Haberman, N. Mikelsaar, Ervin Pihu), jõevähist (A. Järvekülg), linnustikust (S. Onno), arheoloogiast (TA Ajaloo Instituudi arheoloogia sektor) ja folkloorist (E. Liiv). Sellist ulatuslikku käsiraamatut pole teada kusagil mujal maailmas, vaid osaliselt on sellega võrreldav teos «Karjala järved» (1959). «Eesti järved» sai kõrge hinnangu paljudelt teadlastelt. Praegu toimub «Eesti järved» II osa koostamine veelgi perekama autorite kollektiivi osavõtul.

Käsitöö on valminud (koostaja T. Timm) ulatuslik monograafia

Võrtsjärve kohta. Algamas on analoogilise teose koostamine Peipsi järve kohta (koostaja Ervin Pihu).

Üksikasjalikuma ülevaate saamiseks muudest Nõukogude Eestis ilmunud sisevetealastest uurimustest käsitleme neid järgnevalt erialade kaupa.

Järvede füüsilise geograafia alal on silmapaistvaks saavutuseks I. Kase «Eesti NSV järvede nimestik» (1964), mis sisaldab 1148 Eesti järve loetelu, käsitleb nende morfomeetriat ja muid küsimusi. Samuti on avaldatud mitmed füüsilisgeograafilised ja hüdrobioloogilised ülevaated Võrtsjärve (E. Varep, 1958), Peipsi-Pihkva järve (L. Kullus, L. Merila, 1966), Alutaguse (1966), Sakala (1967), Saaremaa (1967), Haanja (1968) ja Paunküla (1968) järvede kohta (Aare Mäemets). On ilmunud ülevaade Eesti järvede sügavusest (A. Järvekülg, 1958), üldistatud järvede looduskaitse probleeme (1969), vaadeldud Eesti karstijärvi (1969) (Aare Mäemets) jne.

Suuri saavutusi on Zoologia ja Botaanika Instituudis Eesti järvede hüdrokeemilise uurimise alal. Hüdrokeemiliselt on analüüsitud enam kui 200 Eesti järve vett, uuritud meie kliimavöötmele spetsiifilisi huumusaineid (H. Simm), karbonaatse süsteemi tasakaalu järvede vees (H. Starast), koostatud Eesti järvede ja teiste pinnavete hüdrokeemiline karakteristik ning rajoneeritud Eesti NSV territoorium pinnavete hüdrokeemia alusel (H. Simm, 1967). H. Simmil on valminud ka doktoritöö Eesti pinnavete keemilise koostise kohta.

Peamiselt H. Tuvikese ja Aime Mäemetsa töö tulemusena on olemas ülevaade umbes 250 Eesti järve makrofloorast. On uuritud järvede taimestiku liigilise koosseisu ja vee füüsikalise-keemiliste näitajate vahelisi seoseid (H. Tuvikene, Aime Mäemets), välja selgitatud veekogude eri tüüpidele iseloomulikud assotsiatsioonid (A. Miljan, L. Laasimer), tehtud esimesi samme järvede kõrgema taimestiku bioproduktiooni uurimisel (H. Tuvikene, Aime Mäemets).

Eesti järvede mikrobioloogilisi uurimisi alustati 60-ndatel aastatel (varem oli piiratud vaid sanitaarhügieeniliste analüüsidega) paarikümnel järvel, nende hulgas Peipsi-Pihkva järvel (Aime Mäemets). Alates 1963. aastast uuritakse bakterite sesoonset dünaamikat Võrtsjärves (S. Lokk).

Fütoplanktonoloogiliselt on uuritud üle 300 Eesti järve ning umbes 200 väike- ja vooluveekogu. On valminud mitmed mahukad floristilis-ökoloogilised uurimused Eesti sinivetikate (E. Kukk, 1961), ikkevetikate (V. Kõvask, 1965) ja ränivetikate (M. Pork, 1967) kohta. On leitud arvukalt Nõukogude Liidu seisukohalt uusi liike, seostatud taksonite esinemist ökoloogiliste teguritega (M. Pork, V. Kõvask), välja selgitatud järvetüüpidele karakterseid vetikakooslused (M. Pork, K. Pork, V. Kõvask) ja üldistatud nende koosluste leviku seaduspärasusi Eesti territooriumil (M. Pork, 1962). Mahukas väitekiri kaitsti ka Peipsi-Pihkva järve fütoplanktoni koosseisu ja sesoonse dünaamika kohta (R. Laugaste, 1968), kus muu hulgas rakendati uudset fütoplanktoni biomassi ja fotosünteesi intensiivsuse määramise meetodikat.

Tartu Riiklikus Ülikoolis ning Zoologia ja Botaanika Instituudis on saavutatud edu algrohevetikate (*Chlorella Scenedesmus*) kultuuride loomise ja vetikate toitumise uurimise alal (J. Toom, M. Männik, Vello Jaaska, V. Kõvask).

Zooplanktonit on uuritud umbes 400 järves ja 250 väikeveekogus ning koostatud faunistilis-ökoloogiline monograafia Eesti vesikirbuliste kohta (Aare Mäemets, 1960), samuti Eesti aerjalaliste kaheosaline määraja (Aare Mäemets, I. Veldre, 1956). On selgitatud zooplankterite seost hüdrokeemiliste näitajate ja veekogutüübiga, zooplanktoni kooslusi järvedes ja

zooplankterite geograafilise leviku seaduspärasusi (Aare Mäemets, 1958, 1962). Samuti on käsitletud zooplanktoni sesoonset dünaamikat Võrtsjärves ja Peipsis (N. Schönberg, J. Haberman), Emajões ja selle lisaveekogudes (A. Lumberg, K. Ruse).

On saavutatud mõningaid tulemusi zooplanktoni introdutseerimisel ja massilisel kasvatamisel (Aare Mäemets), mis võimaldab parandada kalade toitumistingimusi meie sisevetes.

Põhjaloomastiku suhtes on Eesti siseveekogudes kõige paremini uuritud kalade toiduna tähtsate surusääsklaste vastsete (Õ. Tõlp) ja väheharjasusside (T. Timm) faunat. On olemas kokkuvõtteid ka ühepäevikuliste vastsete (Harald Haberman, E. Remm), klaasiksääsklaste vastsete (H. Remm), habesääsklaste vastsete (I. Maasik), karpvähiliste (A. Järvekülg) ja mõnede teiste rühmade kohta. On uuritud Emajõe, Pärnu jt. jõgede ning vähemalt 300 järve põhjafaunat, kirjeldatud nende kooslusi (Õ. Tõlp, T. Timm), tehtud kindlaks mõningad seosed põhjafauna koosseisu ja hüdrokeemiliste näitajate vahel (T. Timm, 1962), antud meie järvede bentoseproduktiooni näitajad (Õ. Tõlp, 1962). Käesoleval ajal koostab T. Timm Nõukogude Liidu loodeosa väheharjasusse käsitlevat monograafiat.

Põhjalikult on Eesti jõevähki uurinud A. Järvekülg, kelle sulest on ilmunud ka ulatuslik monograafia «Jõevähk Eestis» (1958) ja arvukad artiklid selle väärtusliku selgrootu bioloogia ning kaitse küsimustes.

Rohkeid saavutusi on ka sisevete kalastiku ja kalamajanduse uurimise alal. Ilmus prof. H. Riikojala «Eesti NSV kalad» (1950), on valminud mitmed soliidsed väitekirjad koha (V. Erm, 1955), latika (Henn Haberman, 1964), kalade sigimisbioloogia (Ervin Pihu, 1961) ja noorkalade kasvu (J. Ristkok, 1955) kohta. On käsitletud meie kalastiku kujunemise probleeme (V. Erm, I. Veldre), kalade rändeid (Henn Haberman, V. Erm), liikidevahelisi toitumis- ja konkurentsisuhteid (Henn Haberman, Ervin Pihu, M. Kangur), uuritud kalade toitu (Evi Pihu) ja paljusid muid kalade bioloogiasse puutuvaid küsimusi, rääkimata kalade morfomeetriast ja kasvukiirusest, millega on tegelnud peaaegu kõik meie ihtüoloogid.

Omaette tsüklikult on Võrtsjärve limnoloogiajaamas kujunenud kalade produktioonbioloogilisi tunnuseid uuriva töörühma (Henn Haberman, A. Kirsipuu, A. Kangur, K. Laugaste, M. Tammert, H. Tell, L. Seppa) kollektiivsed tööd, milledes püütakse seoseid leida kalade populatsioonide morfomeetriliste, bioloogiliste, füsioloogiliste, tsütoloogiliste, biokeemiliste, geneetiliste ja parasitoloogiliste näitajate vahel. Seda laadi töid on kogu maailmas vähe tehtud ning nad võivad anda väärtuslikku materjali kalade tõuaretuse küsimuste selgitamisel.

Kalamajanduslikke abinõusid on Eesti järvede jaoks välja töötanud peamiselt N. Mikelsaar ja Henn Haberman. Siiani on need valminud kõigi üle 20-hektarise pindalaga järvede kohta. Rohkesti kalamajanduslikke abinõusid sisaldab ka N. Mikelsaare kokkuvõte «Eesti NSV siseveekogude territoriaalse paiknemise rakenduslik analüüs, kasutamisevõimalused ja vajalikud abinõud» (1969).

Suuri edusamme on ka Eesti järvede kalaparasitide uurimise alal, tänu peamiselt H. Tellile, kellelt on ilmunud rohkesti vastavaid uurimusi (1955 jt.). Jõevähi haiguste ja parasitidega on tegelnud A. Järvekülg.

Ulatuslikke uurimusi on ilmunud ka veekogudega seotud haudelindude levikust ja pütlaste ökoloogiast (S. Onno, 1959) ning Vooremaa järvestiku veelinnustikust (R. Ling, 1959).

Peale selle on ilmunud uurimusi Eesti sisevete *resp.* järvede hüdrobioloogilise tüpologia kohta (L. Laasimer, 1965; Aare Mäemets, 1964, 1965, 1969), mille tulemusena on selgunud meie peamised järvetüübid ning antud esialgne limnoloogilise rajoneerimise skeem (Aare Mäemets, 1965).

Nagu eeltoodust nähtub, on Eesti sisevete hüdrobioloogias viimase 20 aasta jooksul toimunud väga suur edasimineku. Käesoleval ajal võime floristiliste ja faunistiliste uuringute etappi meil lugeda põhiliselt lõpetatuks. On saavutatud uurimistaseme uus kvaliteet ning loodud eeldused veeorganismide produktiivsuse ja veekogude ökosüsteemide analüüsiks, et töötada välja valemid ja mudelid, mis peegeldavad ainete ja energia ringkäiku eri veekogutüüpides. Pole kahtlust, et hüdrobioloogia tulevik peitub biotsünooside võrdlevas uurimises, milleks meil tänu oma veekogude mitmekesisusele, ala mosaiiksusele ja tihedale uuritusele on väga häid eeldusi.

Alles siis, kui oleme tundma õppinud biotsünootilisi ja ajaloolisi suhteid, saame kujundada ümber meie sisevete elustikku nii kalamajanduse huvides kui ka vete reostumise vähendamiseks. Seoses tööstuse ja põllumajanduse arenemisega omandab võitlus vete reostumise vastu järjest suuremat erikaalu, nagu seda kujukalt kajastavad ka partei ja valitsuse direktiivid ning NLKP XXIII kongressi üleskutse võidelda meie vete puhutuse eest.

Süvendatud biotsünooloogiliste uurimiste jaoks on sobivaks baasiks Võrtsjärv, laialdaseks võrdlusmaterjaliks aga seni uuritud järvede kohta käiv materjal, mis peaaegu kõigis hüdrobioloogia põhilharudes ootab veel üldistamist. Terviklikud üldistavad kokkuvõtted puuduvad Eesti järvede taimestiku, planktoni, bentose, kalastiku jne. kohta, kuigi üldistamata ja avaldamata materjal on Eesti NSV teenelise teadlase H. Riikoja sõnade järgi «põllule vedelema jäetud vili». Selle lünga peab täitma monograafia «Eesti järved» II osa, mille valmimisaastaks on ette nähtud 1974. On kindel, et selle uurimistiheduselt ja komplekssuselt kogu maailmas tänini ületamata materjali üldistamine, eriti tema raalimine, võimaldab avastada uusi seaduspärasusi biotsünooloogias ja järvede tüpoloogias, selgitada erinevat tüüpi järvede bioproduktiivsuse põhijooned ning leida igale tüübile ainuõiged majandusliku kasutuse ja looduskaitse viisid.

Samuti oleks aeg hakata mõtlema Eesti hüdrobiontide rühmi (vetikad, koorikloomad jt.) käsitlevate ülevaatlike floorade ja faunade koostamisele. Ka tuleks anda välja Eesti hüdrobioloogiline bibliograafia, mis võtaks kokku kõik Eesti hüdrobioloogia 65-aastase ajaloo kestel tehtud töö.

KIRJANDUST

- Eesti järved, 1968. Monograafia. Tallinn.
 Hüdrobioloogilised uurimused II, 1961. Tartu.
 Гидробиологические исследования I, 1958. Тарту.
 Гидробиологические исследования III, 1962. Тарту.
 Гидробиология и рыбное хозяйство Псковско-Чудского озера. Гидробиологические исследования IV, 1966. Таллин.
 Гидробиология и рыбное хозяйство внутренних водоемов Прибалтики. Гидробиологические исследования V, 1969. Таллин.
 Озера Карелии, 1959. Петрозаводск.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia
 Zooloogia ja Botaanika Instituut

Saabus toimetuses
 29. X 1969

A. МЯЭМЕТС

О РАЗВИТИИ И ДОСТИЖЕНИЯХ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМОВ ЭСТОНИИ

Резюме

Первые рыбохозяйственные исследования на территории Эстонии проводились в 1851—1852 гг. на Чудско-Псковском озере под руководством известного ученого К. Э. Бэра.

Начало гидробиологии (*resp.* лимнологии) внутренних вод Эстонии относится к 1904—1905 гг., когда комплексно было исследовано оз. Юлемисте, его флора и фауна.

Основанная в 1905 г. озерная комиссия при Обществе естествоиспытателей Тартуского университета, которая оставалась до первой мировой войны центром гидробиологических работ, стимулировала развитие гидробиологии в Эстонии. Из трудов тех лет особого внимания заслуживает монография М. дур-Миулена и Г. Шнейдера, посвященная оз. Выртсъярв (1920).

В буржуазной Эстонии центром исследований стала комиссия по изучению водоемов Эстонии при Тартуском университете, а ведущим гидробиологом — профессор Х. Рийкоя. Это был период кадастрирования озер и внедрения количественных методов в гидробиологию Эстонии. В эти годы составлены: «Список озер Эстонии» (1934), работы по морфометрии, гидрохимии, цвету и прозрачности воды, планктону и бентосу озер Эстонии и т. д.

После второй мировой войны началось комплексное изучение внутренних водоемов Эстонии и выработка рыбохозяйственных мероприятий для озер. Центром научной работы стали кафедра беспозвоночных и гидробиологии (теперь кафедра зоологии) Тартуского государственного университета и Институт биологии АН ЭССР (теперь Институт зоологии и ботаники). В 1947 г. под руководством Х. Рийкоя эти учреждения приступили к комплексным гидробиологическим исследованиям на р. Эмайыги, которые частично продолжаются и в настоящее время на ее притоках.

Следующий этап работ начался в 1951 г., когда по инициативе Н. Микельсаара Институт зоологии и ботаники приступил к комплексному исследованию озер республики. К настоящему времени гидробиологически исследовано 420 озер (около 37% озер Эстонии), из них комплексно — 185. Изучены почти все озера площадью более 20 га. Постоянные работы ведутся на самых крупных озерах — Чудско-Псковском и Выртсъярв. Институтом зоологии и ботаники исследованы также ряд рек Эстонии (бассейн р. Пярну, р. Казари и др.) и сотни маленьких водоемов.

Третий этап в развитии гидробиологии Советской Эстонии связан с началом исследовательских работ на Выртсъярвской лимнологической станции (в 1961 г.), когда важную роль приобрели экспериментальные работы. В настоящее время на лимнологической станции работает 40 человек, из них 19 — научные сотрудники. С 1966 года в работе лимнологической станции доминировали следующие три направления: выработка биотехники массового разведения беспозвоночных для корма рыб, изучение внутривидовых продукционно-биологических свойств рыб и выработка теоретических основ для оценки рыбных запасов в Чудско-Псковском озере и Выртсъярв. С 1969 г. Выртсъярвская лимнологическая станция участвует в работах Международной биологической программы (МБП).

В течение послевоенного периода в республике опубликованы сотни статей и работ по гидробиологии и ихтиологии. Крупнейшие из них «Гидробиологические исследования» (5 томов), опубликованные в 1958—1969 гг., и «Озера Эстонии» (1968). В последней дан обзор физической географии, гидрохимии, водной растительности, фито- и зоопланктона, донной фауны, ихтиофауны и рыбного хозяйства, речного рака, фауны птиц и т. д. 150 важнейших озер Эстонии. В настоящее время составляется второй сводный том этой монографии. Составлена также объемистая монография об оз. Выртсъярв. Опубликовано много флористико- и фаунистико-экологических работ, защищено около двадцати кандидатских диссертаций о планктоне, бентосе, ихтио- и паразитофауне, фауне птиц и т. д. Издано много работ о гидрохимии, особенно о гумусовых веществах. Почти для всех озер площадью более 20 га выработаны рыбохозяйственные мероприятия. Изучены типы озер Эстонии и проведено предварительное лимнологическое районирование территории республики.

К настоящему времени этап флористических и фаунистических исследований в Эстонии в основном можно считать законченным. Созданы предпосылки для сравнительного изучения биоценозов озер и для выяснения закономерностей биопродукции озер различного типа, которые необходимы для выработки оптимальных способов хозяйственного использования и охраны природы для каждого типа, а также для обогащения теории гидробиологии открытием новых закономерностей.

Институт зоологии и ботаники
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
29/X 1969

A. MÄEMETS

ON THE DEVELOPMENT AND ACHIEVEMENTS OF HYDROBIOLOGY
OF ESTONIAN INLAND WATERS*Summary*

The first investigations concerning fishery in Estonia were undertaken already in 1851—1852 on Lake Peipsi-Pskov under the guidance of the famous scientist K. E. Baer.

The years 1904—1905, when Lake Ülemiste (near Tallinn) and its flora and fauna were investigated in a complex way, may be considered as the beginning of the hydrobiology (resp. limnology) of the Estonian inland waters.

The establishment of the lake committee of the Naturalists' Society (LUS) in 1905 served as a great impetus in the development of hydrobiology in Estonia. The committee was the centre of hydrobiological research work up to World War I. The most outstanding achievement of those years was the classical monograph on Lake Võrtsjärv by M. zur Mühlen and G. Schneider (1920).

In bourgeois Estonia, the Research Committee of Estonian Water Bodies at Tartu University was the centre of research work in this field, with Prof. Riikoja as the leading hydrobiologist. In that period, the cadastre of Estonian lakes was compiled, and quantitative methods were introduced. The "List of Estonian Lakes" (1934), works on morphometry, hydrochemistry, colour and transparency of water, plankton, benthos of lakes, etc. were published.

After World War II the Chair of Invertebrates and Hydrobiology (now the Chair of Zoology) at Tartu State University and the Institute of Biology of the Academy of Sciences of the Estonian SSR (now the Institute of Zoology and Botany) became the research centres. A complex investigation of the River Emajõgi, under the guidance of Prof. H. Riikoja, was started in 1947, and the work on the tributaries of the Emajõgi is partly in progress at the present time as well.

The second stage in research work began in 1951 when, at the initiative of N. Mikelsaar, a complex investigation of Estonian lakes was started by the Institute of Zoology and Botany (IZB). So far, 420 Estonian lakes (i. e. almost 37% of all lakes) have been hydrobiologically investigated, while 185 of them have been subjected to a complex study. Almost all the lakes of an area exceeding 20 ha have been investigated. Permanent research work is going on on the biggest lakes of the Republic — Peipsi-Pskov and Võrtsjärv. IZB has also investigated several major Estonian rivers (the Pärnu river-basin, the River Kasari) and hundreds of ponds and pools. The third period in the hydrobiology of Estonian inland water bodies began in 1961, when the Võrtsjärv Limnological Station partially started its activities and experimental work gained in importance. At the present time, the number of the staff at the station amounts to 40, 19 of them being scientific workers. During the period 1966—1970, research work at the Võrtsjärv Limnological Station covered three main fields, viz. the elaboration of the biotechnology for a mass cultivation of food organisms for fish, the investigation of the biological interspecies qualities of productivity of fish, and the elaboration of the theoretical basis for an estimation of the fish stock in the Lakes Peipsi-Pskov and Võrtsjärv.

Since 1969, the Võrtsjärv Limnological Station has been participating in the work of the International Biological Programme (IBP).

During the Soviet period, hundreds of articles and papers on hydrobiology and fishery have been published. The most outstanding ones are 5 volumes of "Hydrobiological Researches" (published in 1958—1969) and a voluminous monograph "Estonian Lakes" (1968). The latter gives a survey of the physical geography, hydrochemistry, flora, phyto- and zooplankton, bottom fauna, fish fauna and fishery, crayfish, bird fauna, etc., of 150 Estonian minor lakes of importance. The compilation of the second, generalizing part is in progress. A capacious monograph on Lake Võrtsjärv is ready for publication.

A considerable number of floristic-ecological and faunistic-ecological papers have been published, and a score of dissertations on the plankton, bottom fauna, fish fauna, parasitofauna, bird fauna, etc. of Estonian lakes have been defended. Several papers on the hydrochemistry of lakes, especially on the humic substances, have been written. Measures for promoting fishery have been elaborated for almost all the lakes of an area exceeding 20 ha.

Estonian lake types have been the subject of research; a preliminary scheme for the limnological division of the Estonian territory has been proposed. At the present time, the stage of the floristic and faunistic research in Estonia may be considered to be over. Favourable prerequisites for a comparative investigation of the biocoenoses of Estonian lakes have been created, as well as for the elucidation of regularities of bioproduction in lakes of different types in order to find out proper ways of economic exploitation and nature conservation of each type, contributing to the enrichment of hydrobiological theory with the discovery of new regularities.

*Academy of Sciences of the Estonian SSR,
Institute of Zoology and Botany*

Received
Oct. 29, 1969