

ARTIKLID

„Kõik Suures Keemias peituvad võimalused polnud kaugeltki kasutatud ...“¹

Rahvamajanduse kemiseerimisest
DDT keelustamiseni

KEN KALLING

Vähem kui aasta enne võimult kõrvaldamist² kuulutas NSV Liidu toonane juht Nikita Hruštšov: „Kommunism on nõukogude võim pluss kogu maa elektrifitseerimine pluss rahvamajanduse kemi-seerimine.“³ Niimoodi algas pärast 1963. aasta detsembris toimu-

¹ „Head vana aasta lõppu!“, *Edasi*, 31. detsember 1963 (nr 259), 1.

² 1964. aasta NLKP KK oktoobripleenumil asendati Nikita Hruštšov NLKP Keskkomitee esimese (pea)sekretäri kohal Leonid Brežneviga.

³ Nikita Hruštšov, *Keemiatööstuse forsseeritud arendamine on põllumajandusliku tootmise kasvu ja rahva heaolu tõusu tähtsamaid tingimusi. Ettekanne ja lõppsõna NLKP Keskkomitee pleenumil 9. ja 13. detsembril 1963* (Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1964), 13.

nud Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei Keskkomitee (NLKP KK) pleenumit – kus see mõttetarkus kõlas – veel üks nõukogude kampaania.⁴ Selle järelmeid Eestis on küll vähem kirjeldatud kui maisi-istutamist⁵ või lõssenkismi-mitšuurinlust,⁶ kuid siirded nüüdisaega on keemiakampaanial kindlasti tugevamadki, võrreldavad ehk 1950. aastatel Eestis hoo sisse saanud soodekuivendamisega ja sellele 1960. aastatel vastureaktsioonina järgnenud nn soodesõjaga.⁷

Keskkonnateadlikkuse kasv ongi oluline teema, mille „rahvamajanduse kemiseerimine“ esile kutsus. Seda ka ametlikul tasandil, sest juba toona lisandus keemiaprogrammile riiklike meetmete kompleks, mille eesmärk oli kontrollida ja siluda loodusesse sattuvate kemikaalide mõju. Rahvamajanduse kemiseerimise programmi fookus oli lai, käesolevas artiklis vaadeldakse selle kulgu Tartu ülikoolis alanud arutelude kaudu. Keemiakampaania poolt esile kutsutud vastureaktsioonidest võetakse aga tähelepanu alla insektitsiid DDT keelustamine Eestis.

1958. aasta maipleenum

1963. aasta lõpus välja kuulutatud keemiakampaanial oli eellugu. Sellele viitab ka artikli pealkiri, tsitaat ajakirjandusest, mis sisuliselt kutsus üles taaskäivitama juba algatatud protsessi. Esimest korda nimelt pühendas NLKP KK oma pleenumi keemiaküsimuste lahendamisele 1958. aasta maikuus.⁸ Keemikutele pandi siis kohustus tegeleda eeskätt sünteetiliste ainete loomise ja keemilise sünteesiga.

⁴ Maie Pihlamägi, „Eesti NSV tööstuse areng seitseaastakul (1959–1965) rahvamajanduse nõukogu reformi taustal“, *Acta Historica Tallinnensia*, 19 (2013), 127–129.

⁵ Ken Kalling, „„Head ja palju!“ – maisikampaania nõukogude Eestis“, *Eesti Loodus*, 9 (2009), 38–43.

⁶ Anu Raudsepp, „Lõssenkism ja Tartu Ülikooli bioloogiaosakond stalinismi ajal“, *Ajalooline Ajakiri*, 1/2 (2009), 179–196; Ken Kalling, „Arstiteaduskond stalinlike pseudoteaduste haardes“, *Tartu ülikooli ajaloo küsimusi*, 45 (2017), 24–51.

⁷ Vt: „Soodesõda ei lõpe kunagi. Botaanik Ann Marvetit küsitlenud Toomas Kukk“, *Eesti Loodus*, 9 (2010), 34–39.

⁸ Nikita Hruštšov, *Keemiatööstuse arendamise ning eriti sünteetiliste materjalide ja nendest valmistatava tootmise arendamise kiirendamisest elanikkonna ja rahvamajanduse vajaduste rahuldamiseks. Ettekanne NLKP Keskkomitee pleenumil 6. mail 1958. NLKP Keskkomitee pleenumi otsus, mis võeti vastu 7. mail 1958 seltsimees N. S. Hruštšovi ettekande põhjal* (Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1958; vt ka: *Rahva Hää*, 10. mai 1958 (nr 109), 1–2, 5–6.

Räägiti kunstkiududest ja plastmassidest, kuid vaja oli leida alternatiive ka toiduks kõlbavatele keemiatööstuse toorainetele – milleks raisata piirituse tootmiseks tärklis, kui kõlbab ka nafta!? Maipleenum tõstiski keemiatööstuse arendamisel esile nafta ja gaasi kui keemilise sünteesi lähteained.

Juba kaks päeva pärast Hruštšovi kõnet ilmus ajalehes Tartu Riiklik Ülikool orgaanilise keemia kateedri juhataja dotsent Viktor Palmi artikkel.⁹ Palm alustas sellest, et soovides luua toiduainete külluse, tuleb inimkonnal paraku kõigepealt tekitada elamistingimused tohutule hulgal mikroorganismidele, taimedele ja loomadele. Alternatiivina sellisele lisakulule maalis dotsent Palm lugejatele pildi tulevikumaailmast, kus võitnud on kommunism ning kus keset „laialdasi rohelisi aasu ja sinavaid metsatukki laiub ... ei, mitte viljaväli, mitte kultuurkarjamaa, vaid tohutu tehas“. Sellest „väljub suurel arvul mittepurunevast läbipaistvast plastmassist pudeleid ja purke isuäratavate konservidega, kastikesed mingisugust jahu meenutavate pulbritega, suhkur, võikastid – kõige mitmekesisemad toitained“. Palm jätkas, et sellise tehase puhul eeldaksime sinna massilist põllumajandustoorme sissevedu. Paraku ei näidanud tulevikunägemus kolhoosnike viljavoore. Selle asemel oluks „tehas seotud maa-aluste torujuhtmestike abil võibolla naftaallikatega, võibolla loodusliku gaasi leiukohtadega, võibolla lubjakivist süsihappegaasi „välja kuumutavate“ elektriahjudega, aga võibolla ka kivisõe või põlevkivi maa-aluse gasifikatsiooniseadmega“.

Viktor Palm oli oma eriala tunnustatud teadlane, kuid ka partei liige. Eestimaa Kommunistliku Partei aktiivi detsembrikuisel vabariiklikul koosolekul, kus arutati partei poolt välja kuulutatud programmi, soovitas ta rajada Tartusse tehase koos hästi sisustatud laboritega tööstusele, põllumajandusele ja teadusasutustele vajalike reaktiivide tootmiseks. Ühtlasi kaebas Palm, et ülikooli ajaloolises keemiahoones laiutavad kõikvõimalike muude erialade esindajad (samal ajal kui keemikud vaevlevad ruumipuuduses) ning et vaja oleks parandada kirjastamisvõimalusi (sh õpikute trükkimist).¹⁰

⁹ Viktor Palm, „Orgaanilise keemia arenguperspektiividest“, *Tartu Riiklik Ülikool*, 9. mai 1958 (nr 15), 2.

¹⁰ „Kiiremini arendada Eesti NSV keemiatööstust“, *Rahva Hääl*, 23. mai 1958 (nr 120), 2.



Joonis 1. Viktor Palm, 1968 (TÜR).

Keemiakampaaniat püüti niisiis ära kasutada, kuid tundub, et rohkem kui detsembripleenumi otsused, aitas ülikooli keemikuid 1950. aastate keskpaigas alanud riiklik poliitika, mis julgustas ka ülikoolide allüksusi teenima omatulu.¹¹ Viktor Palmi initsiatiivil ja juhatamisel asutati 1958. aastal esimene ainult teadusrahast finantseeritud struktuuriüksus TRÜ-s – keemilise kineetika ja katalüüsi problemlaboratoorium.¹² Peatselt tekkis keemiaosakonnas teine sarnane ning aasta lõpus võis matemaatika-loodusteaduskonna dekaan kirjutada, et veel paari aasta eest oleks ülikooli keemiakateedrite sisustus rõõmustanud ehk vaid 19. sajandi teadlasi, kuid tänu

¹¹ Vt: Erki Tammiksaar, *Eestikeelse Tartu ülikooli esimene aastasada*. Käsikiri. Ka keemiaosakonna ajaloo ülevaated seostavad teadustöö taseme tõusu 1950. aastate lõpul eeskätt problemlaboratooriumite sünniga, vt: Vello Past, „Anorgaanilise keemia kateedri arengust ja teadusliku töö suundadest“, *Tartu Riikliku Ülikooli keemiaosakond 1947–1972* (Tartu, 1972), 75.

¹² Labor loodi NSVL Kõrgharidusministeeriumi 11. juuli 1958 käskkirjaga. RA, EAA.5311.1.349, l. 46.

„orgaanikutele“ (juhendaja Viktor Palm) ja „analüütikutele“ (juhendaja Aleksandr Moskvín), kes olid suutnud „edukalt teostatud lepinguliste tööde tasusummade arvel“ luua ajakohase töökeskkonna, oli olukord muutumas. Dekaan uskus, et kui asi sama hoogsalt edasi läheb, on paari-kolme aasta pärast ülikoolis kõige paremini varustatud just keemiakateedrid.¹³

Partei suuniste pimesi täitmise suhtes võib ülikooli keemiaosakonnas samas tõesed isegi teatavat tõrksust. 1958. aasta augustis vastas rektor NSV Liidu Kõrgharidusministeeriumi juulikuus tulnud pöördumisele keskenduda edaspidi eeskätt kõrgmolekulaarsete ühendite uurimisele, et ülikool ei pea võimalikuks tööde katkestamist seni keemiakateedrites kesksel kohal olnud kolmel uurimistöo suunal (kohaliku mineraalse toorme koostis ja omadused; keemiliste reaktsioonide kineetika ja mehhanismid; uute füsioloogiliselt aktiivsete ainete sünteesimine). Pealegi olevat ülikoolil väga väike keemiaosakond, vaid kolm kateedrit, kus pole ka vastava ala spetsialiste. Seega ei saavat lähiaja plaanidesse lisada märkimisväärset uurimistööd keemiliste polümeeride vallas.¹⁴

Surve ülevalt poolt siiski jätkus¹⁵ ning 1958. aasta oktoobris otsustas matemaatika-loodusteaduskonna nõukogu koos keemiakateedrite õppejõududega reageerida NLKP KK ja NSV Liidu Ministrite Nõukogu (NSVL MN) 23. juuli määrusele ning NSV Liidu Kõrgharidusministeeriumi 3. juuni instruktiivkirjale maipleenumi otsuste elluviimise kohta kõrgemates õppeasutustes¹⁶ ning viia juba käimasoleval õppeaastal kõigile keemia õppijatele sisse erikursuse „Kõrgmolekulaarsete ühendite keemia“. Muutus kavandati ka senistesse orgaanilise ja anorgaanilise keemia kateedrite loengutesse ning praktikumidesse. Lisaks lubati tutvustada ülikoolipererele 1958. aasta maipleenumi otsuseid ning pidada populaarteaduslikke loen-

¹³ Anatoli Mitt, „Teaduslik töö ja materiaalne baas“. *Tartu Riiklik Ülikool*, 12. detsember 1958 (31), 1.

¹⁴ Ministerstvo vyšego obrazovanija SSSR ... (13. avgusta 1958) RA, EAA.5311.1.350, l. 64.

¹⁵ Prikaz ministra vyšego obrazovanija SSSR ... (16. avgusta 1958. g.) RA, EAA 5311.1.339, l. 78-111

¹⁶ Direktoram (rektoram) vyših utšebnyh zavedenij ... (3. ijunja 1958) RA, EAA.5311.1.340, l. 30–35p. Dokumentis käsitleti vajadust koostada õpikuid, korraldada koosolekuid, täiendada õppekavu ning see sisaldas ka soovitatavate uurimisteede nimekirja, rõhuga kõrgmolekulaarsetel ühenditel.

guid kõrgmolekulaarsete ühendite teemadel. Koosolijad omakorda palusid rektoraadil pöörduda ministeeriumi poole, et finantseeritaks vajalike laborite sisseseadmist (1959. aastal 40 000 ja järgmisel aastal 25 000 rublaga). Kohalikel võimudel paluti aga taastada keemiaosakonda vastuvõtuarv 25 inimest (1957. aastal oli vastuvõttu keemiaosakonda vähendatud 15 inimeseni¹⁷). Kokkuvõtteks jäi aga nüüdki domineerima sõnum, et soovitakse jätkata seniste teadusteede süvendatud käsitlemist ning vabariigi ees seisvate probleemide lepingulist lahendamist.¹⁸

Sarnane sõnum oli keemiaosakonnal ka plaanikomiteele, mis oli püüdnud keemikuid suunata senisest enam ette valmistama spetsialiste tööstusele. Ülikoolis tunnistati, et TRÜ lõpetajate suunamine uute ja reorganiseeritud tehaste laboritesse oleks neile tehastele kindlasti kasuks, kuid tehnoloogilised erialad on pigem Tallinna Polütehnilise Instituudi (TPI) rida. Uusi spetsiaalsusi polnud ülikoolil seega kavas sisse viia, piisanuks olemasolevate profiili laiendamisest ja muutmisest. Seda oldi valmis tegema, kui plaanikomisjon teatab konkreetse vajaduse keemikute järele.¹⁹ Milline oli plaanikomitee vastus, pole teada, üliõpilaste vastuvõtuarv tõsteti aga alates 1959. aastast kahekümneni.²⁰

Eesti jaoks oli 1958. aasta maipleenumil samas suur tähtsus. Impeeriumis võetud suund nafta- ja gaasikeemia arendamisele tähendas Eestile vajadust ümber orienteerida sinne põlevkivi väärindamine.²¹ See oli suur väljakutse teadusele ja tööstusele.

1950. aastate lõpul ja järgmise kümnendi alguses „nautisid“ ülikool ja teadusasutused võimude tähelepanu aga mitte ainult keemiaprogrammi tõttu. 1959. aastal toimunud NLKP XXI kongress ning samal aastal alanud seitseaastak tõstsid mõlemad olulisele ko-

¹⁷ Riikliku plaanikomitee esimehe asetäitjale (kirja mustand). RA, EAA.5311.13.227, l. 28.

¹⁸ Ministerstvo vyšego obrazovanija SSSR natšalniku glavnogo upravlenija universitetov, ekonomičeskikh i juridičeskikh vuzov. RA, EAA.5311.1.350, l. 70.

¹⁹ Riikliku plaanikomitee esimehe asetäitjale. Kirja projekt. RA, EAA.5311.13.227, l. 27–28.

²⁰ Aino Pung, Tartu Riikliku Ülikooli üliõpilaskond 1951–1960. Diplomitöö (Tartu, 1979), 16.

²¹ Agu Aarna, „Keemiatööstuse arendamine – üldrahvalik ülesanne“, ENSV TA Toimetised, Füüsika-, matemaatika ja tehnikateaduste seeria, 1 (13) (1964), 3–9. Vt ka: „Kiiremini arendada Eesti NSV keemiatööstust“, *Rahva Hääl*, 23. mai 1958 (nr 120), 2.

hale teaduslik-tehnilise innovatsiooni. Kuju hakkas võtma ka teaduspõhine keskkonnakaitse, nt joogivee puhtuse ja asulate heakorra (vt nt NLKP KK ja NSVL MN 29. märtsi 1960 ühismäärus „NSV Liidu elanikkonna meditsiinilise teenindamise ja tervishoiukorralduse edasise parandamise abinõudest“) või mürgkemikaalide käitlemise ja loodusesse sattumise küsimused (NSVL Tervishoiuministeeriumi 29. juuni 1960 käskkiri).

1963. aasta detsembripleenum

1963. aasta lõpul tõusis keemia teema taas esile põllumajanduses kuhjunud probleemide tõttu. Sel aastal ikaldus saak uudismaadel ning riigi põllumajandustoodang langes viiendiku võrra. Üks reaktsioon sellele tagasilöögile oli keemiatööstusele suunatud ulatusliku investeerimisprogrammi välja kuulutamine. Jutt käib juba mainimist leidnud 1963. aasta detsembripleenumist, millel vastuvõetud otsustes oli põllumajandusel oluline koht ja märksõnadeks said väetised, mikroelemendid, herbitsiidid, taimekaitse mürgkemikaalid, mineraalsöödad jne.²² Vastu võetud programm ohustas paraku kogu majanduse tasakaalu, sest kannatama hakkasid muud valdkonnad, nt elamuehitus.²³ Detsembripleenumile sekundeeris 1964. aasta veebruaripleenum, mis oli pühendatud põllumajandusliku tootmise intensiivistamisele laialdase väetiste ja agrotehnikavõtete kasutuselevõtu abil. Erilist rõhku pandi teaduse saavutuste ellu rakendamisele, sh kemiseerimisele.²⁴

1964. aasta kuulutati „eeskujuliku agrotehnika aastaks“²⁵ ja puhkes tüüpiline nõukogude kampaania, mil keemia teemal hariti nii koolilapsi kui kolhoosnikke.²⁶ Tartu ajalehes Edasi hakkas ilmuma

²² „Abinõudest NLKP KK 1963. a. detsembripleenumil keemiatööstuse forsseeritud arendamise kohta vastuvõetud otsuse täitmiseks“. EKP KK ja ENSV MN määrus 8. maist 1964. a. RA, EAA.5311.1.544, l. 19–41.

²³ Pihlamägi, 2013, 127–129.

²⁴ Vt: „Põllumajandusliku tootmise intensiivistamisest väetiste laialdase kasutamise, niisutuse arendamise, kompleksse mehhaniseerimise ning teaduse saavutuste ja eesrindlike kogemuste rakendamise teel põllumajandussaaduste toodangu kiireks suurendamiseks“, *Rahva Häääl*, 16. veebruar 1954 (nr 40), lk 1–2.

²⁵ Üldine olukord taimekaitses 1964. aastal. RA, EAA.R-2365.3.6, l. 2.

²⁶ E. Herman, „Keemiaprobleemid koolide partei-algorganisationsatsioonide tähelepanu keskpunktis“, *Edasi*, 27. detsember 1963 (nr 255), 1.

rubriik „Detsembripleenumi teemadel“, Tallinnas avati näitused „Keemia rahvamajanduses“ ja „Balti liiduvabariikide tarbekeemia“, kinoringvaade „Nõukogude Eesti“ väntas hulga filme keemiatööstusest. Kampaniaga haakusid keemiaettevõtted. Tartus raporteeris edusammudest kammivabrik, lubades edaspidi oma toodangus veelgi enam plaste kasutada.²⁷ Tartu Keemiakombinaadis hakati aga võimudele oma soove ette lugema. Kuivõrd toodeti „kogunisti“ 16 nimetust tarbekeemiatooteid, sooviti sortimenti kitsendada ning keskenduda enam põllumajanduskeemiale. Kui seni oli eeskätt valmistatud väikepakendeid väiketarbijatele, siis nüüd taheti selle asemel sama kaupa pakkida suurematesse pakenditesse, pidades silmas eeskätt sovhoose-kolhoose. Kuivõrd kavas oli arendada ka väetiste tootmist, sooviti vahendeid uue keemiatsehhi rajamiseks.²⁸

Ka akadeemilised asutused kaasati kampaniasse. Tartu ülikooli ajaleht avaldas artikleid keemiatudengeist ja nende õpinguist. Eesti Põllumajandusakadeemiat tabas kohustus osaleda NSV Liidu Põllumajandusministeeriumi, kommunistliku noorsooliikumise ja ametiühingute keskkomitee presiidiumi algatatud ning õppe- ja teadusasutustele suunatud sotsialistlikus võistluses, mille eesmärk oli praktilise abi andmine kolhoosidele ja sovhoosidele kemiseerimise ning agrokeemiliste teadmiste propageerimine alal. Tartu ülikooli saabus aga käskkiri, mis kohustas TRÜ-d aitama üleliidulist Kesktelevisiooni vanemate klasside keemiaolümpiaadi korraldamisel.²⁹

1963. aasta detsembris ilmus ajalehes *Edasi* lugu fotosünteesi uurijatest ülikoolis, neist loodeti suurt abi põllumajandusele. Lugada sai nii geofüüsikute (Juhan Ross) kui vetikauurijate (Erich Kuk) saavutustest. TRÜ teadusprorektor farmatseut Johannes Tammeorg aga „mainis üht fotosünteesi uurimist pidurdavat tegurit: „Lõppenud pleenumil oli rohkesti juttu keemiast, sellest tuleb rääkida ka siin. Fotosünteesi uurimisel on nõrgaks lüliks keemia. Biokeemikutel oleks uudse teema kohta palju öelda, tahaks loota, et nad lülituvad energiliselt fotosünteesi uurimisse.““ Prorektor soo-

²⁷ H. Jaani, „Üle 26 miljoni kammi“, *Edasi*, 25. detsember 1963 (nr 254), 1.

²⁸ M. Varik, „Rohkem väetisi ja keemiakaupu“, *Edasi*, 24. detsember 1963 (nr 253), 2.

²⁹ Olümpiaadi ülesehitus oli keerukas, televiisorist esitati küsimused, millele sai vastata kirjalikult, selle voo ru paremad said jätkata vabariiklikus teises voorus. Prikaz... ot 9. marta 1964. g. RA, EAA.5311.1.541, l. 48–51.

vitas luua ülikooli juurde ajakohase biokeemialabori ning tões, et „pleenumil seatud ülesanded kohustavad võtma keemiaosakonda rohkem üliõpilasi“.³⁰

Ülikooli puudutas keemiakampania peamiselt kahel moel: uute toodete väljatöötamise ja kaadrite ettevalmistamise kaudu. Nii kohustas 1964. aasta märtsis ilmunud NSV Liidu kõrg- ja keskerihariduse ministri käskkiri kiirendama keemiliste reaktiivide tootmist ja nendega ettevõtete ning teadusasutuste varustamist. Teadlastele pandi sellega seoses kohustus tõhustada teadustööd keemilise sünteesi vallas, riik omakorda pidi selleks tingimusi parandama.³¹

Näites teisena nimetatud kaadri ettevalmistamise vallast sobib samal, 1964. aasta märtsikuul antud NSV Liidu kõrg- ja keskerihariduse ministri käskkiri, mis oli suunatud „mittekeemilistes“ (*nehimitsjeski*) kõrgemates õppeasutustes keemia õpetamise parandamisele. Selles tõdeti, et ettevalmistus üldises keemias (*obštšaja himija*) ei vasta ajastu nõuetele ei teaduslikus ega metoodilises plaanis. Eriti halb olevat keemia õpetamine kaugõppeosakondades. Puudusi, et õpetajate sekka ei tule noort kaadrit, rektorid ja dekaanid ei toeta keemiaõpinguid jne, loeti üles mitmel leheküljel. Kohalikke ministeeriume kohustati „teostama kontrolli“, „tõhustada“ tulnuks aspirantide ettevalmistamist, rektorid pidanuks „tagama“, et üliõpilastel on võimalused individuaalseks laboritööks (lisaks ruumidele tulnuks leida ka laborandid). Koostada tuli uued õpikud ning sisustada õppetingsimused ja juba sügissemestril tulnuks alustada keemia õpetamist uutel alustel.³²

Keemiakampania Tartu Riikliku Ülikoolis

1936. aastal suletud keemiaosakond taastati Tartu ülikoolis 1945. aastal. Seni, alates 1944. aastast TRÜ-s tegutsenud keemiakateedrid viisid õppetööd läbi neis osakondades, kus keemia oli osaks erialasest õppes. Osakonna taasavamist põhjendati sellega, et TPI ei

³⁰ „Edasi vestlusringis. Pilguga tulevikku“, *Edasi*, 25. detsember 1963 (nr 254), 2.

³¹ ENSV MN Riiklik Kõrgema ja Kesk-erihariduse komitee Rektori Tartuskogo gosudarstvennogo universiteta (13. aprill 1964) RA, EAA.5311.1.541, l. 35, 40–42.

³² Prikaz... ot 3. marta 1964. g. RA, EAA.5311.1.541, l. 28–30.

suutnud katta vajadust kvalifitseeritud keemikute järele, keda vajati Leningradile põlevkivigaasi tootmiseks.³³ Esimesel aastal võeti vastu 17 tudengit, edaspidi oli aastane vastuvõtt 25³⁴ (mis, nagu eespool kirjutatud, langes 1957. aastal 15-ni, et siis peatselt jälle tõusta).

1964. aastal ilmus dokument, mille kohaselt tulnuks Eestis järgmisel aastal kõrgemate õppeasutuste keemiaerialadele vastu võtta 125, ning 1970. aastal juba 225 inimest.³⁵ Tartus suurenes 1964. aastal vastuvõtt 30-ni.³⁶ TRÜ-st oli selleks ajaks saanud ainuke keemiaõpetajaid koolitav kõrgkool, sest Tallinna Pedagoogilises Instituudis oli vastuvõtt keemiaõpetajate erialale lõpetatud 1959. aastal. Keemia oli populaarne eriala, nt Toomas Jüriado meenutab, et kui tema 1965. aastal ülikooli astus, oli keemiaosakonda suur tung.³⁷

1964. aasta 9. aprillil võttis ENSV MN riikliku kõrgema ja keskerihariduse komitee kolleegium vastu otsuse „Üliõpilaste keemiaalase ettevalmistuse parandamisest Tallinna Polütehnilise Instituudi mittekeemia erialadel ja Ed. Vilde nim. Tallinna Pedagoogilises Instituudis“ (seal käis jutt kehakultuurlastest jt). Dokument, milles mh tõdeti, et TPI üliõpilastel puudub ettekujutus keemilisest tehnoloogiast(!), käskis ka TRÜ rektoril kuu jooksul esitada haridusministeeriumiga kooskõlastatult ettepanekud üldhariduslike koolide keemiaõpetajate kvalifikatsiooni tõstmise organiseerimiseks.³⁸ Maikuus vastas sellele kirjale TRÜ anorgaanilise keemia kateedri juhataja Vello Past, tõdedes kõigepealt, et paljudel koolides keemiat õpetavatel inimestel ei ole keemiaõpetaja kutset ning et vastava kutsega inimestest on vaid üksikutel keemiaalane kõrgem haridus. Past leidis, et olukorda aitaks parandada keemiaõpetajate (ja keemia-füüsikaõpetajate) ettevalmistamise laiendamine füüsika-matemaatikateaduskonnas ja keemia-bioloogiaõpetajate vastuvõtu piiramine bioloogia-geograafia-

³³ Erki Tammiksaar, *Eestikeelse Tartu ülikooli esimene aastasada*. Käsikiri.

³⁴ Vello Past, „Tartu Riikliku Ülikooli keemiaosakonna arengust aastatel 1947-1976“, *Tartu Ülikooli ajaloo küsimusi*, 8 (Tartu, 1979), 118.

³⁵ Abinõudest NLKP KK 1963. a. detsembripleenumil keemiatööstuse forsseeritud arendamise kohta vastuvõetud otsuse täitmiseks. RA, EAA.5311.1.544, l. 35.

³⁶ Plan prijoma v Tartuskij gosudarstvennyi universitet na 1964 i 1965 gody. RA, EAA.5311.1.541, l. 120.

³⁷ Toomas Jüriado, „DDT – kas ainult vaenlane?“, *Looduse Sõber*, 2 (2007).

³⁸ Eesti NSV MN Riikliku kõrgema ja Keskerihariduse Komitee kolleegiumi otsus (23. aprill 1964). RA, EAA.5311.1.543, l. 74–76.

teaduskonnas. Lisaks soovitas ta korraldada täienduskursusi (analooget juba toimuva tööstuskeemikute kursusega).³⁹

Mis puudutab kõrgkoolide teadustööd, siis 1964. aasta maikuus kohustas EKP KK ja ENSV MN määrus Eesti NSV Teaduste Akadeemiat ning TPI-d uurima võimalusi taimekaitsevahendite, mulla mikroelementide ning loomakasvatuse jaoks vajalike vitamiinide tootmiseks Eesti NSV-s. Samad teadusasutused (lisaks ka ENSV MN Riiklik Teaduslike Uurimistööde Koordineerimise Komitee ja ENSV Rahvamajanduse Nõukogu) pidid tegelema ka põlevkivi ja fosforiidi uute töötlemis- ja kasutamiskiiside juurutamisega. Sellesse töösse tulnuks kaasa tõmmata ka TRÜ teadlasi.⁴⁰ Tartu kateedrijuhatajad asusid seepeale seisukohale, et TRÜ ei saa enda peale võtta põlevkivikeemia probleemide lahendamist. Anti mõista, et juba aastaid töötavad põlevkivi vallas suured kollektiivid, keda juhivad kõrge kvalifikatsiooniga akadeemikud, professorid jne. Ülikooli keemikute liitumine ei tagaks probleemide läbitöötamist kahe-kolme aasta jooksul (nagu kavatseti), kuid takistaks TRÜ poolt seni teadustöö plaani võetud probleemide lahendamist „mille tähtsus keemia arengule vabariigis on samuti suur“. Tartus tunnistati, et võimalik oleks osutada abi küsimustes, mis on seotud ülikoolis juba töös olevate uurimissuundadega. Sellekohaseid ettepanekuid olevatki tehtud Kohtla-Järve põlevkivi teadusliku uurimise instituudile, viimane polevat aga koostööst huvitatud olnud.⁴¹

Kohtla-Järvel taaskäivitati juba 1948. aastal seal sõja eel toodetud pestitsiidide valmistamine, alates 1965. aastast see tegevus intensiivistus.⁴² 1963. aasta detsembrileenu oli eesmärgiks seadnud viia NSV Liidus 1970. aastaks pestitsiidide aastane toodang 900 000 tonnini.⁴³ Järgnevatel lehekülgedel peatumegi „rahvamajanduse kemiseerimise“ järele, pestitsiididega seotud küsimuste esiletõusul, mis oli aktuaalne veel aastaid pärast Nikita Hruštšovi võimult kõrvaldamist 1964. aasta sügisel ja keemiakampaania sumbumist tavapäraseks plaanimajandusel põhinevaks nõukogude tööstuspoliitikaks.

³⁹ Ettepanekud üldhariduslike koolide keemiaõpetajate kvalifikatsiooni tõstmiseks. RA, EAA.5311.1.543, l. 77–78.

⁴⁰ Abinõudest NLKP Keskkomitee ... RA, EAA.5311.1.544, l. 22.

⁴¹ TRÜ rektorile. RA, EAA.5311.1.544, l. 70.

⁴² Erki Tammiksaar autorile 13.09.2022.

⁴³ Aarna, 1964, 4.

Areenile astub DDT

1960. aastatel tekkis paljudes riikides nii siin- kui sealpool raudset eesriiet keskkonnaliikumine, milles keskse märksõnana torkas silma täheühend DDT.⁴⁴ Eesti ei olnud erand. Kindlasti andsid tõuke (lisaks looduskaitse institutsionaliseerumisele, aga ka rahvaliidumiseks muutumisele) keskkonnateemadega tegelema hakkamiseks eespool lühidalt kirjeldatud rahvamajanduse kemiseerimise kampaaniad. Need koos tööstuse kiire arengu ja linnastumisega töid tähelepanu alla keskkonnatervise küsimused, nt puhta joogivee teemadega hakati Eestis tegelema juba 1950. aastatel. Esialgu oli tegemist sisulise jätkuga sõjaeelsetele meditsiinitopograafia uuringutele, „projekti“ vedasid TRÜ hügieenikateeder ja selle juhataja Mihkel Kask.⁴⁵ Mihkel Kaselt lähtus 1961. aastal ka initsiatiiv uurida insektitsiidide toksikoloogiat uurimisprogrammi „Eesti NSV asustatud kohtade hügieen“ raames.⁴⁶ Aasta varem oli ta soovitanud uurida kahjulikke aineid komplekselt, mitte ainult õhus, vees ja pinnases, vaid ka taimedes ja loomades.⁴⁷ 1960. aastate alguses sai veevarude kasutamise ja kaitse vallas Eesti juhtivaks teadusasutuseks TPI.⁴⁸

1964. aasta alguses tunnistas põlevkivikeemik Agu Aarna, akadeemik ja TPI rektor, oma küllaltki loosunglikus artiklis keemiatööstuse perspektiividest Eestis, et viimastel aastatel tormiliselt toimunud tööstusharu areng on tekitanud probleeme keskkonnale ning et vaja oleks teha uuringuid probleemide lahendamiseks.⁴⁹ Selleks ajaks oli TPI-s kirjutatud juba mitu uurimust DDT-st.

DDT (diklorodifenüültriikloroetaan, rahvakeeli „dust“) on sünteesiline kloororgaaniline halogeenühend, mis sünteesiti juba 1874. aastal, kuid alles 1939. aastal avastati selle insektitsiidne toime. Putukatel kahjustab DDT närvisüsteemi ning on surmav juba väikestes kogustes. See viimane aspekt jättis mulje aine ohutusest inimesele.

⁴⁴ DDT kohta vt: Jüriado, 2007.

⁴⁵ Vt nt: Veega varustamisest kolhoosides ja sovhoosides. RA, EAA.5311.38.55, l. 39.

⁴⁶ ENSV Tervishoiu Ministeeriumi Õpetatud Meditsiinilise Nõukogu Esimehele (18. september 1961). RA, EAA.5311.38.67, l. 100-102.

⁴⁷ Üleliidulisest asustatud kohtade hügieeni konverentsist. RA, EAA.5311.38.63, l. 123.

⁴⁸ Astrid Saava, *Talutütrest professoriks. Emeriitprofessor Astrid Saava 80* (Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 2018), 49–52.

⁴⁹ Aarna, 1964, 7–8.



Joonis 2. Kahjuritõrje DDT-ga hobutolmutilt. Jõgeva rajoon, 1950. aastad (Eesti Maaelumuuseumid).

DDT-d peeti esialgu ohutuks ka võrdluses paljude seni kasutusel olnud pestitsiididega. Näiteks toona väga levinud ja vaieldamatult inimesele ohtlikele, arseenil põhinevatele insektitsiididele otsiti juba ammu asendajaid. Usk preparaadi ohutusse tõi paraku kaasa selle liiga kergekäelise kasutamise.

DDT laguneb looduses väga aeglaselt. See tähendab, et aine kontsentratsioon organismides mööda toiduahelat kasvab, inimene asub teatavasti aga ahela tipus. DDT on ohtlik paljudele liikidele, mõjutades mh kaltsiumi ainevahetust (röövlinnud, kellesse aine akumuleerub, munevad õhemate, purunevate koortega mune). DDT peamine kahjulik mõju loodusele seisnes aga üldise tasakaalu ja elurikkuse kahjustamises, sest see ei olnud surmav mitte ainult kahjulikele, vaid kõigile putukatele – nii inimesele kasulikele kui ka teiste liikide toidubaasile. Inimesel tähendab DDT akuutne mürgistus eeskätt närvisüsteemi kahjustusi, spasme jms. Krooniline DDT mürgistus avaldub rasedustüsistuste ja endokriin- ning närvisüsteemi häiretena.⁵⁰ 1960. aastatel seostati DDT-d ka kasvajate levikuga. See kaht-

⁵⁰ Vt: Küllike Avikson, *Verelooma kahjustusest DDT toimel*. Auhinnatöö (Tartu: TRÜ, 1979).

lus ei ole praegugi kadunud, tänapäeval klassifitseeritakse DDT-d kui tõenäoliselt kantserogeenset ainet.

Juba sõja ajal, eriti aga pärast sõda, kasutati DDT-d veekogude vabastamiseks malaariasääskedest, samuti tüüfust levitavate täide vastu. Kodudes kasutati DDT-d lutikate, prussakate jt hävitamiseks. NSV Liidus hakkas DDT levima pärast sõda. Eestis tutvustati DDT-d 1946. aastal kui uut ja paremat alternatiivi senistele putukamürkidele. Kirjutati, et DDT on universaalselt kasutatav paljude liikide vastu, ka selliste, keda toonased vahendid ei suutnud tõrjuda.⁵¹

Suurem puhang DDT tutvustamisel Eesti elanikele leidis aset 1949. aastal. Siis nimetati seda veel „uueks“ vahendiks, mille kasutamise meetodika vajab veel väljakujundamist.⁵² Tutvustati ka sarnase keemilise taustaga heksakloraani (on veelgi efektiivsem, miinuseks võrreldes DDT-ga aga on see, et jätab töödeldud köögiviljadele ebameeldiva maitse).⁵³ 1949. aastal valmis TPI-s diplom-projektina ka DDT valmistamise katseseade. Töö sissejuhatuses võime lugeda asju, mis meile tagantjärele tarkuses õõva tekitavad. Kuivõrd oletati, et Eesti vajab aastas viis tonni puhast DDT-d (100 tonni 5% vahendit), soovitati rajada Eestisse DDT tootmisüksus. Valik langes tehasele Orto, mis asus Tallinnas Kopli poolsaare tipus. Põhjendati sellist valikut mh sellega, et mere lähedus annab hea võimaluse tehase heitvett ära juhtida.⁵⁴

Järgmistel aastatel DDT propageerimine jätkus. 1950. aastal avaldati eesti keeles Vene NSFV Põllumajandusministeeriumi „Juhend DDT ja heksakloraani tarvitamiseks puuvilja ja marjakultuuride kahjurite tõrjel“.⁵⁵ 1951. aastal soovitas ENSV Põllumajanduse Ministeeriumi taimekaitseosakonna agronoom-fütopatoloog DDT-d

⁵¹ Edvard Luhakooder, *Kahjuritõrje vahenditest*. Käsikiri (Tallinn: Tallinna Polütehniline Instituut, 1946), 21–22.

⁵² Endel Kaarep Kuidas teostada viljapuude ja marjapõõsaste pritsimist (Tartu: RK Teaduslik Kirjandus, 1949); Endel Kaarep, Alfred Luhakooder, Aleksander Ratt, *Tähtsamad taimehaigused ja -kahjurid ning nende tõrje* (Tartu: RK Teaduslik Kirjandus, 1949).

⁵³ Edvard Luhakooder, *Kahjuritõrjevahendi dikloor-difenüül-triklooretaani (DDT) tootmise katseseade*. Diplom-projekt (Tallinn: Tallinna Polütehniline Instituut, 1949), 6.

⁵⁴ Luhakooder, 1949, 9.

⁵⁵ *Juhend DDT ja heksakloraani tarvitamiseks puuvilja ja marjakultuuride kahjurite tõrjel* (Tallinn: Eesti NSV Põllumajanduse Ministeerium, 1950).

viljapuuadadele.⁵⁶ Pestitsiidide kasutamist kiirendas ka kurikuulus maisikampaania, mis jõudis Eestisse 1954. aastal ega tahtnud kuidagi soovitud tulemusi anda. Ebaedu põhjendati viletsa agrotehnika ja puuduliku taimekaitsevahendite kasutamisega. 1958.-59. aastal anti seitseaastaku raames maisikasvatusele jälle hoog sisse ning pestitsiidid jõudsid maisipõldudele.

1961 alustas tööd Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi Vabariiklik Taimekaitsejaam, mis hakkas suunama ja juhendama pestitsiidide kasutamist.⁵⁷ Kümnendi lõpus kirjutati, et viimase kümne aasta jooksul suurenes erinevate taimekaitsemürkide tootmine rohkem kui kaheksa korda. „Heroilist“ kemiseerimist neil aastatel sümboliseeris lennukite kasutamine mürkide külvamisel. Eestis oli selles vallas kõrghetk aastail 1961–63, enne sobivate külvikute kolhoosidesse jõudmist. (Õnneks meie liigendatud maastik ja väikesed põllud selliseks lähenemiseks ei sobinud.)⁵⁸

Võrreldes Euroopa või mõne NSV Liidu piirkonnaga mürgitati Eestis tagasihoidlikumalt. Usutavasti elas Eesti kliimas vähem kahjureid kui lõuna pool. 1969. aastal avaldatud uuringu kohaselt leidis pinnases DDT-d Eesti NSV-s võetud proovides keskmiselt 1 mg kg kohta (üksikutel juhtudel 2–12 mg), Ukraina NSV-s samal ajal oli see näitaja 25–100 mg.⁵⁹ Oli ka teada, et Eestis sisaldas 1960. aastatel päevane toiduratsioon kümme korda vähem DDT jääke kui USA-s – 0,036 mg *versus* 0,31 mg.⁶⁰

Kuivõrd DDT ohtlikkus inimesele ei olnud päris selge, püüti töötada välja reegleid, kuidas saastatusega koos eksisteerida. 1967. aastal ilmus ajakirjas Eesti Loodus Heino Lutsoja artikkel „Pestitsiididest arsti pilguga“, milles anti mõista, et seni kuni ei ole ammandatud või-

⁵⁶ Endel Kaarep, „Kasutagem uut taimekaitsevahendit – DDT mineraalõlikontsentraati“, *Uus Elu*, 30. mai 1951 (49), 2.

⁵⁷ Vabariigi taimekaitseteenistuse struktuuri kohta 1964. aastal vt: Vabariigi taimekaitseteenistuse struktuur. Vabariiklik taimekaitsejaam ja tema ülesanded. RA, EAA.R-2365.33.6, l. 4–9.

⁵⁸ Ruuta Kuuskalu, „Pestitsiidide kasutamine vabariigis“, *Pestitsiidide kasutamisest Eesti NSV põllumajanduses. Uut ja eesrindlikku põllumajanduses*, 5 (1969), 3–4, 6–7.

⁵⁹ Oku Tamm, O. Simson, Heino Lutsoja, „Sanitaarne olukord seoses pestitsiidide kasutamisega põllumajanduses“, *Pestitsiidide kasutamisest Eesti NSV põllumajanduses. Uut ja eesrindlikku põllumajanduses*, 5 (1969), 8–9, 12.

⁶⁰ Heino Lutsoja, Oku Tamm, „Pestitsiidid ja sanitaarne olukord Eesti NSV-s“, *Nõukogude Eesti Tervishoid*, 3 (1969), 171–173.

malused, mida pakub käitlemis- ja ohutusreeglite täitmine, ei maksa pestitsiide, sh DDT-d hüljata.⁶¹ Ilmusid ettekirjutused, kuidas DDT-d kasutada, et toidus oleks võimalikult vähe mürkide jääke, milliseid toiduaineid ja millal kontrollida ning kehtestati norme selle kohta, kui palju võivad toiduained mürkide jääke sisaldada. Nii soovitati DDT-ga saastunud pinnases kasvatada teravilja, sest aine ei tungi teradesse, porgandi puhul aga hoiatati, et see sisaldab palju eeterlikke õlisid, mis soodustavad kloororgaaniliste ühendite sidumist.⁶²

Muret tegi eramajapidamistes toimuv. Tartus leidis nt individuaal-aiapidaja, kelle aias oli mullas DDT-d üle 10 mg kg kohta, seda oli üle kümne korra rohkem, kui majanditest võetud proovides keskmiselt. Toonase TRÜ hügieenikateedri juhataja professor Mihkel Kask kirjutas, et pestitsiididest põhjustatud kroonilised mürgistused ei tulene mitte põllumajandusest, vaid kodustest majapidamistest, kus mürkidega hävitati lutikaid, täisid, kärbeid, sääski jne: „Vähe on kortereid, kus voodisse, diivanile ja mujale ei ole puistatud pestitsiide; peamiselt kloororgaanilisi ühendeid, mille aktiivsus säilib kuni 10 aastat.“⁶³

DDT ja heksaklooraan domineerisid Eestis insektitsiidide seas kuni 1965. aastani. Edaspidi hakati rohkem kasutama fosfororgaanilisi preparaate (klorofoss jt).⁶⁴

DDT lahkub areenilt

1964. aastal ilmus ajakirja Nõukogude Eesti Tervishoid esimeses numbris NSV Liidu tervishoiuministri artikkel, milles ajastule omaselt anti ohtralt lubadusi, nt suurendada mitu korda ravimitootmist. Tulevikuplaanid olid sama uljad. Pärast kohustuslikku ärplemist teatas minister aga, et „kemiseerimise probleemide lahendamisel tu-

⁶¹ Heino Lutsoja, „Pestitsiididest arsti pilguga“, *Eesti Loodus*, 9 (1967), 531–533.

⁶² Heino Lutsoja, „Sanitaarne kontroll pestitsiidide sisalduse üle väliskeskkonnas“, *Pestitsiidide kasutamisest Eesti NSV põllumajanduses. Uut ja eesrindlikku põllumajanduses*, 5 (1969), 70; *Kõigile kolhooside juhatustele, sovhooside direktoritele ja rajoonide veterinaaravilatele. Eeskiri „Preparaat DDT kasutamise piiramisest ja eeskirjadele allutamist taim- ja loomakasvatuses“*. Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi Vabariiklik Taimkaitsejaam (Tallinn, 1961).

⁶³ Mihkel Kask, „Hügieeni aktuaalsetest probleemidest seoses pestitsiidide kasutamisega“, *Pestitsiidide kasutamisest Eesti NSV põllumajanduses. Uut ja eesrindlikku põllumajanduses*, 5 (1969), 17–18.

⁶⁴ Kuusksalu, 1969, 6–7.

leb erilist tähelepanu pöörata mõnede elanikkonna tervise kaitse küsimustele“. Minister tunnistas, et on tehtud vigu ning et mõned keemikute välja töötatud materjalid on osutunud äärmiselt ohtlikeks inimesele, samuti olevat juhtunud, et keemiatööstuse ettevõtted on loodust saastanud. Oli põhjust muret tunda, sest detsembripleenumi otsustes oli ette nähtud mürgkemikaalide kasutamise tuntav suurendamine. Seda ajal, mil mõned põllumajandusmürkidest tunnistati olevat äärmiselt mürgised: „Näiteks niisugune, esimesel pilgul kahjutuna tunduv preparaat, nagu DDT.“⁶⁵ 1964. aastal jõudsid Eestisse mitmed salajased NSV Liidu keskasutuste ringkirjad, kus mh toodi ära aastatel 1960-1963 riigis pestitsiidide kasutamisel saadud raskest mürgistusjuhud (hospitaliseeriti 965 inimest) ja surmad (45).⁶⁶ (Tegemist oli NSV Liidu lõunapoolsete piirkondadega ning erinevate põllumajanduses kasutatavate mürgkemikaalidega.)

NSV Liidu asjassepuutuvad ametkonnad võtsid juba 1960. aasta lõpul vastu otsuse asendada DDT teiste preparaatidega, „mis ei ole ohtlikud inimestele ja loomadele“. Seni tuli mõelda, kuidas põllukultuure olemasolevate ainetega ohutumalt töödelda. 1961. aastal andis vabariiklik taimekaitsejaam välja vene keelest tõlgitud eeskirja „Preparaat DDT kasutamise piiramisest ja eeskirjadele allutamist taime- ja loomakasvatuses“, mille koostajad tunnistasid, et „paljude nõukogude ja välismaa teadlaste-hügieenikute ning toksikoloogide uurimistulemuste põhjal“ säilib DDT mingil määral taimsetes ja loomsetes organismides pärast nende mürgiga töötlemist. Hoiatati DDT sadestumise eest inimorganismi, tegemist olevat „allergiliste ainete hulka“ kuuluva ühendiga, mis on eriti ohtlik lastele. Niisiis otsustas NSV Liidu sanitaarinspeksioon, et alaliselt tarvitavates toiduainetes (leib, piim jt) ei tohi DDT-d üldse olla ning hooajaliselt tarvitavates (puuviljad, mõned köögiviljad) ei tohi DDT sisaldus ületada 1 mg kg kohta. Ka keelati alates 1962. aastast DDT kasutamine piima- ja lihloomade hooldamisel.⁶⁷

1963. aasta 30. detsembril, s.o kaks nädalat pärast keemiakampaaania käima lükanud detsembripleenumit, andis NSVL tervishoiu- ja

⁶⁵ Sergei Kurašov, „Nõukogude inimese huvides“, *Nõukogude Eesti Tervishoid*, 1 (1964), 3, 5.

⁶⁶ Ministr zdravohranenija SSSR ... RA, ERA.R-1.5.654, l. 222.

⁶⁷ *Kõigile kolhooside juhatustele...*, 1961.

ter käskkirja, mis rõhutas, et keemia ulatuslik kasutuselevõtt põllumajanduses nõuab tervishoiusüsteemi parendamist. Eeskätt sooviti toksikoloogia ja hügieeni arendamist, aga tähelepanu juhiti ka vajadusele välja töötada normid mürgkemikaalide lubatud jääkidele toiduainetes, vees ja õhus (pinnast ei mainitud, ilmselt oli raskusi vastavate uuringute läbiviimisega⁶⁸). Meenutati, et ministeerium oli juba 1960. aastal välja andnud käsu organiseerida liiduvabariikides toiduainete kontrolli laborid, kuid seda oli tehtud vaid mõnes neist (Eestis mitte). Märgitigi sedagi, et Eesti teadusasutustes ei tehta uurimusi mürgkemikaalide hügieeni ja toksikoloogia vallas, väga tagasihoidlik olevat vastav tegevus ülikooli arstiteaduskonnas. Niisiis anti sanitaar-epidemioloogiateenistusele korraldus tööle hakata, ülikoolis tulnuks hügieenikursusesse lisada mürgkemikaalide toksikoloogia osa.⁶⁹

Elanikkonda hariti ka laiemalt.⁷⁰ Kas inimesed õppust võtsid ja kui täpselt reegleid järgiti, on raske hinnata. Mõnest kirjeldusest nähtub, et probleemid algasid veel enne mürkide kohale jõudmist. 1965. aastal kurdeti, et pestitsiidid saavad kolhoosidesse-sovhoosidesse liiga suures taaras ja sageli pole pakendil kirjas, millega tegu. Halvad olid lood kaitsevahenditega.⁷¹ 1966. aastal vastas vaid viiendik ladusid sanitaarnõuetele, 15% ladudes tuli mürkide hoidmine keelata.⁷² Uued tooted (klorofoss, tiofoss jt), mis pidid DDT-d ja heksakloraani asendama, tulid kasutusse visalt. 1964. aastast kokkuvõtet tehes kurdeti vabariiklikus taimekaitsejaamas, et Eesti ei saanud üldse DDT ja heksakloraani asendajaid, selliseid, mida soovitati nii kodu- kui ka välismaises kirjanduses.⁷³

Hiljem on meenutatud, et DDT-teemaliste arutelude kõrghetk Eestis oli aastatel 1965–66.⁷⁴ 1965. aasta veebruaris võttis NSVL

⁶⁸ Alles 1964. aastal hakati Eestis võtma pestitsiidide määramiseks pinnaseproove. – Tamm, Simson, Lutsoja, 1969, 9, 12. Veel 1966. aastal kurdeti puuduliku metoodika üle ning kahetseti, et Eestis tegeleb pinnase saastatuse uurimisega ühe käe sõrmedel üles loetav hulk inimesi, vt „Kas pestitsiidid või biotõrje?“, *Edasi*, 7. juuli 1966 (nr 157), 2.

⁶⁹ Prikaz po ministerstvu zdorovohanenija SSSR. RA, ERA.R-7.5.358, l. 1–2p.

⁷⁰ Oku Tamm, Harry Jänes, „Pestitsiidide kasutamine ja sanitaarharidustöö“, *Pestitsiidide kasutamisest Eesti NSV põllumajanduses. Uut ja eesrindlikku põllumajanduses*, 5 (1969), 83–86.

⁷¹ Taimekaitsevahendite kasutamine. RA, EAA.R-2365.33.6, l. 24.

⁷² Tamm, Simson, Lutsoja, 1969, 8.

⁷³ Taimekaitsevahendite kasutamine. RA, EAA.R-2365.33.6, l. 21–22.

⁷⁴ Vambola Maavara, *Taimekaitse aktuaalseid küsimusi* (Tallinn: Valgus, 1970), 3.

MN põllumajanduses taimekaitsevahendite kasutamise laiendamise tõttu vastu määruse elanike tervisekaitse meetmetest (seda sõnumit kordas, eriti maaelanikkonda silmas pidades, ka NLKP KK 1965. aasta märtsipleenum⁷⁵). Sellele järgnes 22. mail NSVL Tervishoiuministeeriumi samasisuline dokument. Lisaks juba korduvalt kõlanud ülesannete üleslugemisele (rajada laboreid, teha uurimusi jne) nõudis see pestitsiidide nimekirja ja nende kasutusjuhendite iga-aastast uuendamist. Et vähendada mürkide kogust toiduainetes, tulnuks piirata DDT kasutamist ja tootmist. Niisiis kohustati järjekordselt NSV Liidu riiklikku keemiatööstuse komiteed välja töötama asendajaid DDT-le ja teistele ülimürgistele preparaatidele. Alates 1970. aastast tulnuks lõpetada DDT tootmine põllumajanduses kasutamiseks.⁷⁶

Kui 1966. aasta augustis tehti kokkuvõtteid eelmisel aastal vastu võetud otsuste täitmisest, teatas üleliiduline ministeerium, et DDT kasutamine loomakasvatuses oli lõpetatud, taimekasvatuses oli seda piiratud. Alates 1966. aastast ei müüdnud DDT-d enam jaemüügis.⁷⁷ (Siiski – samal aastal kurdeti, et kui Tartu sanitaarspektsioon oli oma pädevuspiirkonnas DDT müügi ära keelanud, toimus Tallinnas müük edasi.⁷⁸) 1966. aastal tegid TA ja ENSV Metsamajanduse ja Looduskaitse Ministeerium ettepaneku moodustada ametkondadevaheline kesklabor, mis teeks analüüse pestitsiidide olemasolu ja hulga kindlaksmääramiseks toiduainetes, söötades, organismides ja elukeskkonnas (õhus, vees, mullas). 1968. aastaks sellist siiski loodud ei oldud.⁷⁹ Küll loodi 1967. aastal Eesti NSV Tervishoiuministeeriumi juures peainspektor-keemiku ametikoht rahvamajanduse kemiseerimise alal. 1969. aastast alustas Tallinna Epidemioloogia, Mikrobioloogia ja Hügieeni Teadusliku Uurimise Instituudi juures tööd toitlustoksikoloogia labor.⁸⁰ Tartu Sanitaar-Epidemioloogia Jaamas arendati alates 1960. aastate keskpaigast Kalle Ilmoja juhtimi-

⁷⁵ NSV Liidu põllumajanduse edasiarendamise pakilistest abinõudest. *Rahva Hää*, 27. märts (nr 72) 1965, 2–3.

⁷⁶ Prikaz ministra... RA, ERA.R-7.5.358, l. 21–22p. Ametlikult NSV Liit justkui oluiski teine riik Uus-Meremaa järel, kus DDT keelati (1970. aastal). Tegelikult käis see vaid põllumajanduse kohta, Usbekistanis ja taigapiirkonnas jätkati DDT kasutamist haigusi levitavate sääskede ja puukide hävitamiseks.

⁷⁷ Prikaz ministra... RA, ERA.R-7.5.358, l. 36p.

⁷⁸ Kas pestitsiidid või biotörje?

⁷⁹ Kask, 1969, 17–18.

⁸⁰ Lutsoja, Tamm, 1969, 171.

sel pestitsiidide laboratoorse määramise gaasikromatograafilisi meetodeid. Tegemist oli selles vallas juhtiva laboriga NSV Liidus.⁸¹

1968. aastal keelati Eesti NSV-s kloororgaaniliste pestitsiidide sissevedu⁸² ning nende kasutamine hakkas kiiresti vähenema. Eesti jäi pestitsiidide tarvitamise kõrgajaks 1965. aasta. Sel aastal hakati Vabariikliku Sanitaar-Epidemioloogia Jaama Tallinna, Tartu, Pärnu ja Kohtla-Järvel avatud laborites kontrollima pestitsiidide jääkhulka toiduainetes ja väliskeskkonnas.⁸³ 1969. aastal kasutati Eestis pestitsiide vaid 53% ulatuses võrreldes 1965. aastaga, kusjuures suuresti oli vähenemine tingitud DDT käibelt kõrvaldamisest (kasutusel olid ka teised ained).⁸⁴ Alates 1967. aastast hakkasid Eestis DDT jäägid vähenema ka pinnases.⁸⁵ Selle tulemusel vähenes aastatel 1967–70 DDT jääk toiduratsioonides enam kui neli korda.⁸⁶ Siiski leiti veel 1974. aastal emade rinnapiimas mõningal määral DDT-d ja selle metaboliiti DDE-d. Tegemist oli TRÜ hügieenikateedri aastatel 1971–74 läbi viidud uuringuga, mis näitas, et nende nelja aastaga langes DDT ja DDE jääk rinnapiimas vastavalt 19 ja 36%. Probleem oli selles, et kuigi mürke enam ei kasutatud, oli neid pinnases piisavalt, et toiduaineid (küll mitte keelatud määral) saastada.⁸⁷ Eestis oli mürgijääke rinnapiimast võetud proovides siiski vähem kui samal ajal USA-s ja Euroopa riikides.⁸⁸ Sama kehtis DDT sisalduse kohta eestlaste rasvkoos.⁸⁹

⁸¹ Astrid Saava autorile 22. september 2022. Vt ka: Kalle Ilmoja. „DDT kihtkromatograafilise määramise meetodikast ja määramiste tulemustest Tartu linna sanitaar-epidemioloogia jaamas“. *Pestitsiidide kasutamisest Eesti NSV põllumajanduses. Uut ja eesrindlikku põllumajanduses*, 5 (1969), 49–56.

⁸² Konkreetset seda sätestavat dokumenti ei ole käesoleva artikli autoril õnnestunud leida, küll märgitakse seda aastaarvu erinevates allikates ilma viitamata, vt nt: *Otšet po nautšno issledovatel'skoi rabote...* (1973. g.) RA, ERA.R-2134.2.99, l. 118.

⁸³ Lutsoja, Tamm, 1969, 171.

⁸⁴ Maavara, 1970, 16–17.

⁸⁵ Tamm, Simson, Lutsoja, 1969, 9, 12.

⁸⁶ Oku Tamm, *Sanitaaria ENSV-s* (Tallinn: Valgus, 1974), 86.

⁸⁷ Heino Lutsoja, Kalle Ilmoja, L. Uustalu, H. Sillaots, *Soderžanije hlororganitšeskikh pestitsidov v pištše tšeloveka, vnešnei srede i nositel'stvo ih naselenijem v uslovijah prekraštšeniija primenenija ih v selskom hozjaistve. Aktualnõje problemõ gigenõ pitaniija i vodõ* (Tartu, 1976), 49–53.

⁸⁸ Malev Uibo, Mihkel Kask, Kalle Ilmoja, Mari Ivask, „Võdelenije hlororganitšeskikh pestitsidov s grudnõm molokom, ego osobennosti i dinamika v ESSR“, *TRÜ Toimetised, vihik 373. Trudõ po meditsinõ, XXX* (Tartu, 1975), 109.

⁸⁹ Lutsoja, Tamm, 1969, 172.

Kokkuvõtteks

Pestitsiidide kahjulikkuse käsitlemisel mindi 1960. aastatel kahes suunas. Ühel pool oli mure inimeste tervise pärast ja tõstusid keskkonnatervishoiu valdkonda kuuluvad küsimused. Siin tegeles teemaga riiklik sanitaarteenistuse võrgustik, toeks arvukad üleliidulised määrused ja käsud. Teisalt näeme kasvamas arusaama, et isegi kui mürgi otsene mõju inimesele pole (veel) selge, on tegemist suure ohuga looduslikule tasakaalule üldiselt. Siin olid aktiivsed nii kuju võttev rahvalik looduskaitse liikumine kui ka selle kõrval keskkonnakaitse riiklik institutsionaliseerumine. Kumb suund oli tooni andvam DDT keelustamisel NSV Liidus, on raske määratleda. Eesti ajakirjanduses kõlas 1966. aastal väide, et ettepanek keelata DDT, heksaklooraan, tiofoss ja metafoss tuli NSVL Põllumajandusministeeriumi looduskaitse kesklaboratooriumist.⁹⁰ Ilmselt ei olnud vähetähtis ka rahvusvaheline keskkonnakaitse alane koostöö ning mujal maailmas kuju võttev suhtumine ohtlikesse insektitsiididesse.

Sümboolne kõrghetk looduskaitseliste töekspidamiste kinnistumisel oli 1968. aastal, kui eesti keeles ilmus Rachel Carsoni USA-s 1962. aastal avaldatud raamat „Hääletu kevad“.⁹¹ Sellele oli juba 1966. aasta jaanuaris eessõna kirjutanud Harald Haberman, kes 1964. aastal osales Londonis peetud XII rahvusvahelisel entomoloogide kongressil, kus räägiti palju insektitsiidide ohust. Toonane ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi direktor oli kuuldu mõju all, kui kirjutas, et nn biotsiidide valimatu kasutamine „looduse valitsemise“ nimel on pööranud inimese kogu elava looduse vastu. Haberman hoiatas elukeskkonna tasakaalu hävitamise eest. Tal oli tuua küll vaid üksikuid näiteid Eestist pestitsiidide poolt loodusele põhjustatud kahjustuste kohta, kuid akadeemik oli kindel, et „keemiline putukatõrje oma elementaarsel kujul on jõudnud pankrotti. Keemiline sõda looma- ja taimekahjurite vastu pöörab oma teraviku inimese enda vastu“. Haberman kirjutas, et õnneks on vastukaaluks looduse kahjustamisele kujunemas keemiasurma vastu võitlev teadusharu, mis töötab välja kahjutuid tõrjevahendeid ning uurib pestitsiidide

⁹⁰ Kas pestitsiidid või biotõrje?

⁹¹ On tehtud vihjeid, et katkendeid sellest teosest avaldati „joonealusena“ kusagil Eesti ajakirjanduses juba varem. Vt: Kas pestitsiidid või biotõrje?

toimet, et neid ei kasutataks vaid empiirilise kogemuse põhjal.⁹²

1970. aastal kirjutas entomoloog Vambola Maavara, et 1968. aastaks, kui Carsoni raamat eesti keeles ilmus, oli mujal maailmas põhimõtteline muutus suhtumises DDT-sse juba aset leidnud.⁹³ Sama võib öelda ka NSV Liidu ja Eesti kohta. Võitlus taimekahjuritega pidi siiski jätkuma,⁹⁴ ka meil räägiti palju nn biotõrjest jm progressiivsetest meetoditest.⁹⁵ Taimekaitsevahenditega seotud teemad on aktuaalsed tänini ning vajavad selgeks vaidlemist ka pool sajandit pärast DDT keelustamist.⁹⁶ Oma probleemid on ka mahepõllundusel, kuid vähemalt ei vaja see mõiste enam kellelegi selgitamist.



Ken Kalling, MA, on TÜ Meditsiiniteaduste valdkonna Peremedit-siini ja rahvatervishoiu instituudi meditsiiniajaloo nooremlektor.

⁹² Harald Haberman. „Eessõna“. Rmt-s: Rachel Carson, *Hääletu kevad* (Tallinn: Valgus, 1968), 5–12.

⁹³ Maavara, 1970, 3.

⁹⁴ Võis lugeda, et ilma pestitsiidide kasutamata õnnestunuks nõukogude põllumajandusel parimal juhul saada vaid 37% senisest kartuli-, 22% kapsa- ja 10% õunasaa-gist. Harri Jänes, Malev Uibo, Ingrid Veldre, *Kommunaalhügieen* (Tallinn: Valgus, 1983), 178.

⁹⁵ Vt nt: Kas pestitsiidid või biotõrje?

⁹⁶ Vt: Ülo Niinemets, „Monsanto dokumendid I-IV“, *Sirp*, 23. ja 30. november, 7. detsember 2018; 11. jaanuar 2019. Tsipe Aavik, Virve Sõber, „Glüfosaadisaaga jätkub“, *Sirp*, 15. ja 22. jaanuar 2021.

„Not all options of Great Chemistry
have been implemented.“

Soviet campaigns to improve the chemical industry
and the rise and fall of DDT

Ken Kalling,

UT Faculty of Medicine, Junior Lecturer in Medical History

In 1958 and 1963 the Communist Party of the USSR launched two campaigns that aimed to improve the Soviet chemical industry. Particularly there was an ambition to increase the production of chemicals meant for agriculture (fertilizers, pesticides). Being typical Soviet campaigns, they involved a great deal of propaganda, but they also engaged academic institutions. At this point it has to be admitted that the chemistry department at the University of Tartu was linked with this to a rather modest degree. In Estonia it was the Tallinn Polytechnical Institute and the institutes of the Academy of Sciences which were mainly involved in carrying out the tasks of the campaign.

An important aspect of the campaign was that the state acknowledged the threats the chemical industry and the use of chemicals in agriculture could inflict on the environment. As a result two parallel developments can be witnessed in Estonia in the 1960s: on the one hand, an increase in the use of pesticides; on the other, growing concern about chemical pollution in the water, air and soil. The state launched environmental programs, which among others included limitations on the use of DDT. In Estonia the peak use of this insecticide was in 1965. From 1968 on, the same year that Rachel Carson's *Silent Spring* appeared in Estonian, the large-scale utilization of DDT basically ended in Estonia.