

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL AUSTAB PIKAAJALISE TÖÖTAJA
TUNNUSTUSEGA *HONOR UNIVERSITATIS* NEID, KES ON
TÖÖTANUD ÜLIKOOLIS VÄHEMALT 50 AASTAT

MENTE et MANU

ERIVÄLJAANNE
1905
AUGUST
2025

**REKTOR TIIT LAND:
TEIE PÜHENDUMUS JA
PANUS MEIE ÜLIKOOLILE
ON HINDAMATU
VÄÄRTUSEGA**



**TAL
TECH**

MENTE et MANU

SISUKORD

- 3 **TEA TRAHOV:** Aitäh teile elutöö eest ülikoolis!
- 4 **HONOR UNIVERSITATIS:** Pikaajalise töötaja tunnustus
- 6 **ALEKSANDER KILK:** Ülikooli õhkkond teeb vabaks!
- 8 **ARVO MERE:** Esimese arvuti ehitasin ise 1987. aastal
- 10 **GENNADI ARJASSOV:** Tundsin, kuidas kasvan koos oma tudengitega
- 12 **HIIE HINRIKUS:** Tunnen end tühjana, kui ei ole probleemi, mille üle mõelda
- 14 **JAAK NÕLVAK:** Sinililled ei valeta, kuid päristöde on lubjakivides
- 16 **JAKOB KÜBARSEPP:** Mind on köitnud akadeemiline eluviis ja selle sisemine loogika
- 18 **JÜRI ENGELBRECHT:** Laual olev probleem on kõige huvitavam
- 20 **JÜRI RIIVES:** Ülikool annab kontakte, fooni, tuntuks ja sõprade võrgustiku
- 22 **KADRIN KERES:** Töötades noorte inimestega on raske olla halvas tujus
- 24 **KATRIN PAADAM:** Ülikoolis töötamine on mulle andnud kõike!
- 26 **LEO VÕHANDU:** Meie töö põhiteemaks sai kaosest korra loomine
- 28 **MALLE KRUNKS:** Teadlane ei ole amet, vaid elustiil
- 30 **MARGUS LOPP:** Reformidele vaatamata tuleb oma töö ja teadusega ikka ise hakkama saada
- 32 **MART MIN:** Ülikool on läbi aegade olnud vabameelne ja algatustele avatud
- 34 **MIHKEL KALJURAND:** Personaalarvutite tulek on olnud minu ajal suurim muutus
- 36 **MIHKEL KOEL:** Sümmetria on ilus, aga uus info tekib kaoses
- 38 **SIRJE SOOP:** Ülikoolis töötamine on pidev uudishimulik kulgemine
- 40 **SULEV SOOSAAR:** Kõige ilusam aeg oli tudengipõli ja noore töötaja aeg
- 42 **TARMO ROSMAN:** Ülikoolis töötamine on mulle andnud elukestva arengu
- 44 **TEA-MALL KRUMME:** Teen tööd nii kaua, kui suudan – või nii kaua, kui lubatakse
- 46 **URVE KALLAVUS:** Teadlasetööl on mõtet ainult siis, kui saab oma teadmisi ja kogemusi edasi anda
- 48 **VIKTOR LEPPIKSON:** Mõtet, et täna tööle ei läheks, mul ei ole
- 50 **ÜLLE KOTTA:** Tulemus on hea, kui ta on varastamist väärt

Pikaajaliste töötajate eriväljaanne
Tallinna Tehnikaülikooli väljaanne **Mente et Manu**
ilmub alates 1949
ISSN 2674-3035

Loe veebist: www.taltech.ee/menteetmanu
või telli koju/kontorisse: ajaleht@taltech.ee

Aadress: Ehitajate tee 5 (U01-129), 19086 Tallinn

Telefon: 620 3615

Peatoimetaja: Mari Öö Sarv

Pikaajaliste töötajate erinumbrisse andsid panuse:
Mari-Ann Hein, Kadri Kiigema-Voorel, Tiit Land, Brita Laurfeld,
Eva-Liina Mätlik, Krõõt Nõges, Sulev Oll, Merilin Saar,
Kätlin Sonk, Tea Trahov

Erinumbri tiraaž: 150 eksemplari

Korrektor: Tiina Lebane

Küljendus: Anu Teder

Kaanefoto: Henri-Kristian Kirsip

Ajakiri ilmub neli korda aastas.

Järgmine number ilmub oktoobris 2025.



AITÄH TEILE ELUTÖÖ EEST ÜLIKOO LIS!

Tea Trahov, Tallinna Tehnikaülikooli kantsler | Foto: Raul Mee

50 aastat tööd ülikoolis! 50 aastat on inimese elutöö. 50 aastat ülikoolis töötamist on ülikoolile antud elu, mis ikka jätkub. Kuidas on võimalik tänada sellise pühendumise eest? Vähim, mida saame teha, on märkamine ja tunnustamine.

Aga miks on inimesed nii kaua püsinud ülikoolis? Kui loete *Honoris Universitatis* tunnustuse saajate lugusid, siis on tunnetatavad mõned ühised jooned.

Paljudel on olnud võimalus valida ise teaduses oma suund, nad on saanud tegeleda sellega, mis neid on huvitanud või millesse nad usuvad. Isegi kui oodatud tulemust alati ei tule, on järgmise katse võimalus ootamas, see on uurimistööle omane rütm ja huvi püsimise alus.

Tundub ka, et mõttejõudu nõudvat tööd on tehtud pidevalt, kui üks etapp karjääris hakkas ammenduma, siis võeti ette järgmine. Vahel varasema te-

gemise loogilise jätkuna, vahel hoopiski teemat või tegevusala vahetades. Tehtud vigu on võetud võimalusena neist õppida. Seisma jäämist, juba saavutatul valgel puhkamist või loobumist ei ole endale lubatud. Justnagu elektriauto, mis töötamisega ise endale kütust toodab.

Teine joon, mida näen, on rõõm õpetamisest ja noorte inimestega koos töötamisest. Noored hoiavad noorena! Noored kannavad edasi ka kogunenud teadmised, on nende abil edukad, loovad uut teadmist ning rakendavad seda praktikas. See ju on elutöö edasiandmine, mis südame soojaks teeb.

Palju on märkamist, et kolleegid ja hea õhkkond on motivatsiooni ja elujõu allikas. Ülikool on olnud koht, kuhu tahetakse tulla, mitte koht, kuhu peab tulema. Nii mõnigi viitab, et töökoht on olnud nagu teine kodu.

Leidsin end korduvalt mõttelt, et miks mina küll seda teed



ette ei võtnud. Need lood ju kinnitavad, et töö ülikoolis on parim vananemisvastane rohi!

Aitäh teile! ■

HONOR UNIVERSITATIS: PIKAAJALISE TÖÖTAJA TUNNUSTUS

Foto: Henri-Kristian Kirsip

Alates 2025. aastast austab Tallinna Tehnikaülikool pikaajalise töötaja tunnustusega *Honor Universitatis* neid, kes on töötanud ülikoolis vähemalt 50 aastat.

Rektor annab tunnustuse ning ülikooli sümboolikaga ja pühendusega mälestuseseme üle õppeaasta avakoosolekul augustikuus. Selleks on spetsiaalselt loodud piiratud tiraažiga graafiline leht, mille autor on Liis Tedre.

Tunnustusele sobiva nime leidmiseks korraldati ülikooli töötajate seas nimekonkurss. Valitud nimi, „Honor Universitatis“ ehk „Ülikooli au“, tähendab nii seda, et töötaja on auks ülikoolile, kui ka ülikooli austusavaldust pikaajalisele töötajale.

HONOR UNIVERSITATIS SAAJAD 2025. AASTAL:

INFOTEHNOLOOGIATEADUSKOND

HIIE HINRIKUS, tervisetehnoloogiate instituut

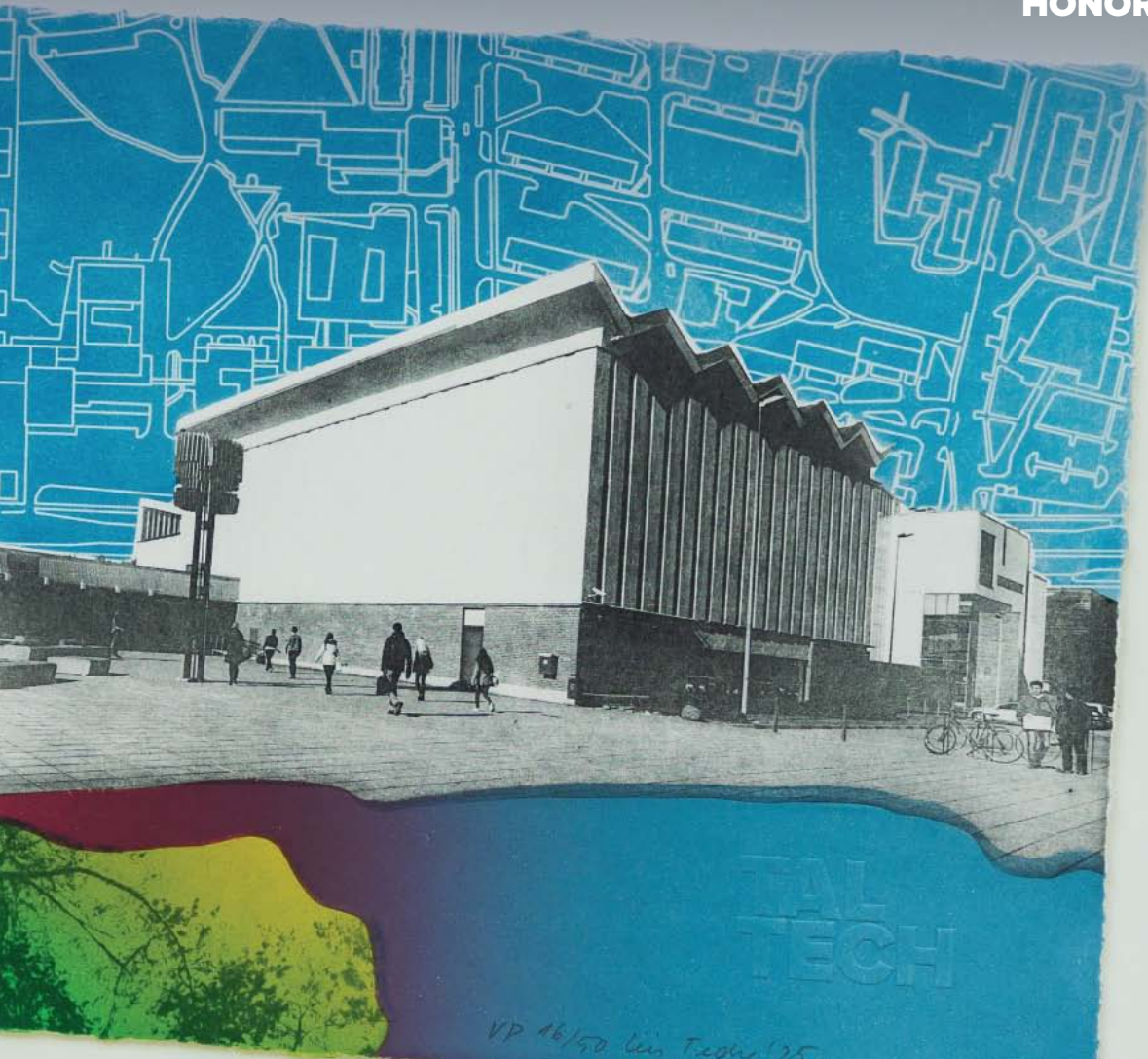
JAAK HENNO, tarkvarateaduse instituut

LEO VÕHANDU, tarkvarateaduse instituut

MART MIN, Thomas Johann Seebecki elektroonikainstituut

VIKTOR LEPPIKSON, arvutisüsteemide instituut

ÜLLE KOTTA, tarkvarateaduse instituut



INSENERITEADUSKOND

ALEKSANDER KILK, elektroenergeetika ja mehhatroonika instituut

ARVO MERE, materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut

GENNADI ARJASSOV, Virumaa kolledž

JAKOB KÜBARSEPP, mehaanika ja tööstustehnika instituut

JÜRI RIIVES, mehaanika ja tööstustehnika instituut

LEA SAIA, ehituse ja arhitektuuri instituut

MALLE KRUNKS, materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut

MARE ALTOSAAR, materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut

MIHKEL KOEL, energiatehnoloogia instituut

MYKOLA SEMENIUK, mehaanika ja tööstustehnika instituut

SULEV SOOSAAR, energiatehnoloogia instituut

TEA-MALL KRUMME, materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut

TARMO ROSMAN, elektroenergeetika ja mehhatroonika instituut

URVE KALLAVUS, mehaanika ja tööstustehnika instituut

LOODUSTEADUSKOND

JAAK NÕLVAK, geoloogia instituut

JÜRI ENGELBRECHT, küberneetika instituut

MARGUS LOPP, keemia ja biotehnoloogia instituut

MIHKEL KALJURAND, keemia ja biotehnoloogia instituut

MAJANDUSTEADUSKOND

AIA BONDARENKO, dekanat

KADRIN KERES, majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

KATRIN PAADAM, ärikorralduse instituut

SIRJE SOOP, ärikorralduse instituut

Rektor Tiit Land: „Teie pühendumus ja panus meie ülikoolile on hindamatu väärtusega, see jätkab ülikooli rikastamist ka tulevikus. Täna teid südamest!“ ■

ALEKSANDER KILK: ÜLIKOOLI ÕHKKOND TEEB VABAKS!

Inseneriteaduskond, elektroenergeetika ja mehhatroonika instituudi
elektrotehnika ekspert

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Lõpetasin Tallinna Polütehnilise Instituudi 1969. aastal elektromehaanika insenerina elektrimasinate ja -aparaatide erialal kiitusega. Lõpetamisel suunati mind tööle vanemlaborandina TPI energetikateaduskonna elektrimasinate kateedrisse. See oli juba õpingute ajast minu kodukateeder.

Teadlased olid selleks ajaks välja arendanud magnet-hüdrodünaamiliste (MHD) seadmete uurimise ja projekteerimise väga kõrge taseme, millega oldi NSV Liidus juhtpositsioonil. Minagi osalesin lõpukursusel MHD-pumpade uurimise ja projekteerimise töögrupis, mida juhtis dotsent Viktor Keskküla. Minu ülesandeks oli välja töötada lahen-

dus, kuidas kaitsta MHD-pumba staatori mähiseid spiraalkanalis voolava liitiumi 1200-kraadise temperatuuri kahjustava toime eest. Sel teemal kaitsesin ka oma diplomitöö, mida tunnustati vabariigi üliõpilastööde konkursil esikohaga.

Vanemlaborandina jätkasin uuringuid pöörleva magnetväljaga MHD-seadmete väljatöötamiseks dotsent Viktor Keskküla teadusgrupis. Projekteeritud seadmete abil sai kasvatada väga suuri räni-monokristalle läbimõõduga kuni 250 mm ja selgus, et tänu nende MHD-induktorite kasutamisele paranes monokristallide kvaliteetse saagise osa kuni 40%! Ühe erilise MHD-seadme lahenduse väljatöötamisest meenuvad veel kaks MHD induktorit PIKOS, mida katsetati edukalt kosmose tingimustes GaAs monokristallide kasvatamiseks.

Üsna varsti hakati mind rakendama ka üliõpilaste juhendamiseks ja 1973. aastal alustasin tööd assistendi ametis. Lisandusid harjutustunnid, mis nõudsid päris suures mahus enesearendust ning ühe õppeaasta õppetöö koormuseks kujunes kokku ligi 1300 tundi. Sellele lisandus teadustöö. Olin 1973. aasta suvel abiellunud ja peatselt sündisid perre lapsed, aga tänu minu tublile abikaasale saime hakkama.

Aastatel 1970–1990 oli elektrimasinate kateeder üsna arvukas – seinal rippuvas tunniplaanis oli kirjas 18 õppejõu nimi. Meil oli vanuseliselt ja huvide poolest kirju, kuid kokkuhoidev kollektiiv. Olümpiaujuja Veiko Siimar korraldas meile kolmapäeviti ujumistunni Kalevi ujulas, talvisel õppevaheajal käisime kateedriga 3-päevastes suusalaagrites Otepääl, Viljandis, Vösul jm, kus lisaks sportlikule tegevusele peeti õhtuti sisukaid seminare.

1988. aastal sai minust vanemõpetaja, hakkasin elektrimasinate teemal loengukursuseid koostama ja andma. 1992. aastast olin lektor, 2009–2019 dotsent ning ametinimetuste uute muudatuste taustal nimetati mind septembrist 2019 ümber vanemlektoriks. 2009–2012. töötasin ka energetikateaduskonna elektrotehnika aluste ja elektrimasinate instituudi direktorina.

Minu 1969. aastal alanud teadustöö MHD seadmete valdkonnas jätkus kuni 1992. aastani. Siis katkesid sidemed seniste lepingupartneritega Venemaal, Eesti Vabariigis aga puudus huvi ja va-



jadus sellesuunalise uurimis- ja arendustöö vastu. Juba 1988. aastaks olin kogunud oma teadustöö tulemused väitekirjaks teaduste kandidaadi kraadi (vastab tänapäeva PhD-le) kaitsmiseks, kuid nõukogude perioodi lõpus olid kandidaadikraadi kaitsmise võimalused Venemaal peaaegu võimatu. Nii seisis materjalid lauasahtlis, kuni Eesti Vabariigi oludes alustati uuesti ka teaduskraadide kaitsmist ja omistamist. Vormistasin need ümber teadusmagistri tööks MHD-induktsioonseadmete uuringute teemal ja kaitsesin magistr töö TTÜ-s 1992. aasta alguses, sain TTÜ diplomi nr 000012.

Jätkasin tegelemist peamiselt elektrimasinate alaste uuringutega, samuti mõnede taastuenergia ja lokaal-elektritoite teemadega. Põhiliseks valdkonnaks kujunes püsिमagnetitega sünkroongeneraatorite uurimine ja väljatöötamine, mis leiavad kasutamist eelkõige tuuleenergeetikas. Sel teemal koostas ja kaitsesin 2008. aastal ka oma doktoritöö, hakkasin juhendama ka elektrimasinate valdkonna doktorante.

Mida on ülikoolis töötamine teile andnud?

Loominguline õhkkond, aina uuenevad vanad teemad ja uued väljakutsed ei lase tekkida paigalpüsivuse või „sammaldumise“ tunnet. Väga tugevaks motivaatoriks on (koos)töö noortega, see hoiab ka enda hinge nooruslikumana, säilitab võime uudistada ja imestada. Vahel harvem siiski ka vihastada – eelkõige väliste tegurite ja mõnede tobedate regulatsioonide pärast.

Ülikoolielu ei koosne aga ainult õppimisest ja töötamisest. Minu tudengiaastate alguses asutasid minust paar aastat vanemad energeetikateaduskonna rännuhuvilised noormehed Ants Kabral ja Kalle Süld TPI Matkaklubi ning 1966. aastal tõmbasin ka mina matkasaapad jalga. 1969. aastast sai minust TPI Matkaklubi esimees, millele järgnes 20 aastat mõnusa koostegemisi toredate rännuhimuliste tudengite ja õppejõudude-teadlaste seltskonnas. Matkaklubi liikmetele korraldati sportlikke matku ja matkagruppide nn turiaade nii Eestis kui paljudes NSV Liidu piirkondades: suusamatkad Hibiinide mägedes või Uuralites, süstamatkad Karjalas, jalgsimatkad Karakumi kõrbes või Krimmis, mägitmatkad Kaukaasias jne. Eriliselt põnev oli matk Ida-Sajaanidesse Tofalaaia mägi piirkonda ja Uda jõe, sest see oli ühtlasi ka meie värske pere pulmारेisiks. Kokku sai minu kontole ligi 30 sportlikku matka ja saavutasin meistersportlase kandidaadi nimetuse – meistersportlase tasemest jäi puudu ainult üks matk ...

Nendest matkagruppidest kujunesid tugevad sõpruskonnad, kes ka hiljem läbi elu jäänud omavahel suhtlema. Ühiste matkade kaudu sündisid mõnedki omavahel hästi sobitunud ja tugevas suhtes abielupaarid.

Olen tegelenud ka fotograafia ja aiandusega, aga kõige põhjalikumalt olen ma läbi aastate tegele- nud mesindusega. 10. sünnipäevaks kingiti mulle esimene mesilaspere, praeguseks on minu mesila kasvanud juba mitmekümne mesilaspereni. Karksi kandis maakodus looduse keskel „laadin akut“: mesilaste vaatlemine ja kogu looduse tark elukorraldus annab mõtteainet ja nende pisikeste töö- kate putukate jälgimine hingekosutust. Mesilaspere kui sotsiaalse putukaühiskonna targast ja sihipärasest toimimisest võiksid ka inimeste kogukonnad nii mõnelgi puhul õpetust võtta.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Valiksin Olav Aarna rektoriperioodi 1991–2000. Ühelt poolt toimus sellel ajavahemikul TPI ümber- kujunemine Tallinna Tehnikaülikooliks, millega kaasnesid suured muutused nii õppe- kui teadus- töös, samuti mõtteviisis. Teisalt toimus minu õppe- ja teadustöö jätkuvalt vanas Energeetikamajas Kopli tn 82 ja sinna ei ulatunud liiga tuntavalt Mustamäelt võimalikud rahutust põhjustavad ülemäärased käsud ja keelud.

Tulevase rektori Olav Aarnaga oli mul ka varem vahetuid kokkupuuteid, kui käisime aastatel 1984–1986 TPI Spordiklubi korraldatud bussi- transpordiga osalemas Tartu maratonidel. Tradit- siooniliselt ööbis meie mõnekümnest suusatajast koosnev grupp Elva lasketiiru hoones magamiskot- tides külje kõrval, Olav Aarna teiste hulgas. Eks sportlikult aktiivne ja rahulolu pakkunud pingutuste seisund loobki sellele perioodile tagasi- vaates omamoodi positiivse tausta.

Milline on olnud suurim õnnestumine, mille üle olete uhke?

Vast minu juhendatud kolme doktoritöö edu- kas kaitsmine ja nende doktorite järgnev tubli teadus- ja arendustöö on minule tagasivaates tore tulemus. Ja kui nende juhendamisel nüüd juba järgmise põlvkonna doktorandid oma dissertat- sioone edukalt kaitsevad, siis on uhke tunne küll.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truiks jäänud?

Ülikoolis on omal kombel vaba mõtte- ja tegevus- ruumi, täidetud tudengite noorusliku, vahel lausa pidurdamatu entusiasmi ja energiaga. Parafra- seerides kaugest minevikust pärit lendlauset „Linnaõhk teeb vabaks“ tahaksin tänapäevase- lt väita: „Ülikooli õhkkond teeb vabaks!“. Selline üsna mitmekesist eneseteostust võimaldav töö- keskkond koos noorusliku ja heatahtliku ülikooli- perega on vist põhimagnet, mis mind aastaküm- neteks ülikooli külgetõmbes hoidnud. ■

ARVO MERE



ARVO MERE: ESIMESE ARVUTI EHITASIN ISE 1987. AASTAL

Inseneriteaduskond, materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituudi
õhukesekileliste energiamaterjalide teaduslabori peaspetsialist;
loodusteaduskond, küberneetika instituudi emeriitdotsent

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Lõpetasin Tartu Ülikooli füüsikuna 1972. aastal ja teenisin ohvitserina kaks aastat Nõukogude armees. Tallinna Tehnikaülikooli jõudsin 5. jaanuaril 1975. Minu esimene töökoht oli insener ühes projektis ning esimene töölaud prof Altma kunagine kirjutuslaud, mis on praegugi füüsika grupi raamatukogu ruumis.

Minu eriala on füüsika ja üsna varsti pöördus minu poole tolleaegne füüsikakateedri juhataja Taissia Trofimova ettepanekuga hakata assistendiks. 1. septembril 1975. aastal alustasingi füüsika õpetamisega. Palk oli väike ja vastloodud pere tingis minu töötamise ka projektis. Mäletan, et tol ajal oli füüsika igas ainekavas esindatud, ka majanduses. Kuna ma olin füüsika erialast unistanud juba alates 7. klassist, polnud mul eriala mõttes mingeid raskusi tundide läbiviimisel. Ka esinemine polnud mulle probleemiks, võtsin palju asju huumoriga.

Praktikumide juhendamine ja harjutustunnid olid minu töö sisuks palju aastaid. Esimese loengukursuse lugesin aastal 1983 juba vanemõpetajana. Sellest ajast kuni siiani olen olnud tegev paljude loengukursustega. Arvuteid algusaastatel polnud, esimese arvuti ehitasin ise 1987. aastal. Suur muutus tuli 2002. aastal, kui viisin kursused interneti, kodulehele. Nüüd on selleks keskkonnaks Moodle, mida olen kasutanud kõik viimased aastad.

Alustasin ka teadustööga, aga varsti sain aru, et üldfüüsika kateeder pole teadustöö tegemise koht. Aastate jooksul on vähenenud nõudlus füüsika õpetamise järele, kuid on kasvanud huvi energietikamaterjalide, eelkõige päikeselementide materjalide järele. 2006. aastast

olen doktorikraadiga vanemteadur energia- materjalide teaduslaboris. Minu doktoritöö juhendajaks oli professor Malle Krunks, kes on praegugi minu hea kolleeg.

Olen ka Solaride mentor ja konsulteerin meeskonda päikeseenergia alal.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja veel rohkem reforme. Milline ajastu on olnud teie jaoks kõige ilusam ja miks?

Aegade jooksul on olnud palju rektoreid, neist kõige suurem visionäär on olnud Jaak Aaviksoo. Õppetöö reformide hulgast torkab aga silma füüsikaõpetamise nõudluse drastiline vähenemine, mis tundub mulle suure veana inseneriõppe soovitava tähtsuse tõstmisel tänapäeval.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu ning kuidas töö ja eraelu/hobide tasakaalu?

Füüsikaga igapäevaselt tegelemine pole mind seganud tegeleda ka veidi spinninguspordiga ning 1976. aastast saati olen olnud Tallinn-Riia-Kaunase tehnikaülikoolide võistlustel kalaspordi võistkonnas. See on olnud üks väga tore ja värskendav üritus, mis on nüüd soiku jäänud.

Nooruses olin ka üsna edukas kulturist ja olen nüüdki sportlik, tegelen igapäevaselt vedruképikõnniga.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truuks jäänud?

Tehnikaülikool on mulle tähtis eelkõige mind ümbritsevate inimeste tõttu. ■



GENNADI ARJASSOV: TUNDSIN, KUIDAS KASVAN KOOS OMA TUDENGITEGA

Inseneriteaduskond, Virumaa kolledži rakendusmehaanika ja jätkusuutliku energiatehnoloogia uurimisrühma dotsent

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Pärast Tallinna Polütehnilise Instituudi laevajõuseadmete eriala lõpetamist 1969. aastal töötasin veidi aega „Läänekala“ Laevaremondi Keskkonstrueerimise Tehnoloogia Büroos insener-konstruktorina. Järgmisel aastal tulin teoreetilise mehaanika kateedri juhataja prof Georgi Golsti kutsel tööle TPI-sse, sest olin juba õpingute ajal tegelenud kateedris teadustööga dünaamika valdkonnas. Minu esimeseks ametikohaks siin oli teoreetilise mehaanika kateedri vanemlaborant.

Järgnevatel aastatel olin aspirant, assistent, vanemõpetaja, dotsent ja kateedri juhataja; alates 2008. aastast olen olnud Virumaa kolledžis ehituse ja mehaanika lektoraadis dotsent ja kaks aastat ka lektoraadi juhataja.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Töö ülikoolis õpetas mind leidma ühist keelt erinevate inimestega, töötama meeskonnas ning kiiresti kohanema uute tingimuste ja ülesannetega. Olles vanuselt kõige noorem teoreetilise mehaanika kateedri juhataja, oli see oskus eriti kasulik. Lisaks on see õpe-

tanud vastutustunnet ja sihikindlust ning oskust töötada piiratud aja ja ressursidega.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Kõige kaunim ajajärk minu üle 55 aasta pikkuse töökogemuse jooksul ülikoolis oli aeg, mil alustasin oma õppe- ja teadustööga ning juhatasin teoreetilise mehaanika kateedrit (1976–1991) professor Boris Tamme juhtimisel. Ma tundsin, kuidas kasvanise koos oma tudengitega, kuidas minu teadmised ja kogemused leiavad rakendust, aidates neil kujundada oma tulevikku. Õpetamine ja teadustöö ei olnud lihtsalt töö, vaid tõeline kutsumus, täis inspiratsiooni ja rõõmu ühisest maailmaavastamisest. See ajajärk, hoolimata raskustest ja väljakutsetest, oli täidetud uudsustunde ja kasvu võimalustega, mis teeb selle mälestustes eriti väärtuslikuks. Lisaks tahan esile tuua viimased viis aastat (2020–2025) professor Tiit Landi juhtimisel, mis on toonud kaasa uute tehnoloogiate ning õppe- ja teadustöö süsteemide arengu.

Milline on olnud kõige parem õppetund töisest ebaõnnestumisest?

Õnneks ei ole mul olnud tõsiselt professionaalset ebaõnnestumist. Siiski on iga tööprotsessi võimalus kasvuks ja enesetäiendamiseks. Püüan pidevalt analüüsida isegi väiksemaid raskusi ja kasutada neid kogemusena edasiseks arenguks.

... ja suurim õnnestumine, mille üle olete uhke?

Üheks oma olulisemaks saavutuseks pean edukat doktorantide, magistrantide ja bakalaureusetudengite juhendamist. Noorte teadlaste ja üliõpilaste aitamine oma teadus- ja haridustee leidmisel, nende arengu toetamine ning edusammude ja lõputööde – doktori väitekirjade, magistri- ja bakalaureusetööde – kaitsmistega nägemine on mulle mitte ainult suur professionaalne rõõm, vaid ka kinnitus minu juhendamistöö tulemuslikkusest. See innustab ja annab tunde, et olen andnud tõelise panuse teadusesse ja haridusse.

Uhkeid hetki on aga olnud rohkem: 2019. ja 2023. aastal valiti mind Virumaa kolledži parimaks õppejõuks ning 2022. aastal sain õppeaine „Masinamehaanika-projekt“ eest kvaliteedimärgi.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele enam kui pooleks sajandiks truuks jäänud?

Esiteks pakub ülikool intellektuaalset vabadust ja loovust soosivat keskkonda – võimalust tegeleda pidevalt uute ideedega, teadustööga ja noorte õpetamisega. Teiseks on siin tugev väärtusruum ja missioonitunne – töötada teadmiste arendamise ja ühiskonna hüvanguks. Samuti hindan ülikoolis stabiilsust ja kollegiaalset töökultuuri, kus inimesed jagavad samu eesmärke ja väärtusi. Lisaks pakub ülikool pidevaid võimalusi enesetäiendamiseks, rahvusvaheliseks koostööks ja erialaseks arenguks. Kõik see on loonud tugeva ühtekuuluvustunde ning andnud põhjust jääda truuks nii pikaks ajaks.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Töömeeleolu hoidmine on minu jaoks olnud alati seotud huvi ja sisemise motivatsiooniga: kui teed tööd, mis omab mõtet ja pakub rõõmu, tuleb hea meelega sageli iseenesest. Kui astusin ülikooli uksest sisse esimest korda, ei osanud ma arvata, et sellest saab koht, kus veedan suure osa oma elust – aga siin ma olen, ja seda hea meelega.

Olen püüdnud hoida uudishimu elus: õppida midagi uut, proovida erinevaid lähenemisi, olla avatud nii muutustele kui ka koostööle. Väga palju annab ka see, kui oled ümbritsetud toetavatest kolleegidest – ühine huumorimeel, arutelud ja mõttevahetused aitavad igapäevast töös rõõmu ja kergust hoida.

... ja kuidas töö ning eraelu/hobide tasakaalu?

See on minu jaoks olnud teadlik valik ja pidev protsess. Olen aru saanud, et tööülesanded võivad vahel nõuda palju aega ja energiat, kuid sama oluline on võtta aega iseendale, perele ja hobidele, mis aitavad mõtteid puhastada ja taastuda. Olen püüdnud seada prioriteete ning planeerida oma aega nii, et jääks ruumi nii tööalastele väljakutsetele kui ka isiklikele rõõmudele.

Vabal ajal naudin tegevusi, mis pakuvad rahu ja loovust – olgu selleks siis lugemine, matkamine või mõni käsitöö. Need hetked aitavad mul tasakaalu hoida, tuua energiat ja inspiratsiooni nii töö- kui ka eraellu. Lisaks olen õppinud kuulama oma vaimu, et vajadusel võtta aeg maha ja taastuda, sest ainult nii on võimalik olla nii töö- kui ka eraelus tõeliselt kohal ja hea meelega panustada. ■



HIIE HINRIKUS: TUNNEN END TÜHJANA, KUI EI OLE PROBLEEMI, MILLE ÜLE MÕELDA

Foto: Raul Mee

Infotehnoloogiateaduskonna tervisetehnoloogiate instituudi biosignaalide töötamise labori mitteioniseeriva kiirguse ekspert, emeriitprofessor

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Lõpetasin Moskva Riikliku Ülikooli füüsika-teaduskonna raadiofüüsika erialal 1960. aastal ja mind suunati tööle raadiotehasesse Punane RET. Töö RET-i konstrueerimisbüroo insenerina ei pakkunud huvi. Eestis ei tehtud ka mingit teadust raadiofüüsikas, madalamad sagedused ei olnud minu rida. Ei jäänudki muud üle kui minna uuesti Moskvasse aspirantuuri.

Peale kandidaadikraadi kaitsmist raadiofüüsikas 1967. aastal töötasin aastakese vaneminsenerina VNIITRI-is Moskva oblastis ja mulle pakuti karjäärivõimalust ja kohta uues loodavas filiaalis. Aga mul oli saanud juba küllalt Venemaal elamisest, tahtsin Eestisse tagasi. Tallinna Polütehnilises Instituudis oli vahepeal tekkinud raadiotehnika kateeder, neil oli õppejõude vaja ja mind võeti tööle. Nii ma sattusingi 1968. aasta septembrist TPI-sse.

Alustasin vanemlektorina. Lugesin paralleelselt kaht kahesemestrist kursust ja kahes keeles – raadiotehnikasse võeti vastu kaks rühma, üks eesti-, teine venekeelne. Peale selle laboritunnid ja harjutused, kuna abijõude ei olnud. Lisaks 16–20 tunnile auditoorsele tööle nädalas tuli välja ehitada õppelabor. Mõne aja pärast edutati mind dotsendiks.

Esimestel aastatel ei jäänud teadustööks mingit aega ega võimalust. Lasertehnika suuna uurin-gutega alustasin 1970. aastal lepingute toel. Lepingulised rahad võimaldasid palgata inimesi, eelkõige raadiotehnika eriala tudengite hulgast, kellest osa jäid ka peale lõpetamist, ja nendest kujuneski minu uurimisgrupp. Tudengid olid asjalikud, said mitmeid preemiaid üleliidulistel üliõpilaste konkurssidel. Laserite kasutamine sides ja mõttesüsteemides kujunes ka minu doktoritöö teemaks, mille kaitsesin Moskvaa Raadiotehnika ja Elektroonika Instituudis 1989.

Pärast doktoritöö kaitsmist valiti mind 1991. aastal raadio- ja lasertehnika professori kohale. 1994. aastal asutati minu initsiatiivil biomeditsiinitehnika keskus. Minu professori muutis nime, sain raadiofüüsika professoriks ja olin keskuse juhataja kuni emeriteerumiseni 2002.

Emeritprofessorina olen jätkanud peamiselt teadustegevust osakoormusega mitmel ametikohal. Olen siiani aktiivne ka rahvusvahelises teadustegevuses, sealhulgas ühe juhtiva erialase ajakirja kaastoimetaja.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Võimaluse tegeleda asjadega, mis mind huvitavad, saada sellest rahuldust ja rõõmu, ja muidugi ka leiva lauale.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja veel rohkem reforme. Milline ajastu on olnud teie jaoks kõige ilusam ja miks?

Kõige ilusam on minu jaoks olnud Olav Aarna aeg 1991–2000. Sellesse perioodi jääb ka minu initsiatiivil uue eriala, biomeditsiinitehnika, sissetoomine teadustegevuses, õppekavade käivitamine ja ka biomeditsiinitehnika kesku-se kui iseseisva struktuuriüksuse loomine.

Teiseks oluliseks perioodiks pean rektor Jaak Aaviksoo ametiaega 2015–2020, mil tehti ot-sustav pööre teadusülikooli suunas.

Milline on olnud kõige parem õppetund teisest ebaõnnestumisest?

Ehk üks suhteliselt hiljutine ebaõnnestumine: tudeng pidi eksperimentaalselt demonstreeri-

ma mikrolaine kiirguse mõju mittelineaarset mudelit, aga tulemuseks olid hoopis lineaarsed seosed. Seda ei hamustanud lahti ei kaits-miskomisjoni liikmed (ta kaitses edukalt) ega ka Scientific Reports toimetaja, kes lükkas artikli tagasi hoopis teisel põhjusel. Mul aitas tõeni jõuda arutelu USA kolleegidega. Prob-leem peitus füüsika põhitõdedes – Maxwelli võrrandite lineaarsuses. Nüüd kavatsen artikli uuesti esitada, aga juba õiges võtmes.

See õpetas vast seda, et keeruliste probleemi-de lahendamisel põhitõdede silmaspidamine on väga oluline. Õpetada tuleb baasaineid, ja tuleb õpetada tudengeid iseseisvalt mõtlema, mitte külvates neid üle metoodiliste materja-lide, juhendite jm taolisega. Oluline on süve-neda probleemi olemusse ja õpetada ka tuden-geid seda tegema.

... ja suurim õnnestumine, mille üle olete uhke?

Kahtlemata biomeditsiinitehnika kui uue eriala sissetoomine Eestisse, biomeditsiinitehnika keskuse moodustamine Tallinna Tehnikaülikoo-lis ja Eesti Biomeditsiinitehnika ja Meditsiini-füüsika Ühingu asutamine. Olen väga tänulik kolleegidele, kes mind toetasid ja on asja edukalt edasi viinud, mille tulemusel on esialgne kes-kus arenenud praeguseks tervisetehnoloogiate instituudiks. Väga loodan, et aja jooksul tekivad uued originaalsed ideed ning ettevõtmised, mis võimaldavad käivitada ka sellesuunalise aren-dustegevuse Eestis, mis siiani on pea olematu.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Mulle on mu töö alati pakkunud huvi ja rahul-dust. Kui on huvitav, siis lihtsalt teed oma asja ja mingit töömeeleolu ei olegi vaja hoida. Tunnen ennast kuidagi tühjana ja depressiivsena, kui parasjagu ei ole probleemi, mille üle mõelda.

... ja kuidas töö ning eraelu/hobide tasakaalu?

Suvekuudel tegutsesime maakodus, see on teistsugune tegevus, aga samuti huvitav. Eeliseks on see, et tulemus on kohe näha. Ja ka see pakub rahuldust ja rõõmu.

See tasakaal on kujunenud vastavalt olukor-rale. Mulle on alati olnud huvitav kodu ku-jundada, alates mööbli ja seinavärvi valikust kuni veranda ehitamise eskiisini. Suvekuudel tegime kõiki asju koos. Meie abielu oli lõpuni õnnelik, mingeid probleeme minu hõivatuse pärast ei tekkinud. Olen oma lahkunud abi-kaasale tänulik mõistmise ja toetamise eest. ■

JAAK NÕLVAK: SINILILLED EI VALETA, KUID PÄRISTÕDE ON LUBJAKIVIDES

Loodusteaduskond, geoloogia instituudi aluspõhjageoloogia ja teaduskollektsioonide osakonna spetsialist

Olen üle 60 aasta töötanud TA (1997. aastast Tehnikaülikooli) geoloogia instituudis algul laborandi, siis teaduri, nüüd spetsialistina mikropaleontoloogia erialal.

Alusuuringute objektiks on olnud valdavalt Alam-Paleosoikumi mikrokivististe erinevate rühmade süstemaatiline koosseis ja levik arvukates Baltoscandia Ordoviitsiumi ajastu kivimiprofiilides, et koostada erinevate liikide leviku alusel aina detailsem geoloogiliste sündmuste ajaskaala.

Selle alusel saab läbilõikeid järjestada, määrata nende suhtelist vanust ning paleokeskkonna mõju sellel ajal levinud vaid merelise elustiku arengule. Seega, lisaks moodsatele uurimismeetoditele (isotoopanalüüs, täppis-geokeemia jt) on klassikaline biostratigraafia ikka korrelatsioonide alusena oluline ja keskkonnamuutuste võimalikult täpne ajaline järjestus laial alal vältimatult vajalik.

Näiteks uurimustes meie põlevkivikihtide leviku detailsetest muutustest, või jääaegadest põhjustatud elustiku väljasuremise ulatusest ja detailidest, maailmamere tasemete kõikumistest, aga ka vulkanismi ilmingute ajastamisest meie läbilõigetel ning rahvusvahelises koostöös globaalsete üksuste piiride definee-

rimisest. Lihtsustatult – mis muutus nüüdisaegse Baltoscandia alal 410 kuni 490 miljonit aastat tagasi tollal lõunapoolkeral levinud meres rikkaliku mikroskoopilise elustiku tormilises arengus ja väljasuremises. Oma maailmamastaabis ainulaadselt moondumata ja õiges ajalises järgnevuses säilinud settekivimitega on Eesti Alam-Paleosoikumi näidismaa.

Kohaliku paleontoloogilise koolkonna töö tulemused väärivad maailmale kirjeldamist ning järglastele õpetamist. Olen saanud osaleda maailma ühe suurima vastava ajalõigu mikrokivististe kollektsiooni loomises (vt Fossiilid.info → Kitiinid → pildid) ja ka koos kaasautoritega ligi kolmesajast kirjutises ning olen tänulik võimaluse eest jätkata nii tööd kui ka eluaegset hobi.

Arvan, et sinililled ei valeta, kuid päristõde on lubjakivides. Mikroelustiku jäänuseid näeb siiski vaid mikroskoobiga ja kuigi uus teadmine saab tekkida tavaliselt hästisäilinud materjalil ja eelnevale toetudes, et eristada fakte arvamustest, on suurim pettumus see, kui elektronmikroskoop on vanadusest väsinud. Uue liigi avastamine või meteoriidikraatrite tekke ajastamine on põnev, kuid siiski reguleerivad hobi ja tööd ajakasutuse kokkulepped perega, tervis ja rahvusvahelised koostöövõimalused. ■

Jaak Nõlvak^{a,*}, Yan Liang^b and Olli

^a Department of Geology, Tallinn University of Technology, Ehitajate tee 5, 10690 Tallinn, Estonia

The *Spinachitina fragilis* chitinozoan biozone to represent the lowermost Silurian strata in the type section for the zone is the Ohesaare d. (Verniers et al. 1995). However, carbon isotope data from the Baltic region (Meidla et al. 2023, fig. 1) suggest that these beds are more likely in several sections. We present the distributional data of selected stratigraphic chitinozoans and discuss the taxonomy of *S. fragilis*. In general, the *Spinachitina fragilis* Zone distribution, occurring in the sections of the central part of the Baltic region, is known from the Livonian Basin. In other areas, the



JAKOB KÜBARSEPP



JAKOB KÜBARSEPP: MIND ON KÖITNUD AKADEEMILINE ELUVIIS JA SELLE SISEMINE LOOGIKA

Inseneriteaduskond, mehaanika ja tööstustehnika instituudi vanemteadur
Akadeemik, emeriitprofessor

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Töö algus Tallinna Tehnikaülikoolis (toona TPI) langes kokku aspirantuuri algusega 1975. aasta sügisel. Enne seda töötasin viis aastat teadusaparatuuri konstruktorina Eesti Teaduste Akadeemia Spetsiaalses Konstrueerimisbüroos (SKB). TPI-s alustasin nooremteaduri ametikohal. Olen töötanud peaaegu kõikidel akadeemilise karjääri ametikohtadel: nooremteadur, vanemteadur, assistent, dotsent, aseprofessor, professor, dekaan, prorektor.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Tehnikaülikoolis olen saanud laiapõhjalise kogemuse teadlase, õppejõu ja juhina. Töö jooksul on kogunenud teadmisi ja suutlikkust neid rakendada nii Eesti kui ka rahvusvahelisel kõrgharidus- ja teadusmaastikul. Olen osalenud mitmetes koostööprojektides ja jaganud teadmisi järgmistele põlvkondadele – doktorantidele ja magistrantidele.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Selgemalt eristuvad kolm perioodi. Esiteks algus 1970ndatel, mil sain süveneda teadustöösse. Siis 1990ndate keskpaik, mil mind valiti mehaanika-teaduskonna dekaaniks – kuigi polnud selleks veel päriselt valmis, pakkus aeg ja kolleegide toetus olulise arengu. Ja kolmas periood aastast 2000, kui alustasin prorektorina. See oli pingeline ja põnev aeg, mil viidi ellu suur osa reformidest. Kõige mõjuvam oli just esimene kümnend uuel aastatuhandel, nn nullindad.

Milline on olnud kõige parem õppetund teisest ebaõnnestumisest?

Ebaõnnestumisena meenub Tehnikaülikoolis arendatud kulumiskindlate kergkomposiitide ka-

sutamine rehvinastudes. Kuigi toode oli tehniliselt edukas, ei jõutud masstootmiseni, olemasolevad tootmisviisid ja kasum olid piisavaks takistuseks. Õppetund: teadusest tootmiseni jõudmine võib osutuda majanduslikel põhjustel väga vaevaliseks.

... ja suurim õnnestumine, mille üle olete uhke?

Suurimaks õnnestumiseks pean arenguid kvaliteedi ja rahvusvahelistumise valdkonnas. Tehnikaülikool oli Eestis esimene, kus arendati ja käivitati õppetegevuse kvaliteeditagamise süsteem (2001) ning õppekavade ja välisüliõpilaste osas saavutati avalike ülikoolide seas juhtpositsioon.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truaks jäänud?

Ülikool pakub akadeemilist vabadust – võimalust valida teadussuunda, õpetamise metoodikat ja tööaja paindlikku korraldust. Mind on köitnud akadeemiline eluviis ja selle sisemine loogika juba nooremteaduri ajast. Edukas akadeemiline karjäär nõuab rohkem kui „kellast kellani“ tööl käimist, kuid just see vabadus ja töö sisuline tähendus sobivad mulle siiani.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Töömeeleolu parim hoidja on olnud töö ülikooli seinte vahel, oma kabinetis. Kaasahaaravad kolleegid, inspireerivad ülesanded ja entusiastlikud noored teadlased on andnud palju innustust. Harjumus alustada uut nädalat pühapäeval aitab hoida töörütmi ja vähendada stressi.

... ja kuidas töö ning eraelu/hobide tasakaalu?

Vähemalt ühe päeva nädalas võtan „hingamispäeva“. Tööga seotud vaimuväsimust aitab tasakaalustada iganädalane treening spordisaalis. See aitab vältida mugavustsooni ja hoida valmisolekut vaimseteks ja füüsilisteks väljakutseteks. ■

JÜRI ENGELBRECHT: LAUAL OLEV PROBLEEM ON KÕIGE HUVITAVAM

Foto: Maris Krünvald

Loodusteaduskond, küberneetika instituudi tahkisemehaanika labori
konsultant
Akadeemik, emeriitprofessor

Asusin Tehnikaülikooli (toona TPI-sse) tööle 1960. aastal 4. kursuse üliõpilasena ning mu esimene töökoht oli tollase ehituskonstruksioonide kateedri laborant. Pärast TPI lõpetamist 1962. aastal olin aasta töö ühes projektorganisatsioonis ja 1963. a tuln tagasi ehituskonstruksioonide kateedrisse. Aastatel 1964–1967 olin doktorantuuris (tollases aspirantuuris). Kaitsesin kandidaadikraadi (PhD) 1968. a ning alates aastast 1969 asusin tööle küberneetika instituuti, mille hinge kirjas olen tänaseni.

Olen õpetanud nii traditsioonilisi kursusi (matemaatika, teoreetiline mehaanika) kui ka rakendusfüüsika erialale loodud spetsiifilisi aineid (mittelineaarne dünaamika, matemaatiline modelleerimine, biomehaanika). Mu teadustegevus algas ehituskonstruksioonide teooria uuringutega (PhD), jätkus mittelineaarset dünaamika alaste uuringutega (DSc 1981. a) ja haaravad praegu matemaatilise füüsika mittelineaarsetid probleeme ja kompleksüsteeme.

Olen seotud Eesti Teaduste Akadeemiaga alates 1990. aastast ja akadeemia kaudu palju aastaid ka Eesti teaduspoliitikaga. Samuti olen paljude aastate jooksul olnud tegev Euroopa Teaduste Akadeemiate Assotsiatsioonis (ALLEA) ning Euroopa teaduspoliitikas (sh Euroopa Teadusnõukogu (ERC) loomine). Kodustes tegemistes oli oluline mittelineaarsete protsesside analüüsi keskuse (CENS) loomine ja juhtimine (1999–2015) küberneetika instituudis, mis on kahel korral pälvinud Eesti teaduse tippkeskuse nimetuse. Olen lühemat või pikemat aega töötanud ka mitmes Euroopa ülikoolis (Prahas, Cambridge'is, Aachenis, Pariisi 6ndas jm).

Mul on hea meel, et olen töötanud ehituskonstruksioonide kateedris, kus olid suurepärased õppejõud (Heinrich Laul, Valdek Kulbach,

Enno Soonurm jt), ning küberneetika instituudis, mille asutas Nikolai Alumäe. Teadustöö atmosfäär mõlemas nimetatud institutsioonis oli suurepärane. Kuidas on lugu tänases Tehnikaülikoolis, pole lühiartikli teema, vajades pikemat analüüsi. Tänases rabeledas maailmas annavad tooni hetkehuvivid ning konkurents, mis teinekord kipuvad varjutama teadustööd. Üks oluline tähelepanek ütleb, et edukal ülikoolil peab olema tugev teadusprorektor.

Mu uuringute tulemused on kirjas avaldatud teadusartiklites ja monograafiates, mis peamiselt on publitseeritud inglise keeles (kirjastused Pitman, Kluwer, Springer jt). Eesti keeles on ilmunud paar mittelineaarset dünaamika õpikut ja hulgaliselt esseistlikke ning teadust populariseerivaid kirjutisi. Hea meel on ka mitmest endisest doktorandist, kes edukalt tegutsevad nii Eestis kui ka väljaspool Eestit.

Õpetamisest veel niipalju, et osalesin rakendusfüüsika eriala algatamises Tallinna Tehnikaülikoolis. Kui aastal 2017 saime kokku selle eriala esimese lennuga tähistamaks 25 aasta möödumist lõpetamisest, siis oli see omamoodi tähtsündmus kõigile, nii tollastele tudengitele kui ka nende õppejõududele.

Väärtustan oma kolleegide kogukonda, mis moodustab „nähtamatu kolledži“. Selle rahvusvahelise kogukonna tulemusi ilmestavad näiteks kaks artiklite kogumikku teemal „Applied Wave Mathematics“ (2009; 2019), mille andis välja kirjastus Springer. Mul on hea meel, et koos paari noorema kolleegiga jätkan teadustööd ning koos nendega mõne aasta eest ilmunud monograafia ootab juba täiendamist. Nagu ikka, on laual olev probleem kõige huvitavam – see käsitleb närvisignaali ansambli modelleerimist, tuginedes kompleksüsteemide kontseptsioonile.

Vivat academia! ■



JÜRI RIIVES: ÜLIKOOLOL ANNAB KONTAKTE, FOONI, TUNTUST JA SÕPRADE VÕRGUSTIKU

Inseneriteaduskond, mehaanika ja tööstustehnika instituudi vanemteadur, emeriitprofessor

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Keskkooli lõpetades polnud mul mingisugust aimu, mida ma tahaks teha. Olen seikleja tüüp, mängisin professionaalsel tasemel tennist ja reisisin palju. Isa oli mul tööil siin tehnika masinaelementide kateedris ja soovitas tulla Tehnikaülikooli. Kuna mul olid toredad klassikaaslased, võtsin kolm sõpra ka kaasa.

Tulime masinaehituse teaduskonda alguses erialast väga palju teadmata. Kuid mulle hakkas siin kohe meeldima. Arvan, et väga palju tulenes õppejõududest – akadeemik Arnold Humal, Leo Valdmaa. Kui keskkoolis lasin liugu nii palju kui sain, siis siin vist juba esimese semestri lõpetasin kõik viitega. Ema oli kodus minestamise äärel.

Lõpetasin pingereas teisena, Ahto Kalja oli esimene. Sain väga hästi läbi Aleksei Hõbemäega, kes oli Pirita instituudi direktor ja see instituut tegi sellel ajal väga palju koostööd ettevõtetega. Minule see värk meeldis, aga pingerea alusel valiti Piritalle Ahto ja mina pidin kolm aastat siin olema.

Esimene ametikoht ülikoolis oli assistent, aga juba neljandast kursusest olin noorte teadlaste nõukogu

esimees siin ülikoolis. Orgunnija nagu ma olen, tegin päris palju konverentse, mis ei olnud üldse ette nähtud, igasugu seminare, ettevõtetega kohtumisi.

Siis tuli vanemõpetaja koht. Saime päris hästi läbi hiljuti lahkunud akadeemik Rein Küttneriga, ta oli mulle nagu mentoriks, kirjutasime koos artikleid ... Siis tulin aspirantuuri. Väitekirj sai valmis, aga kaitsma pidin seda Moskvast, Eestis ei olnud võimalusi sel teemal kaitsta (programmi juhtimise tööpinkide ratsionaalne kasutamine tööstuses). Rein Küttneriga aspirantuuri ajal kirjutatud artiklitest oli seal tõesti kasu. Venemaal armastatakse valemeid väga ja mul oli üks suur plakat matrikseid täis, seletasin ilusti juurde ja leiti, et see on tõesti huvitav lähenemine, seda peaks ju suurtele tööpingi ehituse ettevõtjatele pakkuma.

Suhteliselt ruttu sain ka ametlikult dotsendikutse ja edasi professoriks ning alates 1984 saigi mu üheks põhiliiniks robotika. Kui mind kutsuti Stuttgarti ülikooli, vaatasin seal suu ammuli ringi ja tahtsin paremini aru saada, sealsete inimestega tööstusrobotikast rääkida. Hakkasin saksa robotikaajakirju lugema, 4–5 kuuga tegin endale selgeks tööstusrobotika, kõik robotite ehitused ja ajamid ja juhtimissüsteemid ja nullpunktide määramised jne.

Mul olid head kontaktid ka Dresdeni ülikoolist ja meil tekkis koostöö kahe tõsise teadusasutusega Venemaal. Ülikoolis tekkis ka väga hea koostöö Budapesti Tehnikaülikooliga. Meil oli isegi üliõpilasmaleva rühmade vahetus, kuni Eestis hakkasid taasiseseisvumise tuuled kõvasti puhuma.

Kui meie kuulutasime end taas iseseisvaks, olid ungarlased ja sakslased pabinas. Sakslased olid kohe nii pabinas, et ütlesid mulle päris konkreetset, et ärme poliitikast üldse räägi. Ja kuidagi läks nii, et need hästi jõudsalt arenenud kontaktid kukusid maha ja nii olime siis üheksakümnendates.

Mina olen teoreetik ainult nii palju, kui peab olema, mitte grammigi rohkem. Ma olen ikka selgelt praktik ja meil oli vaja mitte neid suuri teoreetilisi süsteeme, vaid hästi paindlikult käsitletavaid praktilisi raalprojekteerimise süsteeme. Lõin selleks oma väikese rühma. Tahtsin tuua kokku kaks enda „teaduslast“: raalprojekteerimise ja robotika.

Eesti kroon oli just tulnud ja meil siin oli ikka väga raske aeg. Tegime kõike puhtast entusiasmist. Tehnikaülikoolis oli noori vihaseid inimesi. Juhendasin nende diplomitöid, aga nad läksid ikkagi ära, noored tahavad ju natuke raha ka saada. Mina kui vana känd jäin veel natukeseks istuma, aga siis vaatasin, et kateedri juhataja tööd ma küll ei taha. Eesti Talleks erastati, olime sinna pinke programmeerinud ja kui tehti ettepanek Talleksit juhtida, oli eesmärk innovatsiooni praktiliselt realiseerida. Leppisime direktoraadiga kokku, et loenguid võin edasi lugeda, aga kateedrit ma küll juhtida ei saa.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Ma arvan, et ülikool on kõikidest rektoritest võitnud. Kui rääkida personaalselt, siis mul tuleb kohe meelde Boris Tamm, kes oli küberneetika Eestisse tooja ja tegeles raalprojekteerimise süsteemidega. Andres Keevallikuga toimetasime samuti mingil perioodil väga palju koos ja temast oli suur tugi.

Ma tahtsin ja võtsin päris suure riski, et tuua Eestisse üks tollane maailma moodsamaid paintootmissüsteeme. Aga see oli kallis asi ja vajas insenerlikku tuge. Tahtsime väga, et seal oleks ka riigi tugi juures ja ajasime neid asju Keevallikuga koos. Teinekord ka lihtsalt istusime ja rääkisime juttu, arutasime maailma elu ja edendasime innovatsiooni. Ühtegi korda ei olnud sellist tunnet, et keegi vaatab kella, et noh, millal sa nüüd uttu tõmbad, või ütleks, et mul on 10 minutit aega, räägi ruttu oma jutud ära. Ma väga hindan, kui inimene eraldab aega.

Ja siis Tiit Land, sest ma olen ju alati omakaspüüdlik inimene. Hea on temaga koostööd teha ja asju arutada, kui on ühiseid arusaamu ja nägemusi. Tiit Landiga on meil AIRE. Ma olen AIRE juhtkomitee liige ja püüdnud arendada, nõu anda, vahetult kaasa lüüa.

Mida ülikoolis töötamine on teile andnud?

Ülikoolis võib väga mitut moodi töötada. Võid olla keskpärane paduteadlane, kes produtseerib artikli ja paneb selle sügavale sahtlisse. Aga kui tahad, annab ülikool tohutult võimalusi – kontakte, fooni, tuntutust ja rahvusvahelist liikumist. Ka ülikoolil on sellest kasu, kui teda esindavad silmapaistvad inimesed. Ülikoolis on mul lausa sõprade tugivõrgustik.

Aga vahepeal peaks tegelema millegi täiesti teistsugusega kui ülikool, mind on see väga palju õpetanud ja avardanud.

Millised on suurimad õnnestumised, mille üle olete uhke?

Minul on need haruldased teadmised, mida ilmselt siit ei saa, sest meie suured ettevõtted ei tegelegi nende asjadega. Vahel teed kusagil ettekande ja läheb kaks aastat, kui laekub meilboksi kiri, et kuule, millal sul aega on, räägime.

Üks ettevõtte, kellel on tehased Poolas ja USA-s, kutsub mind tehaseid vaatama ja arutama järgmisi suuri plaane automatiseerimise, digitaliseerimise, robotiseerimise osas ja mis see umbes maksma võiks minna.

Milllega hoiate oma tööindu ja positiivsust?

Olen endale kogu aeg öelnud, et kui mul tekib natukenegi selline tunne, et ma ei viitsi, siis takerduma jääda ei taha. Mul on sellega erakordselt vedanud, et saan teha neid asju, mis mind tõesti köidavad.

... ja kuidas tasakaalupunkti töö ja vaba aja vahel?

Mind kutsutakse ja käin regulaarselt Maailma Majandusfoorumil. Sel aastal otsisid tähtsad riigid, poliitikud ja suurfirmad seal tasakaalupunkti. Kaks päeva muud ei räägitud kui tasakaalupunkti, aga üles ei leitud. Ei ole minul ka häbi tunnistada, kui mina oma tasakaalupunkti ei leia.

Mis on ülikoolis head, mis on teid siin nii kaua hoidnud?

Eks maja aura on see, mis tekitab selle tunde, et siin on hea olla. ■

KADRIN KERES: TÖÖTADES NOORTE INIMESTEGA ON RASKE OLLA HALVAS TUJUS

Majandusteaduskond, majandusteooria ja rahanduse instituudi lektor

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Mind suunati Tehnikaülikooli (tollane TPI) füüsika kateedrisse vanemlaborandiks. Poole aasta pärast alustasin assistendina õppetööd. Vahepeal töötasin mõne aasta tunnitasulise õppejõuna. Seejärel alustasin assistendina majandusmatemaatika kateedris, kus töötan teistsuguste siltide all siiani – praegu lektorina majandusanalüüsi instituudis.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Erialaselt olen tegelnud väga paljude teemadega, millele ei pööranud ülikoolis erilist tähelepanu. Teoreetikuna pidin juhendama praktilisi laboratoorseid töid, majandusmatemaatikuna tuli süveneda operatsioonianalüüsi teemadesse. Suhtlemine noorte inimestega on sundinud ajaga kaasas käima, samas on andnud valmisoleku reageerida ootamatutele küsimustele või olukordadele.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja veel rohkem reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam ja miks?

Õppejõudusid erinevused rektorite vahel otseselt ei puudutanud. Küll aga puudutasid reformid, mis olid nii formaalsed kui ka sisulised. Kolmeaastase õppe järel kõrghariduse saamine on omandanud pisut teistsuguse sisu kui esialgu kavandatud, magistriõpe ei ole enam eriala omandamine/kinnistamine. Olen õpetanud magistrantide kursust, kus olid esindatud bakalaureused saksa filoloogidest arvutuskeskuse juhatajani. Korraldus oli lakooniline: semestri lõpuks peavad kõik jõudma samale tasemele.

Minu jaoks oli ilusaim aeg majandusmatemaatika kateedris, kui see asus Koplis. De-

kaan oli kõrgeim kohapealne ülemus, kes oskas hoida distsipliini nii üliõpilaste kui ka õppejõudude seas. Sekretär palus mul olla kateedri ruumis, kuni ta ära käib, sest oli mõeldamatu, et keegi (nt dekaan) helistab kateedrisse ja kõnet ei võeta vastu. Majandusteaduskonna kõrget õppeedukust kadestati üle ülikooli.

Milline on olnud kõige parem õppetund teisest ebaõnnestumisest?

Vene sõjaväekohustuse likvideerimine tõi palju noormehi oma õpinguid jätkama. Olin alustanud kõrgemat matemaatikat tütarlaste rühmaga, kui nendega liideti just sõjaväest tulnud noormehed. Iseenesest olid mõlemad pooled sellega rahul, kuid teadmiste tase oli väga erinev, pealegi oli noormeestel puudu see osa, mis oli tütarlastel juba läbitud. Olin nagu külakooli õpetaja liitklassi ees. Ei saanud korralikke teadmisi ühed ega teised.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truuks jäänud?

Eeskätt kolleegid ja töökeskkond. Mind on kolleegid alati abistanud nii erialaliselt kui ka isiklikus plaanis.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Töötades noorte inimestega on raske olla halvas tujus. Nende leidlikkus ja hea tuju valmistavad rõõmu. Kolleegidega oleme alati vahetanud muljeid enda äpardustest või tudengite vempudest.

... ja kuidas töö ning eraelu/hobide tasakaalu?

Eraelu jaoks on selle ameti suurimad plussid töö tunniplaani järgi ja pikk suvepuhkus. ■



KATRIN PAADAM: ÜLIKOO LIS TÖÖTAMINE ON MULLE ANDNU D KÕIKE!

Majandusteaduskond, ärikorralduse instituudi turunduse valdkonna vanemteadur, emeriitprofesor

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Puhas juhus. Ma ei seostanud mingil viisil oma perspektiivset professionaalset tegevust meie ülikooli ega üldse ülikooliga. Ma tahtsin teatrisse ja nägin oma tulevikku pigem teatrilaval – mõistagi pärast „Panso kooli“, kuhu ma ikkagi katsetele ei läinud. Veeretasin seda mõtet mitu aastat TPI-s laborandina töötades ja õppides samal ajal Tartu Ülikoolis, mille lõpetasin edukalt romaani-germaani keelte erialal inglise filoloogina.

Leidsin end lõpuks linnasotsioloogias, kus sain ühendada oma huvi inimese ruumitaju-

musliku käitumise ja arhitektuuri koosmängu mõtestamise vastu. Inimeste suhestumine ruumiga ja ruumi sotsiofüüsiline mitmetähenduslikkus on mind alati köitnud, sh akadeemilises ruumis.

Kui jõudsin päris oma teoreetilise-metodoloogilise lähenemiseni pärast suurt avanemist maailmale 1990ndate alguses, siis humanitaariast sotsiaalteadustesse jõudmisel oli olulisimaks inspireerijaks professor Marje Pavelson, kes kutsus mind osalema mitte üksnes tema juhitud Linnalabori uuringutes, vaid ka sotsioloogia ainete õpetamisel. Edasine kulges loogiliselt: omandasin sotsioloogia magistrikraadi ja siis doktorikraadi. Minu

sotsioloogiks kujunemise loos on eriline koht sotsioloogiaprofessor Elina Haavio-Mannilal Helsinki Ülikoolist, kellelt olen ka õppinud kõike, mis mahub akadeemilise väärikuse mõistesse.

Nii sai minu lavaks lõpuks ülikooli auditorium, kavandamata kulgemine tänaseni avarduvate, üleni auditavate intellektuaalsete kogemuste maailma.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Kõike! Kui jätta kõrvale iseenesestmõistetav akadeemiliste väärtuste loetelu, mida väga kõrgelt hindan, siis nimetaksin kohanemisevõimet igasuguste ühiskonnas aset leidnud muutuste ja ka ülikooli struktuursete ümbermõtestamiste virvarris.

Tänutundega meenutan professor Kaie Kere mi kutset alustada majandusteaduskonna doktorantidele mõeldud loengukursusega kvalitatiivsetest meetoditest, millega liitus ka arhitektuuri ja inseneriteaduste doktorante. See on olnud üleni rikastav aastatepikkune kogemus, kuhu mahuvad ka arhitektuuridoktorantidele antud kursused Chalmersi Tehnoloogiaülikoolis.

Väikese jätkurakenduse on saanud mu kvalitatiivse metodoloogia huvi ka meie turunduse eriala ja MBA magistriõppes, väga meeldivas koostöös professor Ivi Riivits-Arkonsuo, Dr Rene Arvola, Martin Todinguga. Väärtuslike kogemuste kategooriasse kuulub kindlasti koostöö Dr Üllas Ehrlichiga, erinevat liiki partnerlus inseneriteaduskonnas eelkõige professor Roode Liiasega ja tema kolleegide professorite Irene Lille ja Emlyn Wittiga.

Arhitektidega algas koostöö Irina Raua kutsel siis, kui arhitektuuriõpe meie ülikoolis taastati. Minu jaoks oli see pöördeline aeg kõige paremas mõttes, pakkudes võimaluse oma ülikoolis just selliseks distsipliinideüleseks lähenemiseks, mida olin kogenud aastaid partnerluses pigem kolleegidega Põhjamaade arhitektuurikoolides. Irina Raua, teiste arhitektuuriõppejõudude ja tudengitega koostöö on olnud erakordselt rõõmustav, loominguline ja hariv, olgu auditoriumis, õppe- või konverentsireisidel.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Lugupidamisega mõtlen prorektoritele Rein Küttnerile, Rein Vaikmäele ja Jakob Kübarsepale, rektoritele Peep Sürjele ja Andres

Keevallikule, kes kõik on toetanud meie tiimi ettevõtmisi, nt rahvusvaheliste interdistsiplinaarsete linnauuringute konverentside korraldamist meie ülikoolis või Linnapäevi, mida 10 aastat koostöös erinevate linnaametite professionaalidega oma majanduse ja arhitektuuri eriala üliõpilastele korraldasime. Tundsiime akadeemilise vabaduse väärtustamist.

Milline on olnud kõige parem õppetund teisest ebaõnnestumisest?

Need on enamasti pigem situatiivsed, aga mõned ka põhimõttelist laadi, struktuursete ja individuaalsete ootuste põimumisel kujunenud olukorrad, mis sundisid endale hamletlikke küsimusi esitama oma tegevuse mõttekusest. Mingil perioodil tohutu õppetöö koormus paralleelselt jooksvate ja väga õnnestunud uurimisprojektidega, just siis, kui oled oma võimete tipus, kuid ajaressurss ei luba piisavalt publitseerida. On meeldiv tõdeda, et pingelises rahvusvahelistumises on viimastel aastatel ülikoolis, ka meie ärikorralduse instituudis, püüeldud tasakaalustatuma, loomingulisust ja andeid hoidva lähenemise poole.

... ja suurim tõine õnnestumine, mille üle olete uhke?

Mõte jookseb loomulikult huvitavatele rahvusvahelistele uurimisprojektidele, partnerlusele või koostöövaimule. Nimetaksin aga pigem kohalikke, tänaseni oluliste tulemustega koostöid nt Tallinna Linnaplaneerimise Ametiga, Arhitektide Liiduga, Arhitektuurikeskusega, Tallinna Ülikooliga, Eesti Kunstiakadeemiaga. Olen ilmselt kõige õnnelikum tõdedes, et mu andekad ja pühendunud kolleegid Liis Ojamäe, Aleksandr Michelson, Kristel Edelman, Anneli Leemet, Jaanika Loorberg, kellega siiani veidi koos tegutseme, on edasi arendanud ka neid teoreetilisi mõttekäike, millega olen tegelenud, ja kõik nad on end akadeemiliselt või professionaalselt leidnud ja jätkuvalt teostamas.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truaks jäänud?

Ülikool on suurepärane koosloomeruim.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Vahelduva eduga. Tänu suurepärasele kolleegidele olen toime tulnud.

... ja kuidas töö ning eraelu/hobide tasakaalu?

Need sfäärid on tihedas vastastikusel sõltuvuses. ■

LEO VÕHANDU: MEIE TÖÖ PÕHITEEMAKS SAI KAOSEST KORRA LOOMINE

Fotod: Edmond Mäll

Infotehnoloogiateaduskond, tarkvarateaduse instituudi
konsultant, emeriitprofessor

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Mina tulin Tartust 1966. aastal ja esimese arvuti, mida ka arvutiks nimetada võib, sai Tallinna Tehnikaülikool 1968. aastal. Olin sarnase masinaga kümmekond aastat töötanud, aga see polnudki kõige olulisem vahe. Kui ma

TPI-sse tööle tulin, küsis vana Aarna, kas on midagi, millest ma võrreldes Tartu Ülikooliga puudust tunnen. Ütlesin kohe, et siin ei ole õppejõudude kohvikut, kus kohvi või õlle taga asju arutada. See on Inglise ülikoolide üks tugevusi – neil on vanades väikestes majades igasugu erialad ja lõuna ajal istuvad kõik koos

„mensas“. Tartus oli meil see koht Werneris kohvik, koos istusid tohtrid, juristid, matemaatikud – kõikvõimalikud erialad. See oli ülikooli õppejõudude loomingu põhiallikaks!

Olin TÜ-s poole kohaga matemaatikadotsent ja poole kohaga arstiteaduskonna elektrofüsioloogia labori juhataja ning arstiteaduskonna õpetatud nõukogu liige. Lisaks male- ja bridžimängija ning saanud Werneris seda õppejõudude „mensa“-koolitust. Nii et tulin Tallinnasse väga kirju seljatagusega, arvuti ja juhtimisega olid samuti kogemused olemas.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Ega see arvutusvõimekus kohe teadusesse läinud, algul oli põhiline töö ikka matemaatikavalemid. Aga küberneetika instituudi direktor Nikolai Alumäe ütles, et visake see matemaatika kus kurat ja hakake ise uut teadust tegema. Tema andis õige suuna ja me murdsime end arvutiteaduse poole üle. Tartus jäädgi matemaatika juurde, aga meie tööme inseneridena teised teadused ka arvuti juurde kokku. Nii et mina olen endine matemaatik, nüüd rohkem informaatik.

Milline on olnud kõige ilusam ajastu?

See esimene arvuti muutis suhtumist. Suutsime veenda tervet rida asutusi, et arvuti suudab ka mõelda. See saigi meie töö põhiteemaks: kuidas leiutada, programmeerida ja käima panna meetodeid, millega saab kaosest korda luua. Ja see on kogu teaduse põhiteema, ka füüsikute, keemikute, bioloogide.

Oluline on termin 'isomorfism' ehk samastruktuursus. Tohtritel, keemikute ja kaosel – kõigil on sageli samad struktuurid. Matemaatikal ei ole küll oma sisu, kuid matemaatika mudel töötab igal pool. Me leiame näiliselt kaoses olevast süsteemist sisemiselt peidetud korrapärad, mis kirjeldavad selle süsteemi olemust ja annavad selle käitumisreeglid. Vahel saime ka seda öelda, et siin korda ei ole – see on veel tähtsam.

Milline on olnud kõige parem õppetund teisest ebaõnnestumisest?

Teine tähtis termin on *interstanding* – mitte lihtsalt *understanding*. Enamus infosüsteeme kõrbeb sellepärast, et inimesed istuvad küll ühe laua taga ja räägivad ühes keeles ning kõik arvavad, et said ühtmoodi aru, aga tege-likult ei saanud.

Sellepärast süsteemid logisevadki, et inimesed ei tea kõiki asju. Masin leiab antud andmeko-

gumist kõik seal kehtivad reeglipärad. Küsimus on, kui täielik see andmekogu on. Üldine reegel on, et kaks kolmandikku infost jäetakse kirjeldamata, aga no proovige ise ühe kolmandiku info pealt korrektselt käituda.

... ja suurim õnnestumine, mille üle olete uhke?

Suurimaks teaduspanuseks võib pidada arvutusmatemaatika ja mitmemõõtmelise andmeanalüüsi, samuti biomatemaatika ja matemaatilise lingvistika valdkondade toomist Eestisse.

Asutasin toonase TPI majandusteaduskonna juures arvutusmatemaatika kateedri, millest hiljem sai informaatikainstituut. Juhtisin seda kuni 1973. aastani, olles seejärel edasi sama instituudi vanemteadur, dotsent ja 1987. aastast professor.

Teadussuhtlus toimis ka vaba maailmaga ja meie raamatukogudes oli kõik vajalik olemas. Olime nii kõrgel tasemel, et me ise ka ei teadnud, kui häid asju me tegime – endi generaator-süsteemi headusest saime aru, kui Excel alles 40 aastat pärast meid sama asja valmis tegi.

Kui tänast e-Eestit ja arvutite võimekust vaatate, siis mida te 1966. aastal oleksite osanud ennustada?

Seda, kui kaugele me oleme jõudnud 50 aastaga, oli võimatu ette näha. See, mis meil Eestis praegu on, on väga-väga hea, see on maailma parim. Kõik uudised ja riigi asjaajamised tulevad arvutist; kui ma ei mäleta, kas mul on kehtiv digiresept või ei, vaatan seda kodus arvutist, hommikumantlis, ei pea minema apteeki pettuma. Ilma arvutita läbi saada on lootusetu. Tänu Ahto Kalja tehtud X-teele ma ei käi enam üheski riigiasutuses, ainult Tammsaare teel ID-kaardi järel.

Lisaks on nüüd asjade internet – meil on 2–4-bitised arvutid külmkapis ja triikrauas, vot kui need hakkavad omavahel vestlema! Evolutsioonilised programmid õpivad ise ja kui laksu kätte saavad, siis parandavad ennast.

Näete, mis on juhtunud 60 aastaga. Kõik läheb niimoodi edasi ja praegu te ei teagi, mis asju te kümne aasta pärast pruugite, sest neid pole olemaski veel! Aga lapsed juba teavad. ■

Loe ka intervjuud
Leo Võhanduga
Mente et Manust nr 1868.
taltech.ee/menteetmanu



MALLE KRUNKS



**MALLE KRUNKS:
TEADLANE EI OLE AMET,
VAID ELUSTIIL**

Inseneriteaduskond, materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituudi
õhukesekileliste energiamaterjalide teaduslabori vanemteadur,
emeritprofessor

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Lõpetasin TPI 1972. aastal. Tol ajal oli riiklik suunamine töökohtadele, kuid paremad lõpetajad said etteantud nimekirjast endale esimesena töökoha valida. Olin oma rühmas õppeedukuselt teine ja valisin ülikooli pakutud koha.

Minu esimene amet oli insener, kellel oli küllalt suur õpetamise koormus. Edasi olen käinud ükshaaval läbi kõik akadeemilised ametiastmed insenerist teaduri, juhtivateaduri ja professorini, olen täitnud ka nii labori juhataja, dekaani kui instituudi direktori ülesandeid.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Võimaluse tegeleda teadustööga, töötada noorte inimeste keskel ja noortega. Võimaluse areneda teadlase ja isiksusena.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam ja miks?

Kõige jõulisemalt viis reforme ja muutusi läbi rektor Jaak Aaviksoo. Midagi muutus ka tegelikult, mitte ainult jutus ja paberil. Ülikoolil tervikuna tuli mugavustsoonist välja tulla, reeperjooneks sai maailma teadus, võrdlusülikoolideks Põhjala regiooni parimad ülikoolid. Pidime saama suuremaks, nähtavamaks ja tunduvalt tõstma ekstsellentsust.

Arvan, et läbiviidud muutuste viljad ei valminud kõik tema juhtimise ajal, neid vilju valmib veel jätkuvalt. Tõsi on ka see, et paljude töötajate jaoks olid reformid liiga järsud ja kiired, kuid mina hindan tehtud muutusi väga positiivseteks.

Milline on olnud suurim õnnestumine, mille üle olete uhke?

Selle aja jooksul on õnnestumisi olnud mitmeid – olgu selleks siis oma uurimisrühma ülesehitamine, teadustöö tulemuste publitseerimine heas ajakirjas, edukas projektitaotlus, juhendatud üliõpilase edukus ülikoolis ja spetsialistina. Ei oskagi ühte erilist õnnestumist välja tuua.

Kuid kõige uhkem olen ma järelkasvu üle – oma õpilaste üle, kes on kasvanud

iseseisvateks teadlasteks, hinnatud õppejõududeks ja spetsialistideks, kellel on nii suured ambitsioonid teaduses kui ka lennukad ideed teadustulemuste materialiseerimiseks.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truuks jäänud?

Mind on paelunud teadustöö ise – selle sisu ja protsess, uue teadmise loomine, tehnoloogia väljatöötamine uudsete materjalide ja seadiste jaoks. Ülikool on andnud parajal hulgal loomingulist vabadust ning võimaluse töötada koos noorte andekate ja hakkajate inimestega. Raha teadustöö tegemiseks on reeglina tulnud teadlasel või uurimisrühmal muidugi ise leida.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Ikka tööd tehes ja ebaõnnestumistest üle olles. Töömeeleolu hoidmiseks on üliolulised head inimestevahelised suhted uurimisrühmas, sisepingete puudumine.

Kuidas olete hoidnud töö ja eraelu/hobide tasakaalu?

Mulle on siiani arusaamatu, mis on selle tasakaalu kriteerium. Olen teinud kompromisse – juba teadlaseta alguses sai mulle selgeks, et mingi tõsise eesmärgi saavutamiseks tuleb väga kõvasti tööd teha ja 8-tunnine tööpäev ei pruugi olla piisav. Kompromisse on tulnud teha tegelikult kogu teadlasekarjääri jooksul ja ma ei võta seda kuidagi traagiliselt, sest teadlane ei ole amet, vaid elustiil. Mulle on see sobinud ja mu pere on seda aktsepteerinud.

Mis hobidesse puutub, siis neid on mul alati olnud ja nendeks olen alati aega leidnud – ikka kompromisse tehes. Hobidega tegelemine ei lase vaimul väsida. Tõsi on küll see, et mida enam on aeg edasi läinud, seda rohkem on jäänud aega hobide jaoks. ■

Loe ka intervjuud
Malle Krunksiiga
Mente et Manust nr 1870.
taltech.ee/menteetmanu



MARGUS LOPP

A photograph of Margus Lopp, an older man with grey hair and glasses, wearing a white lab coat over a patterned shirt. He is holding a small glass bottle with a blue cap and a label. The background shows a laboratory setting with glass doors and windows. The image has a teal overlay at the bottom.

MARGUS LOPP: REFORMIDELE VAATAMATA TULEB OMA TÖÖ JA TEADUSEGA IKKA ISE HAKKAMA SAADA

Foto: Aivo Kallas

Loodusteaduskond, keemia ja biotehnoloogia instituudi keemia osakonna
juhtivteadur
Akadeemik, emeriitprofessor

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Lõpetasin Tartu Riikliku Ülikooli 1973. aastal ja mind suunati Teaduste Akadeemia Keemia Instituuti Tallinnas, vaneminseneri töökohale palgaga 135 rubla kuus. Edasi, pärast Ülo Lille tulekut puhaste ainete sektori juhatajaks 1975. aastal, hakkasin tegelema prostaglandiinide keemilise sünteesiga. Seal sai alguse ka minu teadlasekarjäär.

1981. aastal kaitsesin teaduste kandidaadi kraadi ja sain prostaglandiinide keemilise sünteesi suuna juhiks. Eesti vabariigi taastamise järel sai minust orgaanilise sünteesi osakonna juhataja Keemia Instituudis. 1997. aastal valiti mind Tallinna Tehnikaülikooli orgaanilise keemia professoriks ja samast aastast sain ka ülikooli keemiainstituudi direktoriks. Aastaks 2002 oli selge, et Keemia Instituudi arengu loogiline jätk on liitumine Tallinna Tehnikaülikooliga. Olin selle liitumise initsiaator ja oluline osa Keemia Instituudist jätkas Tehnikaülikooli keemiainstituudis.

Kui rektor Andres Keevalliku juhtimisel loodi matemaatika-loodusteaduskond, siis 2004. aastast olin selle teaduskonna dekaan. Aastatel 2015–2020 olin Tallinna Tehnikaülikooli kuratooriumi liige. Emeriteerusin aastal 2022. Teaduslikku tegevust olen jätkanud kogu aeg.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Ülikoolis töötamine on mulle andnud eluks ajaks huvitava tegevuse, püsiva ja hea sissetuleku, ühiskondliku tunnustuse akadeemiku tiitli, teaduspreemiate ja autasude jmt näol ning väga meeldiva akadeemilise töökeskkonna ja rahulolu teaduslike õnnestumiste üle.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Olen kogu aeg, kuni tänase päevani olnud tegus ja seetõttu on raske parimat aega välja tuua. Mul on rektoritega (Olav Aarna, Andres Keevallik, Peep Sürje, Jaak Aaviksoo, Tiit Land) olnud alati hea ja tõine läbisaamine.

Reformidele vaatamata tuleb oma töö ja teadusega ikka ise hakkama saada. See on kõige olulisem suunis.

Milline on olnud kõige parem õppetund teisest ebaõnnestumisest?

Ma ei oska välja tuua ühtegi suurt ebaõnnestumist. Väikesi tuleb küll tihti ette, kui sinu värske ja suurepärane teadusidee on juba kellegi poolt ära tehtud. Aga minu väljatöötatud meditsiinipreparaat vasotsükliin jäi poliitilise pöörde aega ja niimoodi lõpuni viimata; ühend MM-706, millel näen ka tänapäeval perspektiivi, jäi samuti lõpuni viimata. Tagasi vaadates leiad nii mitmegi asja suhtes, et oleks pidanud veel seda tegema ja tunned kahju, et ei taibanud laiemalt mõelda jne. See on tagantjärele tarkus.

... ja suurim õnnestumine, mille üle olete uhke?

Teaduses võib pidada kordaminekuks veterinaaria preparaadi estufalaan tootmisel jõudmist. Teaduslikus mõttes 1,2-diketooni-de asümmeetrilise oksüdatsioonireaktsiooni avastamist ja läbiuurimist. Praktilises tegevuses pean aga suureks kordaminekuks firma ProSyntest loomist ja arendamist. Praeguseni töötab see firma Cambrex Tallinna nime all väga edukalt Akadeemia Teaduspargis.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Alati on palju teaduslikke ja inimestevahelisi probleeme. Minu tegevusskeem on järgmine: kõigepealt anna aega ja mõtle ning ela ise probleem läbi. Seejärel on aega seda lahendama hakata.

... ja kuidas töö ning eraelu/hobide tasakaalu?

Eraelu ja töö tasakaalu on raske saavutada – mingi pool saab alati kannatada. Oleme siiski abikaasaga, kes on samuti teadlane, üksteisesse mõistvalt suhtunud ja hakkama saanud. Minu hobid – talu-suvila pidamine Saaremaal, suvine kalapüük ja metsas seente korjamine – on väga tasakaalustavad tegevused, mis aitavad tekkinud pingeid maandada. ■

MART MIN: ÜLIKOOLO ON LÄBI AEGADE OLNUD VABAMEELNE JA ALGATUSTELE AVATUD

Infotehnoloogiateaduskond, Thomas Johann Seebecki elektroonika-instituudi mõõteelektronika uurimisrühma vanemteadur, emeriitprofessor

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Käes olid 1968. aasta helged kevadpäevad, kuid mina vaevlesin diplomiprojekti kallal – ülesandeks oli luua pooljuhtseadiste mõõtur mikroelektronika tootmise jaoks Hans Pöögelmanni nimelises tehases Tallinnas. Sinna oodati mind ka tööle. Uus ja põnev teema, aga mikrovoolud tillukesed ja minu tarkus nõdravõitu, mõlemast kippus väheks jääma. Astus tuppna naabripoiss kuldaväärt ettepanekuga: anna ajule puhkust, pörutame autostopiga reisima! Peatusime Peipsi kaldal Kauksi rannal, sihiks restoran. Särtsakas neiu oli ettekandjaks, loopis poiste ette sõnapärleid. Võlus ära, aju sai puhkust, diplom läks meelest ja jäingi Peipsi rannale. Aga ilu sai otsa, diplom jäi kaitsmata ja vene kroonu kutse postkastis. Kurat küll!

Postkastis ootas siiski ka teine kutse. See oli Tehnikaülikooli automaatikutelt – tragi elektroonik olevat oodatud. Töökutse oli prestiižne, automaatikud auväärased. Alustasin küll diplomita insenerina, kuid hiline diplomitöö sai kõrge hinnangu ning kauguses lõi terendama põnev

professoriplats tollal ligi viiekordse keskmise palgaga. Sinna ma läbi teaduri, vanemõpetaja ja dotsendi ameti paarikümne aastaga ka jõudsin, küll aga aastate jooksul maha hõõveldatud palgaga. Kompenseeris töö väljaspool ülikooli nii Eesti ettevõtluses kui Saksa ülikoolides, natuke ka Lätis ja USA-s, veidike isegi Mehhikos.

Tõsiselt haigestunuduna emeriteerusin 2017. aastal. Tervenenuna alustasin paari aasta järel uuesti teaduri platsi pealt – aga hiljuti kvalifitseerusin juba vanemteaduriks!

Mida on siin töötamine andnud?

Mulle tundub, et olen siin aasta-aastalt saanud ikka targemaks, inimesi ja olukordi mõistvaks ning üha enesekindlamaks. Tundub, et olles õpetanud ja juhendanud tuhandeid üliõpilasi ja doktorante, mõistan ma noore inimese väljakujunemist, huvisid ja ehk võimekustki olla edukas ühel või teisel-kolmandal tegevusalal.

Eks ole kohanud ka erinevaid kolleege: tõsi-seid ja lustakaid, hullusid unistajaid ja süvitsi minejaid, ja mis parata, paharette samuti. Ole-

me ju igaüks nende omaduste kombinatsioon, millest üks või teine joon kipub kriitilistel hetkedel välja sirutama.

Rektorid ja kõige ilusam ajastu.

Minu rektorid on olnud Agu Aarna (1960–1976), Boris Tamm (1976–1991), Olav Aarna (1991–2000), Andres Keevallik (2000–2005 ja 2010–2015), Peep Sürje (2005–2010), Jaak Aaviksoo (2015–2020) ja Tiit Land (2020–2025).

Üpris erinevad tegusad mehed, mõni tormakam, teine kaalutlevam. Boris Tamm sai nõukogude ajal Rahvusvahelise Automaatjuhtimise Föderatsiooni esimeheks, mille aastakongress toimus Tallinnas, tema toetus oli noorele mehele ülendav; Peebuga oli mõnus; Jaak soovis kõike uueks luua ja tema sihte ma selgesti ei tabanud, aga Olavi ja Andresega ajame maailma kõige tähtsamaid asju tänapäevalgi. Tiiduga katsun samuti joont ajada, soovin talle mehemeelt.

Ilusaid aegu on ikka olnud. 1960ndate Hrustšovi „sula“ oli hoogne tudengiaeg nii hipilikkuse kui vägivalla ja selle vastasusega (meenutagem Tšehhi sündmusi), samas ka kosmoseuuringute paisuga ja usuga teaduse võimekusse.

Erialaselt oli mulle kosutav USA elektroonika-firma Hewlett-Packardi toodangu tundmaõppimine ja saadud tarkuse edukas rakendamine orbitaallaborite Saljut ja Mir kosmoseaparatuuris Tõravere observatooriumi juures.

Teiseks põnevaks ajaks oli muidugi Gorbatšovi reformide aeg ja Eesti vabaduse poole liikumise periood, milles sai ka Tehnikaülikooli esindatud.

Kolmandaks toredaks perioodiks oli käesoleva sajandi alguskümnendil töö Ameerika firmadega südamestimulaatorite ja meditsiinielektronika osas, mis loodetavasti on Tartu Ülikooli Kliinikumis saamas uue puhangu südamekirurgia vallas.

Milline on olnud kõige parem õppetund teisest ebaõnnestumisest?

Suurim ebaõnnestumine on suhteliselt edu-tu meditsiinitehnoloogia arendamine Eestis, kaotamata siiski lootust, et see on võimalik. Tehnikaülikoolil on koostöös Tartu ja Tallinna haiglatega käsil järjekordne katse riikliku programmi TemTA toel, mis töötab tuua murrangu.

Ettevõtluse vallas oli usumatuks läbikukkumiseks tänavavalgustuse automatiseerimise projekti esmane katse Tartu linnas, mille hilisem korrektsioon sai ära tehtud vaid tänu Tehnikaülikooli kolleegide erakordsele pühendumusele. Suurim tänu!

Kokkuvõtlik õppetund – ei lähe kõik nii, nagu teadlane mõtleb ja kujutleb. Elu on suurem ja sopilisem, kui teadus tunnetab!

...ja suurim õnnestumine, mille üle olete uhke?

Teaduse vallas märgiks esmalt panust kosmosetehnoloogia arengusse 1970.–1980. aastatel koos Tõravere teadlastega, seejärel läbilööki USA meditsiinitehnoloogiasse koos Eesti arstidega sajandi esimesel kümnendil, ning alles oodatavat õnnestumist kaua vaaritatud uuest katsest südamekirurgia vallas, seekord Eestis.

Äriõnne näiteks oleks Singapuri sadamakraanade signalisatsioonisüsteemi arendamine ja müük, mis sai hoo sisse ainsast pooletunnisest telefonikõnest tundmatult Suurbritannia firmalt Cybernetica AS numbrile. Olin kõne vastuvõtjaks, kohe ka esmatehingu kooskõlastajaks ning samas ka hinna määrajaks. Edu tõi kollektiivpuhkusel oleva Eesti firma professionaalne reageerimine ja kiire tegutsemine.

Õnnestumiseks organisatsioonilises vallas loen ma Tehnikaülikooliga koos loodud Elektroonika ja Infotehnoloogia Arenduskeskuse (TAK ELIKO, 2004) ülesehitamist ja edasiarendamist.

Miks on ülikool hea tööandja?

Ülikool on läbi aegade olnud vabameelne ja algatustele avatud. Ka meie ülikool, seda nii nõukogude ajal kui nüüd. See on mulle nii tähtis olnud! Ka erinevat laadi vastulöögid ja rumalusedki pole puudunud. Seda ka viimasel ajal, mil põhiväärtused jällegi kõiguvad.

Rektorite Boris Tamme ja Olav Aarna, veidi hiljem Andres Keevalliku ja Peep Sürjega kujunes hea kolleegisuhe, vast ehk enamgi. Tundsin, et siin on see koht, kus saan oma asju ajada, pettumusi välja elada ning uuesti alustada.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Katsun küll raskustega meeles pidada, et elu on suurem kui töö tegemine. On sõbrad ja kolleegid, lausa rõõm on, et sõbratarid ei unusta. Pole ma ära öelnud ei napsist, naljast ega spordistki. Naisega elan koos juba 53 aastat, paistab, et tal kannatust jätkub. Tore on näha oma kahe noorema põlvkonna üleskasvamist, abi annab äratundmine, et miski pole igavene, kindlasti mitte sina ise. Rõõmu saab tunda kolleegide, endiste õpilaste ja iseendagi avastuste ja leiduste üle. Ka väikeste ja parajasti jõukohaste, hinnates kõrgelt nende kasutusse viimist, eriti just inimese tervise hoidmist ja heastamist silmas pidades. ■

MIHKEL KALJURAND: PERSONAALARVUTITE TULEK ON OLNUD MINU AJAL SUURIM MUUTUS

Loodusteaduskond, keemia ja biotehnoloogia instituudi keemia osakonna vanemteadur, emeritprofessor

Kuidas sattusite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Olen töötanud pool sajandit hoones Akadeemia tee 15, mis nüüd on tuntud kui loodusteaduste maja. Nimetatud maja sai Tehnikaülikooli osaks pärast tolleaegse Teaduste Akadeemia Keemia Instituudi liitmist ülikooliga aastal 2002. Ülikooli töötajaks sain aga varem – 1995. aastal valiti mind analüütilise keemia professoriks tolleaegsesse keemiateaduskonda. Suurt osa minu veenmisel alustada tööd ülikoolis mängis akadeemik Mihkel Veiderma.

Minu ülesandeks oli reformida kaasaegsemaks keemilise analüüsi õpetamist tolleaegses TTÜ-s. Selle teadusharu õpetamine oli siin väga heal tasemel, kuid TA instituutide liitmine ülikoolidega pidi suurendama ülikoolide võimalusi eriti kaasaegse aparatuuri osas. Konkreetselt koos-

tasin ma täiesti uued instrumentaalanalüüsi ja kemomeetria kursused, mida õpetatakse TalTechi loodusteaduskonnas seniajani. Töötasin ka instituudi direktorina, pärast emeriteerumist olen olnud vanemteadur.

Mida Tehnikaülikoolis töötamine on teile andnud?

Mulle väga meeldis TA instituutide liitmine ülikoolidega. Akadeemiline uurimistöö on tihtipeale selline, et soovitud edu või rahuldust see ei pruugi tuua (mida iganes selle „edu“ all ka ei mõeldaks). Õppejõu töö on aga selge väljund spetsialistide näol, keda ette valmistatakse. Seega annab ülikoolis töötamine teatava rahuldustunde sellest, et ei tegeleta tühja-tähjaga (milleks konkreetne uurimistöö võib osutuda). Samas jäi ülikoolis töötamise ajal edasi võimalus tegeleda soovitud uurimistööga.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Kõige suurem reform toimus Eesti iseseisvumise ajal, kui ülikool otsis uutele oludele sobivaid toimimise vorme. Õppekavad muutusid, viieaastane õpe teises nelja-aastaseks ja hiljem tagasi viieaastaseks, kuid nüüd juba bakalaureuse- ja magistriõppe vormis. Sellise rabelemise vajadus oli võib-olla arusaadav õpetatud haridustehnoloogidele, kuid mulle jäi hämaraks.

Reforme juhtis vabariigi algusaastatel mäletatavasti Olav Aarna, rektorite Peep Sürje ja Andres Keevalliku ajal elu stabiliseerus ja oli hea rahulik aeg. Siis otsustas valitsus, et rektoreid ei valita enam valimiskogus, vaid seda teeb väike grupp spetsiaalselt valitud inimesi. Minu meelest oli see ebaõnnestunud reform ning esimene selliselt valitud rektor Jaak Aaviksoo tuli võimule läbi segaduste ja sekelduste. Tema reformid olid väga radikaalsed ja tähendasid õppetoolide kaotamist. Mulle jäi see reform arusaamatuks, nagu oli mulle olnud kogu aeg segane see nn USA ülikoolide süsteem, mida Aaviksoo sisse viis. Samas, kuna ma parasjagu emeriteerusin, ei puudutanud see reform mind enam eriti.

Kõige ilusam aeg oli nn nullindad ehk aastad 2000–2010. Teaduse rahastamine oli stabiilne ja enam-vähem piisav tasemel uurimis- ja õppetöö läbiviimiseks. Tolleaegset meeleolu iseloomustab vast kõige ilmekamalt foto ühest instituudi jõulupeost, kus professorite ansambel töötajaid lõbustas, parafraaseerides toleaegset Hannaliisa Uusma hitti „Absoluutselt“. Fotol on vasakult alates Tõnis Kanger, Raivo Vilu, Nigulas Samel, Margus Lopp, Toomas Tamm ja Mihkel Kaljurand.



Kuidas on muutunud teadustöö tingimused aja jooksul?

Järgmine olev foto iseloomustab, kuidas tehti teadustööd eelmise sajandi 80ndate esimesel poolel nõukogudeaegses askeetliku väljanägemisega laboris. Nooremteadur (M. Kaljurand) ja laborant (L. Meier) poseerivad ajakirjaniku-

le toleaeegse imeriista, välismaa vedelikkromatograafi kõrval. Eestis oli see aparaat ainuke. Aparaat oli saadud tänu ülemuse edukale laveerimisele Moskvast, NSVL TA varustusosakonnas. Käibiv „valuuta“ oli siis „Vana Tallinn“, millega tutvusi varustusosakonna ametnike hulgas õlitati. Personaalarvuteid veel polnud, nooremteadur toimetab paberi ja pliiatsiga, kuid arvutid juba tungisid uurimisandmete töötlemisse. Esiplaanil olev valge kettaga seade oli perforaator, mis väljastas paberilinti, kuhu aukude kombinatsioonina salvestus katse tulemus.



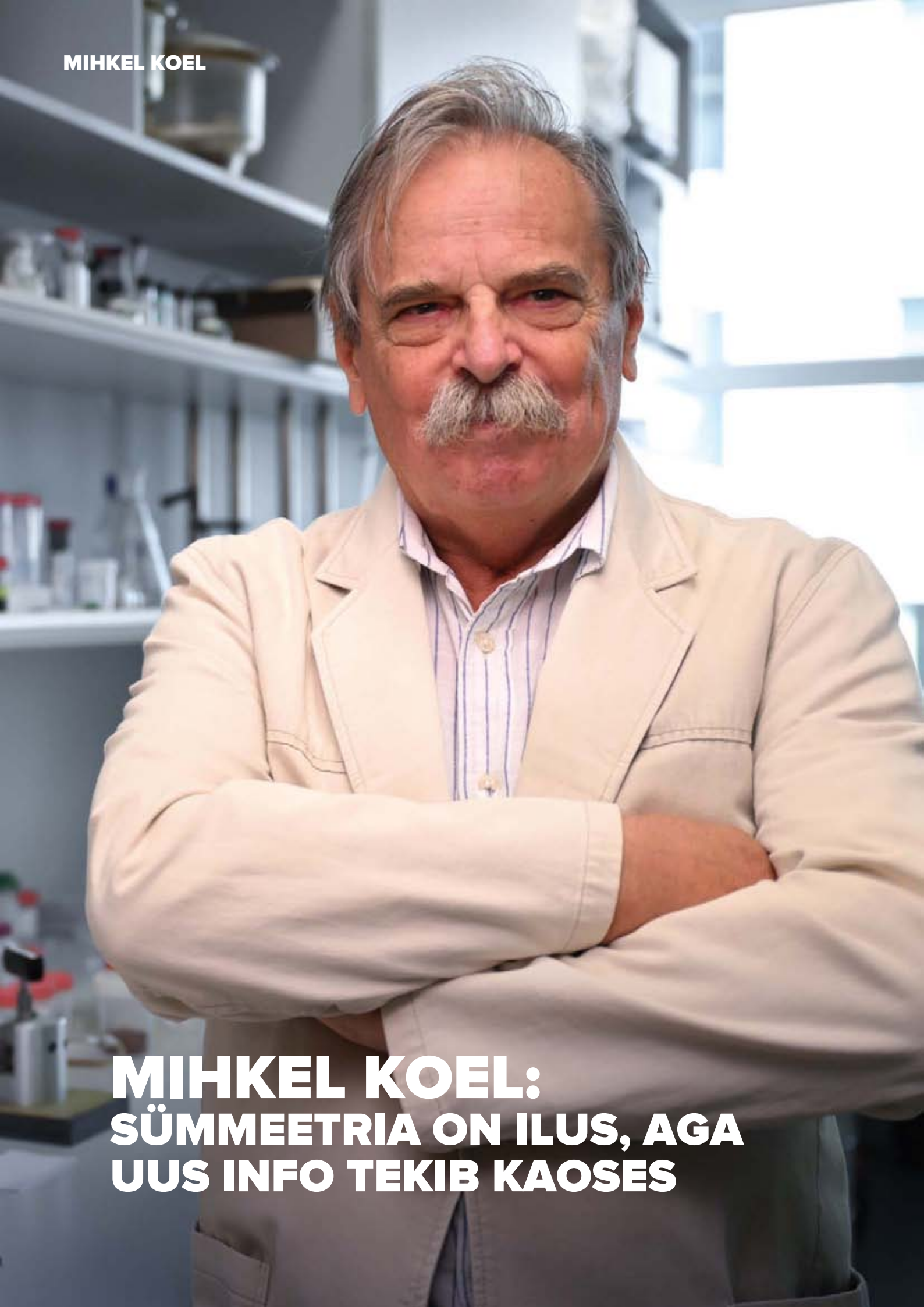
Personaalarvutite ilmutamine on olnud vist kõige suurem muutus minu teaduses veedetud aastate jooksul. Arvutitega varustamine tõi kaasa fenomeni, kus keemikute (ja ilmselt ka teiste teadlaste) tarkus teisel „rauda“. Ka minu enese uurimistöö on sellesse protsessi oma panuse andnud. Instrumentide opraatorite kvalifikatsiooninõuded on märgatavalt langenud, eeldades muidugi, et operaator valdab mingil tasemel arvutiga töötamist.

Kõige parem õppetund tööalasest ebaõnnestumisest?

Ebaõnnestumiste korral kiputakse süüdistama kas teisi inimesi või asjaolusid. See banaalne tõsiasi ei tohiks olla oma möödalaskmise õigustamiseks, kuid tõetera selles on. Ühe uurimisgrupi liikmete jaoks on ülesanded, mis neile sobivad, ja ka sellised ülesanded, mis neile ei sobi. Selle asjaolu mitteametamine viis enamasti selleni, et projektides planeeritud eesmärgid ei suutnud ma alati realiseerida.

... ja õnnestumisest?

Meie tegevus portatiivsete kapillaarelektroforeesi seadmete arendamisel osutus nii edukaks, et saime toetust Euroopa Kosmoseagentuurilt (seadme arendus maavälise elu detekteerimiseks) ning kaitse- ja siseministeeriumilt (seadmed keemiarelvade, lõhkeainete ja narkootikumide määramiseks). Need tööd olid aluseks *start-up*'i loomiseks, mida praegu edukalt manageerib dr Mazina Shinkar. ■

A portrait of Mihkel Koel, a middle-aged man with grey hair and a mustache, standing in a laboratory. He is wearing a light-colored lab coat over a striped shirt and has his arms crossed. The background shows laboratory shelves with various glassware and equipment.

MIHKEL KOEL

**MIHKEL KOEL:
SÜMMEETRIA ON ILUS, AGA
UUS INFO TEKIB KAOSSES**

Inseneriteaduskond, energiatehnoloogia instituudi kütuse ja õhuemissioonide analüüsi teadus- ja katselabori juhtivteadur

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

1974. aastal alustasin tööd Eesti Teaduste Akadeemia Keemia Instituudi instrumentaalanalüüsi sektoris, minu erialaks oli tuumamagnetresonantsspektroskoopia. Sel ajal ilmusid ka esimesed publikatsioonid välismaistes ajakirjades, milleks oli vaja eriluba.

Tehnikaülikooli sattusin 2002. aastal, kui minu instituut liideti vastloodud loodusteaduskonnaga.

2024. aastal oli energiatehnoloogia instituudis ohus üks grant – sellega seotud inimesed olid ära läinud. Niisiis, mind otsiti üles ja täna on mul seal kaks doktoranti kaasjuhendada.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Teadus on uudishimulikele inimestele. Siin sead ise sihte ja saad olla nii laisk kui lastakse. Teisalt tuleb pidevalt otsida uut, leida uusi probleeme ja lahendusi.

Kaks väga olulist kohtumist suurte teadlastega minu elus on Paul Anastas ning Martyn Poliakoff. Poliakoff on TalTechi audoktor, kes „virutas“ ära ka paar minu paremat magistranti. Anastas kirjutas eessõna raamatule „Green Analytical Chemistry“, millest Royal Society of Chemistry andis välja ka teise trüki.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Siis, kui ise sain grante: noored tulid minu laborisse tööle, juhendasin doktoritöid. Siis pidi vaeva nägema artiklitega, konverentsiettekannetega. Valdkond oli uus, saavutusi on ka tunnustatud.

Milline on olnud kõige parem õppetund tõisest ebaõnnestumisest?

Granditaotluste kirjutamine: see nõuab tõsisist kirjatöid ja bürokraatlike reeglite järgmist. Näiteks Euroopa grantide jaoks on vaja leida head partnerid, kes tunnevad asja (mitte nii väga teadust) ja oskavad formuleerida taotlust vastavalt Euroopa reeglitele.

Teiseks keeruliseks olukorraks oli doktorantide leidmine teaduste akadeemia keemia instituuti – kuna meie ei õpetanud, siis oli probleem leida häid tööst huvitatud tudengeid.

... ja suurim tõine õnnestumine, mille üle olete uhke?

Sajandi esimesel kümnendil suutsin korraldada heatasemelisi rahvusvahelisi konverentse, roheline keemia ja uudsed lahused töid siia kokku palju erakordseid teadlasi. Ka minu tudengite konverentsiesinemised olid väga-väga tasemel. Siin Eestis, kõrvalises kohas, oleme väga korralikult esindatud.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truuks jäänud?

Olen olnud pool aastat Ameerikas Los Alamoses laboris, aga sisseharjunud rutiin ja kodu on minu jaoks tähtsad. Isegi nõukogude ajal välismaal käies sai selgeks, et hästi elada ja väga head teadust saab teha ka siin. Leidsime koos kolleeg Mihkel Kaljurannaga, et peame tegema midagi uut. Pole vaja uut kallist seadet – piisab, kui lisada uudne detail vanale seadmele.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Analüütiline keemia nõuab enda ümber puhust ja korda. Et ei saastaks proove, et protsessid oleks korrapärased.

Sümmeetria on ilus, aga uus info tekib kaoses, kus proovitakse leida korda ja sümmeetriat.

Töömeeleolus korjan andmed kokku ja hakkan kirjutama artiklit lootuses, et avaldan midagi uut. Retsensentide kriitika toob maa peale. Artikli ilmumine on rõõmuhetk. Samuti see, kui minu tööle viidatakse.

... ja kuidas töö ning eraelu/hobide tasakaalu?

Tänu heale perele. Sageli võtan laborimõtted koju kaasa. Olen siiski kodus üritanud neid mitte mõelda ja proua on üldiselt aru saanud, kui pean tööl kauem olema või kuhugi rändama.

Kui mind on konverentsidele kutsutud, siis võtan proua kaasa. Konverentsid on tähtsad, sest sealt saab uut teadmist. Samuti saab ka ringi vaadata päev varem ja hiljem.

Olen oma tudengitele öelnud, et ärge hoidke raha kokku konverentsi õhtusöögi pealt. See on mitteformaalne võimalus avardada (teaduslikku) silmaringi ning leida uusi kontakte ning kohtuda oma valdkonna suurmeestega. ■

SIRJE SOOP: ÜLIKOO LIS TÖÖTAMINE ON PIDEV UUDISHIMULIK KULGEMINE

Majandusteaduskond, ärikorralduse instituudi õppe- ja teadustöö
tugispetsialist

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Alustasin tööeluga Eesti (NSV) Teaduste Akadeemia majanduse instituudis tootlike jõudude paigutamise sektoris. Minu esimene ametikoht oli laborant ja tööülesanneteks teadlaste abistamine andmete kogumisel, töötlemisel ja vormistamisel. Andmeid tuli suures osas koguda „käsitsi“ – asutuste ja ettevõtete ökonoomikaosakondades erinevatest aruannetest välja otsida parajasti vajalik. Selleks tuli palju ringi sõita. Kokkuvõtivate tabelite ja andmepankade koostamiseks kasutasime arvemasinaid, alates arvelauast ja Felixist moodsamate ja kõva lärmi tegevateni. Tulemused jäädvustasime kirjutusmasina abil.

Majanduse instituut koostas tulevikuplaane riigile, erinevaid projekte majanduse arendamiseks. Taasiseseisvumise IME projekt sai alguse meie tollases majas Estonia pst 7. Peale taasiseseisvumist jõudsid meile esimesed arvutid Soome koostööpartneritelt, esimestel arvutikursustel käisin TPI peamajas.

Meie instituut võeti TPI koosseisu, esialgu iseseisvana, hiljem majandusteaduskonda majandusuuringute teaduskeskuse nime all. Kolisime Kopliasse majandusteaduskonna ruumidesse. Kuna meie inimesed asusid ka õpetama, lisandus minugi tööülesannetele õppetöö abistamine – tol ajal jagati tudengitele kõik materjalid paberil, neid tuli päris palju vormistada ja paljundada.

Uue majandusteaduskonna hoone valmimise järel jõudsime Mustamäe linnakusse. Majandusuuringute teaduskeskus tegeles erinevate projektidega ja tuli palju end arendada, programme ning analüüsimeetodeid juurde õppida.

Kui teaduskeskuse aeg otsa sai, hakkasin kuuluma alguses avaliku sektori ökonoomika, hiljem ärikorralduse instituudi perre. Põhilisteks tööülesanneteks said õppetööga seonduvad tegevused – keskkonnaökonomika, kinnisvara

ja ettevõtluse õppeainete õppejõudude toetamine. Õnneks olen osa võtnud ka projektidest, mis ei lase omandatud teadustöö assisteerimise oskusi rooste minna ja pakuvad vaheldust.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Olen tundnud rõõmu tööst ja rahuldust selle tulemustest, pidevast enesearengust, heast akadeemilisest töökeskkonnast ja toredatest intelligentsetest inimestest enda ümber.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Hindan aega, kui ülikooli otsustuskogud erinevatel tasanditel valiti oma töötajate poolt ja need nõukogud võtsid vastu ülikooli puudutavaid otsuseid.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truuks jäänud?

Ülikoolis töötamine on pidev uudishimulik kulgemine koos erinevaid teadmisi omavate kolleegidega, kes kõik kujundavad meie järgmise põlvkondi.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Võtnud kõike rahulikult. Ei ole probleeme, on väljakutsed ja need tuleb vastu võtta ning lahendada.

... ja kuidas töö ning eraelu/hobide tasakaalu?

On olnud kergemaid ja raskemaid aegu. Kolme lapse juurest iga päev tööil käia oli üsna väsitav, samas õpetas see aega ja ressursse planeerima ning tegi tugevamaks.

Parim hobi istuva eluviisiga tööle vahelduseks on liikumine, see tasakaalustab nii vaimu kui keha. ■



A portrait of Sulev Soosaar, an older man with grey hair and a beard, wearing a blue V-neck sweater over a black turtleneck. He is looking directly at the camera with a neutral expression. The background is a blurred blue and white pattern, possibly a window or a wall with vertical lines.

SULEV SOOSAAR

**SULEV SOOSAAR:
KÕIGE ILUSAM AEG OLİ
TUDENGIPÕLI JA NOORE
TÖÖTAJA AEG**

Inseneriteaduskond, energiatehnoloogia instituudi insener

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Minu esimene kontakt tollase TPI-ga oli 1969. aasta suvel, kui olin lõpetanud Tallinna 20. Keskkooli (praegu Ühisgümnaasium) ja läksin TPI sisseastumiseksamitele. Erialaks olin valinud infotöötluste (tollal ametlikult: majandusliku informatsiooni mehhaniseeritud töötlemise organiseerimine). Konkurss oli väga suur, aga sisse sain.

TPI õppejõud ignoreerisid küllaltki edukalt nõukogude bürokraatiat (vt eriala ametlik nimetus) ja leian, et sain siin tollase olukorra kohta hea hariduse. Õppejõududest jäid eriti meelde professorid Uno Mereste ja Leo Vöhandu, kindlasti ka Tõnu Lume, Mati Tombak ja Toomas Mikli. Lõpetamise järel (1974) suunati mind tööle (ENSV) Teaduste Akadeemia alluvuses olevasse Termofüüsika ja Elektrofüüsika Instituuti (TEFI), mis oli teadus-, mitte haridusasutus. Nooremteaduri ja mõnda aega ka vanemteaduri ametikohal, tegelesin siiski mitte otseselt füüsikaga, vaid vastavalt oma haridusele infotöötluste ja -analüüsiga, peamiselt energeetika valdkonnas.

1990ndatel algasid Eesti teadus- ja kõrghariduselus suured muutused. Nii reformiti TEFI aastal 1993 Eesti TA Energeetika Instituudiks, 1997. aastal muudeti iseseisvaks uurimisasutuseks majandusministeeriumi haldusalas, aastast 2002 juba iseseisvaks teadus- ja arendusasutuseks Tallinna Tehnikaülikooli juures ning 2004. aastal ühendati osa sellest instituudist täielikult Tehnikaülikooliga. Niisiis töötan otseselt Tehnikaülikoolis alles aastast 2004, olles põhiliselt nooremteaduri ametikohal, pensioniikka jõudmisest alates insenerina. Asutuste juriidilisest õigusjärgsusest tulenevalt loetakse aga minu tööstaaži alguseks ülikoolis aastat 1974.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Palju huvitavaid tööülesandeid ja meeldivaid kolleege nii ülikoolis kui ka koostööpartnerite hulgas mitmes riigis. Näiteks algul natuke erutav, kuid edaspidi kasulikult hariv ja meeldiv oli koostöö akadeemikute Ilmar Öpiku ja Arvo Otsaga. Teadlasekarjäär jäi mul küll pooleli, kuid võimalusi enda erialaseks täiendamiseks oli alates 1991. aastast palju – näiteks Soome Tehnikaakadeemias ja Imatran Voimas, Taanis, Norras ning Prantsusmaal.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Kui õppeaeg kaasa arvata, siis olen kogenud Tehnikaülikooli juhtimist seitsme rektori poolt. Ka reformimist on olnud küllaltki palju – nii tu-

lemusrikast kui vähem edukat. Kõige ilusamaks ajaks tuleb aga nimetada tudengipõlve ja noore töötaja aega – siis, kui rektor olid Agu Aarna, hiljem Andres Keevallik.

Milline on olnud kõige parem õppetund teisest ebaõnnestumisest?

Kõige ebaameeldivam kogemus tekkis ühe rahvusvahelise teadusprojektiga – sisulise töö ja tulemustega oli kõik korras, kuid paar aastat pärast ühisprojekti lõppu avastasid EL-i finantsaudiitorid kohaliku ja üleliidulise bürokraatia piirimail raamatupidamisliku konflikti, mille lahendamiseks tuli osa projekti rahastamisest Brüsselisse tagasi maksta. Küllaltki karm ja ebaameeldiv õppetund, kuid eks teatud kasu edaspidiseks oli sellestki.

... ja suurim õnnestumine, mille üle olete uhke?

Endale on kõige rohkem rahuldust pakkunud n-ö konsultandi rollis koostöö Eestit abistama tulnud välismaiste energiaala konsultatsioonifirmadega, nt WS Atkins (Suurbritannia), Fichtner (Saksamaa), Jaako Pöyry (Soome), RCG/Hagler & Bailey (USA), Norsk Energi (Norra) ja mitmed muud firmad, kokku umbes kümnest riigist. See oli põhiliselt 1990ndatel, meie taasiseseisvuse algaastatel, aidates neil tunnustatud väliskonsultantidel Eestit oma oskusteabega aidata, ja endal oli väga palju õppida.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truuks jäänud?

Hea töökeskkond ja meeldivad kolleegid on ilmselt põhitegurid. Kindlasti on soodsalt mõjunud ka tööülesannete mõõdukas vaheldumine, mis ei lase tekkida väga rutiinse töö tundel. Oluline on olnud ka võimalus ennast erialaselt täiendada, seda kasutasin küll põhiliselt tööaastate esimesel poolel.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Töömeeleolu mõjutab ilmselt enda tekitatud suhtumine – töö ei peaks olema koormav kohustus, vaid võimalus end proovile panna ja reeglina ka saavutatud tulemuste üle rõõmu tunda.

... ja kuidas töö ning eraelu/hobide tasakaalu?

Kuna elan oma majas, mille juures väike aedki, siis on kodused tööd põhiliselt füüsilise iseloomuga ja seega heaks vahelduseks vaimsele tööle ülikoolis. Hobiks võib nimetada ka muusika kuulamist nii kodus kui kontsertidel. Ka teatris käime abi-kaasaga üpris sageli. Füüsilise vormi hoidmiseks olen viimastel aastatel tööle läinud ja sealt tulnud jalgsi, kokku ligi 10 km päevas. ■

TARMO ROSMAN: ÜLIKOO LIS TÖÖTAMINE ON MULLE ANDNU D ELUKESTVA ARENGU

Foto: Silver Gutmann

Inseneriteaduskond, elektroenergeetika ja mehhatroonika instituudi insener

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Pärast elektrotehnikateaduskonna lõpetamist tegi tollane dekaan dotsent Jaan Tomson ettepaneku jääda tööle elektriajamite kateedri juures. Lõpetamine oli jaanipäeva paiku ning juba 5. juulist 1973 olin töö l teadusliku uurimistöo sektori inseneri ametikohal.

Seoses türistoride kasutuselevõttuga algas intensiivne töö nende rakendusvõimaluste uurimiseks ja sellealased uurimistöo teemad tulid Tallinna Elektrotehnika Tehasest. Esimene uurimistöo oli seotud alalisvoolu elektriajami sujuvkäivitamisega. Kiired siirdeprotsessid

jäädvustati ostsillograafi fotopaberist lindile ja tulemuse nägemiseks ilmutati see pimikus.

Veidi hiljem jätkus töö vaneminsenerina elektrotehnika aluste kateedris elektromagnetiliste kulumõõturite uurimisrühmas. Kuigi kateedris oli praeguse mõõdupuu järgi õppejõude palju, tuli juba pärast esimest tööaastat töötada ka tunnitasulise õppejõuna, sest elektrialast õpet anti kõikidele teaduskondadele nii päevases ja õhtuses kui ka kaugõppes.

Kui 1979. aastal vabanes assistendi ametikoht, valiti mind elektrotehnika aluste kateedri assistendiks. Lisaks praktikumidele ja harjutustundidele tuli teha õppemetoodilist

tööd, koostada ja välja anda õppematerjale. Õppejõudude koormus oli suur, mõnel aastal umbes 1200 tundi. Ka tööpäev võis vahel kujuneda pikaks, sest õhtuse õppe viimane tund lõppes kell 23.05.

Mustamäel energeetikateaduskonna uues õppehoones jätkus töö lektori ametikohal. Pidevate reformidega on elektrotehnika õpetamise mahud vähenenud ja varasema elektrotehnika aluste ja elektrimasinate instituudi arvukate õppejõudude asemel on elektriahelate jaoks jäänud ainult üks professori ametikoht. Kui minu töö ülikoolis algas inseneri ametikohal, siis ka praegune ametikoht on insener.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Eelkõige elukestva arengu, pideva enesetäiendamise vajaduse ja teadmise, et tehtud töö tagab ka tulevikus taskukohase elektri kodudes.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Noorusajast on meelde jäänud rektor Agu Aarna, kelle aega jäid õpingud ülikoolis koos ava- ja lõpuaktusega. Tema ajal rajati ülikooli linnak Mustamäele ja ta on jäänud inimestele meelde oma muheda olemise ja laia silmariniga Mnemoturniirist. Andres Keevallik oli sportlik ja seltskondlik rektor, kelle ajal toodi ka energeetikateaduskond Koplast Mustamäele uude hoonesse.

Milline on olnud kõige parem õppetund teisest ebaõnnestumisest?

Sajandi esimene aastakümme oli instituudile raske. Sõlmiti mitu praktilist laadi projekti, mis erinevatel põhjustel ebaõnnestusid. Raha oli aga kulutatud ja instituudi eelarve miinuses. Eelarve päästmiseks vähendati instituudis aastateks palku. Kahjuks nendelgi, kes polnud nende projektidega üldsegi seotud, ka minul. Projektide sõlmimisel püüti hüpata üle oma varju, mille paratamatuks tulemuseks oli instituudi kadumine.

... ja suurim õnnestumine, mille üle olete uhke?

Töötamisel elektromagnetiliste kulumõõturi- te grupis hõlmasid uuringud kulumõõturi- magnetahelate arvutusi ja täpsust. Leiutiste vormistamiseks tuli teha patendiuuringuid ja menetluse käigus vestelda ekspertidega Moskvas. Kui ühel aastal tunnistati mind ülikooli

parimaks nooreks leiduriks, siis tekitas see suurema huvi loomevara vastu ja lõpetasin Moskva Keskspatendiinstituudi.

Väikese tunnustuse loomulikuks jätkuks oli soov teostada ennast ka loomevara alal ja saada Eesti patendivoliniku kutse. Veidi hiljem sain Euroopa patendivolinikuks ning Euroopa disaini- ja kaubamärgivolinikuks. Omandatud teadmised ja kogemused on aidanud minu vormistatud ja ka mõned teiste koostatud parandusi nõudvad ülikooli leiutised viia edukalt tunnustuse või patendi saamiseni.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truuks jäänud?

Eelkõige elukestva arengu tõttu. Rõõm on näha, kuidas üliõpilane, kellel varem pole elektriga rohkem kokkupuudet olnud kui pistiku ühendamine seinakontakti, oskab elektriahelat koostada ja ahela suuruste seostest aru saada. Eriti kui ta ei kirjuta maha ja teeb vigu, kuid mõistab, et ka vigadest õppimine on sisuka õppimise osa. Kui teed tööd, mis sulle meeldib ja millesse usud, siis oledki sellele truu.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Iga semestri lõpuks tõuseb vaimne pinge, kui lisaks tavalisele auditoorsele õppetööle tuleb kontrollida üle saja kontrollitöö ja veel viis korda rohkem praktikumide aruandeid. Kui armastad oma eriala, siis kannatad ära õpetamise raske töö ja ka keskmisest madalama palga. Pingeid aitab mul leevendada osalemine Patendivolinike Koja ja Eesti-Ungari Seltsi üritustel.

Aja peale võistlemised olen juba ammu lõpetanud, kuid neli-viis kilomeetrit käimist või 20 kilomeetrit jalgrattasõitu korraliku tempoga iga päev aitab toonuses hoida.

... ja kuidas töö ning eraelu/hobide tasakaalu?

Loenguteks valmistumine, ülesannete koostamine ja lahendamine tuli ikka kodus teha. See ei olegi probleeme tekitanud. Praegugi lahendan meelsasti, ka puhkuse ajal, mõne keerulise elektriahelate ülesande, kui leian sellise õpikuid sirvides. Nutika ülesande lahendamine valmistab enam pinget kui sudoku- de või ristsõnade lahendamine. Nagu spordis on tarvis soojendada, pingutada ning lõdvestuda, aitab selline ülesannete lahendamine tööle häälestuda, keskenduda ja sellest välja lülituda. ■

TEA-MALL KRUMME



**TEA-MALL KRUMME:
TEEN TÖÖD NII KAUA,
KUI SUUDAN – VÕI NII KAUA,
KUI LUBATAKSE**

Inseneriteaduskond, materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituudi biopolümeeride tehnoloogia labori laborant

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Lõpetasin aastal 1963 Märjamaa Keskkooli. Kolisime seejärel perega Keilasse, minu esimeseks töökohaks sai aga Raeapteek Tallinnas. Sinna sai konkursiga, mul oli õigus ka rohtusid valmistada.

Ühel päeval ütles aga apteegi asejuhataja, et tema mees töötab Tallinna Polütehnilises Instituudis, kus vajatakse laboranti. Tulingi 1966. aastal siia tööle. Praegusest peamajast olid siis valmis ehitatud ainult mõned korpused.

Meil põlevkivikeemia laboris oli erakordselt tore kollektiiv. Labori juhataja oli Karl Kiisler, meie peaboss aga rektor Agu Aarna. See oli tema erialaga seotud, ta andis sel alal ka loenguid.

60 rubla oli vist palk, töö laboris aga murkidega seotud ja tervistkahjustava töö eest saime pudeli piima päevas.

Hakkasin vanemlaborandina abistama aspirante. Aspirant oli võrreldav praeguse magistrandiga, nad tegid laboris oma uurimistöid. Teha tuli kõiki töid: aitasin laboratoorseid töid läbi viia, lahuseid valmis teha, kontrolltööde ajal olin n-õ valves. Esimene analüüs oli OH rühma määramine püridiiniga. Keegi ei soovinud seda teha, see oli nii mürgine, meil polnud ka õigeid tõmbekappe.

Tükk aega hiljem lisandus puidu ja tekstiili labor. Hakkasime tegema igasuguseid analüüse, pidime kvaliteeti määrama – isegi kingi tuli lammutada ja materjale määrata. Tehnika oli väga vilets. Praegu on ainete sisalduse analüüs viie minutiga valmis, aga omal ajal tegime päevas 60–70 aeganõudvat tiitrimist.

Hakkasin õppima õhtuülikoolis plastide tehnoloogiat, siinsamas TPIs. Kuus aastat oli ette nähtud, aga mu tervis läks viletsaks, sündis ka poeg. Lõpetasin õpingud nelja aasta järel, sain praeguse süsteemi järgi bakalaureusehariduse.

Laboris oli meid 40 inimest, erakordne kollektiiv, kõik meie laboris hirmsasti hoidsid mind. Nali oli aga see, et kui üks inimene rääkis vene keeles, pidime me kõik vene keeles rääkima.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Mul on siiani tahtmine inimestega koos olla ja mulle hirmsasti meeldib siin Tehnikaülikoolis. Meil oli eriline kollektiiv, teised isegi kadestasid seda. Pidasime koos sünnipäevi ja muid tähtpäevi, käisime väljas. Ka naisena tundsin ennast Tehnikaülikoolis väga hästi.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Rektor Aarna oli väga omapärane mees. Käis ülikoolis ringi, vestles tudengitega, kõik teadsid teda.

Kuid kõige ilusam ajastu on praegu. Tehnika on arenenud, ruumid hoopis teisel tasemel. Nii palju tegeldakse tudengitega, kui palju on igasuguseid üritusi! Ja mulle väga meeldib praegune rektor.

Milline on olnud kõige parem õppetund töisest ebaõnnestumisest?

See oli vene ajal, kui elektripliidid olid ilma katteta. Istusin ja panin keeduklaasi ekstraheerima. Seal oli eeter ja ma ei teadnud, et eetri aurud langevad alla. Käis korralik prahvakas, mind viidi haiglasse.

... ja suurim õnnestumine, mille üle olete uhke?

Mina aitasin aspirante ja ma olen iga asja üle uhke!

Kui pärast remonti tagasi kolisime, tassisime oma kraami ise. Mul oli sammulugeja peal, käisin ühe päevaga 23 kilomeetrit. Aga saime kõik paika!

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truuks jäänud?

Ma ei kujuta teist tööandjat ettegi. On olnud hea kollektiiv, eriline juhtkond.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Olen suhtleja, ma kipun tööle ka praegu, see otsekui ravib mind. Teen tööd nii kaua, kui suudan – või nii kaua, kui lubatakse. ■

URVE KALLAVUS: TEADLASETÖÖL ON MÕTET AINULT SIIS, KUI SAAB OMA TEADMISI JA KOGEMUSI EDASI ANDA

Inseneriteaduskond, mehaanika ja tööstustehnika instituudi
vanemteadur, emeriitprofessor

Kuidas sattusite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Pärast TPI keemiateaduskonna elektroonika erimaterjalide tehnoloogia eriala lõpetamist 1974. aastal oli meil erakorraliselt võimalik tulevast töökohta ise valida (varem oli üleliiduline suunamine). Tundus huvitav minna oma erialast veidi kõrvale ja nii sattusingi insenerina tööle TPI füüsika kateedrisse.

Töötasin insenerina „I osakonna“ valvsa kontrolli all piiratud juurdepääsuga projektides. Sel ajal olid pooljuhtmaterjalid peaaegu et keelatud teema. Mõne aja pärast selgus, et minu keemiku-teadmised kuluvad marjaks ära.



Tolleaegne füüsika kateedri liikmeskond koosnes kolme vanusegrupi inimestest – vanem põlvkond (pensioniealised), kuldses keskeas, ja tormilises nooruses olevad kolleegid. Nii oli alati võimalus küsida nõu vanemalt kolleegilt. Sealtmaalt on minu deviisiks olnud, et kõige paremaid tulemusi saab ainult siis, kui teadmised ja oskused antakse edasi järjepidevuses – meistrid, sellid, õpipoisid.

Aegade jooksul olen olnud insener, vanemteadur, professor, õppetooli juhataja, materjaliuuringute teaduskeskuse juhataja ning emeriitprofessor.

Oluline aeg tööelus on kulunud õpetamisele nii Tehnikaülikoolis kui ka väljaspool. Peale akadeemilise õppe olen pidanud oluliseks laiale kuulajaskonnale loengute pidamist restaureerimisel kasutatavate materjalide biolagunemise kohta, lisaks artiklite avaldamine ajakirjanduses, esinemine raadios, TV-s.

Oluliseks pean ka oma tegevust väljaspool ülikooli. Olen Euroopa Liidu raamprogrammide sõltumatu ekspert, 2015–2017 Eesti riigi ametlik esindaja Euroopa Komisjoni juures tegutsevas ehitusmaterjalide ohtlike ainete töögrupis, 2005–2010 Eesti riigi ametlik esindaja NATO teaduskomitees.

Millised tehnoloogilised muutused on teie tööd kõige rohkem mõjutanud?

Esimesteks töövahenditeks olid mitte kõige väiksemad seadmed. Töö tegi põnevaks võimalus kasutada toleaegse TPI arvutuskeskuse „Nairi-2“, „Minsk-32“ ja EC ühtsusseeria raale.

Alguse sai see tegelikult juba lõputöö tegemisel, aga ainult öötundidel – päeval tegi arvutuskeskuse personal oma päevatööd. „Arvutindus“ sai oma moodi haiguseks, mis nakatas ja ühendas huvilisi. Parimaks õpetajaks oli füüsikalise keemia kateedri vanemteadur Leo Türr. Eriliseks oskuseks sai perfolintide ladus lugemine, mis sarnanes pisut noodikirja tundmisele. Perfolindiks oli paberist riba, millesse tehti auke teatud koodide järgi (nt 5-, 7- või 8-bitised mustrid) ja neid loeti muidu mehaaniliste või optiliste

andurite abil, kuid koodi tundes sai seda „lugea“ ka linti näppude vahelt läbi libistades. Tänapäeval on perfolint muuseumiväärtusega nostalgiatehnoloogia, aga selle põhimõte (bitid – augud = info) oli aluseks ka nüüdisaegsete andmekandjate arengule.

Kuid kõige rohkem muutis minu elu elektronmikroskoopia areng maailmas.

1976. aastal külastasin Moskvas Kristallograafia instituudis elektronmikroskoopia laborit, et näha varjatud fotograafilist kujutist tekitanud hõbeda mikrokristalle pooljuhtmaterjali pinnal. See pilt ekraanil, mida nägin, lummas mind täielikult ja määras minu edasise teadlasekarjääri. Meil Eestis ei olnud sellel ajal skaneerivat elektronmikroskoopi, aga minust pidi saama elektronmikroskopi! See silmale varjatud maailm on pööraselt huvitav (rääkimata ilust), ja mis kõige tähtsam – seletab mikroskaalas lahti ainete ja materjalide sisemise ehituse saladused.

TPI-sse saabus esimene skaneeriv elektronmikroskoop TESLA BS 300 möödunud sajandi 80-ndatel.

Mida ülikoolis töötamine on teile andnud?

Endiste ja praeguste kolleegidega on läbisaamine väga hea. Omal ajal oli tööelu kõrval suur tähtsus ka ühisüritustel – rahvamatkad, suusapäevad Aegviidu suusabaasis, vastlasõidud Vanakal, spordipäevad, sünnipäevad, saunaõhtud ja palju muud. Meil oli väga tore ja kokkuhoidev kollektiiv!

Oleme minu venna, doktor Arvo Merega töötanud koos füüsika kateedris ja eraldi ülikooli teistes struktuuriüksustes väga kaua aega. Hea ja kindel tunne, et venna käest saab küsimustele alati õiged vastused. Tema füüsiku teadmised ja minu keemiku kogemused on viinud paljude tulemuslike lahendusteni.

Pöördeliseks sündmuseks minu tööelus oli väga äkiline muutus senise pooljuhtmaterjalide füüsika ja keemia valdkonnast puidukeemia valdkonda. Nimelt astusin 1986. aastal kaugõppe aspirantuuri Läti Riikliku Puidukeemia Instituudi juures. Ainevaldkonna vahetamine nõudis küll väga suuri pingutusi, kuid pakkus ka ülihuvitavat uurimistööd. Doktoritöö kaitsmisel hinnati kõrgelt minu panust puidu morfoloogia ja ultrastruktuuri uurimisse transmission- ja skaneeriva elektronmikroskoopia abil, mis sel ajal oli veel üsna tagasihoidlik. Pälvisin 1993. aastal esimesena Läti Vabariigis habilitateeritud keemiadoktori kraadi.

Edasi olid minu lemmikprojektid ja teemad seotud puidu, tselluloosi ja puitpõhiste materjalide struktuuri uurimisega nii uute materjalide loomise kui ka olemasolevate biolagunemise alal. 1996. aastal ilmus minu labori uksele lugupeetud professor Karl Öiger, käes mingi komps. Selles oli mädanenud puidutükk. Ta arvas, et ma võiksin vaadata (elektronmikroskoobis), kes seal sees elab ja kuidas puitu hävitab. See oli algus jällegi uuele ja väga huvitavale uurimisvaldkonnale.

Aastast 2013 sai alguse uus valdkond – materjalide biokindluse katsetamine, mis annab olulise panuse uute ehitusmaterjalide väljatöötamisele.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

2016. aasta novembrikuus pühkisid rektor Jaak Aaviksoo juhtimisel üle ülikooli tormituuled, mis muutsid kõikide akadeemiliste struktuuriüksuste ja nende töötajate edasist saatust. Lõpetati ülikooli seniste akadeemiliste struktuuriüksuste tegevus, teiste hulgas ka materjaliuuringute teaduskuse eksistents. Väiksemad struktuuriüksused lahutati suuremate vahel laiali. Pidime lahkuma oma armsaks muutunud laboriruumidest teise korpuse keldrikorrusel ja meie teaduskeskuse riismed said peavarju mehaanika ja tööstustehnika instituudis, et individuaalselt jätkata oma teadus- ja õppetegevust.

Millised on olnud teie kõige uhkema saavutused tööl?

Kõige suuremaks saavutuseks loen materjaliuuringute teaduskeskuse renoveeritud labori avamist 2002. aastal. See andis meie kollektiivile suurepärase töötingimused ja uurimisvõimalused.

Kuidas olete hoidnud töö ning eraelu/hobide tasakaalu?

Kohustuste ja vastutuse vähenemisega on jäänud rohkem aega eraelu jaoks. Sellele aitab kaasa üldine teaduspoliitika, mis piirab eakate teadlaste võimalusi teadustöö organiseerimises.

Tegelesin palju aastaid kalligraafiaga ja auaadresside kirjutamisega, mis arvutite võidukäigu varjus soikus, tänapäeval teeb selle töö edukalt ära tehisar. Olen suur koeraspordi fänn – mul on praegu šveitsi valge lambakoer Leroy, kellega veedan palju aega trenniplatsidel ja looduses. Aastaid olin ka Eesti-Läti-Leedu kõrgkoolide spartakiaadidel meie sportliku kalapüügi võistkonna liige. Tasakaaluks sellele meeldib näputöö ja aiandus.

Kui saaksite anda ühe nõuande uuele töötajale, mis see oleks?

Kunagi ei tohi olla liiga kindel oma arvamustes. Füüsika kateedrisse tööle asudes olin väga kindel, et töötan ainult teadusrindel ega hakka kunagi kedagi õpetama. Kahe aasta pärast oli aga vaja asendada haigestunud kolleegi. Esialgu tundus see töö kohutav, pidin harjutustundi andma meesväest koosnevale endast vanematele õhtustele ja sõjaväest tulnud nn. nullkursuse tudengitele, kes katsetasid kõiki õppejõu proovile panemise meetodeid. Aeg aga andis arutust ja nii see õpetamise amet külge jäi. Teadlasetööl on mõtet ainult siis, kui saab edasi anda oma kogutud teadmisi ja kogemusi. ■

VIKTOR LEPPIKSON: MÕTET, ET TÄNA TÖÖLE EI LÄHEKS, MUL EI OLE

Infotehnoloogiateaduskond, arvutisüsteemide instituudi lektor,
emeriitdtsent

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Kodune kasvatus oli mul niisugune, et mõtet, et ma ei ülikooli ei läheks, ei olnudki. Tollal Tallinna 1. Keskkoolis, praeguses Gustav Adolfis – olin linnapoiss – käisin eriklassis, kus õpetati matemaatikat ja arvutiga programmeerimist. Õpingud jätkusid minu jaoks ühe jutiga: aastal 1965 astusin tollasesse TPI-sse automaatika

erialale. Lõpetasin 1970 ja jäin insenerina tööle tootmisprotsesside labori juurde. Tehnikaülikooli insenerid, kes laboris töötasid, olid tegelikult *research engineer*'id – tegelesid teadusliku tööga.

Tollal olid asjad niimoodi, et kellel pea rohkem lõikas, üritasid uurimisinstituuti või muule säärasele tööle saada. Tööd instituudi juures alustati kolmandal-neljandal kursusel, ka diplomitöö teema tuli sealt.

Millal õpetamine tuli?

Olin kaks aastat insener, siis õnnestus n-ö välja ajada aspirantuur Budapesti Tehnikaülikoolis. Tollal oli seal neli Eesti aspiranti, aga tudengeid lausa kolmekümne ringis. Budapestis tuli esimesel aastal kõigil õppida ainult ungari keelt ja teisel aastal ainult ungari keeles. Valdan ungari keelt praegugi, loen kirjandust, käin seal igal aastal ja vaatan vanad sõbrad üle.

Tagasi tulles sain õppejõu koha. Olin assistent, vanemõpetaja, dotsendi kt ja lõpuks dotsent. Õppejõuna töötasin nõukaaja lõpuni.

Siis tuli suur pööre. Kogu ülikooli organisatsioon muutus, mind tõsteti automaatika kateedrist hoopis mujale, ma ei leidnud seal oma õiget kohta. Tulid ka probleemid: piirid lahti, kaubad riulil, aga raha, mille eest osta, nappis. Üks kolleeg lõi väikese tarkvaraarenduse firma ja kutsus mind ka. Töötasin kahel kohal, tunnid ülikoolis jätsin ikkagi alles. Arendasime tarkvara Nokiale, küll mitte telefonide, aga teatud aparatuuri jaoks, mida tehastes vajati. Kõik see andis tohutu kogemuse, mille najal tegutsen siiani.

Firmas on mul praegugi töölaud alles, aga viimase seitsmel aastal enam tarkvaraarenduse tööd pole teinud – vanus annab ikka tunda.

Mul on praegu igal semestril kaks õppeainet. Õpetamise mõttes on ülikoolis aja jooksul kõik väga ja väga muutunud, kogu süsteem on teine. Nõukaajal tuli eriala valida sisseastumisel, tudengitest moodustati grupid, ühes 25 inimest. Osa neist pudenes välja, aga 15–20 lõpetas viie aasta pärast. See tähendas, et tudengitel valitses tugev grupivaim, tihtipeale kestab see elu lõpuni. Olen oma õpingukaaslastega siiani kontaktis.

Praegu on asjad teisiti. Igaüks tegutseb omaette, nii mõnigi kord soovitan, et küsige teiste käest – aga vastatakse „ma ei tunne mitte kedagi“. Kollektiivsust, kokkuhoidmist enam pole.

Tudengite nimesid ja nägusid ei oska ka mina enam kokku viia. Varem oli grupp kinnistatud mõne kateedri juurde, õppejõud tundsid kõiki tudengeid. Peeti isegi ühiseid õhtuid – istuti laua taga, aeti juttu. Praegu annan oma loengud ära, aga pärast seda kõnnin koju, olen selles mõttes kõrvale jäänud, uurimistööga ei tegele juba ammu.

Ülikooliga seotuse tunne on ikkagi jäänud, tunnen end ülikooli osana.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam?

Millele siiani väga hea meelega tagasi mõtlen, on tudengipõli. Sai väga kõvasti õpitud, aga ka tempe tehtud. Sõbrad ju ümberringi!

Nõukaajal oli automaatika kateedris läbisäämine väga hea, mingeid intriige ega tülisid polnud. Tegelesime tarkvaraga, millega saaks masinprojekteerida.

Aga kui tuli pööre, lagunes kõik, inimesi tõsteti laiali. Uurimisgrupid lagunesid, mitmed neist olid ju seotud N Liiduga ja neid teemasid enam ei vajatud. Paljud läksid mujale tööle. Püüti siin-seal äri ajada, aga kellel tuli see välja, kellel ei tulnud. Võitjate põlvkonnaks ma meid küll liigitada ei julgeks.

Milline on olnud kõige parem õppetund teisest ebaõnnestumisest ja suurim tõine õnnestumine, mille üle olete uhke?

Kõik see, mida me omal ajal saavutasime, on tänaseks päevaks ammu ununenud värk. Tõnast arvutustehnikat võib ehk muuseumites näha.

Samas, kui säärast arendustööd teha, on see oluline isegi siis, kui ta kuhugi välja ei vii. Aju arendab see kõvasti. Iga asi, millega tegelesin, tegi mind targemaks ja hoiab siiani vormis.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truuks jäänud?

Ühest küljest hoidis mind siin harjumus. Teisalt mõte, et kui firma ebaõnnestub, jääb mulle leib alles. Ja kolmandaks, õppejõu töö ja loengute pidamine mulle meeldib, teen seda mõnuga. Mõtet, et täna tööle ei läheks, mul ei ole. Kes end lõdvaks laseb, lõpetab varsti oma elupäevad, sest uuesti alustada ta ei suuda, ta lihtsalt mandub. Seega soovitan, et liigutage oma aju, käsi ja jalgu nii kaua kuni suudate.

Kuidas olete hoidnud töö ning eraelu/hobide tasakaalu?

Hobina käin reisimas. Olen pea terve Lõuna-Ameerika läbi käinud.

Ma ütleksin tulevasele tudengile, et ülikool arendab, teritab sinu aju. Isegi siis, kui õpid aineid, mida sa esmapilgul ei vaja või mis sulle ei meeldi. Treenitud ajuga jõuad kaugele. Ülikoolis treenitud ajuga, haritud inimesena, võid ennast elus julgemini tunda. Sa pole lükata-tõugata, saad oma tee ise valida. ■

ÜLLE KOTTA: TULEMUS ON HEA, KUI TA ON VARASTAMIST VÄÄRT

Infotehnoloogiateaduskond, tarkvarateaduse instituudi mittelineaarsete juhtimissüsteemide töörühma juhtivteadur

Kuidas jõudsite Tallinna Tehnikaülikooli tööle?

Jõudsin ülikooli (tegelikult tollasesse TA Küberneetika Instituuti ehk KübI-sse) nii nagu sel ajal ikka, ülikooli suunamisega. Mul oli õnnestunud KübI-s käia praktiliselt juba keskkooli ajal matemaatika eriklassis õppides, ülikooli viimasel kursusel lausa neli kuud. KübI nõudis mind Tartu Ülikoolilt nimeliselt välja.

Esimese ametikoha nimetust ma ei mäletagi, võis olla insener. Esimese paari kuu jooksul

egin suure ülevaate juhuslike arvude genereerimise algoritmidest, aga et olin huvitatud pigem teadustöö tegemisest kui programmeerimisest, siis maabusin automaatjuhtimisega tegeleva seltskonna juurde. Tollal oli kombeks, et aspirantuuri (praeguse doktorantuuri analoog) ei astunud enne 3-aastast töötamist. See polnud otseselt keelatud, aga stipp olnuks siis liiga väike, et sellest ära elada. Minul oli aga juba ülikooliajast kaks last.

Edasine karjäär kulges suhteliselt sujuvalt – esimene publikatsioon enne aspirantuuri

astumist, kandidaadikraadi kaitsmine, vanemteaduriks valimine, hiljem nn Vene doktori-kraadi kaitsmine, monograafia avaldamine, juhtivteaduriks valimine, labori ja sihiteemade juhtimine, üle 10 aasta asedirektori ametis. Aga muidugi ka vahepealne töötamine mitmel pool välismaal, sh Prantsusmaal, UK-s, USA-s, oma koostöövõrgustiku ülesehitamine, magistrantide ja doktorantide juhendamine jms.

Mida siin töötamine on teile andnud?

Võimaluse tegeleda südamelähedase valdkonnaga, teha koostööd maailma juhtivate teaduritega ja oma teadmisi edasi anda. Võimalus reisida ja töötada lühemaid perioode välismaal.

Poole sajandi jooksul on ülikoolil olnud hulk rektoreid ja reforme. Milline ajastu on olnud kõige ilusam ja miks?

Igal ajal on olnud plusse ja miinuseid. Ehk siiski oli kõige parem aeg 90ndate keskpaigast kuni nullindate lõpuni, sest siis polnud teadlaste tulevik rahastuse mõttes nii ebakindel kui praegu ja bürokraatia veel ei lämmatanud, samas oli erinevalt varasemast võimalus käia tööreisidel välismaal ning ka välismaine kirjandus sai kättesaadavaks. Kõik see ei sõltunud aga niivõrd tollastest rektoritest kui võrd laiemast riiklikust kontekstist.

Milline on olnud kõige parem õppetund teisest ebaõnnestumisest?

Ma loodan, et mu vastus liiga ülbena ei mõju, aga ma ei suuda meenutada midagi, mida ma ebaõnnestumiseks pidasin või tagantjärele selleks pean. Loomulikult mingit keerulist teadusprobleemi uurides lähed vahel mööda valet rada ja mõnda probleemi ei õnnestugi lahendada, aga see käib lihtsalt teadustöö juurde. Pettumust on valmistanud vahel harva see, et kellegagi koostööd tehes jättis partner asja pooleli erinevatel minust sõltumatutel põhjustel ning kuudepikkune panus läks tühja.

... ja suurim tõine õnnestumine, mille üle olete uhke?

Vastus sõltub ajast. Nooremteadur tunneb uhkust muude asjade üle kui küps teadlane. On siiski üks asi. 1989. aastal olin lähetusel Twente Ülikoolis Hollandis, kus muuhulgas tegin ettekande oma viimase aja veel publitseerimata tulemustest. Kuulajaid oli palju, sest matemaatiline juhtimisteooria oli sealsete teadurite ja õppejõudude hulgas populaarne. Ettekanne sujus kuni viimase tulemuseni, aga seal tehti mind

pihuks ja põrmuks. Tulemus olevat vale, sest selle võimatust oli valdkonna n-ö elav klassik tippajakirjas mõni aasta tagasi tõestanud ja vastav artikkel nimetati aasta parimaks. Lubasin, et valmistan järgmiseks päevaks ette näite, kus demonstreerin oma väite võimalikkust, ja tegingi seda. Asi päädis sellega, et mu tulemus pandi pihta ja avaldati kiiresti minu kaasautorluseta.

Kuidas siis juhtus, et suutsin tõestada midagi, mida minust targemad ei suutnud? Põhjus on lihtne – ma lihtsalt ei teadnud, et see võimatu on, kuna Nõukogude Liidus elades ei olnud mulle kättesaadav suur osa välismaisest kirjandusest. Ignorantsus on vahel pluss.

Ja peale esmast reaktsiooni ei kurvastanud mind ka varastamise fakt. Tulemus on hea, kui ta on varastamist väärt.

Miks on ülikool hea tööandja, et olete sellele pooleks sajandiks truuks jäänud?

Teadlase töö võimaldab loomingulisust ja teatud määral vabadust. Ma arvan, et see on peamine, mis inimesi teaduses hoiab. See töö ei muutu kunagi rutiinseks või igavaks, kui vaid ise end arendada soovid. Instituut, kus töötasin, on pakkunud arenguvõimalust uurimistöös, oma uurimisrühma loomist, kraadiõppurite juhendamist, laiapõhjalist rahvusvahelist koostööd erinevates vormides. Aga andnud ka võimaluse end kogukonna teenimiseks rakendada asedirektori ametis. Ülikool tervikuna on võimaldanud end õppejõuna arendada.

Kuidas olete hoidnud töömeeleolu?

Töömeeleolu pole mul kunagi kaotsi läinud, seda hoiab mingi sisemine motivatsioon ja kaasasündinud optimism. Võib-olla on asi selles, et mu elu valdkonnad on olnud tasakaalus kuidagi iseenesest.

Sügav huvi teaduse vastu on alati olnud mu prioriteet. Samas ma abiellusin ja sain kaks last juba ülikooli ajal, hiljem sündis veel kaks last. Nii et tasakaal sündis pere vajadustest paratamatult. Kaks minu lastest tegutsevad ka akadeemilises maailmas: Kerri Kotta on muusikateooria professor EMTA-s ja Jonne Kotta mereökoloogia professor TÜ-s.

Oli aegu, kus hobidele suurt aega ei jäänud. Siiski olen alati püüdnud rohkem või vähem sporti teha. Abikaasa (praeguseks eksabikaasa) huvid tõid mind lähemale looduses matkamisele ja paadisõitudele, minu huvid teda teatrile ja kunstinäitustele. Kõik kujunes kuidagi loomulikult moel. ■

MENTE et MANU

Tallinna tehnikaülikooli ajakiri

Tallinna Tehnikaülikool
Ehitajate tee 5, 19086 Tallinn
www.taltech.ee

