



Mente & Manu

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI AJALEHT



Foto internetist, Andres Tennus

HELDE KOMMIROBOT: Tartus toimunud messil INTELLEKTIKA 2001 Tehnikaülikooli boksi peamiseks tõmbenumbriks kujunenud umbes sada tuhat krooni maksva aparadi võib programmeerida sooritama kõige erinevamaid liigutusi, kuid suurima poolehoiu on ta võitnud omakaspüüdmatu kommiulatajana.

Kaks riigi teaduspreemiat TTÜsse

Tallinna Tehnikaülikoolist pälvis eelmise nelja aasta jooksul valminud ja avaldatud teadustööde eest Eesti Vabariigi riikliku teaduspreemia:

- teadustööde tsükli "Täiustatud oksüdatsiooni protsessid loodusvee varude kaitseks ja vee säästvaks kasutamiseks" ettevalmistanud kollektiiv – TTÜ keemiatehnika instituudi direktor professor Rein Munter, vanemteadur Juha Kallas, vanemteadur Sergei Preis ja TTÜ Keemia Instituudi vanemteadur Marina Trapido;
 - geo- ja bioteaduste alal teadustööde tsükli "Isotoopuurin-gute tulemusi Eesti paleosoilise arenguloo selgitamisel (ordoviitsiumi ja siluri stratigraafia, klimatoloogia ja okeanoloogia)" ettevalmistanud kollektiiv Dimitri Kaljo juhtimisel (TTÜ Geoloogia Instituudi aluspõhja osakonna juhataja).
- Teaduspreemiad anti kätte Eesti Vabariigi 83. aastapäeva eelõhtul, preemia suurus on 100 000 krooni.

VASTUVÕTT VÄLIS-TUDENGEILE: Tehnikaülikoolis õppivad välistudengid võttis Eesti iseseisvuspäeva künnisel, 22. veebruaril, vastu prorektor Jakob Kübarsepp. 15st välisüliõpilasest olid kohale tulnud Korea, Mari, Peruu, Soome, Taani ja Venemaa esindajad, puudus vaid tudeng Bangladeshist. TTÜd jäävad neile meenutama tudengi-aabitsad ja muud meened.



Avatud Eesti Fond tänas professor Ilmar Öpikut

Kolmapäeval, 21. veebruaril, anti Estonia teatri talveaias pidulikult üle Avatud Eesti Fondi iseseisvuspäeva tänapreemiad (30 000 krooni).

2001. aasta laureaadiks kuulutati energeetikateadlane ja iseseisva Eesti energiapoliitika väljatöötajaid, akadeemik, Tehnikaülikooli emeritprofessor Ilmar Öpik. Veel pälvisid tänapreemia maleajakirjanik, ajaloo- ja kultuuriloolane Valter Heuer ning muusik, armastatud raadiohääli Valter Ojakäär.

AEF-i iseseisvuspäeva tänapreemia on asutatud 1992. aastal eesmärgiga avaldada lugupidamist neile, kes säilitanud vaimu sõltumatuse läbi aegade ning andnud oma panuse iseseisva Eesti kestmisele.

Eesti omariiklus ja kohalik omavalitsus

Tehnikaülikooli nõukogu juhataja professor Sulev Mäeltsemehe kõne Eesti Vabariigi 83. aastapäeva aktusel TTÜ aulas*

Iga riigi toimimise tulemuslikkus sõltub paljuski tema avaliku halduse korraldusest ning selle vastavusest aja nõuetele. Avaliku halduse süsteemi paratamatust konservatiivsusest (mis omakorda on riigi stabiilsuse tagatis!) tuleneva mahajäämuse kõrvaldamiseks kasutatakse haldusreformide. Seisukohta, et

riik olevat nii tugev, kui tugevad on tema kohalikud omavalitsused, kuuleme sageli aga eelkõige siis, kui see näiteks valimiste eel on poliitiliselt kasulik. Hoopis harvem, ja seda eriti taasiseseisvumise järgselt, tunnustatakse meie ajalooliselt tugevat kohalikku omavalitsust omariikluse saavutamise seisukohalt.

Nüüdseks 83 aastat tagasi toimunud omariikluse kättevõitmise seisukohalt hindamatu eeldus loodi juba 1904. aastal, kui eestlased esmakordselt ajaloo saavutasid kohalikel valimistel enamuse pealinnas. 60-liikmelisse Tallinna Linnavolikogusse valiti 37 eestlast, 19 sakslast ja 4 venelast ning eestlased ja venelased sõlmisid koalitsiooni, sest olulisemate otsustuste vastuvõtmiseks oli vaja volikogu 2/3 toetus. **vaata lk 5**

Aastaeelarve kinnitatud

TTÜ Nõukogu kinnitas 20.veebruaril ülikooli 2001. aasta eelarve.

Tasakaalustatud koondeelarve mahuks on 418 503 400 krooni.

Koondeelarve sisaldab ka TTÜ instituutide ja kolledžite osa.

Samuti kinnitati kapitalieelarve mahuks 103 miljonit krooni, mille kulude pool sisaldab Akadeemia tee 5 ühiselamu, spordihoone ja õppehoonete renoveerimiseks ette nähtud vahendeid, energeetikateaduskonna uue õppehoone projekteerimiseks ja ehituse alustamiseks, laenu teenindamiseks ja laenu kustutamiseks ning üliõpilistele projektideks ette nähtud vahendeid.

Nüüdsest saavad allüksused hakata tegutsema oma eelarveliste vahendite piires.



In medias res

Asja juurde

Inseneriõppest ja insenerikutsest

Üleminek Euroopa kõrgharidusruumiga ühilduvale õppele tekitab vajaduse reformida tasemeõppekavu. Seejuures tuleks silmas pida eelkõige konkurentsivõimelisust ja Eesti majanduse vajadusi.

Kavandatav õppekavade reform TTÜs näeb praegu ette erinõuetega tehnikaerialadel akadeemilist inseneriõpet (mahuga 200 AP) kooskõlastatud õppena bakalaureuse- (120 AP) ja magistri- (80 AP) astmetel. Inseneriõppeks koostatakse terviklik õppekava, kusjuures kõik inseneriõppe bakalaureuseastme nõuded täitnud saavad õiguse õpinguid jätkata. Muudel tehnikaerialadel, samuti sotsiaal-, majandus- ja loodus-teadustega seotud erialadel, koostatakse eraldi bakalaureuse- ja magistriõppekavad. Magistriõppesse astumiseks nähakse ette vastuvõtuprotseduurid.

Õppekavade reformi põhimõtete väljatöötamisel on probleemiks kujunenud see, milliseid kraade/diplomeid hakkab TTÜ akadeemilise inseneriõppe lõpetanutele väljastama.

Üleminek uute tasemeõppekavade süsteemile ei ole vaid ülikooli probleem. Osalema peaksid selles kõik asjassepuutuvad osapooled – peale TTÜ ka Eesti Inseneride Liit (EIL), ettevõtjad ja nende liidud.

EIL on käesoleval ajal püstitanud tegevuskava oma põhikirjalise ülesande – kutseliste inseneride korpuse moodustamine – täitmiseks. EIL-l on kolm prioriteetset ülesannet:

- insenerikutse omistamisprotseduurides ja
- seadusloomes osalemine eesmärgiga, et Eesti volitatud inseneri kutset käsitletak kui vastutava spetsialisti kutsevalifikatsiooni,
- vastutusalade määratlemine kutsete omistamisel eriala ja ametiala järgi igas inseneritegevuse valdkonnas.

2001. aasta jaanuaris EV Presidendi poolt välja kuulutatud Kutseseadus mõjustab EIL-i tegevust oluliselt. EIL taotleb EV Valitsuselt **kutsenõukogu** staatust FEANI Registri Rahvuslikule Komiteele. Viimane peaks hakkama tegelema kutsestandardite, samuti kutsevalifikatsiooniendamisega ja omistamise süsteemi väljatöötamise, rakendamise ja uuendamise. Insenerikutse omistamisega peaksid tegelema EIL erialaorganisatsioonide **kutsekomisjonid**. Kõigepealt tuleks siiski korrastada kutsete süsteem kõikide osapoolte – üli- ja kõrgkoolid, ettevõtjate liidud, Eesti Kaubandus- ja Tööstuskoda, EIL-i erialaorganisatsioonid – osalemisel.

Insenerikutse omistamise osas on EIL välja töötanud mitmeid skeme, mille põhierinevuseks on insenerikutsete 1. ja 2. taseme saavutamise teed. Osa skeme näeb ette, et insenerikutse 1. taseme (insener, diplominsener) saavutamisele eelneb vähemalt üheaastane erialane töö või väljaõpe akrediteeritud juhendamisel. Teine osa skeme võimaldab insenerikutse 1. taseme omistamist juba ülikooli/kõrgkooli lõpetamisel. See oleks põhimõtteliselt võimalik (aga kas ka otstarbekas!?) õppeasutuse ja erialaliidu ühise lõputööde kaitsmiskomisjoni otsuse põhjal. Näiteks ülikooli akadeemilise inseneriõppe lõpetanule omistatakse lisaks magistrakraadile ka diplominseneri kutse.

EIL kaldub eelistama esimest teed – insenerikutse omistatakse alles pärast inseneriameti kogemuste omandamist. Ei ole ju mõtet omistada insenerikutset isikutele, kes tegevinsenerina tööle ei hakka. Ülikoolis antavate kraadidega (kutsetega?) seonduv ei ole hetkel veel lõpuni läbi vaieldud. Inseneriõpe annaks magistritasemele vastava haridustaseme, aga kas ilmtingimata ka magistrikraadi? Meie professorid teavad hästi, et näiteks Soomes omistatakse 5-aastase inseneriõppe lõpetanule diplominseneri kraad, mille ingliskeelseks vasteks on *Master*. Arvamusavaldused selles küsimuses on teretulnud!



prof Jakob Kübarsepp
õppeproktor



Vaba sõna

Õppekavade koostamisest

Õppetöö ökonomsemaks. Kuna riigieelarvest õppetöök saadav raha märgatavalt ei suurene, tuleks uued õppekavad koostada nii, et õppetöö kujuneks ökonomsemaks. Kehtivate õppekavade puuduseks on nende killustatus. Palju on väikese kuulajate arvuga loenguid ja harjutustunde. Kuna ainsaks mõjusaks juhtimishoovaks on raha, siis tuleks reformi alustada rahastamisalgoritmi muutmisest. Selleks tuleks õppetöök ettenähtud raha jagada nii õppevaldkondade vahel kui ka õppevaldkonna sees bakalaureuse-, magistri- ja doktoriõppe vahel sellisel, et see ei sõltuks nii õppesuundade kui ka tundide arvust õppevaldkonnas, vaid ainult üliõpilaste arvust. Kui selline seisukoht on enne õppekavade koostamist ette teada, siis õppekavade koostajad ise hoolitseksid selle eest, et õppekavad muutuksid ökonomsemaks ning et seal ei oleks liigset killustumist ülemäära paljude õppesuundade tõttu ja õppeainete dubleerimist.

Õppetöö alusõppelembelisemaks. Üliõpilaste üldise harituse ja seega ka inseneride kohanemisvõime suurendamiseks peaksid uued õppekavad olema alusõppelembelisemad. Alusõppe tegevdamiseks, lähtudes süsteemist 3+2, oleks vaja bakalaureuse õppekava jagada kahte ossa, tingnimelega ühisõpe ja lahusõpe. Ühisõppes õpetatakse 80 AP ulatuses alusõppeaineid ja 10 AP ulatuses üldõppeaineid (kohustuslikud), lahusõppes aga 25 AP ulatuses eriala õppeaineid ja samuti 5 AP ulatuses üldõppeaineid (valikained). Sellisel jagatud õppekavad võimaldavad koostada näiteks ehitus-, mehaanika- ja tehnilise füüsika, aga võib-olla ka mäe- ja geotehnoloogia valdkonna üliõpilastele ühtse ühisõppekava. Analoogiliselt mõeldav ühendada ka teisi valdkondi. Näiteks võiks veel olla elektro- ja infotehnika, keemia ning majanduse, logistika ja haldusjuhtimise ühisõppekavad. Seega minimaalselt võiks kokku olla ainult neli ühisõppekava.

Ilmselt pole mõistlik, et sellised ühisõppekavad oleksid ühtsed ametlikud õppekavad, vaid et nad oleksid ainult paljude kavade ühisosad. Ökonomse ühisõppekava koostamiseks oleks vaja, et ühisõppekava koostav komisjon koosneks nii alusõpet kui ka eriala õpetavatest õppejõududest,



prof Jaan Metsaveer
mehaanikainstituudi direktor

kuid domineerima ja komisjoni juhtima peaksid alusõppe õppejõud, kes on ökonomsemast kavast otseselt huvitatud. Sellisel juhul erialaõppejõud tagavad selle, et üliõpilased saaksid vajalikud teadmised eriala omandamiseks ja üldõpet läbiviivad õppejõud ökonomse õppekava, mis tagab maksimaalsed teadmised alusõppeainetes. Lahus- ja magistriõppe kavasad koostavad komisjonid koosneksid loomulikult ainult erialaõppejõududest.

Üliõpilaste edasijõudmiskiirus suuremaks. Üliõpilaste edasijõudmiskiiruse tõstmiseks, mis loodetavasti suurendab ka lõpetanute osakaalu, oleks vaja ühisõppes õpetada kõiki aineid igal semestril, sest just esimestel aastatel on üliõpilaste edasiliikumine aeglane ja väljalangevus suur. Kuna nimetatud kolme või nelja valdkonna ühisõpet õppivad üliõpilasi saab olema küllalt palju, siis selline igal semestril õpetamine ilmselt ei suurenda märgatavalt õpetamise koormust. Veidi võib suurenda ainult loengutundide arv, kuid üliõpilaste edasijõudmiskiirus peaks suurendama märkimisväärselt, sest sellise õpetamise puhul saab iga üliõpilane valida sobiva liikumiskiiruse. Lisaks sellele, kui üliõpilane ei saa aines positiivset tulemust, saab ta seda ainet võtta kohe järgmisel semestril uuesti.

Põhimõtteid on vaja rakendada komplekselt. Ainult siis on loota edu. Põhimõtete realiseerimiseks oleks vaja, et ka bakalaureuseõppeks eraldatud raha jagataks kahte ossa võrdeliselt AP-dega, st 75% ühisõppele ja 25% lahusõppele. Ühisõppe koormuse võimalik suurendamine seetõttu, et loenguid loetakse kõikides ainetes igal semestril (harjutuste ja praktiliste tööde maht ilmselt ei suurene), kompenseeritakse tõenäoliselt suuremate voorude arvel. Ka lahusõpe ei tohiks kannatada, sest ka selle õppekava peaks muutuma oluliselt kompaksemaks, nii et ühes auditooriumis ei oleks vähem üliõpilasi, kui seda on ühisõppe harjutustunnis. Lisaks veel see, et aineprojektide puhul on õppejõu koormus märgatavalt väiksem kui auditoorse õppetöö puhul.



Toimetus & kontakt

Tallinna Tehnikaülikooli ajaleht *Mente et Manu*

Vastutav väljaandja Olavi Pihlamägi 19086 Tallinn, Ehitajate tee 5 (I-108)
tel 620 3590 faks 620 3591

Toimetaja Mart Ümmelas e-mail: martu@staff.ttu.ee,
tel 620 3615 www.ttu.ee/ajaleht/

Küljendaja Reimo Leedjärv

Teadmiseks

Mente et Manu internetiväljaandest võite lugeda humanitaarteaduskonna dekaani prof Väino Rajangu ulatuslikku artiklit "**Magistriõppe tulemuslikkusest TTÜ haldusjuhtimise valdkonnas**". Siinkohal vaid lõik sellest huvipakkuvast analüüsist:

"Suhteliselt noore õppevaldkonna kohta 133 üliõpilase vastuvõtt magistriõppesse on hea tulemus. On ju vastav magistriõpe ka Tallinna Pedagoogikaülikoolis ja Tartu Ülikoolis. Andmed näitavad, et vastuvõetute arvud kaheksa aasta jooksul on pidevalt muutunud. See on tingitud mitmest asjaolust:

- magistriõppe korralduse reformidest,
- riikliku koolitustellimuse raames eraldatud kohtade arvude muutustest aastate lõikes ning
- riigieelarvete (REV) magistriõppekohtade kasutuselevõttust alates 1998. aastast."

Professor Jaak Leimann 60



Elada tuleb täna!

Kui oleks võimalus täna uuesti 18-aastasena alustada Tehnikaülikoolis, mis eriala valiksite?

(Jaak Leimann jääb mõttesse. Tõdeb, et küsimus on tõsine.) Küllap ikka sellesama, millega ise täna tegelen, alustaksin sellest, mis on ärikorraldusest. See on mulle eelnevat elus ikka tööd ja leiba toonud, ehk pakub edaspidigi.

Missugused olid esimesed muljed toonasel tudengil 1950. aastate lõpul TPIsse saabudes?

Olin Võrust, pealinnast üsna kaugel. TPI oli tollal tervenisti Kopli, poolsaare tipus. Sisseastumiskatsed olid suures auditooriumis, kus rippus seinal loosung, mis väitis umbes nii: Teaduse juurde ei vii laia maanteed, tippu jõuavad vaid need, kes suudavad visalt tema kitsaid radu astuda. Austus kooli vastu oli suur, eriti minusugusel väikelinnast tulnud. Elasin Koskla tänava ühiselamus (Leimann mätab vahele, et just intervjuu andmise päeval otsustatakse selle kinnistu edasine saatus), hiljem veetsin seal ka poolteist aastat aspirantuuri ajal. Ja veel olen elanud tänases Valitsuse hoones, niinimetatud Stenbocki majas, otse kaarja hoovivära kohal.

Tollal oli Hruštšovi aeg, kui kõik tudengid pidid kolm esimest semestrit õhtuti õppima ja päeval töötama. Mina töötasin 6 päeva nädalas toonasel Volta tehases. Tõusta tuli varakult, et rongi ja siis trammiga tööle jõuda. Mis seal salata, elukoolina oli see igatahes tõhus, vahel sead täna telegi magistrantidele eeskujuks, kes kipuvad kurtma, et ühtaegu õppida ja töötada on raske. (Leimann pole siis-

ki kindel, et nad seda tõsiselt võtavad.) Tehases suhtlesin pesuehtsate proletaarlastega, küllap seepärast suudan ka tavalist tööinimest paremini mõista.

Kümme aastat hiljem tulite TPIsse tagasi õppejõuna, missugused olid meeleolud siis?

Olin töötanud mitu aastat Võrus, tõusnud seal omamoodi kohalikuks prominendiks, kuid pidevalt vaevas mind teadmine sellest, et ma tegelikult üsna paljutki ei tea. Tekkis veendumus, et palju lahendusi on veel järele proovimata. Mõtlesin iseeneses, et "Jaak, elu läheb minust mööda!" Küllap oli oma osa ka juhendaja professor Raoul Üksväraval, et tulin Tallinna aspirantuuri ja ühtlasi õppejõuks. Teisalt see oli suur risk, sest aspirant pidi läbi ajama 100 rublaga kuus – sellega just perekon-naelul rajada polnud võimalik.

Oma osa uute väljakutsete otsimisel oli ka 1960. aastate teise poole ühiskondlikul tõusul ja avanemisel, kas või väliskirjanduse paremal kättesaadavusel. Võru spetsialistide klubi kaudu olid tekkinud sidemed Tartu akadeemiliste ringkondadega, kes omakorda avasid silmad nägemaks ühiskonnas toimuvaid muutusi. Ja mis seal salata, ka TPI oli läbi elanud välise noorenduskuuri ning mõjus oma uutes ruumides Mustamäel lausa modernsena, igas mõttes tulevikulootust sisendavana.

Võrust on tulnud palju prominente Eesti inimesi, poliitikuid, majandusjuhte, kunstinimesi. Kas Võru edukuse aluseks on mingi kohalik fenomen?

(Jaak Leimann jääb tagasihoidlikuks, püüab väita, et 15-tuhande-

Curriculum vitae

Sündinud 1. märtsil 1941 Võrus

Abielus, 4 last.

Keeled: eesti, inglise, soome, vene.

Lõpetanud 1964 Tallinna Tehnikaülikooli (TPI) insener-ökonomistina. 1972 Tartu (Riiklikus) Ülikoolis väidelnud Ph.D. kraadi (teaduste kandidaat) tootmise täiustamise probleemidest Eesti masinaehituse ja aparaaditööstuse ettevõtetes. 1989 väidelnud D.Sc. kraadi (teaduste doktor) Eesti Teaduste Akadeemias juhtimisalase konsulteerimise teooriast ja meetodikast.

Olen töötanud vaheldumisi kolmel alal, mida võib nimetada A, B ja C. Nendega olen seotud ka praegu, olen kolmevõistleja. Ühelgi alal mitte piisavalt tugev, et rinda pista vastava ala tippudega, aga meeldiv on olla mitmel alal teatud tasemel.

A – ACADEMIC, akadeemiline tegevus. Õppisin TPIs 1959-1964, hiljem stationaarses aspirantuuris 1968-1971. Töötasin õppejõuna, peamiselt dotsendina 1971-1979. Ja nüüd, pärast pikka vaheaega põhikohaga professorina TTÜs alates 1999. aastast. Täna – organisatsiooni ja juhtimise õppetooli juhataja.

B – BUSINESS, äritegevus. Juhtisin noore mehena 1965-1968 Võru Rajooni Masinaarvutusjaama, keskealisena olin 1979-1987 konsultatsioonifirma "Mainor" teadusdirektor, seejärel 1987-1990 Eesti Majandusjuhtide Instituudi direktor. Kõrbes eas olen mitu aastat olnud erinevas Eesti Vabariigi valitsuse koosseisudes majandusminister (1990-1992 ja 1996-1999).

C – CONSULTING, konsultatsioonitegevus. 1970. ja 80. aastail töötasin põhitöö kõrvalt juhtimiskonsultandina. 1992-1996 olin rahvusvahelise konsultatsioonifirma SIAR Bossard assotsieerunud partner.

Kolmel alal tegutsen tänagi: kõrvuti tööga TTÜs lõõn kaasa äriühingute juhtimises nõukogu liikmena, mul on ka oma konsultatsioonifirma.

line väikelinn vaevalt selles osas teistest Eesti maakonnalinnadest oluliselt erineb.) Kui sellisest fenomenist üldse kõnelda, siis küllap on selle aluseks elamine kooskõlas ja korrelatsioonid loodusega. Igal suvel veedan ohtralt aega sealkandis, nautin sealseid maastikke, ujun näiteks

Läheb nagu tank

regulaarselt mitmes järves, käin talviti suusatamas. Küllastan seal elavat oma kõrges eas ema. Ja veel, Võru keskkool on alati olnud tugev kool.

Kes Võrust on tulnud? Tean lauljaid Teo Maistet, Jüri Pärja ja Väino Puurat, näitleja Marje Metsurit, olümpiavõitja Erki Noolt, filosoofi Lembit Valti, poliitikuid vendi Reiljaneid, aga näiteks meie ülikoolist professor Kaido Kallast. Nemat meenusid esimestena, aga küllap neid tuntud võrokesti on veel palju-palju.

Tehas, kus alustasin – Gaasi- analüsaatorite Tehas – tuksub ikka veel, ehkki inimesi on nüüd palgal mitu korda vähem. Kummaline, et isegi värvid ja haisud olid seal majas veel üsna hiljaaegu käies samasugused kui toona. Tehakse seal allhankeid muuhulgas Mercedesite valmistajailegi. Tollal oli see ettevõtte aga väikelinna tõeline visiitkaart, poolleldi kinnine tehas, millel olid tihedad sidemed Tallinna ja Lenigradi teadusasutustega.

Aastal 1979 jätsite siiski TPI maha, miks?

Isu sai täis. Vaatasin tollal 60-aastaseid dotsente ja mõtlesin, kas ka mina kunagi...?

(Tänase kuuekümnese professor Leimanni võtab see pisut enseirooniline mõte muigama.) Tollane direktor Ülo Pärnits tegi mulle pakumise tulla Mainoris ja ma võtsin selle pikemalt mõtlemata vastu, sain teadusdirektoriks. Oma osa oli ka

toonasel minister Kraftil, kes mind igati toetas. Juhtimisalane konsulteerimine oli juba tollal kõva sõna ja tööd ning tasu selle eest jätkus. Mainor oli uut tüüpi ettevõtte, mis tänu paremale palgatingimustele sai võtta tööle andekaid noori spetsialiste. Ühena sellistest meenub hilisem linnapea Harjo Aasmäe, keda minagi edutasin. Parimail päevil töötas Mainoris üle 300 inimese, tegeldi tolase nõukogude majandussüsteemi jaoks uudsete teemadega, saime häid kogemusi, kuidas teabeorganisatsioon arendada.

Kuidas sattusite poliitikasse ja valitsusse?

Mainorist kujunes 1980. aastate teisel poolel IME ehk Isemajandava Eesti programmi staap, omalaadne valitsusorganisatsioon. Mina sellest hoolimata aktiivsesse poliitikasse ei sekkunud, olin vaid Rahvarinde toetajaliige Mustamäelt. Olen kord ühes parteis pettunud, seepärast pole teisteski astunud. IMEga tegelemine kutsuti aga seepärast, et olin 1970. aastail stažeerinud Soomes ning küllap kujutasin paremini ette, mis see turumajandus tegelikult on. Paljude jaoks oli see põgusalt tuttav ehk vaid marksistliku poliitökonoomia kursusest. Kül-

Aga ei murra pimesi läbi, kuni maapind pole üle mõõdistatud

lap oligi just see põhjuseks, miks mõnevõrra hiljem, valituna 1987 Eesti Majandusjuhtide Instituudi direktoriks jäin silma Edgar Savisaarele ning ta kutsus mind 1990 oma uue valitsuse ministriks. Lootsin ise saada reformiministriks, pidin aga olema enamasti kriisiminister. Eredaimad mälestused on siiski jäänud vahetult taasiseseisvumisele järgnenud pingelistest päevadest ja nädalatest, kui kõik meie jaoks oli uus ja huvitav.

järgneb lk 4

Elada tuleb täna!

algus lk 3

Miks võtsite veel kord ministrikohta vastu?

Olin pärast eelmist valitsusaega maailmas ringi rännanud, tööd teinud ja raha teeninud. Siis hakkas ühtäkki sadama

mitmesuguseid ettepanekuid alates sellest, et pakuti presidendikandidaadiks või soovitati kandideerida linnavolikogusse. Küllap on inimene niivõrd edev olend, et ühel hetkel ei suuda enam pakkumistele otsustavalt ei öelda. Lubasin 1996, et kui Toomas-Hendrik Ilves läheb valitsusse, lähen ka mina. Sama lugu oli muide Raivo Varega, kes sidus oma valitsusse mineku minu minekuga. Hiljem olen kuulnud, et minu ja mõne teise valitsusse kutsumine oli väidetavalt vajalik olulise toetuse saamiseks vähemusvalitsusele. Igatahes minuga toona selles seoses küll ei kõneldud.

Oma ministriajaga olen üldiselt rahul, sai ikka ühteist ära tehtud. Siiski oli mittepoliitilise ministrina valitsuses olla küllalt raske, polnud niiõelda parteilist seljatagust, polnud kellegagi konsulteerida oma otsest erialast väljapoole jäävate otsuste langetamisel. Vastutus tuli sageli võtta enda peale ja vaid oma kogemustest lähtudes, see pole aga alati niisama kerge, jätab hinge teatava rahulolematuse tunde.

Mõne sõnaga ka Teie perest, kas on ka isa töö jätkajaid?

Lapsi on kokku neli, tütreid on täiskasvanud, üks arst, teine lõpetas TTÜs ärikorralduse eriala ja juhib

tallinlaste üht lemmikrestorani Kloostri Aita. Järeltulijaks võiks pida ka vanemat poega, kes oma teed otsib esimest aastat Tehnikaülikoolis arvutivõrkude ja -süsteemide eriala õppides. Noorem poeg, küll alles 11-aastane, tahab aga teostada minu enda kunagist noorpõlvunistust saada tippportlaseks. Mina unistasin lapsena maailmatsemel maadlejaks saada, tema aga pürib elukutseliseks jalgpalluriks. Rivaldo särgist ei lahku ta just kuigi sageli. Taolised on need tänaste noorte eesmärgid, üsna erinevad kui meie ajal, aga siiski...

Olete ennast jaganud päris mitme kutseala vahel, kuid millega sisustate oma aega väljaspool tööd?

Mul on juba oma 20 aastat suvekodu Lahemaal ja sealne lemmikharrastus on võrguga kalapüük, näiteks lesta tuleb vahepeal päris hästi, ka forelli või teinekord isegi lõhet. Peale selle muidugi lugemine, aga ikka rohkem memuaarid ja dokumentalistika, vähem belletristika. Kamermuusika on aga see, mis hästi rahustab. Aga ka teatri vastu olen säilitanud valikulise huvi, näiteks järgmine etendus, mida vaatama lähen, on Draamateatris "Kuningas Lear".

Kas Teid võiks nimetada Eesti keskklassi musterisindajaks?

Kuidas võtta, Eestis ehk pigem

TTÜ arengukava "viljastaja"

Minister, nagu Leimann, saab hakkama ükskõik mis valitsuses



MASTAAPNE SPETSIALIST: Vähe on ülikoole, mis saaksid kiidelda mitmekordse ministrikogemusega õppejõu ja rektori nõunikuga, nagu professor Jaak Leimann.

kõrgemasse keskklassi kuulvaks. (Professor Leimann rõhutab, et see määratlus kehtib paraku küll vaid Eesti oludes.)

Julgen arvata, et Eesti keskklass siiski tasapisi kosub, eriti ettevõtlikumad ja töökamad inimesed on meil päris edukad. Ent teisalt, poolal Eesti elanikkonnast läheb tänagi veel üsna kehvasti, ka seda tuleb ühiskonnaasju ajades silmas pidada. Ja siiski läheb eestlastel paremini kui mitmel naaberriigil. Mis seal salata, majanduslikust august, kus me kunagi olime, väljaronimiseks pole eriti alternatiivseid võimalusi leitud, seda tuleb hinnangu andmisel siiski arvestada.

Missuguse hinde annaksite Eestile pärast kümnet iseseisvusaastat?

Vanas koolipoisiskaalas oleks vast "4" paslik hinne. Kõik pole siiski kahjuks läinud nii, kui oleksime oma parimais unistustes soovinud.

Missugune on Teie tulevikukava iseenda jaoks?

Tahan jätkata veel mõne aasta Tehnikaülikoolis, et koolitada organi-

satsioonijuhtimise ala tippspetsialiste, meie töö jätkajaid, ent kavatsen kaasa lüüa ka äritegevuses. Kui vaid leppida akadeemilise keskkonnaga, ahvardab teatav võõrandumine.

Ja muidugi tuleb pesamuna kasvatada täisealiseks. Ning lihtsalt elu nautida. Olen aeg-ajalt soovitanud teistele, ka noorematele kolleegidele, et lõpetage eluks ettevalmistumine, hakake elama!

Missugune oleks Teie jaoks parim sünnipäevakink?

Palju häid raamatuid. Kunagi oli mul unistus, et saaksin elada näiteks kuskil Nõmme eramu tagatoas tubli perenaise hoolitsuse all ümbritsetuna raamatuist ja lugeda, lugeda... Noh, aga kui mulle selline võimalus praktikas ette mängiti, sain aru, et see polnud siiski päriselt see. Küllap on elus siiski nii, et teatud otsingud saadavad meid igavikuni. Olen rahul möödunuga ja tunnen elust rõõmu. Milleks lükata elamist hõmsesse, täna tuleb elada!

Intervjueris Mart Ummelas

Irresistible, ütlevad daamid

Professor Jaak Leimanni loeng STRATEEGILINE POSITSIONEERIMINE

neljapäeval, 1. märtsil kell 17.00

Kopli 101 auditooriumis 322



M&M

Vivat!

Kalju Meigas 50

20. veebruaril tähistas oma esimest juubelit professor Kalju Meigas. Ta lõpetas tollase Tallinna Polütehnilise Instituudi 1974. aastal raadioinsenerina, millele järgnes töö samas insenerina. Kogu oma aktiivse elu, välja arvatud kuueaastane "kõrvalehüpe" Tallinna Tootmis-koondisse "Tööstusaparaat", on ta töötanud Tallinna Tehnikaülikoolis. Ikka on ta tege- mised olnud seotud laseritega, alguses TPI Teadusliku Uurimistöö sektoris, siis TTÜ

juures asuvas väikeettevõttes "Kvantel" direktorina ning ka Raadio- ja Sidetehnika Instituudis. Tema oli 1994. aastal biomeditsiinitehnika keskuse sünni juures, täna on ta valitud biomeditsiinitehnika õppetooli korraliseks professoriks. Peale õppetöö osutab ta loomupärast aktiivsust IFMBE sekretäride komitee, Eesti Inseneride Liidu juhatuse ja SA Eesti Teadusfondi tehnika-teaduste ekspertkomisjoni liikmena, Sotsiaalministeeriumi meditsiinitehnika nõuniku ning Eesti Biomeditsiinitehnika ja Meditsiinifüüsika Ühingu sekretärina. Kalju Meigas ei

ole vaid kuiv teoreetik, vaid ka kuldsete kätega praktik, kes saab hakkama igasuguste seadmete ning aparatuuride loomise ja täiustamisega. Kalju Meigas on ikka olnud hea jutuga ja ääretult sõbralik. Talle on suureks rõõmuks käia heas seltskonnas mööda kaugeid maid ja avastada nende kombeid. Oma laadne hobi on viskikultuuri tundmaõppimine. Kõigele lisaks on ta hea abikaasa ja suurepärane isa oma kahele pojale ning hoolas peremees kodule, mis on ta oma kätega renoveeritud ja ka automatiseeritud. Soovime Kalju Meigasele tähtpäeva puhul jätkuvalt energiat ja tervist, rohkem põhjust rõõmustamiseks ja aega oma hobidega tegelemiseks!

Kolleegid
biomeditsiinitehnika
keskusest

Eesti omariiklus ja kohalik omavalitsus

algus lk 1

Teiste hulgas valiti linnavolikogusse ka Konstantin Päts, Jaan Poska jt hilisemad Eesti Vabariigi rajajad ja tuntud poliitikud.

Kohaliku omavalitsuse aspektist tuleb tõdeda hämmastavat sarnasust Eesti Vabariigi loomise ja 70 aastat hiljem alanud taasiseseisvumise etappidel. Olgu siinkohal ühe sarnase joonena märgitud, et esimesel juhul tuli likvideerida mõisad, teisel juhul tingimatusena kolhoosikord. Erinevus nendel ühesuguse tulemuseni viinud kahel ajajärgul seisnes peaaegselt selles, et 1918. aastal sai tugineda juba eelnevalt kujunenud kohaliku omavalitsusele ja turumajandusele. Taasiseseisvumisel tuli aga nende, iga demokraatliku riigi kahe olulise tunnuse osas alustada praktiliselt nullist. Olulise panuse andis siin "tundmatu omavalitsustegelane". Taolise koondnimetuse alla võib mahutada neid tuhandeid poliitikeid või ametnikke meie küldes ja teistes asulates, kellest vaid vähesel oli esimese iseseisvusaja vallaelu kogemus või veelgi enam ülevaade, kuidas on vahepealsel poolsajandil arenenud muu maailm. Kuid neil oli ühise tunnusega taastada oma demokraatlik riik.

1991. aasta ohtlike augustisündmuste ajal valmistati Kadriorus ja Toompeal ette tegutsemisvariant puhuks, kui riigi (tõsi küll – rahvusvaheliselt viimaseid päevi veel tunnustamata riigi) kesktaandil institutsioonid ei saa enam toimida. Siis pidid riigivõimu ülesandeid hakkama täitma tollaegse kahe-tasandilise kohaliku omavalitsuse juures maakondade ja nn vabariiklike linnade esindajad.

Haldusreformi aspektidest võtmevaldkond on kohalik omavalitsus. Seda just praeguses olukorras, kus järjest rohkem tõdetakse avaliku võimu võõrandumist rahvast. Sellega seoses on otstarbekas meenutada, mida juba aastaid enne iseseisvumist kirjutas Konstantin Päts: "Omavalitsus on oma sisult kodaniku vabadustest kõige täielikum, sest kõik teised vabadused tõrjuvad ainult vägivalda tagasi, on kaitsevallid avaliku võimu vastu, kuna aga omavalitsus juba ühe osa sellest avalikust võimust kodanike eneste kätte usaldab... Kõige suuremad kodanlikud vabadused käivad alati käsikäes rahvameelse omavalitsuse asutamise-ga."



SULEV MÄELTSEMES: Rõhutab Eesti omariikluse ja kohaliku omavalitsuse tihedat seost.

Demokraatliku kohaliku omavalitsuse põhiseadusliku tagatise rõhutamine on vajalik, sest on väidetud, et sellises riigis, kus puudub kohalik omavalitsus võib leida küll riigialamaid, kuid mitte kunagi kodanikke.

* Kõne on ajalehes esitatud lühendatult, tervikuna võib seda lugeda internetiväljaandest

Infotund

"TTÜ teadus-infosüsteemist"

Esmaspäeval, 19. veebruaril toimus järjekordne infotund teemal "TTÜ teadusinfosüsteemist".

Arendatava teadusinfosüsteemi eesmärgiks on ülikooli teadus- ja arendustegevuse paremaks korraldamiseks ja sellest avalikkuse informeerimiseks vajaliku kaasaegse infokeskkonna loomine, mis moodustaks ühe olulise osa kogu ülikooli administreerimise süsteemist. Süsteemi käivitamisel saab ülikool operatiivsema ülevaate oma teadus- ja arendustegevuse teemaatikatest, finantseerimisest ja finantseerijatest, koostööpartneritest jm teadus- ja arendustegevusega seonduvast.

Eelnevatel aastatel teostatud kogu ülikooli infosüsteemi uurimise ja analüüside põhjal on teadusinfosüsteem jaotatud väiksemateks osadeks, mida järgemööda realiseeritakse. Haldusinfosüsteemi projektirühma poolt on valmis tehtud ja käima pandud teadusinfosüsteemi esimene osa, mida ka infotunnis pikemalt esitleti.

Nüüd saab elektroonselt veebivahendusel registreerida ülikoolis tehtavad teadus- ja arendustööde teemad. Käesoleval hetkel eristab süsteem kahte erinevat liiki kliente – andmete sisestaja töökoht ja teadustalituse töötaja töökoht. Andmete sisestaja saab sisestada uusi teemasid ja hiljem neid vaadata ja printida. Teadustalituse töökoht on võimalik vaadata, salvestada ja analüüsida andmeid kogu süsteemi ulatuses. Süsteemi arendamisel luuakse sarnased võimalused struktuuriüksuse ulatuses ka andmete sisestajale.

Töö jätkub järgnevate osadega, mille tulemusena saaks andmebaasist automaatselt genereerida väljundi ülikooli veebi-leheküljele ning vahendid, mis toetavad statistika ja aruandluse tegemist ja teadustöö tulemuste registreerimist.

Riho Kinksaar

TTÜ haldusinfosüsteemi

projektirühm

Kiira Parre

TTÜ teadus- ja arendusosakond

Kes koolitaks projektijuhte?

Eesti tuntud haridustegelane Ülo Vooglaid on rõhutanud, et lisaks üld- ja eriharidusele peab spetsialist saama veel ka ametialast haridust, ning väitnud, et ega seda viimast suurt kusaagi ei õpetata. Tundub, et see väide vastab tõele. Püüan seda seletada ühe tähtsa ameti – projektijuhi – näite põhjal.

Paljud Eesti ettevõtted, nii väikesed, keskmised kui ka suured, kes on hakanud muutuma nüüd tugevaks, seisavad järjest rohkem väljakutse ees lahendada uusi probleeme, mis on tingitud meie majanduse ja ühiskonna kiirest arengust. Need ülesanded on reeglina kompleksed ja nende lahendamine ei nõua mitte üksnes mõne inseneriala tundmist, vaid ka kogu uuenemisprotsessi haldamist, rahanduslik-õiguslikku juhtimist ning turusituatsiooni tajumist. Teiste sõnadega – vaja on haritud projektijuhte. Aga neid ei ole. Selle probleemi ees pole mitte ainult eraettevõtted, vaid ka munitsipaalorganid, kellel on vaja realiseerida regionaalseid keskkonnakaitse-, infotehnoloogia-alaseid või muid projekte.

Projektijuht on kõrge kvalifikatsiooniga spetsialisti amet, ja selliseid on Eestile praegu vaja sadu. Nende puudumine on üks põhjustest, miks firmajuhid räägivad vajadusest tuua sisse kõrge kvalifikatsiooniga töö-



Boris Tamm
akadeemik

jõudu. Ja neil on tõsi taga. Kas me siis ise ei suuda seda ametialast haridust anda? Kes on projektijuht? Kui välja jätta puht-rahanduslikud-juriidilised või humanitaarsed projektid, mis on arvuliselt vähemuses ja matusumusest tugevas vähemuses, peab üks projektijuht omama vastavat tehnilist eriharidust inseneri tasemel, kuid ta peab orienteeruma veel raamatupidamises, äriis-halduslikes küsimustes ja olema teatud määral müügimees.

Kui võtame mingi tüüpilise insener-tehnilise projekti, kus näiteks on tegemist ehitamisega, sooja-, elektri-, gaasi- ja muude kommunikatsioonidega, peab projektijuht tajuma, kui suured on nende tööde mahud, maksimumed, järjekorrad, orienteeruma materjalides jne. Ta ei pea ise tegema konstruktsioonide või talade pinge-epüüride arvutusi, küll aga ette kujutama, missuguse tarkvaraga neid asju tehakse ja kuidas tulemusi usaldatavalt kokku pannakse. Ta peab oskama hallata seda projekti, mis realiseerib teatud äriideed ja oskama ka rahanduslikult hinnata oma ressursse, mis-suguses mahus ja järjekorras neid kasutada. Olenevalt konkreetsest projektist ja talle pandud vastutuse astmest, tuleb tal analüüsida turu-

konjunktuuri Eestis, aga võib-olla ka teistes riikides. Selleks peavad tal olema teadmised, missuguseid infoallikaid kasutada ja kuidas neid leida. Lisaks kõigele peab ta tundma oma konkurente ja oskama nendega suhelda. Last but not least: tuleb osata keeli! Näiteks katsuge te leida Kirde-Eestist inimest, kes vastaks siin kirjeldatud nõuetele ja oskaks pealegi veel eesti keelt.

Minu veendumuse järgi meil küll sellist ametialast haridust kusaagilt ei saa ja seda on seni oma tarbeks teinud üksnes pangad põhiliselt üksikute töötajate koolitamise kaudu välismaal. See on väga valuline haridus- ja majandusprobleem, mille taga on isegi suurte välismaiste investeeringute saamine või mittesaaamine. Viimasel aastal on ju järsult suurenenud uute tootmisettevõtete rajamise võimalused, mis tõstaks meie majanduse perspektiivi ja leevendaks tööjõu probleemi. Kahjuks näitab igapäevaelu, et me pole selleks valmis. Selle üheks põhjuseks on kohalike projektijuhtimise võimetega inimeste puudumine.

Kas ei kuulu selle ülesande lahendamise Tallinna Tehnikaülikooli missiooni hulka?

Tehnikaülikoolil on ju inseneriõpetuse teaduskonnad, majandusteaduskond, humanitaarteaduskond ja keeltekeskus. Projektijuhi ameti õpetamine korraldamine on küll keeruline, kuid tekitaks vähemalt kenakese tormi meie väikeses vee- klaasis, mis ajendaks muudelegi uuendustele mõtlema.

Hea algatus...

Mehaanikateaduskond esitles end 22. veebruaril Ülikooli valitsusele ja professoritele. Vastuse said arvukad küsimused, lisaks sellele tutvuti teaduskonna laboritega. Üritust juhatas dekaan professor Jüri Papstel.

M&M



Sic!

27.–28. veebruar

TTÜ rektor Andres Keevallik ja prorektor Jüri Tanner osalevad Turu Ülikooli aastapäevaüritustel ja tutvuvad sealse rektori kutsel ülikooli tööga ning arutavad koostöö tulevikusuundi.

28. veebruar

*TTÜ humanitaar- ja sotsiaalteaduste instituudi tehnikaloo õppetooli hoidja Vahur Mägi esineb ettekandega rahvusvahelise messi "ENEREX 2001" konverentsil Eesti Näituste messikeskuse A-paviljoni konverentsisaalis.

*Kell 14.00 toimub TTÜ Virumaa Kolledži (Järveküla tee 35, Kohtla-Järve) kaldauditooriumis loeng "Telekommunikatsiooni tehnoloogia ja teenuste arengutrendid". Esineb TTÜ sideõppejõud Avo Ots.

Kell 17.00 toimub samas inseneripäev. Esineb Eesti Inseneride Liidu esimees Riho Oras.

28. veebruar – 2. märts

Täiendõppe programmis "Säästlik energiamajandus" osalevad TTÜ õppejõud Juhan Valtin, Olev Liik, Tiit Metusala, Karl Ingermann ja Ülo Kask.

1. märts

*Prorektor professor Jakob Kübarsepp osaleb avalik-õiguslike ülikoolide õppeprorektorite nõupidamisel Tartu Ülikooli Türi Kolledzis.

*TTÜ infopäev Järvamaal. Tutvustatakse ülikooli, õppimisvõimalusi, vastuvõtutingimusi. Esitletakse TTÜd tutvustavat videofilmi ning reklaammaterjale.

1.–2. märts

Professor Mati Valdma esineb loengukursusega "Energiasüsteemide optimeerimine" Helsingi Kõrgemas Tehnikakoolis.

2.–3. märts

BALTECHI juhtkomitee 11. nõupidamine TTÜ-s, millest võtavad osa prorektor professor Jakob Kübarsepp, mehaanikateaduskonna dekaan professor Jüri Papstel ja täienduskoolituse keskuse juhataja Jaanus Kiili. Esmakordselt kutsub osalema Taani Tehnikaülikooli ja Helsingi Tehnikaülikooli esindajaid.

Hedvi Valgemäe

avalike suhete osakond



HIGISTAMA AJAV PRAKTIKAVAHETUS: IAESTE Eesti esindajal Liina Alul õnnestus Lõuna-Aafrikas selgeks teha, et ka Eesti on hea praktikakoht.

Töine reis Aafrika lõunatippu

Vaevalt oli poolteist nädalat sessi algusest läbi saanud, kui mul tuli ette võtta pikk ja väsitav lennureis Lõuna-Aafrika Vabariiki. Kahjuks mitte sellepärast, et sessi jooksul nüristunud vaimu ja keha turgutada, vaid sellepärast, et seal toimus iga-aastane IAESTE General Conference.

Kokkusaamise toimumiskohaks oli Durban linn, mis asub maalilisel ookeanikaldal. Lisaks sellele oli meile, kes me tulime Põhja-Euroopast, raske harjuda kohapeal valitsevate ilmastikuoludega, sest 34-kraadine kuumus on meie jaoks liig mis liig.

Samal päeval, mil enamik delegaate kohale jõudis, algas ka konverents. Esimesel õhtul meid siiski säästeti ja korraldati tutvumispidu, sest väga paljudel ei olnud seal ees ühtki tuttavat. Järgmisel päeval asusime konverentsi ametliku päevakorra juurde, mille võib laias plaanis kaheks jagada: esimene osa praktikakohtade vahetus ja teine conference session. Minu jaoks oli põnevam ja ka väsitavam konverentsi esimene pool, sest üksinda 22 praktikakoha vahetamine ei ole kerge tegevus. Raskeks teeb praktikakohtade vahetamise ka see, et tuleb välja selekteerida kohad, mis oleksid vastuvõetavad ka meie tudengitele.

Teisalt tuleb pidevalt selgitada meie jaoks atraktiivsetele riikidele kui "hea" praktikakohaga siiski tegemist on. Arvan, et tuln selle tegevusega hästi toime. Mul õnnestus vahetada 21 praktikakohta 13

erineva riigiga. Selle teeb veelgi olulisemaks fakt, et Eesti näol on tegemist *associated member*-i staatusega oleva liikmega ja oma tegevuse tõhustamine tuleb kindlasti kasuks meie täisliikme õigustesse tõstmisel. See võimaldaks meil kaasa rääkida ka IAESTE arengusuundade otsustamisel ja annaks hääleõiguse, mis oleks isegi olulisem.

Nagu ka eelnevatel aastatel, kujunes kõige suurejoonelisemaks nn. *national party*, kus degusteeriti erinevate riikide rahvuslikke sööke, mille tulemusena järgmisel päeval nii mõnegi inimese vaim kiigi terav ei olnud. Lahkumiseelne *beach party* oli kurb, sest on raske hüvasti jätta inimestega, kellega sa koos veedetud nädala jooksul oled sõbraks saanud.

Lõpetuseks tahaksin veel rõhutada, et rahvusvaheline üliõpilaste praktikavahetus on kasulik nii üliõpilastele kui ka ettevõtetele, kes selles osalevad. Tudengid saavad võõrsil töötamise kogemuse, mis järjest laiahaardelisemaks muutub maailmas on vägagi oluline. Ettevõtted seevastu saavad ise osaleda endile kvalifitseeritud tööjõu väljakoolitamisel ja selliselt Eesti konkurentsivõime tõstmisel. Kas see mitte ei olegi meie ühine eesmärk!?

Liina Alu

National Secretary

IAESTE Eesti

P.S. Varsti toimuvad IAESTE Eesti praktikapäevad – jälgi reklaami!

3 küsimust nanotehnoloogiast

28. veebruaril TTÜs toimuva seminari üks korraldajaid, Tartu Ülikooli Füüsika Instituudi direktor Kristjan Haller vastas meile e-posti teel.

1. Mis on nanotehnoloogia?

Nanotehnoloogia väga laia valdkonna võib tinglikult rühmitada kaheks: 1) uute nanostruktuursete materjalide ning nanoskaalas seadmete ja mehhanismide konstrueerimine, 2) ühes või mitmes dimensioonis eksisteeriva nanodimensionaalsusega (üks nanomeeter on miljondik tuhandikku meetrit) kaasnevate uute omaduste ja nähtuste tekitamine ning kasutamine. Nanotehnoloogia üheks esimeseks "ilminguks" võib pidada juba fotograafiat, rääkimata saavutustest elektroonikas, materjalide, bio- või infotehnoloogias. Tegelikult ootab meid ees etteaimamatult rikas teaduslik-tehniline revolutsioon. Nanotehnoloogia on maailma kokkupanek aatomite ja molekulide tasandil, seejuures ka seni looduses mitte eksisteerivate struktuuride ja seadmete tekitamine. Kaob piir materjali kui sellise ja seadme vahel. Teadlased on töötamas projektide kallal, kus näiteks teatud tüüpi biosensid jälgivad organismi seisundit ning annavad kohe signaale haiguste või muude ohtude ilmnemisel, või kus nn kaugjuhitavad mikrolaborid organismides juhivad keemilisi reaktsioone või geneetilisi teste, ka ravivad. Kuumad teemad on ülitugevad ja -kerget materjalid, isetaastuvad pinnakatted, imeõhukesed ekraanpaneelid, ülikiired ning suure mahu-

tavusega infosalvestid, uut tüüpi väga efektiivsed patareid ja vesinikakud ning palju muud.

2. Nanotehnoloogia Eestis?

Eesti teadlastel on selles teadusmahukas valdkonnas võimalik leida perspektiivne nišš. Suur osa meie füüsikuist, osa keemikuist ning nüüd ka juba osa bioloogidest tegeleb molekulaarsel-atomaarsel tasandil uurimistööga, mis on olnud edukas ning mis on nanotehnoloogiassa suundumisel heaks eelduseks. Väga erinevat laadi sensorid, mitmed teravikmikroskoopia arendused pindade atomaarsel või nanostruktuuril tasandil uurimiseks ja töötlemiseks, kilstruktuurid, uute looduses mitteeksisteerivate ainete disain, biotehnoloogia, nanotorude valmistamine ja palju muud on esimesed, mis eesti teadlaste saavutustest meenuvad.

3. Nanotehnoloogia Tallinna Tehnikaülikoolis?

Mulle on tuttavad teie füüsikute-materjaliteadlaste tegemised, kusjuures eriti viimastel aastatel on tihenunud kontaktid professor Enn Mellikoviga. Tema päikesepatareidealane aktiivne ja viljakas teadustegevus on tuntud mitte ainult välismaal, vaid ka siin, Tartus. Häid teadusprojekte ning ka ühisuuringuid on muidugi märgatavalt rohkem, kuid meie ühistöö osakaal on mõlema linna teadlaste potentsiaali arvestades veel põhjendamatu väike. Loodame, et eelseisev seminar annab ka selles osas oma positiivse panuse.

M&M

Memento vivere

Ära unusta elada