

# TEHNIKA ÜLIKOOLOO

5-6 (1442 - 1443)

11. märts 1996

Hind 1 kr

Tallinna Tehnikaülikooli ajaleht

## Kultuuri ja haridust tähtsaks pidavad inimesed käisid Toompea südametunnistusele koputamas



## Protest Eesti vaimsure häbumise vastu

1996. a. 22. veebruaril toimus meie andmetel EV ajaloos esimene hariduse-, teaduse- ja kultuuritöötajate ühisprotestiaktioon senise haritlaste palgapoliitika vastu.

Ühepäevase streigi kuulutasid välja kultuuritöötajad, kellega liitusid toetusaktioonides haridus- ja teadustöötajad. Streikis ca 8-10 tuhat töötajat üle kogu Eesti.

Haridus- ja teadustöötajad toetasid streikivaid kultuuritöötajaid piketiga.

Tallinnas koguneti EV Haridusministeri ette, et anda üle haridusminister hr J. Aaviksoole deklaratiivse sisuga palganõudmised ning paluti selgitust, kas eelmise ministri poolt allkirjutatud kahepoolne kokkulepe ei kehti.

Kokkulepe käsitles ühisotsuste tegemist töö- ja palgatingimuste osas.

Kuigi Eesti Rahvusmeeskoor tervitas piketist osavõtjaid võimsa meestelauluga, ei ilmunud minister vaatamata piketi osavõtjate nõudmistele rahvastele.

Ilmselt väljendati sarnase käitumisega suhtumist inimestesse, kes harivad Eesti poegi ja tütreid, et jääks kestma tulevikus eesti rahvas ja maa, kuid piketist osavõtjate ühisotsusega mindi siiski ministri juurde koos sini-mustvalge lipuga, et rõhutada Eesti riigi olemasolu ja riigis kehtivaid seadusi.

Streikide ajendiks said aga väga madalad töötasud kultuuri-, haridus- ja teadus inimestel, kelle palgad jäävad allapoole EV nn keskmist töötasu.

□ Jätukub 5. lk.

## Lühiteated

26. veebruar - 11. märts

raamatukogu galerii näitusevitriinis näitus "Kiire ja integreeritud sidevõrk".

1. - 3. märts

Eesti Näituste sinises paviljonis Piritäe tee 28 noorte infomes "TEEVIIT'96", kus on esindatud ka TTÜ. Täpsemalt loe lk 9.

11. märts - 25. märts

raamatukogu galerii näitusevitriinis näitus "Toiduaineõpetus".

12. märts

kl 10 aulas traditsiooniline automaatkainseneride kokkutulek nn. "automaatikapäev".

12. märts

kl 14 Kopli 82 auditooriumis 331 energetikateaduskonna akadeemiliste loengute sarjas loeng "Tuumajaamad ?!" (dots. A.Paist ja H.Suik).

25. märts - 8. aprill

raamatukogu galeriis näitus "Insenerigraafika".

25. - 27. märts

kl 11 aulas TTÜ teabepäevad sisseastujatele.

28. - 30. märts

Tartus Tähtvere Näitusehallis IV haridus- ja teadusmess "INNOVAATIKA'96", kust võtab osa ka TTÜ.

# Tallinna Tehnikaülikool

-----

## Professor PRIIT KULU aastapäevakõne pidulikul koosolekul aulas 23. veebruaril

*"... Nüüd on tulnud aeg, kus Eesti rahvas, seistes keset hirmsat verist võitlust oma iseseisva elu õiguse eest ja tagasi tõrjudes ähvardava hävituse lainet, astub teiste iseseisvate rahvaste hulka ja nõuab enesele püsivat paika rahvaste liidus suveräänse riigina.*

*Mis õigusega astub Eesti rahvas selle otsustava sammu? Selle loomuliku õigusega enesemääramise ja vaba enesevalitsemise peale, mis juurdub iga rahva elutungis; selle õigusega, mida vägivald küll ajutiselt võib alla suruda, mille nõudmist aga iialgi ei suudeta hävitada elujõuliste rahvaste hingest; selle õigusega, mis nüüd lunastatud maailma rahvaste kannatuste ja vereohvritega ja on leidnud üleüldist tunnustamist; selle õigusega, mille täielik maksmapanemine võimaldab seda rahu, mida igalseb kultuuriline maailm kõigi sõjakoleduste järele. Mitte silmapilgukski ei taha ega või Eesti rahvas lubada mõtet, et see üleüldine õigus tema kohta jääks ainult sisuta sõnaks..."*

See on väljavõte 24. aprillil 1919 a Tallinnas "Estonias" kokku tulnud Asutava Kogu seletusest Eesti Riiklikust iseseisvusest ja rippumastusest.

Väga austatud rektor Olav Aarna, austatud kolleegid, Eesti Vabariigi ja Tallinna Tehnikaülikooli austajad!

Pühitseme Eesti Vabariigi 78. aastapäeva, mis ühelt poolt on piisavalt pikk (enam kui ühe inimese keskmine eluiga), teiselt poolt üsna lühike ja katkendlik: ainult paarkümmend aastat pärast iseseisvumist (1918-1940) ja poolkümme aastat pärast taasiseisvumist (1991. a 20. august).

Ma pole ajaloolane ega ka poliitik, mistõttu olen probleemi ees, kuidas pidada kõnet Eesti Vabariigi sünnipäeval, mööda minnes ajaloo ja rääkides poliitikute poolt sünnitatud vabariigist, rääkimata poliitikast.

Aga jäädes kindlaks oma põhimõtetele (pole võimalik olla edukas korraga nii suuga tööd tehes kui ka kätega midagi luues), jäägu ajalugu ajaloolaste hooleks ning poliitika poliitikute järele.

Siit tulenevalt tahan oma kõnes mõtiskleda küsimuste üle, mis olid aktuaalsed Vabariigi algusaastail ja on seda ka täna. Need on küsimused, mis on mulle ja loodan ka, et teile, mu kolleegid, elulähedased.

## 78 aastat Eesti Vabariiki ja Tehnikaülikooli

Tahan siinjuures tõmmata mõningaid paralleele Eesti Vabariigi ja Tehnikaülikooli vahel:

- mõlemad on sündinud 78 aastat tagasi
- mõlema ajalugu on olnud kirju (Kui 1938. a tähistasime Eesti Vabariigi 20. aastapäeva, siis Tehnikaülikoolist veel ei räägitud; kui 1986. a tähistasime Tehnikaülikooli 50. aastapäeva, siis Eesti Vabariigist üldse ei räägitud; kui tähistasime 1993. a TTÜ 75. aastapäeva, siis tegid seda nii Eesti Vabariik kui ka Tehnikaülikool)
- kõik me siin oleme nii Eesti Vabariigi kui ka Tehnikaülikooli austajad.

See teema on mulle üsna lähedane ka seetõttu, et minu tööstaž praeguses Tehnikaülikoolis on enam kui kolmandik Eesti Vabariigi eksistentsi 78 aastast. Ja kui olla veelgi täpsem, siis sama pikk, kui pikk on iseseisvana eksisteerinud Eesti Vabariik — ja seda on juba (või ainult) 28 aastat.

See, mis oli kirjas enam kui 70 aastat tagasi vastu võetud Eesti Vabariigi põhiseaduses (kus § 12 ütles "...kõrgematele

õppeasutustele kindlustatakse autonoomia neis piirides, nagu seda ette näeb nende asutuste seadusandlikul teel kinnitatud põhikiri.") on jõustumas jälle kooskõlas viimase põhiseaduse ja ülikooliseadusega.

Kõrgharidust vabariigi algusaastail andis eestikeelseks muudetud Tartu Ülikool, mis avati rahvusliku ülikoolina 11. detsembril 1919. a. Tehnikateadlasi valmistas ette Tallinna tehnikakõrgkool, mis aastatel 1918-1936 kandis Tallinna Tehnikumi nime.

Kuigi 1930. aastate algul hakati kõnelema haritlaste mõningasest üleproduktisioonist, ei jätkunud samal ajal mitmesugustele praktilist laadi ettevõtetele ja asutustele erialaasjatundjaid. Tööpuuduse üle ei kurtunud ka kõige raskeimatel majandusaastatel Kõrgema Tallinna Tehnikumi lõpetanud 300 inseneri ja arhitekti. Eesti Vabariigi loomine pani esmakordselt aluse eestikeelsele kõrghariduse süsteemile. Üliõpilaste arv mitmekordistus. Eesti Vabariigi aegne üliõpilaste suurim arv Tartu Ülikoolis ulatus 1926. a ligi 4700ni. Tallinna tehnikakõrgkoolis oli ajavahemikul 1918-1939 üliõpilaste arv suurim 1929. aastal, ulatudes 539ni (1938. a - 513).

1930ndatel aastatel jätkusid vaidlused kõrgema tehnikahariduse korraldamise üle. Oma seletustes kõrgema tehnilise hariduse korraldamise kohta "Postimehes" 1927. a septembris arvas Tartu Ülikooli rektor prof Heinrich Koppel inseneridele tööd jätkuvat esmajoones tehnilise keemia ja ehituse alal, kõne alla tulevat ka elektrotehnika, maapõuevarandused, metsatööstus, põllumajandus ja teed.

Oma artiklis 1931. a "Kõrgema tehnilise hariduse andmise vajadusest Eestis" rõhutab Eesti Inseneride Ühingu esimees hr A. Kink (Tehnika Ajakiri, 1931, No 8): "EIÜ-le on vastu võetamatu mõte koolitada Eestile inseneri ainult välismaal. Iseäranis peibutab meid Soome... Iga üliõpilane viib aastas Eestist ligikaudu 1000 kr, mis 400 õppija kohta teeb ligi pool miljonit..."

"Ajaj, kus meie alati oma krooni kursihoidmisega maadleme ja selleks otstarbeks hiljuti palju siunatud tikumonopoli sisse seadime ja nüüd intensiivselt tubakamonopolist räägime, peaks näidatama nende valuuta ressursside peale, millega loodetakse sellist auku meie välismaksebilansis täita. Kodus võime hädakorral oma professoreile kas või leiva ja kartuliga palka maksta, välismaile meie aga igakord oma produktide eest Inglise naelu ei saa".

Tehnikainstituudi ellukutsumisega 1936. a püüti murda ka lõpututeks kemplemisteks ainet pakkunud koolitustaseme umbsõlm. Eesti Vabariigi Tallinna Tehnikainstituudi seadus sätestas, et tegemist on tehnilise ülikooliga, mille ülesandeks on edendada teadust, ette valmistada tarvilikkude teadmiste ja oskustega varustatud inseneri ja arhitekti, teostada tehniliste probleemide uurimist ja lahendamist kodumaa tarvidustele ning viia tehnilist teadust ja oskust rahva sekka. Tehnikainstituudi seaduseelnõule lisatud seletuskirjast leiab ka arvu 400, s.o õppeasutuse töömaht (üliõpilaste arv, mis teeb aastas 20 inseneri või arhitekti ja mis eeldab 14 professuuri ja 6 dotsentuuri).

Aastaid kestnud ägedad vaidlused ajakirjanduses: kus ja kuidas koolitada inseneri Eesti Vabariigile (Eestis — välismaal, Tallinnas — Tartus...) lõppesid 1936. a septembris tollase Tallinna Tehnikainstituudi avamisega.

## Milliseid inseneri me vajame?

Vaidlused selle üle, milliseid spetsialiste vajab Eesti täna ja milliseid koolitada täna TTÜs, pole seni lõpuni vaieldud. Lahendust on leidmas Eesti teaduskor-

# Eesti Vabariigi vaimu kandja

ralduses sätestatu - teadus, s.o eelkõige ülikooli teadus. Kuivõrd see parandab Eesti ainukese kõrgkooli tulevikku, pole selge. Ainult kõrgtasemel sisustatud laborid, kaasaegsed laboriseadmed ja sellest tulenev maailma tasemel teadus - need on võtmesõnad või eeldused hea kaadri ettevalmistamiseks. Ja lõpuni tuleb vaielda see, keda meie ikka koolitama hakkame: mitut sorti bakalaureusi, mitut liiki magistrante ja doktorante, lisaks veel diplomeeritud insenere, neid ja teisi ja kolmandaid ka.

Meie maa pole rikas loodusvaradelt. Meie peamiseks tooraineks on meie enda tööjõud, mille kvaliteedist oleneb meie rikkus. Meie majandus ei saa rajaneda toorainete ja pooltoodete väljaveol, sest meie tooraineressursid pole suured. Et edukalt võidelda maailmaturul, peame arendama tööstusharusid, mis valmistaksid kõrge väärtusega valmisprodukte tootmiseks. See seab probleeme tehnilise teaduse ja hariduse alal.

Me vajame insenere, kes oleksid mitte ainult töövilmsed, vaid ka loomis- ja leiutamisevõimelised kodumaa kõigi võimalike toorainete ärakasutamiseks ja kõrge väärtusega valmisproduktide tootmiseks. See seab probleeme tehnilise teaduse ja hariduse alal.

On selge, et Eesti Vabariik areneb läbi kultuuri, hariduse ja teaduse. Täna võitleme oma olemasolu eest, oma õiglase palga eest.

Siit ikkagi küsimus — milliseid ja kui palju insenere me ikkagi vajame?

## Tehnikaülikooli maine. Kuidas seda kergitada?

Viimase aja arutelu ühe objektiks on tehnikahariduse maine üldse, sh tehnikaülikooli maine Eestis.

Tõsi, see on väga paljutahuline probleem. Rääkides tehnikaülikooli mainest, peame silmas pidama selle kaht eelkõige liikmeskonnaga seotud väga olulist poolt:

- töötajaskond, eelkõige õpetajaskond oma teadmistega
- üliõpilaskond oma võimete ja tahtmistega.

Mis puudutab õpetajaskonda TTÜs, so eelkõige meid endid, siis igaüks üksikuna oleme arvamusel, et oleme püüdnud anda oma parima.

## Missioonitunne. Kas igavesti?

Kahjuks on senini puudunud stiimulid oma töö paremaks korraldamiseks. Hästi stimuleeritud on õppejõu tegevus väljaspool ülikooli.

See aga võib viia olukorrani, nagu kirjutab Anu Jõesaar "Eesti Päevalehes" 28. jaanuaril artiklis "Tartu Ülikooli õigusteaduskonna tulevik küsimärgi all", kus on kirjas "...2/3 TÜ õigusteaduskonna õppejõududest teeb põhitööd mujal. Tunnitasa alusel õpetavad üliõpilasi Riigikohtu liikmed, konsultandid, advokaadid, pensioniealisel õppejõud...". Näiteid võib arvukalt leida TTÜstki.

Nimekad professorid on leidnud hästiasustatavat lisateenistust väljaspool TTÜd, TTÜ jaoks jäävad ainult tema energia riismed (Ülo Tärno, meie oma leht 24. jaanuaril).

Arutleme, kuidas tõsta TTÜ mainet? Küsime, miks jääme alla Tartu Ülikoolile?

Loota valitsusele ja parteidele, kelle ülesandeks oleks kõrghariduse ja teaduse maine säilitamine ja tõstmine, oleks asjata.



Professor Priit Kulu Foto Meida Jalast

See peaks kujunema meie enda, TTÜ otseseks ülesandeks. Muidu oleme olukorras, kus Tehnikaülikool on tühi nii õppejõududest kui õppuritest. See aga tähendaks hea insenerikaadri koolitamist jällegi välismaal, mis oli põhiargumendiks 30ndail aastail oma tehnikakõrgkooli loomisel.

Oma uue arengukavaga püüame mõndagi paika panna. Seal on kirjas:

"... TTÜ arengu peamiseks teguriteks on tema liikmeskonna, st töötajaskonna ja üliõpilaskonna areng. Eesmärgiks töötajaskonna arengu vallas on:

- akadeemilise personali oluline noorendamine. (Küsin - kuidas seda saavutada?)
- akadeemilise ja organisatsioonikultuuri ning professionaalsuse edendamine (Kes seda teeb, kui pole vastust esimesele küsimusele?)

Tõsi, nende eesmärkide saavutamiseks on välja pakutud ka vahendid:

- palgakorraldus ja palgaaste,
- turvalisus ja head töötingimused,
- sotsiaalsed garantiid,
- töötajaskonna pideva täiendkoolituse süsteem,
- jpm.

Jah, tõesti, kui paika saab palk, sotsiaalsed garantiid, töötingimused jpm ning seda kõige kiiremas korras... Võib-olla pole rong veel lootusetult läinud?

Tahaks loota, et Toompeale marssida ei tule ikka ja jälle.

## Üliõpilaskonnale

on samuti väga oluline, mida ja kuidas õpetaja pakub. Aga nagu juba eespool nimetatud, võib halvasti stimuleeritud töö

# Tallinna Tehnikaülikool ----

## Eesti Vabariigi vaimu kandja

### Algus 2.-3. lk

Ülikoolis viia panuslikumale tööle väljaspool ülikooli.

Aga veelgi olulisem on õpilase andekus, teadmiste omandamisvõime, tahe teadmisi omandada. Esimesed on määratud tasemega, millelt nad lähtuvad (s.o keskkool). Tahte kujundamisel teadmisi omandada on probleem juba paljutahulisem. Siin mõjuvad hariduse väärtustatus, Tehnikaülikooli tehnikahariduse maine, lati kõrgus, mille oleme oma majas püstitanud jm.

Ka sellele küsimusele püütakse arengukavas lahendus tuua, kus võime üliõpilaskonna arengu kohta lugeda:

- "... jõuda arvestatava konkursini TTÜsse astumisel kõigis õppevaldkondades ja õppeastmetel,
- viia üliõpilaste arv 10 000ni (suhe akadeemiliste ja mitteakadeemiliste õppekavade järgi õppijate vahel 1:1, suhe akadeemilises õppes bakalaureuse-, magistri- ja doktoriõppe lõpetajate vahel 10:3:1),
- suurendada üliõpilaskonna omavalitsuslikku aktiivsust..."

Ikka ja jälle küsimused. Kust võtta arvestatav konkurss - 10 000lise üliõpilaste arvu juures? Kui saajandivahetusel läheb 40 protsenti vähem õpilasi esimesse klassi, siis kõrgkooli kaheteistkümne aasta pärast samavõrra vähem, nii Tehnikaülikooli, Tartu Ülikooli mõranenud *alma materisse*, üle maapinna kerkivasse Muusikaakadeemiasse. Auditoriumid, mis täna on pooltühjad, on mõnekümne aasta pärast veel poole tühjemad. Kust võtta magistrantide ja doktorantide armee, kui täna on probleeme kümnekond korda väiksema arvuga? Ja küsimuste küsimus: kas meile on vaja nii palju tehnikaharilasi?

Ei ole kahtlust, et praegune virrvarr Eesti poliitikas lähemal aastail kaob ja kohati pea peale pööratud arusaamad seatakse jalule, kuju võtavad kindlapiirilised ja täpsema määratlusega poliitilised parteid ning haridus jälle väärtustub. Ometi oodatakse juba nüüd uutelt parteidelt, valitsuselt, aga ka asutuse juhtidelt oma tegevuse sügavamalt mõtestamist. Vaja on nii igapäevast tegevuskava kui ka perspektiivset ideelist kontseptsiooni.

Vaieldamatult on siin viimasel 4-5 aastal palju ära tehtud. Olgu siis üleminek aineüsteemsele õppele, uuele akadeemilisele struktuurile, bakalaureuseõppele. Ühele poole on saadud ülikooli uue põhikirjaga, koostamisel on arenduskava.

Tõsi, mõnele tundub tempokas edasimineku liigse kiirustamisena, teisele lõpuni lahti mõtestamata rabelemine paigal tamumisenä.

Soovin, et need, kes lootsid kuulda tõelist peokõnet, pole siiski pettunud. Lõpetuseks kutsun teid Eesti Vabariigi 78. aastapäeva väärikalt tähistama, kas või nii, nagu seda tehakse meie peres, sõprade ringis 24. veebruaril alates 1991. aastast - s.o pärast taasiseseisvumist — mitte kartulikoorte ja silgusoolveega, vaid koorega krõbedate kartulite ja restiga sütel röstitud soolasilkudega.

### P.S. Toimetuselt.

Siinkohal prof Kulu lõpetas. Pidupäeva puhul jättis ta oma kõnest välja mõned "eriti kurvad kohad". Argipäeva puhul aga võiks omas ajalehes need siiski kirjas olla.

### Maine juurde

*Mul ei ole piinlik tunnistada, et olen Tallinna Tehnikaülikooli patrioot, vastumeelt on mulle aga mõte, et pean end lugema töönarkomaanide hulka.*

*Mul on piinlik tunnistada oma töötasu suurust näiteks oma rühmakaaslastele või panna see tagasihoidlik number kirja arveraamatusse, mida oma perega peame alates 1969. aastast. (Kodus saab poeg II - III kursuse töötav tudeng 4000 kr, pluss lisa läbimüügi pealt.)*

*Teile pole mingi uudis, et professori, sh minu palk 95 õ/a oli cã 4000 kr., 1996. a jaanuarikuu Eesti keskmine palk oli 3135kr.*

*Mul ei ole piinlik tunnistada, et meie instituut ei kuulu kehvamate hulka. Riigieelarvest eraldatud raha moodustasid alla poole instituudi kõigist vahenditest. Mul on piinlik tunnistada, et meie instituudi professorite palk 1995. a jääb alla ülikooli keskmisele professori palgale.*

*Mul on tore tunnistada, et meeldiv on töö koos kolleegidega.*

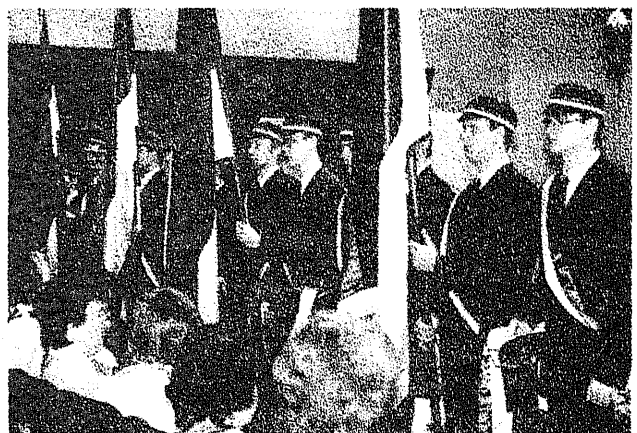
*Aga mind on solvanud kolleegide vihjed - kes meist siis oma palgast elab!*

*Mul on meeldiv vastava töö eest ka väärikat tasu saada, mulle aga ei mahu hinge, et ka ülikoolides peetakse loomulikuks lihtametnikuna võimaluse korral 4000 - 5000 kr palka maksta.*

*Ma tunnen naudingut tööst, mida olen ligi 28 aastat rauakoolis teinud, aga arvan sellest üsna pea villand saavat.*

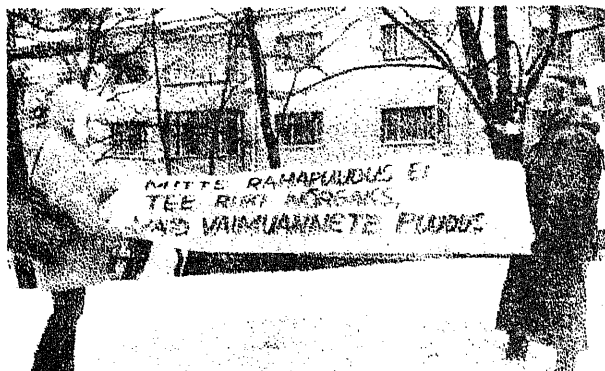
*Mul on kahju, et aasta — paari pärast oleme ilmselt seal, kuhu on jõudnud Tartu Ülikooli õigusteadus. Näiteid leiame oma majast küllaga.*

*Küsin, kas see ongi millega TTÜ mainet kergitada. Ära on kadumas igavene aade ja eetika, missioonitundest loobumas on viimased misjonärid.*



Loodetavasti jätkub viimaseid missioonitundega misjonäre siiski mõneks ajaks vähemalt lõppu noored veel hoiavad

## Protest Eesti vaimsure hääbumise vastu



Fotod Meida Jalast

### Algus 1. lk

Põhinõudmiseks oli ja on

\* 1996. a peavad töötasud tõusma vähemalt 30 %, võrreldes 1995. aastaga, et säilitada töötasude ostujõud

\* töötasud tuleb siduda elukalliduse indeksiga

\* likvideerida lähemal aastail palkade mahajäämus, alates 1992. a krooni tu-

lekust, milline ulatub peaaegu 2 korrani võrreldes 1996. a jaanuari kuuga.

Haridusministeeriumi juurest mindi Toompeale, et ühineda kultuuritöötajatega. Toompeal piketeerisid väga tuntud kultuuri-, haridus- ja teadusinimesed.

"Vaim" läks Toompeale, aga paistab, et praegune võim kardab vaimuainimesi ning ei ilmutanud end.

Loodame, et selline protestiväljendus EV alustagesid — haridust ja kultuurihoidvate ning säilitavate inimeste poolt on jätk protsessile, mis algas 1988. aasta aprillis. Algatajateks olid seegi kord Eesti kultuuri-, haridus- ja teadustöötajad.

**Toivo Roosimaa**

**TALO esimees**

## Füüsikaloengud audiovisuaalseks!

Neljapäeval, 29. veebruaril tutvustati audioroomis II-102 videoentsüklopeediat "The Video Encyclopedia of Physics Demonstrations". Ühtlasi said kokkutulnud näha mõningaid nüüdisaegseid loengute näitlikustamise vahendeid ja võimalusi.

Füüsikainstituudi eestvõttel toimus seminar-presentatsioon tutvustamiseks äsjaomandatud tehnilisi vahendeid loengu illustreerimiseks ja katsete näitamiseks üliõpilastele ja teistele füüsikahuvilistele. Pärast nähtud võimalusi, mis avardavad ja kiirendavad arusaamist paljude füüsikaliste nähtuste kohta, ei saa enam kuidagi öelda, et füüsika loeng võiks

olla igav - see kehtib ka inimeste kohta, kelle jaoks füüsika ei pruugi olla just esimene huvi maailmas.

On avaldatud arvamust, et tänapäeva noored, kes istuvad pikka aega televiisori- ja arvutiekraani ees (ega loe just kuigi palju), omavad rohkem nägemis- kui kuulmismälu. Uus videotehnika koos entsüklopeediliste katsenäidete varamuga võimaldab nähtu kergemini mällu jäädvustada ja tekitab tõsiteadmistele lisaks ka nauditavaid emotsioone.

Kui rektor Olav Aarna sai sõna ürituse avamiseks, meenutas ta "oma mälu

sorides" 60ndaid aastaid ning oma tudengiaega, mil prof Altma rõhutatud aeglusega ja mõttikult audioroomi ees loengut pidades samal ajal ka "lilla tindiga katseteid tegi". Audiovisuaalsetest plaatidest polnud siis keegi veel undki näinud.

Nüüd on kahemõõtmelised katsed kuulajatevaatajate ees ekraanil selgelt näha ja asjast arusaamisega raskusi ei teki. Lektor kasutab video CDsid, soovi korral saab vaheldada üldplaani ja detaili ning muuta kiirust.

Nagu korraldajad füüsikainstituudist naerusui hiljem tunnistasid, oli nende varjatud eesmärk "ärgitada seltskonda rahakotti avama", tõsiselt kõneldes aga tehti ettepanek ise hakata samaseid videosid tegema ning neid müüma.

**Pressitalitus**

## Kolleegid, hoia me taset!

### Ehitusteaduskonna ümberkujundamisest

Paljude tänapäeva tehnikaimedeta saab tavainimene hästi toime. Ilma elementaarse peavarjata ei ole tema elu aga lihtsalt võimalik. Külmi ja märg anavad peagi teada, millest on puudu. Ka vaja-avad keerulised seadmed kaitset ilmastiku, inimese tekitatud reostuse või muude mõjutuste eest.

### Ehitajana väidan, et see inim- konna ajaloo põline elukutse jääb meile igavesti vajalikuks.

Ehitaja tegevusvaldkond on aastatuhandete jooksul muutunud ja loomulikult muutub ka tulevikus. Kui paljudele insenerialadel tegeldakse vaid teiste loodud seadmete kasutamisega, siis ehituses on tegemist valmisprodukti loomisega. Kõik inimtegevusega seotu vajab elukeskkonda hoones ja väljaspool seda, ühendusteid, bussi-, raudtee- ja lennujaamu, sadamaid ja lennuvälju. Ehitajad on olenemata oma kitsamast erialast tulenevast nimelisandist (iennuki-, laeva-, vesi-, teede-, silla-, masinaehitaja jne) seotud teatud kindlate ühisjoontega. Suur osa neist kuuluvad mehaanika valdkonda.

Ehitajate loodud on seitse klassikalist maailmaime: Egiptuse püramiidid, Halikarnassose Mausoleum, Rhodose koloss, Aleksandria tuletorn, Efesose Artemise tempel, Jupiteri kuju Olümpusel ja Semiramise rippaiad. Keegi mõtles isegi välja mõiste "kaheksas maailmaime". Selleks oli nii Palmyra kui ka Sankt Peterburg ning isegi 1889. a ehitatud 300,5 meetri kõrgune Eiffeli torn. Ehitusimed on ka 5000 kilomeetri pikkune Hiina müür ja tänane maailma kõrgeim korrusmaja Kuala Lumpuris (88 korrust, 450 meetrit). Tänapäevase ehitusinseneri ehitusimed on suureavalised sillad, kõrged TV tornid, ultrasügavad puuraugud, tunnelid, mitmekorruselised teeristmikud suurlinnades, pilveõhkujad... Kogu Tallinna vanalinna kaitseüsteem on huvitav ehitusnäide. Siin on suurepäraselt kasutatud meie maapäue ühte rikkust - pakiivi. Enne Esimest maailmasõda olid unikaalseteks Tallinna Miinisadama vesilennukite angaari kolm raudbetoonkoorikut. Tallinna teletornil on kõrgust 100 meetrit ja Tallinna laululaval on ainulaadne akustiline ekraan.

### Väike materjalikulu ja konstruktsiooni kergus on tänase ja homise päeva nõue.

Siin on kõige perspektiivsemad õhukese-seinalised, ripp- ja telkkonstruktsioonid ning suund kujundada ehitised ruumiliselt tõotavateks. Sandvitsh-konstruktsioonid (mitmekihilised, milles on nii piirde- kui ka soojustuselemendid) võimaldavad ehi-

tist valmisdetailidest väga lihtsalt kokku monteerida.

Suure arvu parameetrite arvesse võtmine, teooria sidumine eksperimendiga, suurte andmepankade loomine, materjalide käitumise mittelineaarsus, plastsus, minek detailidesse — kõik see on ehitusuuringute tulevik. Konstruktsioonide (struktuuride) mehaanikapolne osa haarab kosmoseobjekte, koorikuid, dünaamikat, konstruktsioonide ohutut tööd tagavaid uusi arvutuskeeme jne. Palju sellest kuulub fundamentaaluuringu hülka. Ka praegune Teaduste Akadeemia oma nn puhta teadusega vajaks ehitusakadeemia osa.

### Kõrgtehnoloogia loomiseks ehituses on vaja haritud arhitekti ja inseneri.

Kui mittemeeldiva kunstiteose võib paigutada lattu, siis inetut ehitist pole kusagile peita. Võrreldes tänapäeva tehnoloogiatega, mis väga kiiresti vananevad, on ehitist pikaajaline. Seega on nõuded ehitiste suhtes märgatavalt rängemad — need peavad kannatama välja ka kõige tõsisema ajaproovi.

Loomisprotsessis on elektronarvutid uurijale ja insenerile abivahendiks, töö kiirendajaks ja hõlbustajaks. Ka arvuti-graafika ja AutoCad on tänapäev. Siiski on ja jääb otsustavaks insenerivaist, lai silmaring, vajalik informatsioon, suured kogemused ja

### võime olla looja.

Suurt tähtsust hakkab omandama arvutiside. Internet võimaldab saada kiiret informatsiooni teistelt projekteerimis-, uurimis- ning hariduskeskustelt. Paljud tehnilised, tehnoloogilised ja majanduslikud probleemid lahendataksegi koostöös teiste maade spetsialistidega.

Kas me tahame või ei taha tunnustada, Tallinna Tehnikaülikool on 78aastase eaga ja arvestatavate traditsioonidega kõrgem tehniline õppeasutus, mis on siiani valmistanud ette hea kvalifikatsiooniga inseneri. Seda muidugi juhul, kui üliõpilased on ise seda soovinud. Ma rõhutan — kõrge tasemega tehnilise kõrgharidusega spetsialiste.

TPIs oli aastate jooksul välja kujunenud Eesti jaoks väga sobiv (ka kestuselt) ehitusinseneride õpetamise ja kasvatamise süsteem.

Eestis on olnud väga tugevad projekteerimis- ja ehitusfirmad, kelle rajatud on hulgaliselt insenerimõtte häid näiteid. Mõned neist on selgelt maailma tasemel — Tallinna ja Tartu laululavad, Tartu ühekaareline jalakäijate sild, Tallinna Olümpia Purjespordikeskus, rahvusraamatukogu, hotellid Viru ja Olümpia, endine parteimaja oma saali koorikkattega, TTÜ aula ja audi-

toorium, Nõmme jalakäijate sild, Niguliste kiriku tornikiivri unikaalne montaaž, Tallinna teletorn jne. See on inimkasutuses olev valmisprodukt. Kõik rajatu jääb Tallinnasse, Tartusse... Üldkokkuvõttes Eestisse. On projekteeritud ja osaletud ehitiste projekteerimisel ka väljapoole Eestit (Moskva turuhallid, Vilniuse laululava kui Tallinna analoog, suure tõstevõimega tõstemastid naftatööstusele jne). Vaieldamatult on maailmas looduga võrreldav meie era- ja suvemajaehtus. Ka ehitusuuringud on meil maailma tasemel — koorikkonstruktsioonid, rippkonstruktsioonid, sideained-põlevkivituhk-portlandtsement jne.

Peale mõningast mõõnaperioodi

### jätkub ka praegu intensiivne ehitustegevus.

Meil on tugevad ehitusfirmad, kus üliõpilased võivad õppimise kõrval praktiseerida. Sama kehtib ka euroinseneri litsentsi taotlejaile.

Vahepeal tekkis küsimus, milleks peab tehnikatundeng olema samaaegselt automaatik, mehaanik, ehitaja või veel mõne eriala üliõpilaskoha potentsiaalne täitja, kui ta tahab õppida ehitajaks? Siin polnud küsimus isegi mitte majanduslikkuses. Pole ju TTÜs selliseid auditooriumegi, kuhu koosõppeks mahuks kas või pool tehnikatundengite esimesest kursusest (650 üliõpilast). Mahub maksimaalselt 100-150 üliõpilast, see on aga paras ehitusteaduskonna üliõpilaste üks kursus. Hea, et õigel ajal taibati, et juba algusest peale on õige tudengid jagada õpperühmadesse kui automaatikud, mehaanikud, ehitajad jne ning õpetada neile erialaaineid juba esimesest kursusest alates. See on aluseks ka edaspidise küünarnukitunde ja erialapatriotismi tekkimisele.

Teaduskonnasisese koosõppe osas on ehitajatel mõningaid kogemusi. 1970ndatel aastatel kasutati ehitusteaduskonna kahel esimesel kursusel õppetöö unifikatsioonist. Kõik ehitusteaduskonna tudengid tegid läbi ühesuguse algõppeprogrammi. See oli väga mõistlik ettevõtmine. Praegu vastab sellele ehitusvaldkonna põhiõpe. Spetsialiseerumine toimus alates kolmandast kursusest.

Spetsialiseerumine kitsamale erialale ning nende süvendatud õpetamine (õppimine) on ehitusteaduskonnas alati toimunud. Kust muidu on tulnud ehitusteaduskonnast pärit Eesti TA erinevate erialade akadeemikud (H. Aben, N. Alumäe, J. Engelbrecht, L. Jürgenson, V. Kulbach, H. Laul). Seda võimaldasid õppeinete erikursused, teadustöö ÜTÜs, lepingulised uurimistööd, kitsa spetsiifilise suunitlusega diplomitööd, üliõpilaste kasutamata abitööjõuna laborites jne.

Eesti ehitusinseneride väga süsteemikindel õpetamine võib-olla ongi meie hea tehnilise hariduse ja harituse põhiline pluss.

See võimaldas üliõpilasel saada üldpilti vajaminevatest inseneriteadmistest, hiljem aga ise ennast huvitavas ja vajalikus valdkonnas täiendada.

Veidi naabritest. Ehitus- ja mehaanikavaldkonnad on nii sisseastujate põhisuunitluse kui ka õpetamise seisukohalt väga lähedased. Need on tegelikud insenerivaldkonnad. Ehitus ja mehaanika on seotud materjalide omaduste, mehaanika, detailide tugevuse ja väljanägemise, dünaamika, tehnoloogia jne kaudu. Ehitateel nagu mehaanikutelgi on vaja tunda metallide tehnoloogiat, geodeesiat hoonete ja seadmete paigaldamiseks, hüdrodünaamikat jne. Mehaanika valdkonnas kasutatavaid konstruktsioone võib käsitleda ka ehituskonstruktsioonidena (näiteks kraanad). Ka ajalooliselt on TTÜs teinud tihedat koostööd ehitajad ja mehaanikud nii õppejõudude kui ka üliõpilaste tasandil.

### Minu arvates tuleks TTÜ teaduskonnad säilitada sellistena, nagu nad olid enne suuri ümberkujundusi.

Teaduskond peab olema integreeriv üksus sama eriala õppejõududele, üliõpilastele ja ka lõpetanutele. On vaja luua ja säilitada tulevaste kolleegide õlatunne. Ei piisa tänaste teadlaste-õppejõudude kohustusest valida iseendale oma tee, meie põlvkonnal lasub kohustus kanda hoolt ka selle eest, et järgmine teadlaste ja inseneride põlvkond oleks võimeline iseennast teostama. Siin peabki üheks siduvaks lülis olema teaduskond. Ma ei saa tänaseni aru, milleks on vaja üliõpilased teaduskonnadest eraldada. Milleks on vaja õpikonda? Kas sellepärast, et osa erialasid ei ole teaduskonnadega ühendatavad? Valdkonnad — palun! Kiiresti tuleks korradada teaduskonnad. Vaadata üle, kuhu tegelikult üks või teine instituut kuulub. Kõigil instituutidel tuleks lasta kirjutada eneseanalüüs — mis on eesmärk, millised on inimeste võimalused, mida kavatakse teha õppeprogrammidega, kuidas ollakse seotud erialaliitudega jne. Näiteks sillaehitajad peaksid saama ettevalmistuse ehituskonstruktorite liinis. Pole ju vahet sillakonstruktsiooni ja suureavalise hoone konstruktsiooni vahel.

Teiseks ehitusvaldkonna põhiõppeained — tugevusõpetus, ehitusmehaanika, elastsus-plastsusteooria ei leia käsitlemist seal, kuhu nad loogiliselt kuuluvad. Vist oleks mõistlik viia need ained ehitiste projekteerimise instituudi pädevusse. Mehaanikainstituut kuuluks aga üldteoreetilisse teaduskonda. Kes seda teaduskonnasiseselt teeb?

### Dekaan!

Dekaan paneb paika teaduskonna strateegilise plaani, esindab teaduskonda

rektoraadis, on teaduskonna teaduspoliitika kujundajaks, koordineerib allüksuste vahelisi küsimusi, on vahendajaks lõpetanute, erialaliitude, õppejõudude ja üliõpilaste vahel. Kõrghariduses ja teaduses määrab tulemuslikkuse võimekas liider. Eesti tehnikateaduste paljudel erialadel sellised liidrid kas täiesti puuduvad või on madala tasemega. Ehituses on nad õnneks olemas.

Olen arvamusel, et tõeline ehitusinsener on oma olemuselt eriline insener. Tema ettevalmistus on mitmetahuline, eripärane, huvitav, kuid suhteliselt raske. Ehitusinseneri-konstruktorit tuleb paratamatult võrrelda arstiga. Vastutus on peaaegu sama.

### Kui arsti praak võib maksta inimelu, siis ehitusinseneri viga või oskamatus võib halvimal juhul maksta tuhandeid inimelusid.

Et saada aga vastutusvõimelist insener-konstruktorit, on vaja hoopis pikemat ja pingelisemat õpiaega. Kas seda tehakse tehnikaülikoolis või hilisemas ametis, peavad otsustama inseneriliidud.

1996. aasta on ELUAEGSE ÕPPIMISE AASTA.

Ehitusinseneride puhul on selleks Eesti Ehitusinseneride Liit (EEL). EEL otsustab, kui palju ja millise kvaliteediga ehitusinseneri on vaja.

On loomulik, et arsti ettevalmistamiseks kulub kuus, seitse, kaheksa aastat ja ka hiljem täiendatakse end pidevalt. Ehitusinseneride puhul on pidev enesetäiendamise samuti vajalik ning loomulik. Sellist täiendusõpet on juba praegu viljeldud. Näiteks sügisel 1995 viidi koos soome kolleegidega läbi rida seminare tutvumaks euronormidega.

Võib muidugi väita, et Euroopas on inseneri tavastandard palju madalam, kui meie seda nõuame. Aga väike riik ei tohiks ka ühte praakinseneri välja lasta. Meie väikese arvu inseneride puhul on ka üks oskamatu suhteliselt suur praak.

### Väike rahvas peab olema tunduvalt targem kui suur.

Eriti praegusel ajal, kui Eesti maine tehnilise kõrghariduse vallas tuleb vähemalt Euroopas üles ehitada. Tule-tame meelde 30ndaid aastaid. Siis saadi põhiline inseneriharidus välismaal. Dresdenis, Sankt-Peterburgis või Riias. Praegu oleme välismaal tuntud vähemalt oma teadlaste ja endise NL tugeva tehnilise haridustaseme kaudu. Selles pärandis olid (ja on) süüdi meie omad kohusetundlikud, ranged ja heade teadmistega õppejõud. Jumala pärast, kolleegid, hoiame taset! Hea onu teeb

tudengile karuteene. Liberaalne suhtumine ning kohusetundetu õpetamine viib meid krahhini. Peagi läheb üliõpilasparemik õppima sinna, kus midagi õpetatakse ja ollakse ka nõudlikud. Teave tasemest levib kiiresti.

Ehitusinseneri kvalifikatsiooniasemeid võiks Eestis olla päris mitu. Siin võivad tulla arvesse nii tööaastad, tehtud projektid ja püstitatud ehitised, enesetäiendus, eksamid. Igale astmele vastaks kindla töökoha täitmise võimalus, allkirjaõigus (litsents), minimaalne palgamäär jne. Viimane ehitusinseneri kvalifikatsiooniaseme võiks olla tegelik doktor-insener (seega tehnikadoktor). See oleks professionaalsuse kõrgeim aste. Kas kvalifikatsiooniaseme omistatakse ehitusteaduskonna ja EEL ühiskomisjoni otsusega, oleneb kokkulepetest.

Bakalaureuseks saadakse Tallinna Tehnikaülikoolis nelja aastaga, magistriks kaheaastase lisaõppega, mis lisab täiendavaid inseneriteadmisi. Kellel on tahtmist ja eeldusi, võib veel neli aastat õppida ja omandada doktori kraadi.

### Iga teaduskraad on samm uude tunnetusse.

Ehituses ei pea magister või doktor olema vaid teadlane. Hea insener võib samad kraadid omandada ka insenerialal.

Seega tehnikamagister oleks konstruktorile miinimum. Seda raha ju riik lubab inseneride kasvatamiseks kasutada. TTÜ põhieesmärk tuleks seada teisiti - põhiliselt valmistada ette magistreid. Kes ei suuda, ei taha või ei oma majanduslikke võimalusi, võivad lõpetada 4 aastaga.

Ehituskonstruktooreid võib võrrelda kirurgidega — nad on väga suurt riski kandvad insenerid. Seega on neile vaja ka pikemat õppeaega — viis kuni kuus aastat. Kirurgide ja konstruktorite kvalifikatsioon säilib aga ainult omal erialal töötades. Samas võivad konstruktorid oma praksise kõrval olla kõrgkoolide õppejõududeks.

### Kõrghariduse ja teaduse juhtimine on poliitika.

TTÜs tehakse seda informaatikute huvides. Informaatika ei ole aga asi iseeneses. See on elu abivahend, mis ei ole ega peagi olema primaarne. Ehitusteaduskond on TTÜs jäänud kuidagi tahaplaanile.

Rektoraadis ei ole ega ole olnud ehitajaid. Miks?

Professor

Ülo Tärno

27. veebruaril 1996

## MEIE ÜLIÕPILASED VALLUTAVAD

On üks asi, kui üliõpilane võtab tuntud õpiku ja konstrueerib selle näpunäidete põhjal iidamast-aadamast tuntud re-duktori. Ja on hoopis teine asi, kui ta võtab ette ülesande, millega mitte keegi enne teda pole tegelnud.

Tunned end kohe esmaavastajana, kom-  
menteerib mehaanikateaduskonna  
neljanda kursuse üliõpilane **Andres**  
**Jürves**.

Võimalus tunda end inseneriteaduses  
Kolumbusena ja samal ajal võimalus  
sõita Hollandisse sai Andresele osaks  
juba teist aastat.

Selliseks õnnestumiseks pidi olema  
täidetud kolm tingimust:

- peab olema mehaanikaüliõpilane
- peab õppima vähemalt kolmandal  
kursusel
- peab oskama inglise keelt.

Oma tudengeid Hollandisse saata võib  
iga ülikool Euroopas. Loomulikult vali-  
takse õppegruppidest välja parimad.  
TTÜst osutusid valituiks Andres, Sta-  
nislav Metlitski, Aleksei Tsender ja  
Heldur Hiibus. Aktsiooni nimetus oli  
Rahvusvaheline Projektinädal.

**Andres, mida see ettevõtmine endast  
tegelikult kujutab?**

See on üliõpilaskonkurss, mille korraldas  
Hollandi firma Hatec. Konkursist võtab  
osa mitu juhtivat Euroopa firmat: Philips  
Components, KLM, AST Computers,  
Fokker Space & Systems... Nad pakuvad  
tudengitele lahendamiseks mõne tehnilise  
probleemi. See võib olla jooksev üle-  
sanne või ka minevikus lahendamata  
probleem, aga võibolla hoopis mõni tu-  
levikuidee. Tudengid jaotatakse võistkon-  
dadeks, millest igatühes on üks  
välismaalane ja 6-7 hollandlast. Näiteks  
seekord oli 88 külalist, järelikult 88  
võistkonda. Iga probleemülesannet lahend-  
das kaks võistkonda, et tekiks konkurents.  
Niisugust tööd võib ka loteriiks nimetada.

**Üliõpilaste seisukohalt on selge:  
konkurss. Aga milleks firmadele  
loterii?**

Seepärast et shanss leida firmale sobiv  
lahendus on väga väike. Nii ütleski  
meie võistkonnale firma Gemeente  
Vervoers Bedrijf esindaja: me loodame,  
et teil mi-da-gi-gi välja tuleb — mitte  
sellepärast, et te rumalad olete, vaid teil  
on lihtsalt liiga vähe aega, kõigest viis  
päeva!

Üliõpilaste jaoks on see hea variant —  
rasked õppustel, kerge lahingus. Sel aastal  
meil näiteks vedas — firma võttis  
meie projekti tootmisse. Sest meie töö

hakkas neile hirmsasti meeldima. Aga  
üldiselt juhtub seda harva.

**Kas te saite firmalt vastutasuks ka  
midagi?**

Firma jaoks tähendab juba osavõtt  
konkursist kulusid. Ja meie jaoks on  
osavõtt ise autasu. Osavõtjafirmadele on  
konkurss sisuliselt raha väljajagamine.  
Nad on 99 protsenti ette kindlad, et nad  
kasu ei saa. Nagu nad ise ütlesid, on neil  
siiski huvitav vaadata, kuidas me oma  
tööd teeme. Nemad tõmbasid loteriipileti  
— võistkonna. On mingisugune tõenäo-  
sus, et nad võidavad.

Niisiis — 88 üliõpilast üle Euroopa —  
Eestist, Lätist, Leedust, Venemaalt,  
Inglismaalt, Prantsusmaalt, Saksamaalt,  
Hispaaniast, Shveitsist, Belgiast, Taanist,  
Kreekast, Itaaliast, Poolast, Bulgaariast  
... kogunesid Amsterdamis 1995. a novem-  
bris. Hollandi pealinn võttis neid vastu  
juba viiendat korda. Elased nad koos  
suures spordisaalis.

Jõudsid kohal reedel. Plaani järgi olid  
laupäev ja pühapäev puhkepäevad.  
Tegevusprogramm pakkus välja varian-  
did, kuhu minna: loomaaeda, van Goghi  
muuseumi, madame Tussaud' muuseumi,  
seksimuuseumi... Esmaspäeval tuli tõusta  
vara — start anti kell 8.30.

Kohtusid kuus inimest, kes üksteist ei  
tundnud, jutustab Andres. Ja me pidime  
väga kiiresti teada saama, kes on kes, et  
üksteist mõista. Terve esimene päev ku-  
lus tutvumisele kaaslaste ja oma ülesan-  
dega. Me pidime sõitma ettevõttesse ja  
vaatama, milles seisneb probleem ni-  
iõelda kohapeal. Teisel päeval kor-

raldasime ajutormi. See vahest oligi  
kõige põnevam: kõik istuvad ja paku-  
vad välja kõikvõimalikke ideesid kuni  
eriti utoopiliste lahendusteni. Kolman-  
daks päevaks pidime valiku lõpetama ja  
keskenduma oma ühele valitud lahend-  
dusele. Neljapäeval koostasime dokumen-  
tatsiooni ja tegime joonised. Ja reedel  
toimus projekti kaitsmine ettekande vor-  
mis.

**Mis ülesande te saite?**

Meie võistkond sai küsimuse firmalt  
Gemente Vervoers Bedrijf, kes teenid-  
ab linna kanalites liikuvaid praame.  
Praamilikluse ajal tekib tugev müra ja  
vibratsioon. Reisijad pole muidugi rahul,  
ja kaptenitel kuulda mitu korda  
päevas seda rahulolematust... Me pak-  
kusime välja küllalt odava ja lihtsa vari-  
andi — tihendite süsteemi — ja see  
lahendus firmat rahuldab.

**Aga kas võidakse anda ka mõni  
ebareaalne ülesanne? Midagi fan-  
tastilist, utoopilist? Igiliikur või  
ajamasin?**

Ei. Kõik ülesanded on väga maised. Kus-  
juures mitte ainult mehaanikas. Ülesanded  
olid üldiselt täiesti erinevad. Näiteks seotud  
logistika või informaatikaga.

**Kas võib juhtuda, et firma, kellele  
meeldis teie hea toimetulek, võtab  
teid endale tööle?**

Vaevalt. Muidugi, ma võin minna ja  
õelda: siin ma olen, noor, tark ja ilus,  
võtke mind. Nad mõtlevad järele ja või-



Mehaanikatudeng Andres Jürves heas seltskonnas: vasakul George Bush, paremal Mihhail Gorbatshev. Tulevikus asub madame Tussaud' muuseumis võibolla ka mõni Tallinna Tehnikaülikooli lõpetanu.



## HOLLANDIT

bolla võtavadki. Kuid Hollandis on noori ja ilusaid ja tarku isegi küll.

### Kas oli raskusi keelega?

Üldiselt on hollandi keel "salat" inglise ja saksa keelest. Seepärast räägivad hollandlased hästi neid keeli, eriti inglise keelt. Tänaval võib iga tädikeseaga kõnelda inglise keeles vabalt. Raskusi tuli ette tehnilise terminoloogia vallas. Hollandlased lähevad neil puhkudel üle oma keelele ja sina istud ning liigutad vaid kõrvu.

### Kui tähtis on sellise töö jaoks küünarnukitunne?

Kui ma sõitsin esimest korda, kartsin, et mind ei mõisteta, et ma ise ei saa aru ega suuda kõike vajalikku selgitada. Mul vedas mõlemal korral: meie võistkond sattus hea ja sõbralik. Aga ühel inglasel näiteks ei vedanud: ta pidi kogu projekti üksi tegema. Tema kolleege-hollandlasi tulemus lihtsalt ei huvitanud.

### Missugused on muljed Amsterdamist?

Väga ilus linn. Eriti öösel, kui tuhanded värvilised tuled peegelduvad linna läbi-vates kanalites. Palju kuulsaid muuseume...

Inimesed on vabad. Mul on massiliselt muljeid, ja kõik head: kenale linnale li-

saks huvitav töö, rohkesti uusi tutvusi. Lühidalt: töötasime ja lõbutsesime.

### Niisiis, kõik läks absoluutseid täppi... Või jäi miskit ka miinuspoolele?

Jah, üks asi oli. Vähe raha! Eelmine kord võtsime üldse väga väikese summa kaasa. Kuid viimasel käigul, olles õppinud kibedatest kogemustest, tõime kodust raha rohkem.

### Kas on tahet ja soovi veel kord sin-nasamasse sõita?

No kui isamaa usaldab, miks mitte.

**Vestles**

**Jana Majeuskaja**

## MULJEID NOORTE INFOMESSILT "TEEVIIT'96".

1.-3. märtsini toimus Tallinnas Eesti Näituste sinises paviljonis arvult juba teine noortele mõeldud infomess "TEEVIIT'96", mille korraldajaks oli EV Haridusministeeriumi noorsoo ja spordi osakond. Messi eesmärgiks oli anda võimalikult palju informatsiooni erinevate õppimis- ja töötamisvõimaluste kohta kodu- ja välismaal, vaba aja veetmisvõimalustest ja noorsoo-organisatsioonidest. Esindatud olid riigikõrgkoolid, erakõrgkoolid, ametikoolid, koolituskeskused, mõned üldhariduskoolid ja huvialaorganisatsioonid. Mess oli orienteeritud nii põhi- kui keskkooli lõpetajale.

### Kuidas oli esindatud TTÜ?

Tehnikaülikool oli esindatud õppe- ja teadusosakonna teabetalituse jõududega, lisaks oli ülikooli infosüsteemi tutvustamisel abilisi ka arvutuskeskusest. Arvestades möödunud aasta kogemusi olime esindatud märksa suurema ekspositsiooniga ja läbimõeldumalt. Tutvustasime õppimisvõimalusi ja vastuvõtutingimusi nii bakalaureuse-, magistri- kui doktoriõppes. Arvestades küllastajate kontingenti tunti kõige rohkem huvi bakalaureuseõppesse vastuvõtu kohta. Põhilise ülesandega — anda enda kohta piisavalt infot, saime üldjoontes hakkama. Infomaterjale paberikandjal oli ka küllaldaselt. Kirjastusest olime õigeaegselt kätte saanud osa tiraazist "Teatmik sisseastujaile 1996", mille kõik läbi müüsimise. Messi ette valmistades olime teinud ettepaneku kõikidele õppevaldkondadele koostada oma valdkonda tutvustav väike infoleht. Asja olid tõsiselt võtnud vaid kaks valdkonda — ehitus ja mehaanika. Mõlema teaduskonna dekaanid tundsid huvi ka pärast messi, kuidas meil läks ja missugune oli huvi õp-

pevaldkonna vastu. Ka dotsent Ahto Lõhmuselt saime huvitavat materjali, kus analüüsitakse keskkooli matemaatika hinde ja sisseastumiseksami matemaatika hinde vahelist seost, ning ta ise külastas meid messil. Teised valdkonnad ei ole huvi tundnud ei enne ega pärast. Messil küsiti ka teatmikku "Matemaatika ülesandeid sisseastujatele", kuid see ei olnud selleks ajaks veel valmis. Loodame seda levitada TTÜ teabepäevadel.

Nüüd veidi messist üldse. Peab ütleva, et huvilisi jätkus. Esimesel päeval ei saanud normaalselt tööd teha, kuna messihall oli ülerahvastatud, ukse taga oli niisugune trügimine, et näitusepaviljoni klaasuks ei pidanud vastu. Reklaami oli korraldajate poolt tehtud piisavalt ning enamuse kooliõpilasi pidas paremaks kasutada koolipäeva messi külastamiseks. Messi korraldajatel oleks tulnud eelnevalt anda maakondades soovitusi, et massi hajutada. Vaevalt noortele endilegi meeldis trügida tundide kaupa ukse taga. Teine ja kolmas päev olid märksa rahulikumat.

### Mille vastu tunti kõige rohkem huvi?

Õppevaldkondadest on kindlalt populaarsem majandus. Vähemalt pooled külastajad tundsid selle vastu huvi. Eraldi kategooria moodustasid need, kellel on juba inseneridiplom, kuid magistriõppesse sooviksid astuda majandusse. Üldse oli magistriõppesse vastuvõtu tingimustest huvitatuid üpris palju. Teisena võiks nimetada huvi mittestatsionaarse õppevormi vastu, millesse meil vastuvõttu ei ole. Need on reeglina noored maakondadest, kes juba töötavad ning ei taha töökohast loobuda ega elukohta vahetada. Kahjuks ei

osanud praeguse seisuga neile midagi pakkuda.

Kokkuvõtlikult võiks öelda, et esitatud küsimuste ring oli väga lai. Alates sellest, et kas peale põhikooli lõpetamist saab kohe TTÜsse tulla või on kohe võimalik astuda magistriõppesse, samas oli ka neid, kes tundsid huvi konkreetse õppekava vastu.

**Lõpetuseks.** Niisugune mess on õigel ajal organiseeritud ja vajalik. Esindatud oli enamik õppeasutusi — kes ikka tahab järjest suureneva konkursi tingimustes pinnale jääda, peab ka ennast reklaamima.

### Mida saaks Tehnikaülikool teha paremini?

Kindlasti peaks oma majas olema huvi suurem. Kui viimasel ajal on juttu olnud Tehnikaülikooli maine tõstmisest, siis ka niisugune mess on selleks sobiv. Ülikooli esindamine ei peaks olema ainult väikese teabetalituse ülesanne. Kahjuks oli messil tuttavaid nägusid vähe. Püüdsime kaasata ka üliõpilasi, eeskätt üliõpilasvalitsuse nõustamiskeskust, kuid vaatamata korduvatele katsetele ei saanud me kedagi appi.

Kindlasti saime palju kasulikke kogemusi järgmisteks messideks. Tulemas on TTÜ teabepäevad sisseastujatele 25., 26. ja 27. märtsil, kus ootame kõikide valdkondade esindajate kaasalõõmist. Samuti saime juba messil kutseid maakondade infopäevadele. Praegu on viimane aeg mõelda, kes ja kuidas Tehnikaülikooli esindab.

Loodame meeldivale koostööle.

**TTÜ esinduse nimel**

**Aime Piht**

**Teabetalituse juhataja**

## Meie ülikooli telefoniside süsteemi arenguetapid

Peaaegu kõik meie telefonid on täna Tallinna Telefonivõrgu mehaanilisel kommutatsioonil põhinevate telefonijaamade abonendiks. Seetõttu on side kvaliteet kesine, samuti napib telefone. Tallinna digitaalvõrku on lülitatud kümnekond telefoni.

Telefoniside süsteemi (TS) väljaarendamisel oleme aluseks võtnud järgmised tehnilised ja majanduslikud algtingimused:

1. Lähema kahe-kolme aasta jooksul ei ole ülikooli arvutivõrgul ja TS-il tehnilise realiseerimise tasemel ülikooli sees ühiseid sõlmi. Selline etapp arengus on tingitud integreeritud sidevõrkude komponentide kõrgest hinnast ja ka seda tüüpi võrkude projekteerimisraskustest. Samas on tsentraliseeritud TS-i arengukavas ja baaskomplekti koosseisu kindlaksmääramisel arvesse võetud tema integreerimine ühtsesse sidesüsteemi tulevikus.

2. Akadeemilise struktuuri telefonivajadus ületab mitmekordselt praegu olemasoleva. Mitu paralleeltelefoni ühe numbri külge ühendatuna häirib telefonikasutust ja toob kaasa asjatuid ooteaegu, samuti on kõne kvaliteet sellisel juhul halb.

3. Sidetariifide pidev kasv (eriti kohalike — Tallinna siseste telefonikõnede puhul) sunnib seda osa sidekulust enam arvesse võtma ja toob kaasa kodukeskjaama tasuvuse perioodi vähenemise (ülikoolisiseseid kõned on maksuvabad).

4. Tallinna side arengukavade kohaselt ei ole lähiaegadel ette näha meie ülikooli teenindavate telefonijaamade ulatuslikku moderniseerimist. Seetõttu on kodukeskjaama soetamine praktiliselt ainus TS-i arendamise võimalus. Kodukeskjaamade laiendamine on kogu Eesti Telefoni sidearenduse poliitika.

Nimetatud kaalutlusi aluseks võttes on meie ülikoolile soetatud kodukeskjaam. Tehniliste ja majanduslike andmete võrdluse alusel on sõlmitud leping kodukeskjaama (PABX) Siemens Hicom 382 ISDN soetamiseks. Tegemist on täisdigitaalse keskjaamaga, mis võimaldab edaspidi haarata ühtsesse sidevõrku ka eemalasuvad (Kopli 82, Kopli 101 jt) hooned. Esimese etapi mahus (ligikaudu 400 abonendinumbrit ja terminaalid) on jaam tarnitud. Jaama maksimaalne numbrimaht on 2048.

**Meie TS-i arenguetapid on minu arvates järgmised:**

**I etapp. Mustamäe ülikoolilinnaku TS.**

Kodukeskjaama paigutamine Mustamäe õppehoonesse ja TS-i väljaarendamise alus-

tamine just siit on tingitud tehnilistest piirangutest. Nimelt nõuab kodukeskjaam tööks ühendust Tallinna digitaalse tuumikvõrguga (digitaaltransmissiooni) ja tehniliselt on see praegu (veebruari 1996) võimalik ainult Mustamäe õppehoonetesse. Esimese etapi jooksul kuulub väljaarendamisele uus telefonikaabeldus kõikides õppe- ja abihoonetes ning seejärel ka ühiselamutes. Kaabelduse maht valitakse lähtuvalt telefoni vajadusest lähitulevikus.

Esimene etapp rakendub teises kvartalis 1996 analoog- ja funktsionaalterminaalide (telefonide) osas (90 % esimese etapi mahust) ja lõpeb neljandas kvartalis 1996 multiteenusvõrgu (ISDN, *Integrated Services Digital Network*) terminaalide osas.

Euro-ISDN standardile vastavad multiteenusvõrgu terminaalid võimaldavad lisaks telefoniühendusele edasiarendust faksi- ja andmeside ning multimeedia tarbeks. Edasiarendus eeldab terminaali juurde vastavate lisasõlmede soetamist.

**II etapp. Kõikide Tallinnas asuvate õppehoonete haaramine TS-iga.**

Teisel etapil toimub kodukeskjaama alamjaamade käikuvõtmine Mustamäe ülikoolilinnakust väljaspool asuvates õppehoonetes (Kopli 82 ja Kopli 101) ning nendes hoonetes ja lähiümbruses paiknevates struktuuriüksustes terminaalivõrgu väljaarendamine. Kodukeskjaam Hicom 300 (382) ISDN võimaldab täiendavalt ühendada mitmeid alamjaamu ja vajadusel välja arendada ka kodukeskjaamade võrgu. Eelkalkulatsioonid Hicom 300 seeria alamjaamade 3X3 osas on tehtud, samuti on Mustamäe kodukeskjaama transmissiooniliidesed ja tarkvara ostetud, pidades silmas alamjaamade kasutuselevõttu. Tehniline põhitakistus selle etapi käikuvõtmisel on digitaalse tuumikvõrgu ühenduse puudumine Kopli 82 ja Kopli 101 õppehoonetes (nende läheduses). Majanduslikult on ainuvõimalik, et tuumikvõrk ehitatakse nendes kohtades Tallinna Telefonivõrgu poolt.

Alamjaamade käikuvõtmise järel moodustub ühtne Tallinna Tehnikaülikooli telefonisüsteem, kus Mustamäe kodukeskjaama ja ka kõnesid alamjaamade sees ei maksustata, kõned TS-i sees on odavad (makssta tuleb vaid kodukeskjaama ja alamjaamade vahelise transmissioonikanali üür). Kõned teiste abonentidega Tallinnas maksustatakse kohaliku kõne tariifiga ning kõned kaugemale kaugekõne tariifidega. Kõikide TS-ist (kodukeskjaamast) väljuvate kõnede, nende kestvuse ja nende maksu- muse kohta peetakse kodukeskjaama arveldusarvutis (ECOMOMISER 300) detailset

arvestust, arveldusarvuti kuulub juba soetatud komplekti.

**III etapp. Multiteenusvõrgu (ISDN) väljaarendamine.**

Multiteenusvõrgu väljaarendamine on praegu plaanitud eelkõige kaugkoolituse tarbeks ning ka üksikute eemalseisvate struktuuriüksuste integreerimiseks Tehnikaülikooli arvutivõrku. Etapi alguseks oleks neljas kvartal 1996, kestvus 6 kvartalit.

**IV etapp. Kodukeskjaama täiendavate lisateenuste käikuvõtmine.**

Selle etapi käigus toimuks kodukeskjaama lisavõimaluste (kõnepost, faksiserverid jms) kasutuselevõtt, ühenduse loomine Tehnikaülikooli arvutivõrguga jne. Etappi võiks alustada kohe, kuid lisateenuste riist ja tarkvara on hinnaklassis ca (100 200) tuhat krooni teenuse kohta. Jaama kogu võimsuse ärakasutamiseks on see etapp aga tingimata vajalik.

**V etapp. Tehnikaülikooli sismise mobiilsidevõrgu väljaarendamine.**

Mobiilside võrku on otstarbekas arendada DECT süsteemi (*Digital European Cordless Telecommunication*) alusel. DECT on uus kohaliku mobiilside võrgu standard, mille põhiideeks on väikese saatjavõimsusega (~10 mW) digitaalne mobiiltelefon ja suhteliselt väikese ulatusega (läbimõõt mõnisada meetrit) baasjaama teenindusala. Oluline tehniline põhjendus just seda tüüpi süsteemi valikuks on, et kõned ülikoolisisese mobiilsidevõrgus on maksuvabad ja vajadusel on see võrk kasutatav ka mobiilse andmesidevõrguna.

Samuti tuleb mõelda peilerside ja otsingusüsteemide kasutamisele.

Minu hinnangul jõuame me Tehnikaülikoolis arvuti- ja telefonivõrgu kokkukasvamiseni mitte varem kui aastal 1998/99. See väide ei välista üksikutes allüksustes mõnede katse-võrkude käimapanekut juba lähiajal. Samuti tuleb TS-i edasiarendamisel ja ka käikuvõtmisel silmas pidada integreeritud sidevõrgu ehitusprintsipi. Jõudumõda on seda ka tehtud.

**Avo Ots**

**telekommunikatsiooni õppetool**



## Välissuhete talitus teatab

### Johnson Foundation stipendiumid TTÜ tudengitele ja magistrantidele.

Johnson Foundation ehk Axel ja Margaret Ax:son Johnsoni fond loodi 1947 a. generaalkonsuli Axel Ax:son Johnsoni ja tema abikaasa Margareti poolt eesmärgiga edendada teaduslikku uurimistööd Rootsis ja aidata lapsi, vanureid ning vaegureid. Tänapäeval laekuvad Johnson Foundation'isse Rootsi ühe suurima tööstusettevõtte, Nordstjernan'i dividendid.

1989 a. otsustas JF eraldada raha Baltimaade tehnikaerialade tudengitele enesetäiendamiseks Rootsis.

1989 a. augustis sõlmiti kokkulepe Tallinna Tehnikaülikooli ja Stockholmi Kuningliku Tehnikaülikooli vahel, mille alusel on Johnson Foundation toetanud ajavahemikul 1989 - 1995 igal aastal keskmiselt 15-17 TTÜ kraadiõppe ja lõpukursuse üliõpilaste diplomi- ja uurimistöö sooritamist erinevates Rootsi kõrgkoolides ja instituutides.

Johnson Foundation'i poolt TTÜ tudengitele eraldatud raha kasutatakse stipendiumi näol, mis katab stipendiaadi elamis-, kindlustus- ja sõidukulud Rootsis viibimise ajal.

**1996/97. õppeaastaks eraldas Johnson Foundation Tallinna Tehnikaülikooli üliõpilastele taas stipendiume (kokku 50 kuud) diplomi- või uurimistöö tegemiseks Rootsi ülikoolides. See tähendab 3-6 -kuulist stipendiumiperioodi igale kandidaadile.**

Kandideerimise eelduseks on hea inglise (või rootsi keele oskus). Eelistatud on teadustööle orienteeritud kandidaadid, kelle tegevuse tulemusena kujuneksid või süveneksid teaduskontaktid TTÜ ja Rootsi teadusasutuste vahel.

Taotlema soovijail palume pöörduda välissuhete talitusse kuni **25. märtsini 1996.**

### Üliõpilased ja magistrandid!

Võimalus taotleda stipendiume!

**\*Itaalia valitsus pakub eesti üliõpilastele/magistrantidele stipendiumi 1996/97 õppimiseks Itaalia ülikoolides.**

Tähtaeg — **30. märts 1996**

**\*Kreeka Stipendiumifond pakub Eesti magistrantidele/doktorantidele stipendiumi 1996/97 õ.-a.-ks Kreekas.**

Tähtaeg — **31. märts 1996**

**\*NATO Postdoctoral Fellowship Programme pakub stipendiumi doktorantidele ja doktorikraadiga teadlastele vanusepiiriga 40 a. uurimistöö tegemiseks erinevatel aladel 1 aasta jooksul Inglismaa laboratuurimites.**

Tähtaeg — **15. aprill ja 15. oktoober 1996**

**\*Jaapani valitsus pakub Eesti magistrantidele võimalust saada stipendiumi õppimiseks või teadustöö tegemiseks Jaapani ülikoolides 1997 - 1999 a.-tel. Õppetöö toimub jaapani keeles.**

Tähtaeg — **1. juuni 1996**

**\*USA Infoteenistus pakub Fulbright stipendiume üliõpilastele ja magistrantidele, kes soovivad end täiendada USA-s humanitaar- ja sotsiaalvaldkondades**

Tähtaeg — **20. september 1996**

**\*Šveitsi Inseneriteaduste Akadeemia pakub SATW Fund/Branco Weiss stipendiumi kvalifitseeritud kuni 35 a. vanustele 2-aastase erialase töökogemusega inseneridele Šveitsi tööstusettevõtetes töötamiseks. Kandideerimine on tähtjatu.**

### Endiselt õppima Mikkellisse!

Endiselt on jõus pakkumine TTÜ üliõpilastele osaleda rahvusvahelise mainega kursustel ja programmides Mikkelis Kõrgemas Tehnikakoolis (Mikkeli Polytechnics) Soomes. Kursused on inglise keeles.

Täpsustunud on kursuste aeg — august - september 1996. Kursused kestavad 3 nädalat ja võimalik on ka osaleda üheaegselt erinevatel kursustel ning **soome keele ja kultuuri kursusel.**

Mikkeli Polytechnics pakub järgmisi kursusi:

**International Finance**

**International Production management**  
**Object Oriented Programming**  
**Optoelectronics**  
**Microwave Telecommunications**  
**Changing Europe**  
**International Management**  
**Digital Transmission**

Kursustel osalemine on meie üliõpilastele tasuta. Majutuskuludeks ja mõõdukateks elamiskuludeks annab Mikkelis Polytechnics stipendiumi.

Tõsise huvi korral võib proovida kandideerida 3-4-aastastele B.Sc. programmidele:

**Business Management**  
**Industrial Management**  
**Telecommunications**

Neile kehtib samuti stipendium ja programmis sisaldub praktika mõnes teises Euroopa riigis. Õpingud toimuvad inglise keeles. Kandideerijaks võiksid olla TTÜ I-II kursuse tudengid.

Sooviavaldusi kandideerimiseks võtame vastu **1.aprillini 1996** TTÜ välissuhete talituses. Samast saab ka täpsemat informatsiooni kursuste ja programmide kohta.

### NorFA toetus Põhjalla-Baltimaade teaduskoostööle

Nordic Academy for Advanced Study (NorFA) kutsus üles Põhjamaade ja Balti riikide teadlasi esitama taotlusi NorFA toetuse saamiseks Põhjamaade koostööks Baltimaade teadlaste ja instituutidega. NorFA-l on eesmärgiks toetada :

#### Baltimaade teadiaste osavõttu Põhjamaade teadusüritust

Taotlema võib aastaringset. NorFA kutsus Põhjamaade teadusürituste (kursuste, workshop'ide, sümposiumide) korraldajaid üles haarama kaasa Baltimaade teadlasi. Taotluse toetuse saamiseks esitab Põhjamaade pool. Eelistatud on taotlused, kus on võrdselt esindatud mõlema poole osavõtjad. Individuaaltoetusi Põhjamaades viibimiseks, õppimiseks ja uurimisprojektideks NorFA ei anna.

**Põhjamaade ja Balti riikide teadlaste ühiskursuste korraldamist**  
Tähtaeg — **1. juuni 1996.** Kursus ei peaks algama varem kui märtsis 1997.

Eesmärgiks on korraldada kursusi päevakajalistel teemadel, mis huvitavad nii Põhja- kui Baltimaade teadlasi. Taotlusi võib esitada

kõikidest valdkondadest, kuid eelistatud on ühiskonnateadused, teravis, meditsiin jms. Tingimusteks on,

- \* kursus peab läbi viidama mõnes Balti riigis,
- \* kursuste organiseerimisgruppi kuuluksid nii Baltimaade kui ka Põhjamaade uurijad;
- \* Baltimaade ja Põhjamaade esindajate suhe peaks olema 50/50,
- \* osavõtjaid peab olema vähemalt 3-st Põhjamaast,
- \* kontaktisikud peavad olema kõikidest osavõtivatest maadest
- \* toetustaotluse peavastutaja peaks olema mõnest Põhjamaa instituudist ülikoolist

Lisaks kursuse korraldamise kuludele võib taotleda eri maade esindajate "planeerimiskohtumise" jaoks kuni 30 00 NOK eraldi väljaspool regulaartingimusi.

Muid ühiseid teadusüritusi, mis vastavad NorFA eesmärkidele Kõigile küsimustele seoses NorFA programmiga Põhjamaade ja Baltimaade teaduskoostöö toetamisest saate vastuse Põhjamaade Infobüroost aadressil:

Pikk 11, EE0001 Tallinn, tel.: +372 640 66 26, fax: +372 640 66 22

TTÜ välissuhete talitus, VI-212, tel 537 247

## In memoriam

Adolf Gustav  
Parts

1.04.1904 - 18.02.1996.



Tallinna on jõudnud teada, et 18. veebruaril suri Austraalias 92. eluaastal Eesti silmapaistvamaid füüsikokeemikuid professor Adolf Gustav Parts, Tallinna Tehnikaülikooli füüsikalise keemia õppetooli rajaja, prorektor aastail 1940-1943.

Adolf G. Parts oli sündinud 4. aprillil 1904. aastal Põhjala. Tartu Poeglaste Gümnaasiumi lõpetamise järel asus ta 1922. a. õppima Tartu Ülikooli ja lõpetas keemiaosakonna 1925. aastal. Magistrikraadi tehnilises keemias omandas ta samas 1926. aastal. Magistritöö oli "Lihtsamate sekundaarsete ja tertsiaarsete amiidide sünteesi uurimine". Amiidide omadustest ja põlemissoojustest olid ka esimesed A.Parts'i Saksamaal ilmunud publikatsioonid. 25 aastast 1929. aastal kaitses A.Parts Tartus doktoritöö teemal "Neutraaloolade mõjust ioonreaktsioonide kiirusele". 1929-1931 aastail tegeles A.Parts koos L.Tiganikuga Tartu Ülikoolis orgaaniliste ühendite dipoolmomentide määramisega. Need tunnustati autoriteetsete teadlaste (P.Debye jt.) poolt igati usaldusväärseks ja leidsid kohta käsiraamatuis.

1931. aastal komandeeriti A.Parts Göttingeni Ülikooli, kus ta ühe aasta vältel töötas tuntud füüsikokeemiku Arnold Euckeni juures ja mõõdis rea süsivesinike molaarseid soojusmahtuvusi. Katseandmete tõlgendamisel rakendas ta esimese eesti teadlasena kvantmehaanikat.

1933. aastal töötas A.Parts Madridis Rahvuslikus Füüsika ja Keemia Instituudis professor Enrique Moles'i laboratooriumis orgaaniliste ühendite dipoolmomentide määramise ja arvutamiseks. Madridis avaldas A.Parts koos matemaatik Arnold Tudebergiga töö, milles oli analüüsitud vónkliikumist süsiniku ja hapniku vahelises sidemes ning sellest tingitud muutuvat dipoolmomenti süsivesinikega molekulis.

1936. aastal toodi keemikute ettevalmistamine Tartust vastloodud Tallinna Tehnikaülikooli.

Rektor P.Kogerman kutsus loodava füüsikalise keemia laboratooriumi juhatajaks 32 aastase A.Parts'i, kes asus tööle algul erakorralise, 1939. aastast korralise professorina. A.Parts asus aktiivselt korraldama uue õppeasutuse tööd, ta oli ülikooli nõukogu liige. Palju energiat kulus kaasaegsel tasemel füüsikalise keemia laboratooriumi sisustamisele, milleks TTÜ eelarvest eraldati 80 000 krooni. Laboratoorium sai oma käsutusse keemiahoone (praegune raudteetehnikum Marati tänaval) I koruse 15 tööruumi ja seal algas õppetöö 1. septembril 1937. aastal.

Üliõpilaste ja töökaaslaste mälestustes oli A.Parts mitte ainult viljakas teadlane, vaid ka suurepärase lektor. Ta luges füüsikalise ja kolloidkeemia põhikursusi, valikkursusi (gaasreaktsioonide tasakaal, tehniline elektrokeemia, termodnaamika, aatomid ja molekulid jt) ja 1940/41. õppeaastal ka esimesena Eestis kvantkeemia kursust.

1938. aastal töötas A.Parts Rockefelleri Stipendiaadina USA-s Coid Spring Harboris professor R.Fricke juures, kus määras amiinhappe lahuste elektrijuhtivust ja dielektrilisi konstante.

Tallinna Tehnikaülikoolis kaitsesid A.Parts'i juhendamisel valminud magistritööd ioonreaktsioonide kineetikast 1940. aastal Erika Talts, dielektrilise konstantide määramisest 1943. a. Voldemar Kirss.

1943. aasta sügisel kuulnud areteerimisohust saksa salaluure ohvitserit, põgenes A. Parts Soome kaudu Rootsi, kuhu hiljem järgnes ka perekond.

Paguluses töötas A.Parts keemikuna mitmes ettevõttes. 1946. aastal valiti A.Parts Ankara Türgi Ülikooli esimeseks füüsikalise keemia professoriks. Füüsikalise keemia kursust luges A.Parts saksa keeles, juhendas mitut keemiadoktori kraadi taotlejat ja kirjutas füüsikalise keemia õpiku, mille saksakeelse käsikirja tõlkis dots S.Aybar türgi keelde. Õpik ilmus 1952. aastal ja oli esimene Türgis. A.Parts meenutas ise ühes kirjas: "Türgis avanes võimalus füüsikalise keemia alal alusmüür rajada."

Kuigi töö Türgis meeldis, ei soovinud Partsid vastu võtta Türgi kodakondsust ja lahkusid 1951. a. kevadel Austraaliasse. Sidemed Türgiga säilisid ja hiljem on ta kahel korral 1963/64 ja 1967/68 olnud seal külalisprofessoriks. 1984. aastal nimetati üks konverentsiaal Ankara ülikoolis "Adolf Parts'i nimeliseks seminariumiks" autahvliga, millel on sõnad "Hinnatud teadlasele Adolf Partsile austuse, armastuse ja tänuga - füüsikalise keemia teadusharu". President Lennart Mere Türgi visiidi ajal 1993. aasta detsembris kohtus akadeemik M.Veiderma minister Inõnuga, kes meenutas suure lugupidamisega A.Parts'i kvantkeemia seminare.

Austraalias töötas A.Parts esialgu uurijana söokeemia alal. 1955. aastal sai A.Parts Austraalia kodakondsuse, misjärel avanes tal võimalus töötada füüsikalise keemia lektorina ja professorina Sidney ülikoolis. Vahepeal tegi ta aasta 1962-63 teadustööd USA-s Põhja-Carolinas, kus organiseeris polümeeride elektriliste omaduste uurimislaboratooriumi. Kui jõudis kätte seadusega määratud vanusepiir, lõpetas A. Parts 1. jaanuaril 1970 töö Sidney ülikoolis. Osalise koormusega töötas ta külalisprofessorina Macquarie ülikoolis 1978. aastani, mil haiguse tõttu tööst loobus.

A. Parts'i peamine uurimisvaldkond Austraalias oli polümeeride keemia, millisel alal on ta koos kaastöötajatega avaldanud rahvusvahelistes ajakirjades üle 25 artikli. Neis töödes on arendatud emulsioonpolümerisatsioonimehanismi käsitletud, arvukad tööd on pühendatud polümerisatsiooniprotsesside kineetikale. Oma viimastes töödes siirdus A.Parts uuele alale — mikroemulsioonide uurimisele. Kõigis neis töödes jäi ta truuks füüsikalise keemilisele meetodile.

P.Kogermani kõrval oli A.Parts esimesi eesti keemikuid, kes teadlasena pälvis rahvusvahelise tunnustuse. Tema tööde bibliograafia on ilmunud sellises tuntud väljaandes nagu Poggendorfi Bibliograafiline Leksikon (Leipzig, 1977). Ta oli Eesti Keemikute Seltsi esimees, paljude keemiaseltside (Saksa, Ameerika, Inglise jne) liige. Akadeemiliselt kuulus A. Parts Eesti Üliõpilaste Seltsi.

Tuleb öelda, et A.Parts tundis elu lõpuni huvi Tallinna Tehnikaülikooli arengu vastu. 1971. aastal saatis ta oma kaastöötaja Erika Taltsi kaudu Tehnikaülikooli muuseumile üleandmiseks oma *Curriculum Vitae* ja avaldatud teaduslike tööde nimekirja.

A. Parts oli tööle andunud teadlane. Vaatamata sellele, et tal tuli korduvalt vahetada töö- ja elukohta, tegeles ta pidevalt uurimistööga.

1969. aastal Sidney Eesti Majas Tartu Ülikooli aastapäeva puhul peetud kõnes kirjeldas A. Parts kolme ülikoolist võrsunud rahvusvahelist tunnustust pälvinud teadlase (keemik **Nikolas Kingi**, geoloog **Armin Öpiku** ja astronoom **Ernst Öpiku**) elutööd.

A. Parts ütles: "...olen püüdnud näidata, et teadus pole ainult üksikute suurrahvaste ainuomand. Tõsine teadus ületab alati rahvuspiire ja leiab tunnustust. Kõik need kolm on olnud ja jäänud eestlasteks, kõikides olukordades, kõikides raskustes ja võõrsil; teinud au oma rahvusele ja oma ülikoolile. Sooviksin kõigest südamest, et meie noorte ... oleksid eeskujuks kõik eesti mehed ja naised, ... kes on püüdnud vaimsete väärtuste poole, kes on püüdnud arendada kõiki oma sünnil kaasasaadud võimeid viimse võimaluseni, teades, et sellega saavutavad nad oma elumõtte.

Tartu Ülikool säilitas oma kuulsuse, mis tal sajandeid olnud, tänu sellele idealismile, mida nii õppijad kui õpetajad temas edasi kandsid. Sooviksin, et seda idealismi meie kõik jõuaksime säilitada või uuesti leida, kuigi tänapäeva materialistlik maailm seda ei tunnusta — nii leiaksime meie ka oma elu lõpliku mõtte.

Seda ideed järgis A.Parts tegelikult ka oma elutöös ja jättis meile suure eeskuju.

Füüsikalise keemia õppetool mõtleb tänutundega oma rajajale ja ühineb leinas A.Parts'i tütre ja poja perekondadega ning A.Parts'i õpilastega mitmel maal.

## Füüsikalise keemia õppetooli nimel

Maie Raukas