

# TEHNIKA- ÜLIKOOLOO

Tallinna Tehnikaülikooli ajaleht

Esmaspäev  
7 (1500)  
23. märts 1998  
Hind 1 kr

## 1500!

Maailmas, Eestis, Tehnikaülikoolis, iga inimese elus sünnib sedavõrd palju olulist ning määravat, et ei teagi kohe, kas ühe väikese lehe jaoks 1500 ilmunud numbrit on ikka tähtis või ei ole. Pidulikust numbrist mööda minna on ka imelik — enne meid on olnud terved põlvkonnad tegijaid, kirjutajaid, olijaid. Neist ei ole võimalik lihtsalt niisama üle vaadata. Meil ja meie ajal on kohustused nende ees.

Üks inimlikumaid kohustusi on mäletada.

Ümmargused numbrid sunnivad argipäevast välja astuma.

**Esimene** ajaleht, nimetusega *Tallinna Polütehnik* (TP), ilmus 30. aprillil 1949. See sündmus on üks väheseid häid asju, mida Stalini ajast meenutada on. Eesti ajal oli aastail 1920-1940 Tartus ilmunud *Üliõpilasteht*, kus mõnikord ka Tehnikaülikooli kohta artiklid avaldati.

**500 numbrit** sai *Tallinna Polütehnikul* täis 23. veebruaril 1968. Keegi ei rääkinud sel ajal ei Eesti Vabariigi ega Tehnikaülikooli peatselt 50. juubelist, küll aga tähistati laialt Nõukogude armee ja sõjalaevastiku 50. aastapäeva.

**1000. numbrit** kandis ajaleht, mis ilmus 28. novembril 1980. aastal. Seal on näha pealkirjad "Teaduskonverentsist 100 aastat tehnikaharidust Eestis" ning "Malev on ja jääb malevaks". Ning õnnesoovid 1000. numbri puhul, millest üks on eriti tähenduslik: "Probleemid olid, on ja jäävad leheveergudele. Mida vähem neid kajastatakse, seda julgemalt võin väita, et ilmub ka TP nr 2000." Nii kirjutas üliõpilane Tarmo Veer, TPI pressiklubi president. Tarmo suri 33aastasena.

Pressiklubi oli kirjutavaid ja filosofoerivaid tehnikatedengeid ühendav ning vaimlist seltsielu elav kogum, kelle liikmetest nii mõnedki on jõudnud kaugele. Näiteks Eesti Vabariigi Riigikokku.

Pressiklubi on tänaseks surnud. Ajaleht õnneks mitte. Kuigi tal on olnud raskeid päevi. Suurel rahalugemise ajastul on Tehnikaülikoolis ikka leidunud instantse ja isikuid, kelle arvates info *paberkanaja* on tehnilisele kõrgkoolile vajalik.

**1500 numbrit** on sündinud tänu kaasa aitajatele. Ilma nendeta poleks ajaleht oma maja ega oma inimeste nägu. Neid, kellele täna aitäh öelda, on palju. Nimetagem järeלטulijatele neist mõned: Imbi Kaasik, Meida Jalast, Viivi Russ, Arvi Kruusing, Raimund Ubar, Ülo Täno, Jaan Arusoo, Edgars Zigurs, Vahur Mägi, Mare Aru, Madli Ganihhina, Anu Johannes, Aime Piht, Aivar Hannolainen... Ja kadunud Juhan Toomaspoeg.

Aasta pärast saab ajaleht *Tehnikaülikool* viiekümneseks. Siis on põhjust rohkem ajalugu meenutada. Ja tähtnumbri puhul ehk andestatakse toimetajale väike suurhullustus: sirvides kümnete viisi vanu lehekaustu, tekib uhke tunne: meie teiega teemegi iga päev ajalugu.

Urmi Reinde

Lihtsalt järjekordne toimetaja

## Tere, teabepäevade külaline!

Pole midagi parata, - rõõmus kevad pais-  
tab jälle kord edu saavutavat heitluses  
tusase talvega. Noored südamed löövad  
lootusrikkamas taktis, õhuski on tunda tu-  
levikuplaanide sepiatamise palavikku. Va-  
hel sünnivad need plaanid läbi suurte  
kõhkluste, ning noored inimesed vajaksid  
vast otsuse langetamiseks mõnd mõjusat  
positiivset impulssi.

Olen vahetevahel püüdnud teada saada,  
millised need olulisemad impulsid on, mis  
kallutavad abiturienti valima näiteks tehni-  
kaülikooli oma ülikooliks. Selgub, et  
mõjureid on palju. Väga tugev mõjuväli on  
sõpradel-tuttavatel, kes on juba üliõpi-  
lased. Mõnevõrra võetakse kuulda oma  
vanemaid, vahel ka vanavanemaid.

Aasta-aastalt muutuvad kaalukamaks  
teabemessid, nende hulgas "Teeviit" on  
igal juhul üks silmapaistvam. Oma osa  
on ka elektroonsel ja trükitud pressil. Ja  
ometi on oma koha teavitamiskanalite  
hulgas säilitanud ka vanad head lahtiste  
uste päevad, uuemal ajal — tea-  
bepäevad. Teabepäevade elujõud seis-  
neb ilmselt võimaluses ise vahetult  
suhelda huvi pakkuva ülikooli õppe-  
jõududega, näha oma silmaga audi-  
tooriume ja laboreid ning tajuda  
mõnevõrra ka ülikooli elutempot ja  
üldist atmosfääri. Ühe sõnaga — heita  
pilg ülikooli argipäevale.

Võib-olla on Sinu jaoks, austatud tea-  
bepäevade külaline, see maagiline  
saatust määrav impulss peidus meie  
tehnikaülikoolis. Head otsimist!

Mõtiskles

prorektor Tiit Kaps

## Lühiteated

## 12. märtsil

viibisid Pärnus töövisiidil kantsler Jüri Tanner ja Vilistlaskogu tegevdirektor Mare Aru. Nad kohtusid Pärnu linnapea Vello Järvesalu ja aselinnapeadega. Küllastati Patendibürood (mida juhib TTÜ vilistlane Uno Jääger) ja Pärnu Kodumajanduskooli. Tutvumisreisi eesmärk oli ette valmistada TTÜ, Vilistlaskogu ja Eesti Inseneride Liidu koostööna loodavat TTÜ teabekeskust. Jutuajamised põhinesid peamiselt teemal Ülikool ja regionaalpoliitika.

## 12. märtsil

toimus järjekordne automaatikapäev.

## 17. märtsil

ilmus Sõnumilehes teade selle kohta, et investeerimisfirma Talinvest andis välja viis 25 000-kroonist stipendiumi üliõpilastele, kes kirjutasi essee-konkursile essee teemal "2018". Tallinna Tehnikaülikooli tõi ühe nendest stipendiumidest Tanel Paide.

## 18. märtsil

kohtusid asjahuvilised Küberneetika Majas teaduskompetentsi nõukogu liikmetega.

## 18. märtsist 1. aprillini

peahoone fuajees näitus "TTÜ õppejõudude ja teadurite 1997. a Eestis ilmunud raamatud"

## 23. märtsist 8. aprillini

raamatukogu galeriis näitus "Professor, infomaatikainstituudi direktor Rein Jürgensoni raamatuid"

## 24. - 26. märtsil

Tehnikaülikooli teabepäevad sisseastujaile.

## 28. märtsil

tähistatakse Tartu Ülikooli aulas kella 9-16 langenud vabadusvõitleja päeva ja korraldatakse temaatiline konverents. Üritus on pühendatud TÜ teadlase Jüri Kuke mälestusele, kes hukkus nõukogude repressioonide tõttu 27. märtsil 1981. aastal.

## Elektriamite ja jõuelektroonika instituut sai rikkamaks

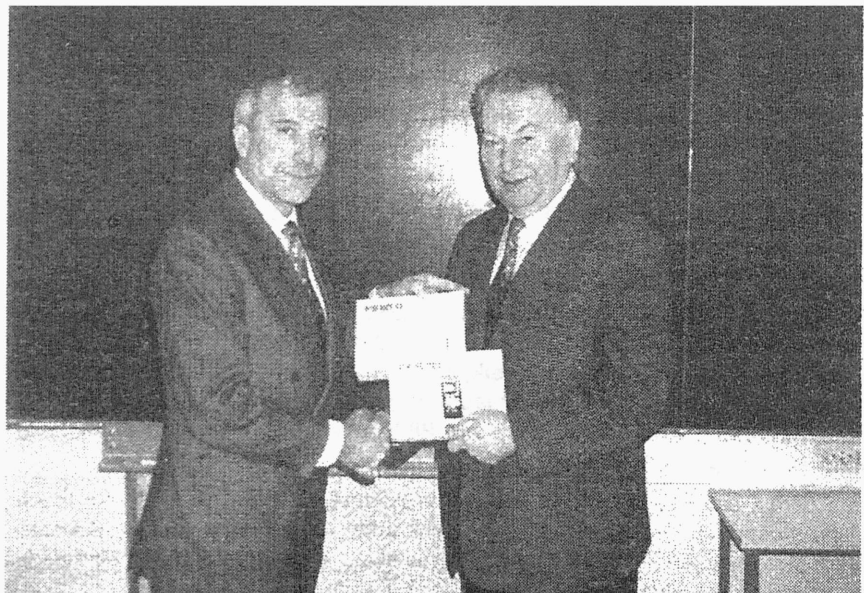
6.-15. märtsini viibis elektriamite ja jõuelektroonika instituudis taas külas instituudi pikaajaline koostööpartner, Kempteni Rakenduskõrgkooli professor Johannes Steinbrunn. Tema nädalase töö eesmärgiks oli kõigepealt valida üliõpilasi Saksamaa firmadesse (AMK, Magnet-Schultz, Kempteni Rakenduskõrgkool) stazheerima ja suvisele praktikale. Samuti oli Saksa teadlane huvitatud maikuu lõpus toimuvast noorteadurite seminarist Lohusalus ja ta tundis huvi selle ürituse korraldusküsimuste vastu, kuna soovib seda oma tudengitega külastada nagu eelmiselgi aastal.

Lõpuks oli professor Steinbrunnil elektriamite ja jõuelektroonika instituudi rahvale üle anda hinnaline kingitus koguväärtuses 12 000 DEMi. Summa sisse mahtus firma Siemens AG poolt kingitud programmeeritav (=tööstus)kontroller Simatic S7-300 koos sinna juurde kuuluva riist- ja tarkvara ning käsiraamatute komplektiga.

Kuigi hinnalise annetuse eest tuleb tänada esmajoones Siemens AG-d, ei oleks ilma prof Steinbrunnita see kõik teoks saanud. Kusjuures on saksa professor, nagu ta ise naerdes mainib, juba peaaegu et poole kohaga Tallinnas ja Tehnikaülikoolis Laugise juures tööl, olles siin sagedane loengupidaja ja õppetöö läbiviija. Seepärast tuleb mõista elektriamite ja jõuelektroonika instituudi direktor Juhan Laugist, kui ta nõrduvalt küsib: *Miks valiti seitsme audoktori kandidaadi seast välja ainult üks, kes saab septembris TTÜ audoktori?* Küsimuse asetusest võib järeldada, et prof Laugise kandidaat jäi valimata.

Instituudi teadur Argo Rosin täiendas eelpoolset loetelu sellega, et kingituse juurde kuulub ka firma FESTO GmbH & Co pneumaatikaseadmete koolitus-alane tarkvara. A. Rosin plaanib saada prof Steinbrunni doktorandiks.

Urmi Reinde



Saksa professor Johannes Steinbrunn tutvub ajalehega PINGERING, mida annab välja TTÜ elektriamite ja jõuelektroonika instituut. Taustal professori kingitud hinnaline vara. Foto: instituudi arhiiv.

## Ülikooli töötajate palganumbrid suurenevad

19. veebruari ajalehes avaldasime ametliku dokumendi selle kohta, et kantsler **Jüri Tanner** ja ametiühingujuht **Toivo Roosimaa** leppisid kokku tõsta ülikooli töötajate põhipalga alammäärasid kümnendiku võrra. Kusjuures tõusma peavad absoluutselt **kõikide** tasemetel töötajate palganumbrid (nagu nõudis ametiühing), kuid mitte selle palga kümnendiku võrra, mida igaüks praegu palgapäeval kätte saab, vaid just antud palgaastme **alam-määra** tõusu võrra (nagu nõudis tööandja). Ehk Jüri Tanneri selgitust mööda "kui kellelgi on praegune kokkuleppepalk 10 000 krooni, siis ei järeldu sellest, nagu peaks tema isiklik palgatõus olema 1000 krooni, vaid ikka ainult 300, kui antud palgaaste näeb ette miinimumpõhipalgaks 3000 krooni."

Toimetuse palus mõlemaid osapooli tänavuastast palgatõusu pikemalt kommenteerida, kuna vähemalt ajaleheni on jõudnud signaalid laadis "Tartu Ülikoolis tõusevad palgad 20 protsenti, kas meil võtavad ülemused ülejäänud kümme endale?"

### Kõigepealt on sõna JÜRI TANNERIL.

"See on nii asjatundmatu küsimus, et sellisel kujul esitatatuna pole vastuse vääriline."

On selge, et elukallidus tõuseb ja inflatsiooni määr on meil 10 protsendi ümber aastas. Mis tähendab, et sama taset säilitada, tuleks palkasid vähemalt 10 protsenti tõsta. Mul ei ole veel statistilisi andmeid 1997. aasta kohta, kuid vastav õiend ütleb, et 1996. a tõusis Tehnikaülikoolis palkadeks väljamakstav summa 37 protsenti praktiliselt muutumatu töötajate arvu juures. Julgen väita, et eelmise aasta number ei ole mitte väiksem.

Meie palgaeskiri on samane enamuse arenenud maade samalaadsete eeskirjadega,

kus garanteeritakse igale töötajate grupile tema ametikohale vastav minimaal-palk. Sellel põhinebki kokkulepe tööandja ja ametiühingu vahel. Siit aga ei pruugi järeldada, et keegi üldse seda kõige minimaalsemat palka saaks, tavaliselt saadakse rohkem. Tegelik põhipalk igaks aastaks kujuneb kokkuleppel tööandjaga, mis fikseeritakse töölepingu lisakokkuleppes. Olen sisimas sügavalt veendunud, et iga-sugune palgatõus peab stimuleerima paremini ja tulemuslikumalt töötama. Ühe-suguse palgatõusuga kõikidele töötajatele seda ei saagi oodata, olgu protsent mis-sugune tahes. Saatuse tahtl on mul tulnud selle probleemiga siinsamas ülikoolis silmitsi seista ligi 26 aastat.

Tegelikuses on palgad tugevasti diferentseeritud ja palka makstakse töö järgi. Meie ülikoolis on sagenenud näitajad, kus võrreldavate töötajate palgad ei erine enam sadades kroonides, vaid kordades. Siin on ka oma varjuküljed. Professorite ja teadustöötajate puhul see loomulikult traagiline ei ole, kuid haldus- ja teenindustöötajate puhul tuleks siiski rohkem arvestada vastutust, mida üks või teine inimene kannab. Väiksema vastutuse korral peaks sellele vastama ka väiksemad palganumbrid, sest avalik-õiguslikus ülikoolis on kõik palgaallikad võrdsed ja kogu raha on ülikooli oma — ka see, mida instituudid n-õ omavahenditest välja maksavad.

Möödunud aastal tekitas mõningast hämmingut haldustöötajate väidetav kõrge palgatase ülikoolis. Kui see nii ongi, siis on sel vähemalt kaks põhjust. Esiteks: haldustöötaja mõiste on väga lai, alates rektorist ja kõikide tasemetel juhtidest kuni reametrikeni välja (k.a akadeemilistes struktuuriüksuses töötavad ametnikud). Teiseks on selle grupi kõrge palgatase saavutatud ka instituut-

side/keskuste siseste nn kokkuleppepal-kadega, kus näiteks instituudi sekretär võib saada rohkem raha kui ülikooli struktuuriüksuse juht. Kus on siin loogika? Paraku aga nii see on ja vaatamata üldisele headusele on see meie palgaeskirja tõsisemaid puudusi. Ja kui me Tartu Ülikooli rektorivalimistel nägime, et jutt käis jaotusest: 40 protsenti palgarahast halduspersonalile ja 60 akadeemilisele osale, siis meie ülikoolis jagunevad viimased protsendid hoopis nii: ligikaudu 16% haldus- ja tugistruktuurile, 84% akadeemilisele! Ma pole küll kunagi näinud Tartu Ülikooli palgaeskirja, kuid tõenäoliselt on põhipalga mõiste nende eeskirjas meie omast sootuks erinev.

Ülikooli häda on tihtipeale selles, et meie mõnikord tundub, nagu oleks instituut eraettevõte. Et instituut ise teenib ja ise maksab! Mina kantslerina saan öelda, et nii see ei ole. Ka instituudi raha on ülikooli raha, ja instituut ilma ülikoolita iseseisvalt eksisteerida ei saa. Meil peab olema rohkem üheperetunnet ja firmakultuuri. Me saame alles siis tõeliselt avalikuks ülikooliks, kui me hakkame ennast tundma ühtse perena, kus iga liikmel on oma ülesanne, ilma milleta hakkama ei saa. Ega firmajuht ei maksa ka suurt raha üksnes müügiühile. Jah, meil on viis või kümme instituuti, kes töötavad väga hästi ja elavad samuti päris hästi, au ja kiitus neile. Aga kui instituut tunneb ennast riigina riigis, siis sellise arusaa-maga me edasi ei saa.

Hetkel koostame ülikooli eelarvet, põhiliselt osas on ressursid alla jaotatud, instituudid teevad oma alaeelarveid, ja alles seejärel toimub tegelik palkade korrigeerimine ja diferentseerimine. Praegu korvasime, nagu ma juba ütlesin, üksnes inflatsiooni, ja selle tulemusena võitsid kõige vähem need, kel põhipalk kõrgem. Ehk teisiti öeldes, lahendasime sotsiaalse taustaga probleemi.

### TTÜ ametiühingukomitee *Universitas* ja kultuuri-, teaduse-, tervishoiu- ja haridustöötajate keskliidu TALO esimees TOIVO ROOSIMAA:

Täpsed arvud: EV valitsuse ja TALO läbirääkimiste tulemusena saadi lisavahendeid ülikoolidele 45 680 000 krooni. Vaatamata meie ettepanekutele ja protestidele liideti see summa juurde ülikoolide õppekuludele ilma sellekohase viiteta, et nimetatud summa on ette nähtud töötasude tõstmiseks.

Haridusministeerium jagas nimetatud summa koos teiste, varem ettenähtud õppekuludega ülikoolide vahel ära. Vaatamata tõsiasjale, et meil, *Universitas*el, on Haridusministeeriumiga sõlmitud kokkulepe, et *Universitase* esindajad kaastaks vahendite jaotamise toimingusse. Et saaks ettekujutuse rahade jaotamise tulemustest, siis Tartu Ülikoolile anti õppeku-ludest 204 617 000 kr ehk ligi 40 protsenti, Tehnikaülikoolile 125 359 000 kr ehk ca 26 protsenti kõigist õppeku-

ludest. Kommentaariks: kodutööd tuleb paremini ette valmistada, sest TTÜ ja TÜ üliõpilaste arv on enamvähem samas suurusjärgus.

Edasi. Meie ülikooli sees jagunes saadud raha vastavalt kokkuleppele: 60 protsenti õppekuludest töötasudeks (koos sotsiaal-maksuga), mis teeb ligikaudu 7,2 miljonit krooni. Siit järeldub, et brutopalgaks Tehnikaülikooli töötajatele jääb 5,4 miljonit.

"Röömustada" võib isegi selle 10 protsendi põhipalga alammäära tõstmise üle, sest peaminister hr M. Siimanni lubatud ca 20 protsendist õpetajatele (mida ta lubas TALO hoiatusstreigi ajal) on kätte saadud 8 protsenti.

Kuidas toimub siis nimetatud 10protsen-dine palgatõus:

- n-õ **sunniviisiline**, kus igale töötajale lisatakse tema põhipalgale juurde põhipalga alammäära tõus 10%. Näiteks professorile lisatakse juurde 657 kr senisele põhipalgale, dotsendile 477 kr jne;

- **personaalne** ametipalk, mis kujuneb läbirääkimiste käigus;

- n-õ **keskmine** ametipalk, mis on aluseks ametiühingute läbirääkimistele ning mille alusel tehakse vajalike palgavahendite arvestused.

Keskmine variant on mitte üksnes meie ülikoolis, vaid ka teistes ülikoolides nõrgalt arenenud. Kui töötajate palgad tõusevad, saame ka meie tugevamaks ja võime palgata kõrge kvalifikatsiooniga spetsialiste meie huvide kaitsmiseks. Siis saab ametiühing inimeste eest julgelt seista.

Üks hea asi on siiski veel — praegu on ülikoolide töötajate palgatase riigi keskmisega tasa või mõnevõrra isegi ees. Alles paar aastat tagasi oli selle kätte-saamine meile veel unistus.

### Tööandjaid ja töövõtjaid vahendanud

Urmi Reinde

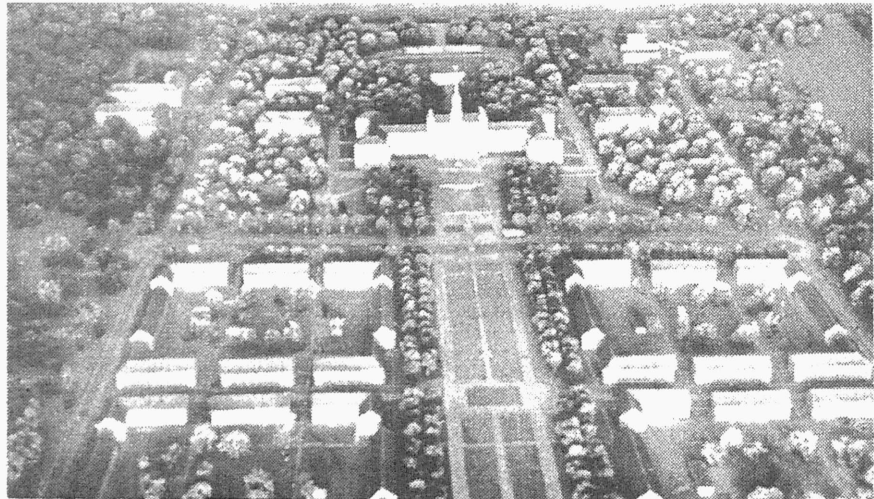


## Ülikooli hoonete projekteerimise loost

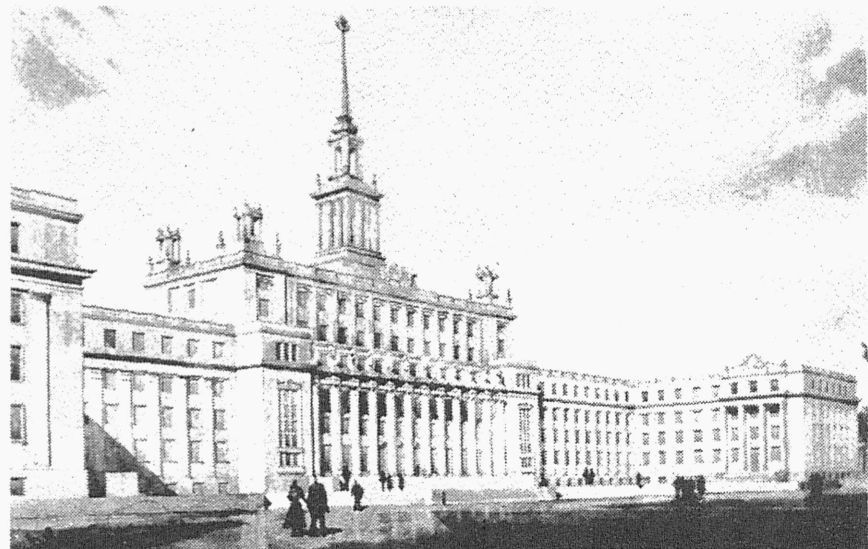
Meenutagem, et 1941. a kevadel oli TTÜ kompleks kavandatud Hiiu ja 1949. a kesklinna Rävala pst piirkonda. Enne kui otsustati Mustamäe kasuks, olid kaalumisel "...Lasnamäe Punase Majaka ümbrus, Maarjamäe, Paldiski mnt ja Stroomi ranna vaheline maa-ala, Rocca-al-Mare. ENSV Arhitektuuri Valitsuse soovitusel ka Kiire tänava ümbrus" (H. Eesmaa artiklist, 1985).

Ülikoolilinnakut Mustamäele hakati projekteerima 1952. a, kui oli saadud NSVL Kõrgema Hariduse ministri asetäitja kinnitus. "Eesti Projekti" arhitektide (P. Tarvas, U. Tõlpus ja P. Koido ning peainsener V. Toompark) projektlahendust (foto 1) arutati TTÜ direksiooni nõupidamisel 10. märtsil 1953. a. Nõupidamise protokollist võib lugeda P. Tarvase selgitust: "Meil oli esimeses kavas ette nähtud üks kõrgem osa, n. ö tornikujuline (foto 2). Vaadati läbi Moskvas, samuti Kõrgema Hariduse Ministeriumis. Seal oldi selle kõrgema osa vastu, et ei ole vaja Moskva kõrgehitisi järele aimata, vaid anda talle rohkem horisontaalne kujund Peeti õigemaks lamedat lahendust. Selle peale me ka läksime, aga kohapeal sel arhitektuurivalitsusel on siiski kahtlusi — soovitas kaks varianti teha, torniga ja ilma."

## Tehnikaülikooli 80 aastat

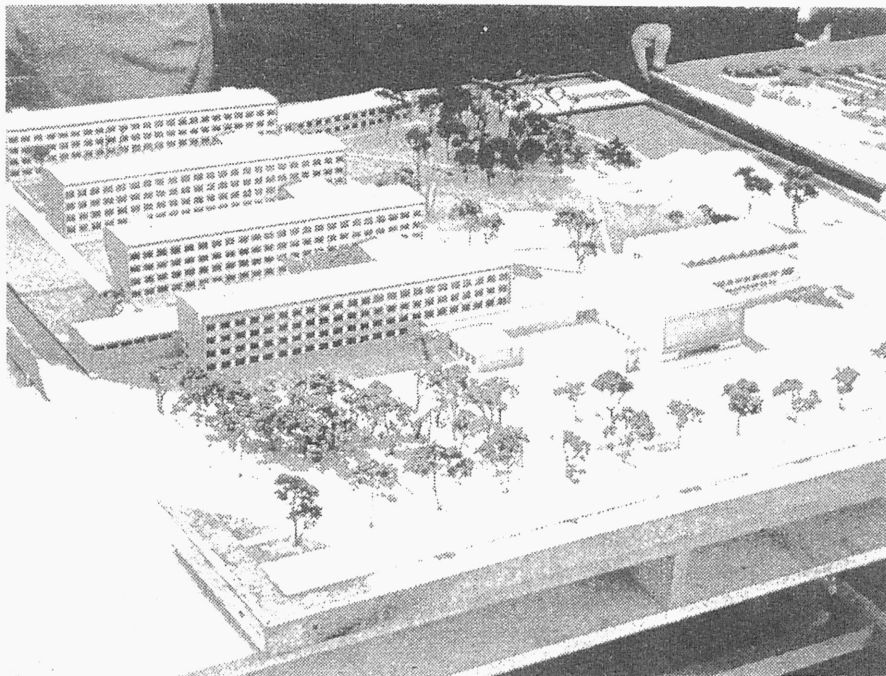


**Foto 1.** Projekti situatsiooniplaanis oli ette nähtud peahoone eest kesklinna suunas lai puudest palistatud tänav ja selle ääres ning ümbruses suured elumajad. See ENSV Arhitektuuri Valitsuse juhataja, arhitekt H. Armani soovitus pani idanema mõtte rajada Mustamäele uues elamurajoon.

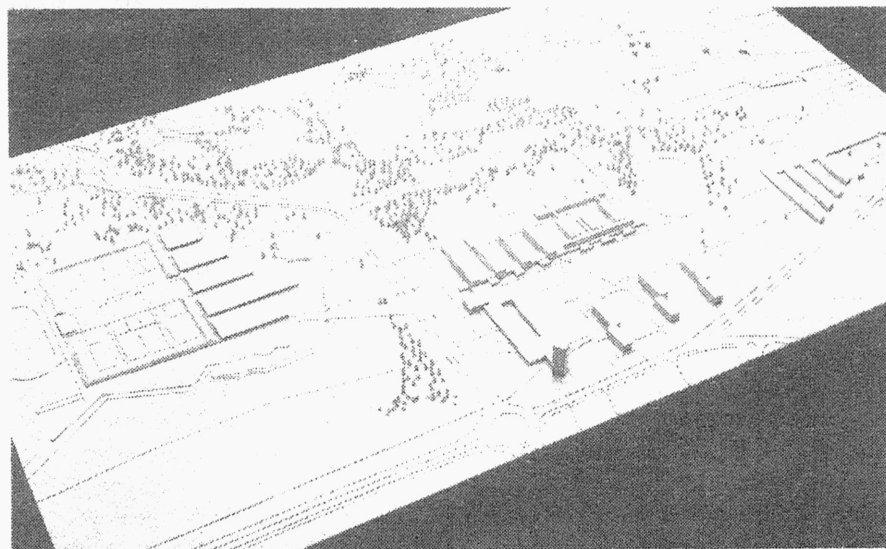


**Foto 2.** Sellises 1952-1953. a projekteeritud vägevas hoones või mingis lamedama väljanägemisega hoonekompleksis ei töötanud meie praegu tänu sellele, et Moskva jättis ehitustööd rahastamata. NSVL Kõrghariduse Ministerium suunas kapitaalvahetused hoopis Siberisse ja Kaug-Ida.

## Tehnikaülikooli 80 aastat



**Foto 3.** 1958. a alustati uue, ajakohasema projekti koostamist ja siis olid tegevad sootuks teised arhitektid. Fotol peaks olema üks projekti variantidest a-st 1958-1960.



**Foto 4.** Veel üks variant. Siin on selgesti arusaadavad Akadeemia tee, Ehitajate tee ja Sõpruse pst ning nende ristumine. Vasakul on näha ligi 20 hektarile kavandatud spordihooned ja -väljakud.

Ootame vastukaja, täpsustusi ja kommentaare avaldatud fotodele neilt, kes mäletavad 40 aasta taguseid aegu!

**Imbi Kaasik**

*Kasutatud TTÜ muuseumi ja fotolabori arhiivi dokumente*

## Huvitav ettepanek --- CD

Ajalehe *Tehnikaülikooli* vahendusel välja kuulutatud TTÜ 80. aastapäeva trükiste kirjastamise konkursile laekus arvukalt ettepanekuid. Näiteks:

- Aastapäeva konverentsi väljaanne
- TTÜ aastaraamat
- Audoktorid
- 80. aastapäeva trükis
- TTÜ-d ja teaduskondi statistika abil tutvustav väljaanne
- TTÜ Üliõpilaskond
- Eesti tehnikaartiklid 1936-1940 (bibliograafia)
- Mehaanikainseneriharidus 1918-1998
- Keeltekeskuse teatmik
- TÜ ehitusteaduskond
- TTÜ humanitaarteaduskond (inglise keeles)
- Üliõpilased tööjõuturul
- Interaktiivne CD (eesti ja inglise keeles)
- Telekommunikatsioon 98 (konverentsi materjalid)
- Halduskultuur 98 (konverentsi materjalid)
- Masinaehituse instituudi konverentsi materjalid
- Keemiatehnika instituudi laboratoorsete tööde juhendite kogumik (inglise keeles)

17. märtsil toimunud TTÜ 80. aastapäeva toimkonna koosolekul vaadati ettepanekud läbi, kuid lõplikku otsust veel ei langetatud. Kõlama jäi põhimõte, et realiseerida tuleks kõik ettepanekud, kuid aastapäevavahendite arvelt katta vaid nende trükiste kulud, mille sisu on Tehnikaülikooli üldtutvustav.

**Prof Väino Rajangu**

aastapäevatrükiste alatoimkond

# Vaba semester



Mille poolest erinevad akadeemiline haridus ja tehnikakõrgharidus? Akadeemiku käes masin ei tööta, kuid akadeemik oskab seletada, miks masin ei tööta. Inseneri käes masin töötab, aga insener ei oska hästi seletada, miks masin tõõtab. Kui need mõlemad haridused kokku panna, siis masin ei tööta ja pole kedagi enam, kes seletaks, miks masin ei tööta... Millise haridusega diplomiomaniikke peaks Tallinna Tehnikaülikool kasvatama? Alljärgnevalt mõned muljed Prantsuse haridus- ja teadussüsteemist.

## Tehnikakõrgkool

Pärast keskhariduse kättesaamist (bakalaureuseks tunnistamist) on noorel, kes on huvitatud tehnikakõrgharidusest, valida kahe võimaluse vahel: akadeemiline haridus ülikoolist või inseneriharidus tehnikakõrgkoolist. Tehnikaülikoolidele pandi Prantsusmaal alus õigupoolest postrevolutsioonigaegsel ärkamisperioodil, kui akadeemikute kõrvale oli vaja praktiliste oskustega tarku inimesi, kes oleksid võimelised sildu ja teid ehitama, auruenergiat ning elektrit rakendada. Esialgelt arvati kolmest aastast piisavat. Aga aja jooksul selgus, et üldkoolituse ja insenerihariduse vahel oleks vaja veel ühte stuudiumi, kus saadaks insenerile vajalikud süvateadmised füüsikast ja matemaatikast. Nii kujuneski välja algul üheaastane, seejärel aga kaheaastane

eelstuudium enne päris tehnikahariduse kallale asumist. Täna on selle vaheastme eesmärgiks ka õppurite sorteerimine võimete järgi ning vastavalt sellele suunamine tugevatesse, keskmistesse või tagasihoidlikemasse tehnikakõrgkoolidesse. Tugevamate hulka kuuluvad kahtlemata École Normale Supérieure ja École Polytechnique Pariisis, aga ka Institut National Polytechnique Grenoble'is.

## Karjääri valik

Tugevamate kõrgkoolide diplomid annavad suure eelistuse töökohtade saamisel, seetõttu on nendesse koolidesse suur tung ja pääseda sisse väga raske. Näiteks prestiizhikaima inseneride *alma mater* École Normale Supérieure'i aastane väljalase on kõigest 500 inseneri, mis rahvaarvu suhtelt tähendaks Eesti puhul eliitkooli, kus aastas saaks diplomi kõigest 12 inseneri. Nõrgematesse kõrgkoolidesse suunatavatel on tööturul vähem šansse ja sageli otsustatakse pärast kahte aastat ebaõnnestunult inseneriks pürgimist valida hoopis akadeemiline karjäär ning minna edasi õppima kolmandale kursusele ülikooli, kuhu pääseb eksamiteta.

## Universitas

Erinevalt tehnikakõrgkoolidest on ülikooli võimalik astuda kohe pärast keskhariduse saamist. Konkurssi pole, piisab keskkooli lõpueksamite sooritamistest. Ülikoolides saadakse teadlasteks, tehnikuteks, õpetajateks... Alates kolmandast aastast toimub spetsialiseerumine. Joseph Fourier' Ülikooli tehnikateaduste valdkonnas näiteks spetsialiseerutakse viies suunas: matemaatika, füüsika, arvutiteadus, automaatika ja elektroonika. Ülikooliprogrammide süsteem on keeruline: on olemas kahe- kolme- nelja- ja viieaastaseid programme, mille lõpetamise järel saab vastava diplomi. Ülikoolist on võimalik minna üle ka tehnikakõrgkooli, kas pärast teist aastat esimesele kursusele (kui

läbitakse edukalt eksamid) või pärast neljandat aastat teisele kursusele. Lõpetamata ülikooliharidust loetakse ekvivalentseks eelõppele, mis on vajalik tehnikakõrgkooli pääsemiseks.

## Topeltvisiit

Grenoble'is on kaks Prantsusmaa tuntuimat kõrgkooli: Joseph Fourier' Ülikool (UJF), kus õpitakse teadusi, meditsiini ja tehnoloogiat, ning Institut National Polytechnique (INPG), kus haritakse kolme aasta jooksul inseneri. Minul on praegu võimalus töötada kummaski kõrgkoolis kaks kuud külalisprofessorina.

## Föderatsioon

INPG kujutab endast föderatsiooni üheksast insenerikoolist (meie mõistes teaduskonnast). Tema asutamisaastaks on 1901, mil loodi esimene praegustest koolidest — Elektrotehnika Instituut. Oma praeguse nime sai INPG 1971. aastal ning tema esimeseks presidendiks oli Nobeli laureaat füüsikas Louis Néel. Need üheksa kooli on: elektrokeemia ja materjaliteadus, elektroonika ja telekommunikatsioon, tööstuse juhtimine (genie industriel), hüdraulika ja mehaanika, elektrotehnika ja automaatika, arvutiteadus ja rakendusmatemaatika, füüsika, süsteemitehnika (embedded systems) ning paberi- ja trükitehnoloogia. Igal koolil on oma õpilaskond, igas koolis on võimalik õppida teatud erialasid. Mõned erialad on eri koolides lähedased, näiteks informaatikat on võimalik õppida kolmes koolis. See aga tähendab koolide omavahelist konkurentsi kontingendi pärast. INPG-s on 27 laboratooriumi, mida juhivad rahvusvaheliselt tuntud professorid, kelle hulgas on Nobeli preemia laureaate, Honoris Causa doktoreid ja Prantsuse Akadeemia liikmeid. Väikesed õppeklassid võimaldavad väga head kontakti õppejõudude ja üliõpilaste vahel. Õppetöö on tihedalt seotud tööstusega, sealt tulevad diplomitööd ja hindamiskomisjonides on tööstuse esindajad.

# Prantsusmaal. 3.

## Infotehnoloogia

Minul on tihedam kokkupuude kahe INPG kooliga: ENSIMAG (*Ecole Nationale Supérieure d'Informatique et de Mathématiques Appliquées*) ja ENSERG (*Ecole Nationale Supérieure d'Electronique et de Radioélectricité*). Nimeede esitähed ütlevad üsnagi selgelt, mis valdkondi nendes koolides õpetatakse. ENSIMAG'is õpitakse esimesel aastal ilma profileerumata rakendusmatemaatikat ja informaatikat. Teisel aastal profileerutakse kas matemaatika või arvutiteaduse suunas, kolmandal aastal on profileerimine detailsem. Pärast esimese aasta baasõpet on võimalus nii ENSIMAG-ist kui ka ENSERG-ist siirduda üle nn ühiskooli ENSIMAG+ENSERG, kus on võimalik elektroonika ja arvutiteaduse baashariduse foonil pühenduda digitaalsüsteemide riistvara ja arhitektuuri õppimisele. Arvutiteaduse erialal lõpetab ENSIMAG-i aastas 150 tudengit. Võrdluseks, ka Fourier' Ülikool koolitab 200 infotehnoloogi aastas, neist 50 spetsialiseerub andmebaasidele, 80 arvutivõrkudele ja 70 tarkvara projekteerimisele. INPG ja UJF töötavad selles valdkonnas väga tihedasti koos, jagades kursusi ja laboratooriume.

## Finantsallikad

Prantsusmaa kõrgkoolides eristatakse kolme tegevusala: õpetamine, uurimistöö ja teenused (rakendused). Finantsallikad on erinevad. Ülikool maksab ainult õpetamise eest, vahendades Hariduse-, Teaduse- ja Kultuuriministeeriumi. Aga ülikool valib ainult neid professoreid, kes on tuntud teadlased ja kes suudavad ka ühiskonnale teenuseid osutada, sest vaid nii tagatakse õpetamise kõrge tase ja ühiskonnavajalikkus. Teadustööd ("puhast teadust") finantseerib CNRS (*Centre National de la Recherche Scientifique*), kes allub samale ministereeriumile ja kujutab endast Eesti olude mõistes midagi Teaduste Akadeemia ning Teadusfondi va-

hepealset. Produktiivsuse kriteeriumiks ja finantseerimise aluseks on CNRS-le teaduspublikatsioonide rahvusvaheline tase. On olemas veel organisatsioon INRIA, kes kordineerib ning finantseerib rakendusteadusi ja arendustööd ning produktiivsuse mõõduks on siin patendid. Ja lõpuks, ülikoolis toimib ka ettevõtlus ühiskonnale teenuste osutamise näol.

## Sünergism

Kõik need kolm organisatsiooni jaotavad infrastruktuuri, finantse, ametikohti. Antakse sinna, kuhu tuleb ka muudest allikatest. Ressursside kasutamine on ühitatud ning optimeeritud. Tudengite ja professorite tööd (ehk ülikooli rahasid) rakendatakse CNRS'i ja INRIA eesmärkide saavutamiseks, CNRS'i toetusel tagatakse õpetuse kõrge rahvusvaheline tase, ning INRIA spondeerimisel realiseerub nii kõrghariduse kui ka "puhta teaduse" ühiskonnakasulikkus. Ülikoolis tehtavate projektide kaudu võimenduvad aga eraettevõtluse investeeringud. Omapära seisneb mitte finantsallikate paljususes, vaid finantseerimise ja vastutuse konkreetsuses. Näiteks mikroelektronika labori TIMA direktori palk tuleb CNRS'ist, dotsent Guyot'Il INPG-st, aga dotsent Amblard'il UJF-st. Igaüks teeb oma tööandjale konkreetse töö, aga tema selja taga on labor, mis tagab tema tööle kaalukuse ja võimenduse. Selles seisnebki sünergism. Direktor allub CNRS'ile, aga labor kuulub nii CNRS'i, UJF kui ka INPG struktuuridesse. Direktori käsutuses on kõigilt neilt ruumid, finantsid, inimesed. Ta kordineerib ja püüab saavutada maksimaalset tulemuslikkust iga sponsori jaoks.

## Stabiilsus ja ebastabiilsus

Kui direktor suudab näidata, et tema laboris on tekkinud tulemuslikult töötav potentsiaalne õppejõud või teadur, saab ta täiendava ametikoha kas ülikoolilt (näiteks UJF-lt või INPG-lt) või CNRS-ilt. Need akadeemilised kohad on väga hin-

natavad, sest need on eluaegsed. Ja direktorile kujuneb siit väga kindel ja püsiv kaader, kellele ta tugevasti toetuda saab. Ei mingeid iga-aastaseid sihtfinantseerimise konkursse, mis tekitaksid ebastabiilsust akadeemilises vägagi haavatavas süsteemis. Ebastabiilsus on aga olemas ka — näiteks, projektidele palgatud uurijate puhul. Siin on üheselt teada: kui lõpeb projekt, on rahad läbi ja ka ametikohaga lõpp, juhul kui uurija pole vahepeal endale uut projekti leidnud. Veeretada elu projektist projekti tekitab muidugi suurt stressi. Enamasti on aga projektidele rakendatud doktorandid, kelle töö ongi seotud kindla perioodiga. Labori teadusprojektid on seega pigem õppetöö osa kui tootmine tootmise järel. Aga see saab nii olla vaid siis, kui õppetöö tase on kõrge. Meil tagab projektide konkurentsivõime mitte õppetöö tase, vaid väljakoolitatud teadurite kaader.

## Koostöö

Laborid ühinevad tihtipeale ressursikasutuse optimeerimiseks. Näiteks INPG-s on kolm arvutiteadusega tihedamalt seotud laborit ühinenud grupeeringuks, et jagada raamatukogu ning ühist arvutivõrku. INPG-s on spetsialiseeritud keskus CIME, kuhu on koondatud mikroelektronika projekteerimise ja katsetamise keskkond — väga kallis riist- ja tarkvara, mida üksikutele laboritele oleks raske üksnes endale soetada. CIME eeskujul rajas allakirjutanu aastatel 1993-1996 Tehnikaülikoolis elektroonika kompetentsuskeskust kui endise arvuti- ja süsteemitehnika teaduskonna koostööbaasi. Aga CIME-taolise keskuse idee kukkus meie tingimustes läbi, sest finantseerimise põhimõtted meil kultiveerivad mitte koostööd ega ressurside ühitamist, vaid pigem institutsionaalset individualismi.

Raimund Ubar

Grenoble, 9. veebruaril 1998

## Lugupeetud uitajad!

Vastuseks arvutitehnika instituudi dotsent **Kalle Tamme-mäe** artiklile ajalehes *Tehnikaülikool* 9. märtsil 1998 ja infotehnika teaduskonna dekaani hr **Rein Jürgensoni** kirjalikule pöördumisele 11. veebruarist 1998, olen volitatud teatama järgmist:

Raja 15 paikneva õppehoone ja peahoone ühendus on probleemiks juba pikemat aega. Koos TTÜ territooriumile kavandatava uue liikluskorraldusega, mille töötab välja teedeinstituudi veonduse ja liikluskorralduse õppetool, püütakse ka sellele probleemile leida vähemalt esialgne lahendus, mis seisneb jalgtee rajamises Raja 15 eest kuni garaazhide vastas oleva parklani. Sealt on edasi võimalik ühiselamute tagust ühendusteed mööda suunduda peahooneni. Et tagada TTÜ territooriumi jalakäijate ohutus, on kavas muuta kogu territoorium 20 või 30 km/h alaks. See kiirus püütakse tagada mitte ainult liikluskorralduse ülespanekuga, vaid füüsiliste vahenditega, millega soodustatakse eelkõige jalakäijate liiklust.

Raja 15 eest rajatava jalgtee täiendavat valgustamist esialgu ei kavandata. Raja tänava ja ühiselamute taguse tee valgustusest peaks piisama. Püüame viimast tänasega võrreldes paremini töökorras hoida.

Ootamata ära "Uitajate elust" järke arvutuskeskuse tualettruumide kohta võin öelda, et mitte hirmust ajaleheartikli ees on käesolevaks aastaks järg jõudnud Raja 15 tualetide kätte. Arvestades kasinaid rahalisi vahendeid ei saa lubada, et 1998. aastal korrastatakse kõik arvutuskeskuse tualetid, kuid osaliselt kindlasti. Ei saa märkimata jätta seda, et arvutuskeskus on vaid 12 aastat vana. Sellega seoses ei ole nõus autori väljendiga "aastaid avaldamist oodanud". Küllap olid tualetid pärast maja valmimist aastaid siiski kasutuskõlblikud.

Austusega

Olavi Paulus

Tehnika- ja kinnisvaraosakonna juhataja

## KELLE KÄES ON TULEVIKU VÕTI?

Hiljuti toimunud messi "Võti tulevikku" nimi kutsus esile vastakaid mõtteid. Nimelt viimastel aastatel on järjest süvenenud olukord, kus firmadesse tööle võetud üliõpilased jätvavad õpingud pooleli. Tööl makstakse neile hästi ja tekib mulje, et rohkem raha ei saaks ka kõrgharidust tõendava diplomi olemasolu korral. Hea spetsialist ongi firmal odavalt käes. Tudeng uputatakse projektidesse ja tööülesannetes, nii et õppimiseks enam aega ei jää. Tegelikult lõigatakse tudengite arenguvõimalused — õppimine ja praktikad välismaal; magistri- ning doktoriõpe — firmade poolt tihti läbi. Õigeaegselt jäävad tegemata eksamid, arvestused, projektid jne. Aja jooksul muutuvad õppekavad ja õppeained ning ka varemõpitu ununeb. Järjest rohkem nõuab oma osa perekond. Ülikooli lõpetamine venib mitmete aastate pikkuseks või loobutakse üldse. Näiteks Tallinna Tehnikaülikooli elektriainete ja jõuelektronika instituudist on firmadesse kadunud paarkümmend viimaste kursuste üliõpilast. Tõenäoliselt lõpetab neist ainult mõni üksik. Maksimumsjaate raha, üliõpilaste vaev ning õppejõudude töö jookseb suures osas tühja. Ka ülikooli töö tulemuslikkust hinnatakse lõpetajate arvu järgi. Töö on tehtud, kuid tulemuslikkust on nullilähedane. Õpinguid alustanud üliõpilasest lõpetab talutava ajaga kümnekond protsenti, edasi tilgub mõne aasta jooksul veel teist samapalju.

Firmajuhtidele tahaks panna südamele, et tudengitele tuleb anda vaba aega ülikooli lõpetamiseks ning seda tuleb motiveerida ja ka nõuda. Ärge koormake neid üle, vaid rakendage neid ainult osalise koormusega, andes neile piisavalt vabadust ning rahalist toetust.

Armsad üliõpilased, seni kuni teil diplomit ei ole, pole ka kõrgharidust ning võimalust vastavalt teenida. Edu aluseks on põhimõte — viia alustatu lõpuni. Firmad tekiavad ja kaovad, teie haridus jääb. See on võti, mis aitab teil avada tuleviku uksti.

Jüri Joller  
TTÜ lektor

## Luulekevad'98



Ootame kõigilt luulehuvilistelt võistlusluuletusi (soovitavalt 5-6 luuletust) 1. juunini aadressil: Luulekevad'98 Salme tn 12 Tallinn EE0004. Kellel juba midagi lausahtlis olemas, võiks posti panna kohe, sest tahame paremaid võistlustöid tutvustada raadiosaadetes.

Võib esineda ka varjunime all, kuid meile palume teatada oma õige nimi, aadress, telefon, vanus, õpilastel kool ja klass või kursus, täiskasvanuil elukutse.

Võitjaid auhindame suvises luulelaagris, kõik kolmandasse vooru jõudnud luuletused (ca 30-40 autorilt) avaldame koos autorite fotodega võistluse järel ilmuvas luulekogumikus. Andekamaid abistame meeleldi ka esimese luulekogu koostamisel ja trükki toimetamisel.

Eesti Luuleliit