

# MÕNEST MASINAEHITAJA MITTETEHNILISEST KÜLJEST

Lubadust anda on tunduvalt kergem, kui antud lubadust täita. See iidne tõde rõhub vesikivina: mida kirjutada masinaehitajate päevaks? Lihtne oleks rapordistilis kirja panna, et saime valmis mõne ülivõimsa turbiini või unikaalse seadme, mis kergendab tuhandete füüsilist tööd ja jutt oleks üpris pidupäevane. Kui palju on vaja otsimispiinu, higivalamist ja eneselagast, et kirjutada vaid kolm sõna: see on valmis! Need kolm sõna sisaldavad kogu loomisvaeva ja rõõmu seda enam, mida raskem oli eesmärk, mida kasulik on tulemus ühiskonnale.

Agas mis siis, kui eesmärki polegi? Võiks vastata küsimusega, kas ongi olemas eesmärgita inimesi? Liig palju kordi on tulnud kuulata noortele öeldud raskeid sõnu: «Komisjon otsustas Teid kustutada üliõpilaste nimekirjast seoses nõrga õppeedukusega». Ja liig palju kordi on tulnud näha, kuidas need sõnad võetakse vastu suurima ükskõiksusega — valisin vale eriala. Mille nimel nad tõmbasid risti peale paaril kolmele nooruse aastale, inimese parimale ajale? Oli eesmärk väga tühine või ei olnud seda üldse? Igal juhul nende poolt kergemeelselt nulliks tehtud ajast, kasutult raisatud õppejõudude vaevast ja riigi rahast tekkinud kahju suurus ei ole arvudes väljendatav — nii suur on see.

Kõik oleks võinud teisiti olla, enamikel juhtumel kindlasti. Sest normaalse inimese edasijõudmine instituudis on normaalne ja pole mingit alust arvata eksmatrikuleeritud ebanormaalselt. Tõenäoliselt jääb eelkõige puudu enesedist-

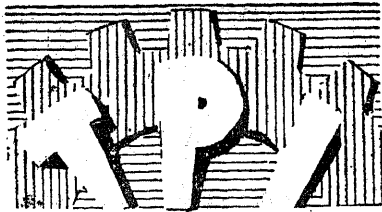
siplinist ja puudujääk on ka grupikollektiivi ja komsomoli mõjust. Näib, et üksiku üliõpilase vilets õppimine ei puuduta üldse rühma au. Jah, ka komsomol pole veel tõstnud õppimise küsimust au küsimuse tasemele. Miks ei võiks neid vahendeid kasutada üliõpilaste omavalitsuse tekkimise algmena?

Üliõpilaste omavalitsuse üle on palju kordi diskuteeritud nii meil kui mujal, on räägitud omavalitsuslikest õigustest ja vastutusest, mida see kaasa toob. Loed-kuulad neid arutusi ja kõik on õige, kuid tegudest jääb vajaka. Esimene loomulik omavalitsuse objekt oleks ühiskonnas, sest vastavad organid on olemas majanduskogu ja rea vanemate näol. Pahatihti aga toimub kõikide silmade all eba-meeldivusi, millest ükski pealt-nägija midagi ei tea. See võikski nii olla, kui 800 üliõpilast suuniksid paari-kolme korra-rikkujat ühisele reeglite raamidesse, s. t. lahendaksid juhtunu ise ja ei kasutaks jaanalinupoliitikat. Siis oleks omavalitsus oma kohal ja mõistagi paraneks kõikide õppimine, sest segavad tegurid langeksid enamus ära.

Näete, lasksingi murepigi tilga pidupäeva meepotti. Aga ka masinaehitajad vajavad pidevalt täiendust ja see täiendus tuleb meie instituudist. Mida rohkem meid saab, seda rohkem suudame korda saata. See pärast pole halb ka pidupäeval pisut puudutada järelkasvu segavaid probleeme, millele edukas lahendamine on võimalik ühises koostöös.

Selleks palju jõudu ja head tahet.

E. SEPP



# TALLINNA

# POLÜTEHNIK

XXIII aastakäik TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI P/RTEIKOMITEE, REKTORAADI, ELKNU KOMITEE JA AMETIÜHINGUKOMITEE HAALEKANDJA

Nr. 27 (642)

Reedel, 24. septembril 1971

## PIDUPÄEVA KÜNNISEL

Üleliidulist masinaehitajate päeva võtab meie vabariigi masina- ja aparaadiehitajate pere vastu üheksanda viisaastaku esimese aasta ülesannete täitmise töökas õhkkonnas. Tuleb ju üleliidulises ulatuses viisaastaku jooksul suurendada masina- ja metallitööstuse toodang 1,7-kordseks. Kiirendatakse masinaehituse tootmisbaasi tehnilist ümberseadmestamist, ennaktempos arendatakse kogu masinatööstuses kasutatavate toodete tsentraliseeritud valmistamist. Tööviljakus masinaehituses peab tõusma 1,5...1,8 korda.

Meie vabariigis peab masina- ja metallitööstuse toodang 1975. aastaks suurenema 55...60 protsenti, kogu tööstustoodang 36...39 protsenti. Arendatakse vähest metallikulu nõudvaid masinatööstusharusid. Aparaatide toodang peab suurenema 1,5 korda. Tallinna Masinatehase, «Volta» ja Balti Laevaremonditehase rekonstrueerimine, Tallinna Ekskavaatoritehase, «Ilmarise», «Estoplasti» ning uue juveelitehase tsehhide ja hoonete ehitamine peab kaasa aitama meie masina- ja metallitööstuse edasise toodangu kasvu.

Need ülesanded tuleb ühiselt realiseerida meie teaduse, tehnika ja majanduse spetsialistidel. Teaduslik-tehnilise revolutsiooni saavutamiseks võimaldavad rahvamajanduses tervikuna neid suuri ülesandeid otstarbekamalt ja efektiivsemalt täita.

Meie vabariigi masina- ja aparaadiehituse spetsialistid on suures ulatuses TPI kasvandikud. Mehaanikateaduskond on aastatega andnud diplomi ca 1400 spetsialistile. Võime öelda, et masina- ja aparaadiehituse arendamise ülesannete täitmise kvaliteet on meie vabariigis suurel määral seoses meil kujundatud spetsialistide võimekusega. Siit ka suur vastutus mehaanikateaduskonna õppejõude — õpetajate ja kasvatajate perele.

Möödunud viisaastaku kokkuvõttes lubavad ära märkida mõndagi positiivset teaduskonnas töös. Õppejõudude kvalifikatsioon on märgatavalt tõusnud — teaduslik kraad on 69 protsendil. Vanemate hästi tuntud pedagoogide (H. Aarelaid, A. Kruusamägi, E. Liiver, J. Masing, L. Mere, R. Mosberg, N. Stseglov jt.) kõrvale on kasvanud rida andekaid ja töökaid noori (E. Hendre, R. Küttner, M. Ajaots, P. Kulu jt.). Pulbermetallurgia tööstusharulaboratooriumi (tead. juh. dots. R. Mosberg, dots. L. Valdma) tegevusega on vabariigis loodud eeldused metallkeraamika laialdaseks rakendamiseks — tootmine on väljunud laboratooriumi raamidest ja olemas on ka spetsiaalse väljajõe saanud noorkaader. Masinaehituse tehnoloogia kateeder (juh. dots. N. Stseglov) laiendab koostöös mitmete eesrindlike tehastega töid toot-

misprotsesside optimeerimisest ja elektronarvutite kasutamisest tehnoloogias projektteerimisel. Masinaehituse kateedri abrasiverosiooni uurimisgrupp (juh. prof. H. Lepikson ja prof. kt. I. Kleis) on kujunenud selle ala üheks juhtivaks keskuseks Nõukogude Liidus. Ka peenmehaanika eriala profiileeriv kateeder hakkab oma teaduslikku haaret laiendama.

Üliõpilaste poolel on hästi rõõmustav see, et noorte hulgas on märgatav mõningat huvi töusu masina- ja aparaadiehituse erialade vastu. Oleme viimastel aastatel üliõpilasteks võtnud noori, kes paistavad silma andekuse, töötahte ja ka ühiskondliku aktiivsusega. Oleme veendunud, et väljalastavate mehaanikainseneride teadmised ja oskused sellistes tingimustes veelgi paranevad.

Masinaehitajate päevaks koguneb suur osa meie lõpetanud oma alma materisse, et koos õppejõudude ja kunagiste õpingukaaslastega arutada uusi ülesandeid ja meenutada seda ilusat, mida on pakkunud diplomini pürgimine. Küllap räägime asjalikult ka sellest, mida paremini ja toredamini saaks teha. Loodame, et see kohtumine osutub viljastavaks sündmuseks kõigile meie masina- ja aparaadiehitajatele.

Dots. H. KULDMA, mehaanikateaduskonna dekaan

## MASINAEHITUSE TEHNOLOOGIA ARENEMISE PERSPEKTIIVID

Tänapäeva masinaehituse tehnoloogia põhiprobleemiks on ja jääb toodete kvaliteedi ja tööviljakuse tõstmine. Selle põhiprobleemi lahendamiseks on tänu teadlaste ja tööstusspetsialistide koostööle välja töötatud rida printsiipselt uusi tehnoloogilisi protsesse ning seadmeid, erilise tähtsuse on aga omandanud tehnoloogiliste protsesside majanduslik põhjendatus.

Küsimuste käsitlemisel lähutatakse põhiliselt seeriatootmisest ja arvestatakse, et toodete uuendamise ja nomenklatuuri laiendamise ei vähene seeria- ja individuaalootmise osatähtsus masinaehituses.

Nimetame tähtsamaid käesoleva aja masinaehituse tehnoloogia arenemise suundi:

1. Grupiviisilise tehnoloogia edasine rakendamine. Sel alal tehakse kõige ulatuslikumaid

töid professor S. Mitrofanovi juhendamisel.

2. Detailide tootmine programmjuhtimisega pinkidel, mis võimaldab rakiste valmistamise asendada vastavate juhtimisprogrammide koostamisega.

3. Keeruliste detailide tootmine uut tüüpi pinkidel — töötlemiscentritel (обрабатывающий центр, machining centre). Nendele programmjuhtimisega pinkidele on võimalik asetada kümneid erinevalt seadistatud instrumente, mida töötlemisprotsessis automaatselt vahetatakse ja mille tagajärjel ka selline keeruline detail nagu reductori kere töödeldakse ühe ülesseadega.

9. Põhjalikult on uuritud detailide pealispinna kujundamist, sealhulgas hoonimist, mis lahendab mitmed vasturääkivad soovitusel selles osas.

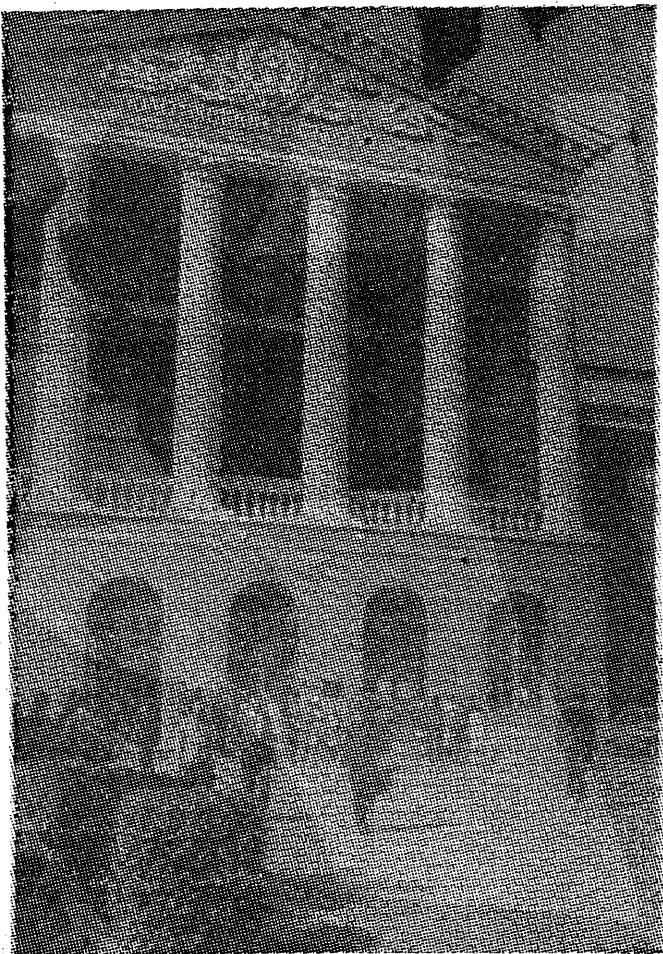
10. Koostamistöõde mehha-

seerimine ja tehnoloogilise protsessi täiustamine peavad tagama tööviljakuse ning toodete töökindluse ja tööea olulise kasvu.

Koostamistöõdele on iseloomulik nende suhteliselt vähene tehniline varustatus ja mehhaniseeritus; koostamistsehhide seadmete ja rakiste maksumus moodustab keskmiselt ainult 10% mehaanikatehhide seadmete ja rakiste maksumusest; 1000 töölise varustatus energiaga koostamistöõdel on NSV Liidus 100 ja USA-s 5000 kW.

Meie instituudi tudengid-masinaehitajad võivad jõudu katsetada nimetatud rindel; masinaehituse tehnoloogia kateeder aga hea meelega rakendab neid tehnoloogiliste protsesside automaatse projektteerimise probleemide lahendamisel.

N. STSEGLOV



TÄNANE VALGEVENE POLÜTEHNILINE INSTITUUT

Möödunud nädalal kogunesid TPI aulasse veepuhastusala spetsialistid Soomest ja mitmest paigast meie maalt, sealhulgas ka TPI õppejõud sanitaartechnika kateedrist ja teaduslikud töötajad problemlaboratooriumist, ühisele sümposiumile. Põhiküsimuseks sümposiumil oli joogivee ja reovee puhastamise teooria ja praktika aktuaalsed probleemid. Sümposiumi juhatasid Nõukogude Liidu poolt prof. D. Mints Moskvas ja

Soome poolt härra A. Mäkinen. TPI poolt esitasid sümposiumil ettekande prof. H. Verner ja dots. H. Mölder reovee puhast-

## Sümposiumi veepuhastuse küsimustes

tamise küsimustest maa-asulates. Nimetatud ettekande oli täiendatud TPI poolt valmistatud filmiga, milles näidati puhastusseadmete ehitamist ja tööd.

Nii soomlaste kui ka nõukogude teadlaste ettekanded võeti vastu suure tähelepanuga. Kokkuvõttes leiti, et sellised rahvusvahelised kontaktid erialateadlaste vahel on väga vajalikud nii informatsiooni saamiseks

kui ka kogemuste vahetamiseks ning peeti otstarbekaks läbi viia selliseid nõupidamisi ka tulevikus.

Külalised Soomest lahkusid Tallinnast 16. septembril.

L. PAAL

# MASINAELEMENTIDE KATEEDRI TÖÖST

TPI masinaelementide kateeder (kunagine nimetusega masinaehituse aluste kateeder) on mehaanikateaduskonna vanimaid. Kateedris töötavad 11 koosseisulist õppejõudu, kelledest 7-el (64%) on tehnikakandidaadi kraad. Lisaks neile õpetab mehaanikateaduskonna üliõpilastele mehhanismide ja masinate teooriat mittekoosseisulise õppejõuna teadusala prorektor prof. H. Lepikson, kes oma staazilt ja kogemusilt kõiki kolleegide ületab ning keda isuliselt võib lugeda kateedri koosseisu kuuluva (pealegi, kus ta 15 aastat seda kateedrit on juhitanud!). Eeltoodust nähtub, et kateeder on küllaltki kõrge kvalifikatsiooniga spetsialistidest komplekteeritud.

Kateedris õpetatavad distsipliinid — mehhanismide ja masinate teooria, masinaelementid ning tõste-transportmasinad — annavad tulevastele inseneridele algteadmisi masinate konstrueerimisest ning eksploatatsioonist. Olles üldtehnilise kallaõppimise kateeder, tuleb meil teadmisi jagada kõigile teaduskondade üliõpilastele. Seetõttu on kateedrist «läbikäijate» arv üsnagi suur, mis kahjuks raskendab tiheda ja püsiva kontakti loomist õppejõudude ja üliõpilaste vahel. Eriti annab see tunda ÜTÜ töös.

TPI mehaanikateaduskonna õpetanute kokkutulekust osavõtjale peaks peamist huvi pakkuma meie kateedri teaduslik tegevus ning uurimuste teemaatika. Oma eksistentsi jooksul on kateedris saanud teadusliku ettevalmistuse 17 tehnikakandidaati (s. o. kaugeit rohkem kui teaduskonna ülejäänud kateedrites kokku). Ka praegu valmistavad kateedri juures väitekirju ette 6 aspiranti ja 3 inseneri. Aspirantuuri on meile võimalik astuda kahel erialal: «masinaelementid» (juhendajad prof. H. Lepikson ja dots. V. Meng), «hõõrdumine ja

kulumine masinats» (dots. I. Kleis). Viimasel ajal on prof. H. Lepiksoni poolt juhendatavaks suunaks kujunenud võlli tihendite töökindluse ja efektiivsuse uurimise probleemid, kusjuures ta varem peamiselt metallide väsimus- ning kulumisalaseid töid on juhendanud. Allkirjutanu juhendab abrasiivkulumisega (peamiselt abrasiiverosiooniga) seotud uurimistööd, dots. V. Meng aga plastmasskeermete arvutusse puutuvaid teoreetilise kallakuga uurimusi.

Lisaks riigieelarvelistele töödele tehakse kateedris ettevõtetega sõlmitud lepinguliselt uurimusi, mis enamail juhtudel toovad mõlemapoolset kasu. Seni on abistatud vabariigi ettevõttest tehaseid «Männiku», «Punane Ret», «Estoplast», «Ilmarine», Kohila-Järve Soojuselektrijaama, Balti Soojuselektrijaama, Oru Turbakombinaati jt, samuti aga ka mitmeid ettevõtteid väljastpoolt vabariiki. Kateedri liikmeile tundub, et taoline abi võiks olla veelgi tõhusam, kui ettevõtteid probleemide tõstatamisel ning lepingute sõlmimisel suuremat initsiatiivi näitaksid.

Oma panuse on tööstuse abistamisele annud ka kateedri õppejõudude poolt juhendatav Üliõpilaste Konstrueerimisbüroo. Eriti kuub konstrueerimisbüroo abi ära väikestele ettevõtetele, kel oma büroo puudub, kuid kes soovivad ellu viia tehnilisi uuendusi mittestandardsete seadmete baasil. Näiteks projekteeriti betoonisegisti ülekandemehhanism, kivilõike masin ja kivide transpordikonteinerid tehasele «Eesti Dolomiit».

Tahame loota koostöö edasist süvenemist kateedri ja tööstuse ettevõtete vahel, milleks kahtlemata tänane kokkutulek aitab kaasa.

I. KLEIS  
Masinaelementide kateedri juhataja

# JAMASINATÖÖSTUSE AUTOMATISEERIMISE KATEEDRI TEGEVUSEST

Teaduskonna noorimas, peenmehaanikainseneri ettevalmistavas masinatööstuse automatiseerimise kateedris on põhilisteks uurimisteedeks vabariigi masina- ja aparadi tööstuse mehhaniseerimise ja automatiseerimise ning toodete kvaliteedi parandamise probleemid. Nelja eksisteerimisaasta jooksul on eriti viljakaks kujunenud kateedri koostöö Tartu Katseremonditehasega. On lahendatud mootorite remondijärgse sissetöötamise ja katsetamise stendi ning pesemis- ja värvi- misliinide automatiseerimise ülesanne.

Valminud on kriitiline uurimus vabariigi aparadi tööstuse tööpingsipargi koostise ja rakenduste kohta.

Uurimisgrupp vanemõpetaja M. Ajaotsa juhtimisel uurib miniaturilugelaagreid. Vajadus selleks on tekkinud viimasel aastatel seoses uuendatavate aparadi tootmisel juurutamisega, rangemate kvaliteed nõuete püstitamisega ning miniaturiseerimisega. Kasvuraskused — katseaparatuuri ja

uurimismetoodika väljatöötamine, terve rea tehnoloogia ning mõtetehnika küsimuste lahendamine — on kateedril seljataga. Praegu täidetakse Kellatööstuse Instituudi tellimust, eesmärgiks on välja töötada stabiilse hõõrdetaktusega laagrid ühtse aja automatiseeritud lokaalsüsteemi «Sevena» mikromootoritele.

Koos instituudi teiste kateedritega uuritakse tehnoloogilist protsessi mõjutavate vaakumhügieeni tingimuste parendamise võimalusi H. Pöggelmanni nim. Elektrotehnika Tehases.

Automatiseerimise astest uurimistöödest osavõtt annab häid praktikavõimalusi ka peenmehaanikaseadmete eriala üliõpilastele. Nii näiteks valmis keemiakombinaadile «Orto» polümeerisatsioonikambri elektrilise juhtimise ja termoreguleerimise süsteemi projekt teenisti Üliõpilaste Konstrueerimisbüroos kateedri õppejõudude juhendamisel. Elav on olnud üliõpilaste osavõtt ka miniaturilugelaagrite alal tehtavatest töidest.

B. SAAR



Ratsionaliseerimisettepanekuid

lise mehelikkuse, mis vaimses või sotsiaalses aktiivsuses eneseteostust otsib. Poisid langevad üha rohkem tütarlaste mõju alla. Tänapäeva poiss muutub väliseltki naiselikuks, mis on vastuolus tehnikasajandi iseloomuga.

Mehestunud naine, et mitte üksikuks jääda, on sunnitud ise endale mehe võtma. Elukaaslane leitakse intuiitselt, sealjuures vähem haritud, sotsiaalselt tagasihoidlikumate ja nooremate meeste hulgast.

Olukorra ebaloomulikkuse kõrvaldamise valmisretsepti anda oleks naiivne. Küll peaks koolis rohkem tähelepanu pöö-

On olemas niisugune anekdoot:

Vanamees kaebab teisele vanamehele:

— On aga mulle jumal ka jumal väimehe annud: suitsetada ei oska, juua ei oska, kaarte mängida ei oska...

— Noh! See on ju väga hea, et ei oska!...

— Noh! Mis siis siin head on?... Suitsetada ei oska, aga suitsetab!... Juua ei oska, aga joo!... Kaarte mängida ei oska, aga mängib!...

Ka nii mõnegi õppija — ka üliõpilase — kohta võiks sarnasel viisil öelda: «Õppida ei oska, aga õpi!» Ja see on ka üsna halb, halb kõigepealt õppijale endale, kellega võib kergesti juhtuda, et tema jaoks ei ole maksev mitte: «õppimise juur on mõru, kuid tema vili magus» (nagu ütles seda tuntud vene kooli vanasõna), vaid: «õppimise juur on mõru, kuid tema vili hapu» (nagu parandas seda — mitte ilma teatud meeletibeduseta — oma pedagoogika õpikus üks allakirjutanu kooliõpetaja, olles hoolsa tuupimise järele saanud oma vastuse eest tunnis siiski võrdlemisi madala hinnangu).

Kuid mida tuleks teha, et oma puudulikkuse õppimisviisi tunduvalt parandada? Siin võiks nimetada kõigepealt kaks võimalust selleks.

1. Väga paljudel juhtudel saab üksikut asja tunduvalt parandada, kui hakatakse nägema probleemi seal, kus seda varem ei nähtud — kui ei lasta asjal enam minna nii, nagu ta on iseenesest hakanud mine-

Kui ühes inimeses peitub hea spetsialist, olgu see mehhaanik või keemik, ehitaja või energetik, ökonomist või elektrik, on see väga hea. Kui aga samas isikus peituvad veel sügavad teadmised mõnelt teiselt kõrvalerialalt, siis on ühes inimeses mitte kaks, vaid neli spetsialisti, sest loomingulised mõtted liiguvad vähemalt ruudus. Veel enam, kui sama inimene valdab ka keelt ning tunneb hästi filosoofilisi probleeme, matemaatikat rääkimata, on tegemist juba potentsiaalse teadlasega.

# RÜHMAJUHEN-DAJA MÕTTEID

Selles suunas ongi vaja liukuda ja seda peaksid mõistma tuleviku elu juhid — praegused üliõpilased —, sest edasi viivad inimkonda ikkagi vaid progressiivsed loomingulised saavutused.

Üliõpilaste sellekohase suunamisülesande on endale võtnud õppejõud. Suurim osa aga lasub õppejõud-rühmajuhendajal ja võimalusel on siin tuhandeid, aga vähemalt sama palju kui üliõpilasi õpperühmas. Enamusega on kerge, aga üksikuid tuleb «üllatada» ja neid tuleb igaljuhul «üllatada» isemoodi selleks, et lõppkokkuvõttes saavutada eesmärki. Võimaluse selleks aga annavad üldtõesed võtted, mida ametikeeles nimetatakse «individuaalne lähene-mine», «rühmakoolesolek», «äritus väljaspool instituuti» jne. jne., sest ainult vaenlast saab üllatada päris-relvaga.

Meie relvastusest asub pool dekanaadi arsenalis alates üliõpilase akadeemilisest kaardist kuni atestatsioonikaardini üle eksamite ja arvestuste koordtabeli koos selle seisvate võlgnevuste likvideerimise tähtaegadega. Teine pool on kahtlemata peidus neis üldtõestest võtetes. Neid relvi tuleb meil kanda kaasas kogu aeg — veel enam — neid tuleb ka kasutada.

Dotsent R. VÕRK

# KAS IGAÜHE JAOKS

arenenud naistel, kellel on sotsiaalsed, moraalsed ja eetilised eeldused laste kasvatamiseks, pole perekonda; paljulapselisus on aga omane hariduslikult ja sotsiaalselt vähearenenud, sageli moraalse ja eetilise peetusega kooseludele.

Süüvime intiimelu valdkonda võib mõnele kaunishingele pühaduse rüvetamisena tunduda, kuid haritlaskonna vallalised võib kujuneda vallasaks sotsiaalseks probleemiks.

Naisharitlaste abielutuse põhjused on objektiivset ja subjektiivset laadi. Sotsiaalsed üringud ja elu-praktika näitavad, et paarimisele peetakse enamaks vaimsete huvid ühtsust. Et teatud elualad — õpetajad, meedikud kõigepealt — on feminiseerunud, siis on ka haritlasnaised raskes oma kollektiivis vaimset võrdset meespartnerit leida. Maal ja väikelinnades elab vä-

# ON KUSKIL KEEGI?

ra» 1970, nr. 1), et mõnede naiste psüühika on tänapäeval nende negatiivsete joonte kogum, mida mehelikeks on peetud. Vabanenud mehe võimu alt hakkas naine meest jäljendama. Traditsioonilised meh-funktsioonid omaks võtnud ja mõneti vaimset mehestunud naisel on raske endale vaimset võrdset elukaaslast leida. Enamik vaimset ja sotsiaalselt väljakujunenud meesharitlasti eelstab traditsioonilise naiselikkusega elukaaslast või otsib nais-ideaali, kelles intellektuaalsus liitub naiselikkusega. Küllap on selliseid naisi siiski vähe. I. Kon toob oma eespool mainitud artiklis prantsuse psühhiaatri kommunist Bernhard Müldworf'i lootused, et tulevikus, kui naisel kaob mitte ainult mehe alistumise, vaid ka tema jäljendamise vajadus, kujuneb peene emotsionaalse struktuuriga naine, meile veel tundmata omadustega.

Koolis võib täheledata, et osa poisse nagu minetaks oma jõu-

rama soolistele erinevustele. Õpilast kasvatatakse üldse, sugupoolte polaarans on aga tugeva ühiskonna aluseks. Meenub juhtum abituuriumi kirjanduseksamilt. Neiu oli kirjutanud, et ta unistab saada oma tulevasele mehele heaks naiseks ja vähemalt nelja lapse emaks. Milline väikekodanlik elu-ideaal! Komisjon koos haridusosakonna esindajaga (küpsed vallalised naised) leidis ideoloogilise ja töökasvatuse puudujääke.

Vist pole midagi halba selles, kui abielude sõlmimiseks ühiskonna abi kasutada, massikommunikatsioonivahendeid või erioorganisatsioone rakendades. Usaldab ju suur osa perekondi ka imikute ja väikelaste kasvatamise ühiskonnale.

JÜRI PÜVI,  
õpetaja  
(ajalehest «Edasi»)

# KUIDAS

ma («samotjokom», nagu ütles venelane), vaid hakatakse tõsiselt järele mõtlema selle üle, kuidas saaks teda paremini korraldada. Siit esimene memento (meelespea) õppiilale: uuri oma senist õppimisviisi ja katsu leida senistest paremaid õppimise võtteid.

2. Sagedasti asi ei lähe nii, nagu ta peaks minema, mitte niipalju selle tõttu, et ei teata, kuidas seda vaja korraldada, kui selle tõttu, et ei peeta küllalt järjekindlalt kinni se last, mida teatakse asjale vajalik või kasulik olevat. Ja siit teine memento õppiilale: pea oma õppimistöö järjekindlalt kinni teatud õppimise reeglist, milliste kasulikkuse suhtes sinul ei tohiks olla kahtlust.

Et selle teise memento täitmist kergendada, on siin toodud enamasti vastava kirjanduse põhjal, 20 õppimisreeglit. Ükski neist ei ole nn. «leentoolipsühholoogia» tulemus, vaid kõik nad põhinevad kas vastavil eksperimentaalsel uurimistel või praktilistel õppimiskogemustel. Et need reeglid oleksid alati silmade ees, on kõige parem neid välja kirjutada eri lehele ja leht oma töökohta läheduses rõhknaeltega seinale või kapi külge kinnitada. Mingit imet nende reeglite täitmisel muudugi oodata ei saa, kindlasti aga — õppimise tulemuste märgatavat paranemist ning õppimisega seotud vaeva märgatavat vähenemist. Ja realistlikult mõtle õppiila oskab ka juba seda küllalt kõrget hinnata.



Kes pilku heitnud ei ole Su passi, poolt sada Sinule ei oska anda. Meheena korvpalli maailmaklassist palli ja aastaid Sa osanud kanda.

Helsingi hõbe ja kotitais kulda tähistab sporditee võitude sarja. Sellega nii lihtsalt toime ei tulda. Talent ja tahe siin kuluvad marjaks.

Tulistest heitlustes olnud Sa kordi esindusvõistkonna kapten ja trener. Pedagoog oled ka parimast sordist Järelikasv tubli on. Seegi Su teene.

Matkata armastad. Osavalt roolid. Muhelust alati silmades kannad. Mõnusa meheena huumori nooli oskad heas vestluses lendama panna.

Agaralt astu veel juubeli hooga mehiselt edasi võidukat rada! Olgadel kullaga tikitud tooga sirgeks jääd siiski, kui kord saabub sada!

O. ROOTS

Audiovisuaalne tuleb ladina keelest ning tähendab ligikaudu «kuulmisse ja nägemisse puutuv, kuuldav-nähtav». Ent see, kes arvab järjekordselt juttu tulevat Budapesti kuuldu-nähtud võludest (Gellerti mäe uhke profiil, parlamendi pesudogooti pits, Elszebet-silla uljas kaar, saledasäärsete minipükstes budapestitaride sarm, ungari keele pehmelt rütmiline kõla jms.) — see ek-sib. Sellest kõigest on juba kül-lalt palju kirjutatud, ning kui kuulamishuivilisi veelgi leidub, siis eraviisil — palun väga. «Tallinna Polütehniku» veerud olgu aga seekord pühendatud tõsisemale teemale.

**AUDIOVISUAALNE ÕPETUS** tähendab rahvusvahelises keelepruugis vahendite ja meeto-dite kogumit, mille aluseks on püüd õppija kuulmis- ja näge-miskanalitele tõhusamalt mõ-juda kui seda suudavad tra-ditsioonilised vahendid, mille nomenklatuur küünib lektori monotoonselt pominast kuni varesejalgade ja loperguste rin-gideni tahvli kirjibitud pinnal (NB! see oli loomulikult kunsti-line liialdus). Kaasaeg on sel-

val hetkel: parajasti algas tut-vustav vestlus audiovisuaalse-dest vahenditest ühe Ungari üli-kooli õppejõududele. Nagu sel-gus, on säärased seminarilaad-sed üritused Keskuse üks põ-hitöövorme. Keskuse avaras demonstratsioonisaalis, mille seinääri palistasid igat mõel-davat marki projektorid ja TV-kaamerad, võttis mugavates tugitoolides istet tosinajagu kü-lalist ning ka nende ridade kir-jutaja koos tema käsutusse an-tud tõlgiga.

Dr. Szedlay alustas jutua-ja-mist klassifikatsioonist. Kõik audiovisuaalsed seadmed on lii-gitavad nelja põhirühmi, neist esimesed kolm vastavalt õppijate mõjutusvahendile, neljandat iseloomustab eriline funktsioon:

PILT	HELI	PILT+HELI	ÕPIMASINAD
Diaprojektor Episkoop Kirjutuspro-jektor («opti-line tahvel»)	Magnetofon Heliplaat Raadio	Film Television (ava-tud või suletud süsteem) Diaprojektor koos sünkroniseeritud magnetofoniga	Keelelabor (lin-gafoniklass) Tagasisidesüsteem («jah-ei»-süsteem) Õpimasinad (ja-sünkroniseeritud daprogrammiga, hargprogrammiga, adaptiivsed)

## AUDIOVISUAALSET DOONAU TANDRILT

U. AGUR



lele arsenalile lisanud üht-teist: võimendustehnika, magnetofoni, diaprojektsiooni, õppefilmi ja -televisioni ning mõndagi muud. Iga aastaga tõuseb see vahendikompleks kõrgis kooli-astmetes üha enam tähelepanu fookusse, seda ka meie majas. Eks tunnista sellest ka hiljutine uue talituse — «Tehniliste õppevahendite teenistuse» (mis kaunis nimelohel!) asutamine, hõlmamaks kõike varemolnut fotokabinetist õppe-televisioni-katsetusteni välja.

Maikuu Budapesti küllasta-des avanes nende ridade kirju-tajale võimalus näha ja kuulda mõndagi sellest, mis maailmas audiovisuaalses vallas tehakse. Õppida on sealt mõndagi, ka-destada veelgi rohkem. Ent öeldud on: usu (et audiovisuaalne õpetus kasulik on), looda (et meiegi kord täiuslikumaid teh-nilisi vahendeid saama hakka-me), armasta (seda, mis või kes armastamist väärib; Budapestis näiteks... aga olgu, ma kal-dusin kõrvale).

Nüüd aga tõsisemalt Buda-pestis märgatust.

**JUHTIV JA SUUNAV JÕUD** Ungari audiovisuaalses vallas on **Felsőoktatási Pedagógiai Kutatóközpont** ehk Kõrgema Hariduse Pedagoogika Uurimis-keskus, 1967. aastal asutatud paras väike instituudihakatus 38 töötajaga, millist arvu 1975. aastaks kaheksakümneni kavat-setakse paisutada. Tutvumine keskusega algas huvitavast vestlusest, milles minu partne-riks oli keskuse direktor dr. Endre Zibolen, erudeeritud ja kogunud pedagoog. Jutust ko-rusid keskuse põhifunktsioonid. Keskus, mis allub vahetult Ungari Rahvavabariigi haridus-ministeeriumi kõrgema kooli poliitika peaosakonnale, loodi selleks, et ta koordineeriks Ungari kõrgemate koolide tööd kõrgema kooli pedagoogika ja psühholoogia ja tehniliste vahendite rakendamise alal ning tegeleks ühtlasi iseseisvate uuringutega. Lõppeesmärgiks on tõsta kõrgema kooli tõhu-sust.

Praegu koosneb Keskus kol-mest sektsioonist ning publikat-sioonigrupist, mis annab välja ja levitab arvukaid uurimusi, katsematerjale, ülevaateid ja referaate. Pedagoogikasektsio-ni uuringuobjektiks on eelkõige üliõpilaskontingendi valiku me-toodika, üliõpilaskonna sotsio-loogiline uurimine ning ühis-konnateaduste didaktika prob-leemid. Üldiste ja võrdlevate uuringute sektsioon uurib kõr-gema hariduse korralduse üld-küsimusi, sealhulgas tema arengu ajalugu ja perspektiive nii-hästi Ungaris kui kogu maail-mas. Kolmas on audiovisuaal-vahendite sektsioon, juhatajaks Peter Szedlay — pikka kasvu energiline noormees, hariduselt mehaanikainsener. Tema ja tema kaastöölisega sugeneski põhjalikum jutt.

Sattusin Keskusse väga sobi-

Nende vahendigruppide üld-iseloomustust ei hakka ma kor-dama, sest selles oli vähe uut. Hoopis rohkem huvi pakkus vahendite demonstratsioon. Lähtudes arukast põhimõttest, et üks kord ise näha on parem kui kümme korda teistelt kuul-da, on Ungari haridusministeer-ium komplekteerinud Keskuse rikkaliku audiovisuaalvahende-te näidiste koguga, milles on kümneid aparate parimaillt firmadelt kogu maailmast.

Helitehnika vahendite osas midagi eriti uut näha ei ol-nud. Projektsiooniva-hendid seevastu jätsid võim-sa mulje. LETI-taolisi diafilmi-projektoreid ei kasutata välismaal üldse mitte, vaid ainult üksikute diapositiividega töö-tavaid automaataparaaate (ve-nekeelses terminoloogias кадр-проекторы — «kaadriprojekto-rid»), mille otsustavaks eeliseks on võimalus pilte üksikhaaval valmistada, valida, järjestada, asendada jne. Väga huvitav oli ameerika päritoluga automaat-diaprojektor **Selectroslide**, mille 96 diapositiivi sisaldavast kassetist saab kaugjuhtimis-puldi abil valida hetkeliselt mis tahes numbriga diapositiivi. Rohkem kasutatakse siiski lihtsamaid diaprojektoreid, meie **Proton**-itaolisi (**Kodak-Carou-sel, Aspectomat** jt.). Ungari kõr-gemais koolides on eriti popu-laarsed värvilised diapositiivid (tütleme lühemalt: **diad**). Dem-onstratsioonid ettevalmistus-tööd kergendab võimalus telli-da diakomplekte välisriikidest; mõni firma jagab neid reklaa-miks tasuta.

Kui automaatseid (täpsemini: eemaltjuhitavaid) diaprojekto-reid esindab meie kodumaises toodangus üsnagi õnnestunud **Proton** (ainult pisut raske on ta tassida, eriti naisõppejõu jaoks), siis hoopis kurb olukord on teise projektsioonivahendite liigiga, mille venekeelne nime-tus on оптическая доска — «optiline tahvel», ingliskeelne **overhead projector** («üle-pea-näitav projektor»), saksaakeel-ne — **Schreibprojektor**. Nime-tagem teda esialgu saksa kee-lest tuletatud nimetusega **kir-jutusprojektor**; kes parema ees-tikeelse termini välja mõtleb, sellele aitäh. Seade ise on meile hästi tuttav füüsikaauditoo-riumist: aparaat läbipaistvale alusele kirjutatu-joonistatu sei-nale projitseerimiseks. Füüsi-kute duubelauditoriumis lei-dub ka kodumaine seeriapro-jektor, ent üsna ajast ja arust. Kaasaegne kirjutusprojektor on suure tööpinnaga, sageli 20x30 cm, võimas ja samal ajal kerge (leidub hõlpsasti käe otsas kan-tavaid mudelid); õppejõud kirjutab spetsiaalpliitsiga plas-tikaatkilele, kasutades vajadust mõõda ka varem ettevalmista-tud või kooni seeriviisil nal-jundatud pilte või tekste. Sää-rane projektor on hoopiski roh-kemat kui tahvel, s. t. kirjutatu näitamisevahend; temal saab näiteks kujutada keeruka ma-

sina või süsteemi ehitust järk-järgult, paigutades üksteise peale tema üksiküksuste eri värvides jooniseid; samal viisil saab kujutada geomeetrisse konstrueerimise käiku, niisiis koguni dünaamilist protsessi. Säärast didaktilist materjali toodavad mitmed firmad. Val-mis joonismaterjali raamatutest saab kilelehtedele kanda mitmesuguste kopeermenetlus-tega, sealhulgas elektrograafili-seit. Niisiis asendab kirjutus-projektor osalt ka diaprojekto-rit.

**Õppekinno** on üks neid audio-visuaalvahendeid, mille levikut meil eriti ergutatakse. Paraku on selle hea ürituse teel palju tõkkeid: sobivaid õppefilme on vähe, pimendatavaid ruume ei jatku, alati pole käepärast ka

demonstraatorit. Ungari spet-sialistid näevad väljapääsu pal-judest raskustest täiuslikuma aparatuuri rakendamises. Pimendatava ruumi saab filme näidata tagant matklaasekraa-nile projitseerides (teame, et vastavad seadmed ehitas enda-le Novosibirski Elektrotehnika-instituut, ent miks peab igaüks seda primitiivselt ja aegarais-kavalt ise tegema?). Kassetipro-jektori kasutamisel pole dem-onstraatorit üldse tarvis: fil-mikasetti vahetamine ja pro-jektori käivitamine on jõu-kohane isegi täielikule tehnika-pelgurile. Nappus headest õpe-filmidest valitseb muudugi kõikjal, ent Ungaris aitab seda leevendada vahetus ja import teistest riikidest, sealhulgas läänemaadest. Mis tahes õppe-asutus võib Keskusele anda tel-limuse välismaise õppefilmi saamiseks. Sääraselt on Kesku-se juurde kujunenud üsna rik-kalik filmifond.

Kui suurte auditoriumide jaoks tuleb edaspidigi kasutada 16 mm filmi, siis keskmiste ja väiksemate ruumide puhul pee-takse üliperspektiivikaks uut formaati «super-8» (8 mm film uudse perforatsiooni paigutuse-ga, millega on suurendatud kaadri kasulikkude pindala). Väi-detavasti annab see formaat isegi pimendatava ruumi ja tagantprojektsiooni puhul 30—40 kohaga auditoriumis täiesti rahuldava kujutise, nii nagu ka 100—120 kohaga pimenda-tud ruumis.

Uusimad filmiprojektorid on võimsad, kerged ja töökindlad. 16 mm projektoritest peavad Ungari spetsialistid perspektiiv-seks uut Tšehhoslovakkia pro-jektorit; ise hakkavad nad tootma super-8 formaadi kas-setprojektorit kõigi rafinesside, nagu stoppkadri ja muuga.

**Õppe-television** on audioi-vaalselt tehnika noorim ja hel-litatuim laps, meil paraku hel-litatud rohkem tähelepanu kui ressurssidega. On lausa kurvas-tav, et peame juurutama õppe-televisioni kahekümne aasta vanuste, ammu muuseumi järgi kisenavate lampseadmetega. Kui Ungari kolleegid meie ins-tituuti külastavad, peame nad oma TV-keskusest küll kauge kaarega mööda juhtima: piin-lik. Toodavad ju ungarlased ise omal maal väikesi, igati kaas-aegeid pooljuht-televisioni-seadmeid, mis õppetöö jaoks on lausa ideaalsed — kerged, töö-kindlad, ülikihtsad juhtida, va-jamata mingit spetsiaalset apa-raaduruumi, varustatud igaliiki manustega demonstreerimiseks läbi mikroskoobi, filmiekraanilt jne. Monitorideks on nii nagu meilgi seeriotelevisiorid, täva-liselt 59 cm diagonaaliga. Tele-komplekside varustuse hulgas ei puudu videomagnetofonid, need küll kalli raha eest im-porditud.

(Järg 4. lk.)

## ÕPPIDA

### MÕNED TAGAJÄRJEKA ÕPPIMISE REEGLID.

1. Hoolitse selle eest, et töö välised tingimused — valgus-tus, temperatuur, niiskus laud, tool jne. — oleksid soodsad õp-pimiseks.

2. Aegsasti muretse omale kõik õppimiseks vajalikud va-hendid.

3. Hoia iseenast häädes fü-sioloogilistes tingimustes.

4. Hoolitse oma vaba aja ots-tarbeka jaotuse eest.

5. Ära lõpeta veel tööd, kui sa oled materjali ainult vae-valt ära õppinud, vaid töötä edasi kuni oled selle täiel määral omandanud.

6. Katsu saada lohti mõttest, et sa õpid õppejõu jaoks.

7. Ennem kui minna uuele materjalile, korda kiirelt eel-mise sisu.

8. Õpi reeglid, definitsioonid ja üldised printsiibid ennem põhjalikult ära, kui sa katsud neid rakendada.

9. Pane enam rõhku oluli-sele.

10. Pühenda kõige enam aega ja tähelepanu nõrkadele punk-tidele oma teadmistes ja os-kustes.

11. Õpi osavasti tarvitama niisuguseid töödkerendavaid abinõusid, nagu raamatute si-sukorrad, registrid raamatute lõpul, sõnastikud, entsüklopee-diad jne.

12. Ära otsi teistelt abi en-nem, kui sa seda tõesti vajad.

13. Ära kõhkle mitte sõna-sõnalt niisugust materjali pähe

õppima, nagu tehniliste ter-minite definitsioonid, valemid, grammatilised reeglid aastar-vud, lühikesed kokkuvõtted jne. — seda iga kord eeldusel, et sa neist oled aru saanud.

14. Õppides pähe võrdlemisi ulatuslikku seotud (mõtet sira-lduvat) materjali nagu näit. luuletusi, kõnet, õpi seda mitte osade kaupa, vaid tervikuna — seda korduvalt ikka algusest lõpuni läbi võtta.

15. Tarvita teatava materjali omandamisel hariliku passiivse lugemise meetodi asemel üles-ütlemise meetodit; olles luge-nud teksti üks kord läbi, ütle endale selle sisu korduvalt üles, iga tekkinud raskuse juures vadates järele raamatus — seni, kui kogu materjal on täiel määral omandatud.

16. Pärast intensiivset õppi-mist, eriti uue materjali õppi-mist, puhka mõni aeg.

17. Materjali õppimisel, mille omandamine nõuab pikemat aega või suuremat kordamiste arvu, jaota kogu õppimise aeg või kõik kordamised võimalikult pikale ajale (näit. 12 kor-damist jaota kolmele päevale à 4 kordamist päevas või neljale päevale à kordamist päevas).

18. Õpi üksi niikaua, kui sa ei ole kindel, et õppimine koos teistega tõstab sinu töö pro-duktiivsust.

19. Tõota välja oma enda eri-lised näited kõhvide üldiste reeglite ja printsiipide kohta.

20. Ära looda viimase minuti tuupimisele.

# AUDIOVISUAALSE DOONAU TANDRILT

(Algus 3. lk.)

Ungari kõrgemais koolides töötab suur hulk suletud TV-süsteeme kokku umbes saja kaamera ja kaheksa monitooriga; kasutajate hulgas on esikohal meditsiiniõppeasutused.

Õpimasinaid võib samuti vaadelda kui audiovisuaalse õpetamise vahendeid, kuivõrd nemadki omal moel mõjutavad kuulmis- ja nägemismeelt. Paraku polnud selles osas Ungaris uut kuulda. Programmõpe ja õpimasinad on Ungari kõrgemais koolides vähe levinud, küll mitte sellepärast, et nad oleksid kõlbmatuks tunnustatud, vaid pigem sellepärast, et õppeprotsessi programmeerimist peetakse küll perspektiivikaks, ent üliharvaks ülesandeks. Tõlgiti ja koostati mõned programmõpikud (töö tegid kõrgemate koolide õppejõud Keskusega sõlmitud lepingu alusel eritasu eest), ent see töö on alles hoogu võtnud. Õpi- ja kontrollimasinate ehitamisalavikku Ungaris pole läbi põetud. Üks tehaseid valmistab paar üpris hästi läbimõeldud «automatiseeritud klassi» (meie terminoloogias), kuid kõrgemates koolides neid ei kasutata. Seevastu lihtsad valikvastustega testid paberile märgitavate vastustega (meie mõiste järgi tabelkontroll) on kõikjal laialt levinud.

Millega tegeleb Kõrgema Hariduse Pedagoogika Uurimiskeskuse audiovisuaalvahendite sektiioon? Nagu juba rõhutatud, kõigepealt propagandaga. Õppejõududele korraldatakse seminare, vahendite kasutamise metoodikakursusi ja muid sedaliiki üritusi. Sektiioonil on rikkalik vahendinaidiste kollektiioon ning suur õppefilmide fond (sealhulgas ligi kolmsada kassettfilmi). Sektiiooni töötajad on ametis ka audiovisuaalse õppematerjali ettevalmistamisega ning sellealaste pedagoogiliste uuringutega.

Dr. Szedlay väitel on maailma audiovisuaalvahendite kasutamise praegu käimas midagi heitluse- taolist kahe suuna vahel: kas eelistada ulatuslikke kompleksõppefilme, mis on üles ehitatud kindlale programmile (see suund pidavat domineerima näiteks Prantsusmaal ja Poo-

las), või lühikesi filmifragmente — single-concept film — eelkõige kassettfilmidena demonstreerimiseks (seda suunda eelistatavat USA-s ja Inglismaal). Ungarlased püüavad valmistada ulatuslikumaid filme, mis on aga niiviisi koostatud, et neid saab hõlpsasti üksikuiks fragmentideks lahti lõigata ja neid üksikult kasutada.

Uusimaks suunaks audiovisuaalvahendite kasutamise metoodikamaterjalide (multimedia package) koostamine, kuhu kuuluvad õppefilmid, magnetofoniidid või heliplaadid, diapositiivid sarjad jne. Praegu uurib dr. Szedlay säärase sarjade optimaalse struktuuri probleeme, illustreerides ette valmistades materjalikomplekti masinaehituse vallas.

Lõpuks on audiovisuaalvahendite sektiiooni ülesandeks kogu Ungari kõrgemate koolide tegevuse koordineerimine. Tehniliste vahendite kasutamise parandamiseks on suuremates ülikoolides loodud audiovisuaalkeskused, mis teenindavad tehniliste vahendite parki, samuti lahendavad metoodika- ja didaktikaprobleeme käsikäes Keskusega.

## BUDAPESTI TEHNIKA-ÜLIKOOI

minu ja mu elektrikuist kolleegide põhiline külastusobjekt, pakkus meile lahkelt võimalust tutvuda sellega, kuidas Keskuses kavandatu õppeasutuses lihaks ja vereks muutub.

Budapesti Tehnikaülikooli audiovisuaalkeskust nimetatakse õpetamistehnika osakonnaks. Erinevalt enamikust temaatilistest kujutab ta endast ainult tehniliselt teenindavat, mitte aga metoodikakeskust. Osakonna 23 töötajat moodustavad viis gruppi.

Kino ja projektsiooniseadmete grupi käsutuses on 5 kirjutusprojektorit, 10 diaprosjektorit, 5 filmiprojektorit 16 mm filmile ning üks kassettfilmiprojektor, mida koos operaatoriga ühe või teise lektori käsutusse antakse. Lisaks sellele on paljudel kateedritel veel omaenda jõududega teenindatav projektsiooniaparatuur.

Projektsioonigrupi käsutuses on ka suur õppefilmide fond kokku 360 nimetusega, neist osa importfilme. Fondi kohta on

trükitud põhjalik annoteeritud kataloog. Ülikool ise tegeleb õppefilmide valmistamisega vaid tagasihoidlikul määral; on valmistatud mõned keemiaalased värvifilmid.

Projektsioonitehnika uudistest hakkab Budapesti Tehnikaülikool peagi kasutama ühe prantsuse firma teravasti suunatud peegelduskarakteristikuga ekraane, mis võimaldavad vaadata filme pimendamata ruumis eestprojektsiooniga (nii nagu tavalises kinos).

Elektroonikagrupp teenindab ülikooli ruumide võimendus- ja sideseadmeid, kuid tegeleb ka uute seadmete valmistamisega. Näiteks valmistati omatarbeks 12 komplekti nn. raadiomikrofoni — miniraadiosaatjat ja mikrofoni sisaldavat karbikest, mille lektor paneb endale rinnataskusse ning mis tema hääle edasi kannab teises ruumis asuva võimenduseadmeni. Seetõttu saab ta mikrofoninööri järgi lohistamata ringi liikuda, kasutades ometi võimendustehnika kõiki eeliseid. Raadiomikrofoni toodab üks kodumaisi ettevõtteid. Mõne aasta eest demonstreeriti neid Moskva Energeetikainstituudi esindusauditooriumis; ainult kallid ja raskesti hangitavad pidavat nad olema.

Edasi elektroonikagrupi valitseda õppetelevisiooniaparatuur. Kokku on ülikooli auditooriumides viis suletud televiisioonisüsteemi, mida ei kasutata lektori kujutise transleerimiseks, vaid ainult täiendava materjali esitamiseks, nagu raskestijälgitavad katsed, pisiexponaadid, ülekanal laboratooriumidest jms. — niisii sama suund, mille on valinud ka TPI telematoodikud. Eriti innukad sise-TV kasutajad on Budapestis füüsika ja masinaehitustehnoloogia kateedrid. Meile kirjeldati värvikalt ka televiisiooni eeliseid praktiliste tööde juures; näiteks diiselmootori katsetamisel pole agregaadid kõrval seisvale üliõpilaste grupile müra tõttu üldse võimalik midagi rääkida, mistõttu katsetusprotsessi jälgimine televiisiooni kaudu pakub suuri eeliseid. Telefilmide loengud ja praktikumid toimuvad kindla tunniplaani alusel.

Tehniline baas on väga hea. Ungari firma EWG vidikonväikekaamerad on üliiltsad käitseda, abi-aparaadiruume pole üldse olemas. Niisuguse



aparatuuriga saaks luua suletud televiisioonisüsteemi mis tahes auditooriumis lausa mõne päevaga. Ole ainult mees ja mõtle välja kasutusmetoodika. Lähemal ajal saab ülikool videomagnetofoni. 10. septembri «Polütehnikus» tutvustatud kassett-TV-seadmed ei ole Ungarisse siiski veel jõudnud.

Teised õpetamistehnika osakonna grupid — fotogrupp, kopeerimis-(paljundus-)grupp ja makettide valmistamisgrupp ei vaja kommentaarimist.

Tehnikaülikoolis monteeriti hiljuti keeleõpetuseks 24 kohaga lingafoniklass (nende terminoloogias: keelelabor), samuti firma EWG toode, tehniliselt õige täiuslik, magnetofonidega igla töökohal, väga paindliku juhtimis- ja sidesüsteemiga, mis võimaldab töötada mitmes individuaal- või rühmarežiimis, lubades õppejõul kuulata mis tahes õppijat või õppijate gruppi, anda neile oma magnetofonilt lisainformatsiooni, salvestada jne. Klass töötab juba praegu täiskoormusega ning monteerimisel on teine samasugune.

Niipalju ongi mul jutustada audiovisuaalset Ungarist. Vaadata ja õppida oli nii palju, et tasuks tagasi sõita. Ja oleks saält veel komplekt TV-aparaatuuri või kassettprojektorit kaasa antud...

Nõukogude Liidus on audiovisuaalvahendite tootmises nihkeid märgata; praegu projekteeritakse suurejooneliselt lingafoniklassi (selle «mööblitehniline» külg kavatakse muide Tallinna abiga lahendada); ehk näeme seda mõne aasta pärast ka oma majas. Millal aga saame korraliku õppetelevisioonikompleksi või kirjutusprojektorit? Kes kannatab, see kaua elab...

TPI KÕNEÜLIKOOI algas uus semester 7. oktoobril luuletaja Jaan Krossi loenguga teadusest ja kirjandusest.

Kõneülikooli õppetöö on selle aasta sügissemestril planeeritud oktoobri-, novembri- ja detsembrikuule ning kevadsemestril veebruarini ning märtsikuule. Eelmisel õppeaastal kuulati loenguid kõnelemise tehnikast, nüüd langeb põhiorhkk mõtlemisloogika, kõne struktuuri- ja stiili probleemidele.

Eeldatavalt saame kuulata akadeemik Gustav Naani, TPI rektori prof. Agu Aarna, luuletaja ja kirjandusteaduse kandidaadi dots. Valmar Adamsi (TRÜ), filosoofiakandidaadi Ülo Vooglaui (TRÜ), kirjandusteaduse kandidaadi Kalju Lehe (Pedagoogika Teadusliku Uurimise Instituut), tuntud näitleja Aksel Kungase ning raadiomehe ja ajakirjandusteadlase filoloogikandidaadi Ivar Trikkeli jt. vestlusi.

Kõne- ja hääleseade praktikume jätkavad Eesti NSV teeline kunstitegelane Kaarel Toom ja Aksel Kungas.

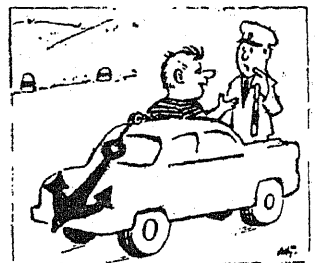
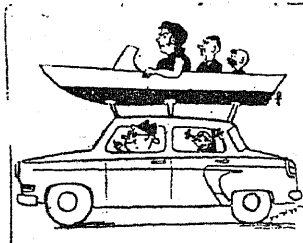
Võtame rõõmuga vastu uusi kuulajaid — õppejõude, teist- tujaid, üliõpilasi, samuti soovijaid teistest asutustest, kes tahavad omandada, täiendada või viimistleda oma teadmisi ja oskusi kõnetehnikas.

Uutel kuulajatel palume registreeruda sm. E. Ojasilla juures AHI-208 tel. 532-974 (ühing «Teadus» ruumis).

Endisi Kõneülikooli kuulajaid, kes tulevad selle semestri esimesele loengule, loeme ümberregistreerituks. Kes soovib «KR» tööst osa võtta, aga mingil põhjusel avaloengule ilmuda ei saa, palume sellest (soovitav eelnevalt) teatada sm. H. Jürvistele tel. 742-56 (AVI-225).

Julget pealehakkamist!

M. RANDVEER



• TÖÖKINDEL PIDUR

## ÕELDAKSE AITÄH!



Tallinna Polütehnilise Instituudi komisoonikomitee sai kirja Jakuutiast, ehitus- montaaživalitsusest «Promstroj». Selles öeldakse häid sõnu meie üliõpilaste ehitusrühmale, kes töötas Siberi-Jakuudi tsemenditehase ehitusel. Palutakse anda edasi tänu rühma liikmetele Sergei Maljavinile, Rein Lau- metsale, Vladimir Tarassenkole, Martin Mihkelsonile, Nikolai Tšuškinile ja Valeri Nagibinile.

Vast. toimetaja V. KALPUS

«Таллинский политехник». Орган парткома, ректората, комитета ЛКСМЭ и профкома Таллинского политехнического института.

Trükikoda «Ühiselu», Tallinn. Pikk t. 40/42. Tellimise nr. 2786. MB-05074

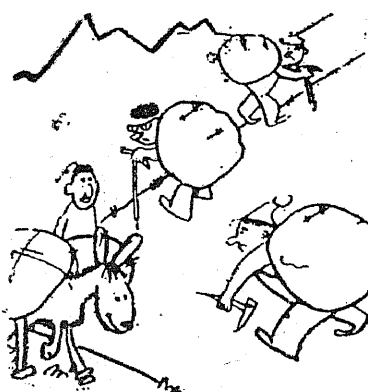
# • MATKA TEEMADEL •



• KUHU MINNA?



• KÄIMAVAHENDITE JOOKSEV REMONT



• KADEDUS



• PUHATA TULEB TASA- KAALUS

## Tuusikud, tuusikud, tuusikud

Tallinna Polütehnilise Instituudi A/Ü Komiteel on välja anda 1971. a. IV kvartaliks järgmised tuusikud:

**Puhkekodusse**

Pansionaat Sotši «Adler»	14. 11.—1. 12.	2 tuusikut à 80.—
«Laulasmaa»	20. 12.—31. 12.	5 tuusikut à 33.—
	31. 12.—11. 01.	1 tuusik à 33.—
«Pühajärve»	25. 11.—6. 12.	2 tuusikut à 33.—

Avaldused puhkekodu tuusikute saamiseks esitada teaduskonna A/Ü Büroole hiljemalt 1. oktoobriks.

**Sanatooriumidesse**

Tšaltubo «Družba»	16. 12.—4. 01	hind rbl. 99.—
(vereringehaiguste raviks)		
«Sestoretski kuurort»	28. 11.—23. 12.	hind rbl. 126.—
(vereringehaiguste raviks)		
Pärnu «Sõprus»	29. 10.—23. 11.	hind rbl. 110.—
(vereringehaiguste raviks)	8. 11.—3. 12.	hind rbl. 110.—
	23. 12.—17. 01.	hind rbl. 110.—
	29. 12.—23. 01.	hind rbl. 110.—

Kemeri «Latvija» (närvüsteemi haiguste raviks)	20. 10.—14. 11.	hind rbl. 126.—
«Estonia» (liikumisorganite ja günek. haiguste raviks)	18. 12.—12. 01.	hind rbl. 110.—
«Rahu» (ainevahetushaiguste raviks)	6. 12.—31. 12.	hind rbl. 110.—
«Laine» (ainevahetushaiguste raviks)	28. 11.—28. 12.	hind rbl. 110.—
Pärnu kuurort (ambulaatorseks raviks)	28. 10.—22. 11.	hind rbl. 100.—
	20. 11.—15. 12.	hind rbl. 100.—
	16. 12.—10. 01.	hind rbl. 100.—
		2 tuusikut
		2 tuusikut

Avaldused sanatooriumi tuusikute saamiseks esitada koos arsti- tõendiga teaduskonna A/Ü Büroole hiljemalt 1. oktoobriks. Tuusikud osamaksumaksuga 30%.

TPI A/Ü KOMITEE