

# HARIDUS

SEPTEMBER

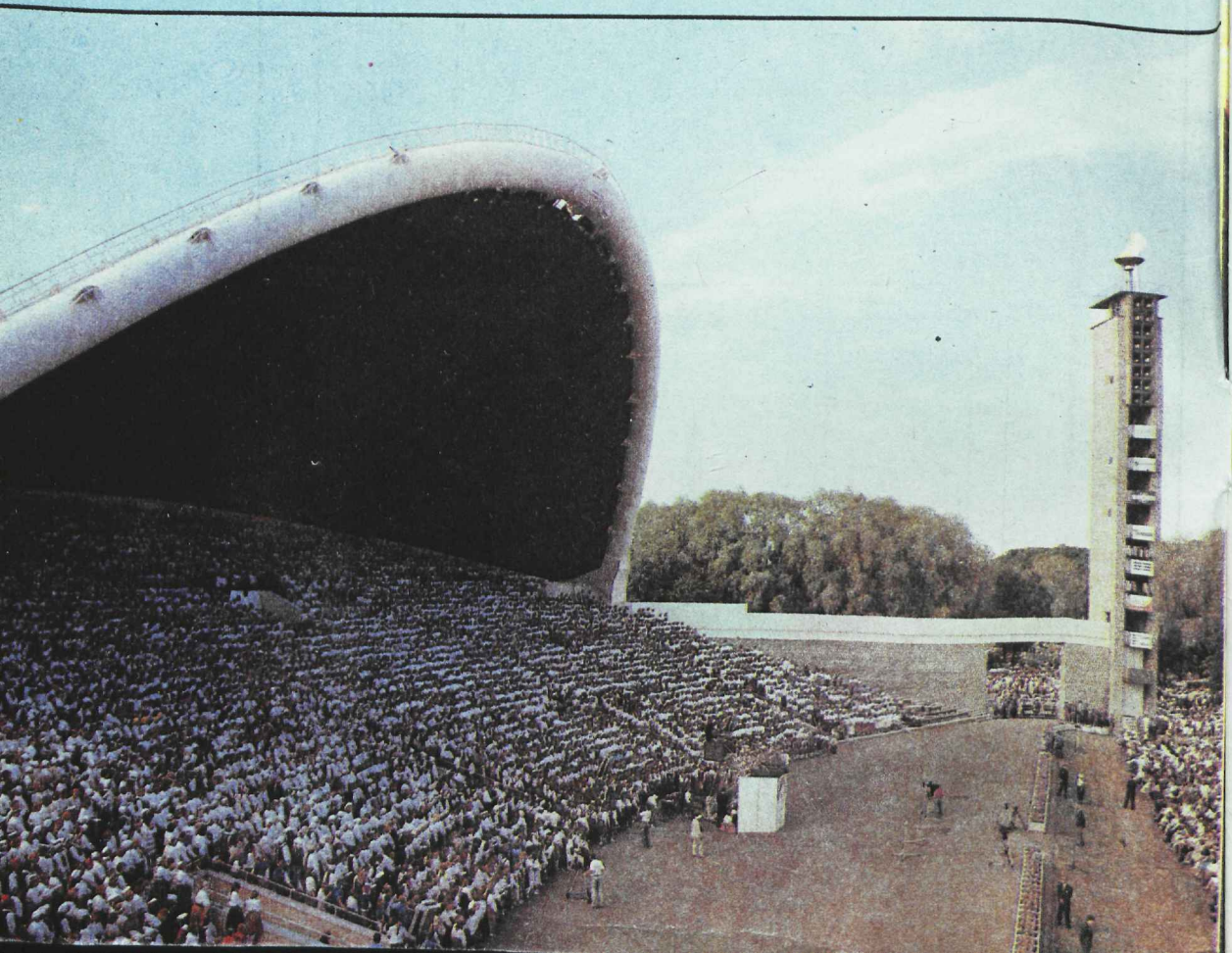
9-1991





Esikaanel. Nii nad sammusid 7. juulil rongkäigus laululava poolt et idast ja läänest ning põhjast ja lõunast tulnud rahvaid ühendav «Laulusildade» kontserdil oma häälelgi kõlada lasta. Pea kohal hõljub rohutirtsu maskotiga hiigelõhupall.

Esikaane siseküljel näete maailmakuulsat California pastori dr Robert Schullerit, paljude vaimulike raamatute ja televisioonisaadete autorit, Garden Grove'is asuva Kristallkateedri kirikuharidusandva instituudi asutajat, kes 7. juulil palus Lauluväljakul «Laulusildadele» ja eesti rahvale Jumala õnnistust. «Laulusildade» kontsert ja teised selle nädala muusikasündmused läksidki korda. Eesti rahvas loodab, et Jumal aitab teda ka kõigis eluraskustes. Laululaval kõlas südameid ühendav laul mitmes keeles tuhandetel suudest.



XLIX AASTAKÄIK

TOIMETUSE  
KOLLEGIUM:

V. AAVA,  
V. EKSTA

(peatoimetaja  
asetäitja ajakirja alal),  
V. HAAMER,

F. KUPP

(vastutav sekretär),

O. NILSON,  
J. ORN,

A. PAAVO,  
T. PENJAM

(ühendtoimetuse  
osakonnatoimetaja),

H. RANNAP,

H. ROOTS

(peatoimetaja  
asetäitja ajalehe alal),

I. SAULEPP,

J. SEPP

(peatoimetaja),

E. SIIM,

E. TALPSEP.

Keeletoimetaja

A. TAKLAJA

Tehniline toimetaja

O. LEIDMAA

Kaas ja

kujundus-

kontseptsioon

TIINA SOO

Toimetuse aadress:

200 031 Tallinn,

Toompuiestee 30.

Telefonid:

60 27 69, 66 65 23,

44 98 46, 44 36 96

44 21 55.

Väljaandja:

Kirjastus «Perioodika»,

200 090 Tallinn,

Pärnu mnt 8

tel 44 57 67

EKP Keskkomitee

Kirjastuse trükikoda.

200 090 Tallinn,

Pärnu mnt 67-a.

Ladumisele antud

30.07.1991.

Trükkimisele antud

12.09.1991.

Trükiarv 2400.

Fotoladu. Kiri školnaja.

Trükipoognaid 7,0.

Tingtrükipoognaid 5,46.

Arvestuspoognaid 7,3

Tellimise nr 3178.

Tellimishind aastaks —

rbl. 15,60,

6 kuuks — rbl 7,80,

3 kuuks — rbl 3,90.

Üksiknumbri hind rbl 1,30

Praaeksemplaride välja-

vahetamiseks pöörduda

Pärnu mnt. 67a EKP KK

trükikoja TKOsse

(tel. 68 14 11).

© Kirjastus «Perioodika»

«Haridus» 1991

# HARIDUS

## KOOL UUENDUSE TEEL

2 A. KÖVERJALG Kutsehariduse arenguprobleeme II.

## SILMARING JA VAATENURK

6 A. LIIMETS Õpitegevuse stiil kognitiivse õppimis-  
psühholoogia kontekstis.

## TEISTE MAADE HARIDUSELUST

12 S. PRIIMÄGI Vabahariduse foorum – ühe Euroopa  
traditsiooni jätk.

15 I. UNT Vabadusest hariduses.

18 A. MEERITS Arenenud riikide hariduskorralduse ja –poliitika  
aktuaalseid arengutendentse. (Järg.)

## KASVATUSTEEMADEL

20 A. NEEME, I. EBBER Tsükloidne aktsentueeritud isiksus.

## PSÜHHOLOOGIAVEERUD

21 P. LEPPIK Tingimatute reflekside arvestamisest õpetamisel  
–kasvatamisel.

## ÕPPETUND, ÕPPEKABINET

25 R. KOLDE Jalgpall matemaatikatunnis.

32 A. LEVIN Mõnda unikaalsetest arvudest.

## KOOLIEELNE KASVATUS

35 I. MADISE Reggio Emilia ehk lapsel on sada keelt.

## KOOLIMUUSIKA

39 K. TAMRA Teeme ise pille.

## MEIE TERVIS

41 M. KALLIVER Keskkond – inimese ohtlik vaenlane. (Järg.)

## MEENUTAME HARIDUSTEGELASI

44 A. LIIMETS, J.ÕISPUU, T. KUURME Meenutame õpetaja  
Vello Saaget.

## TÄHTPÄEVI

47 F. EISEN Eesti naine, tule ahju tagant välja ehk 150 aastat  
Liili Suburgi sünnist.

## PUHKEVEERUD

50 R. KAUGVER Viimse meheni. (Järg.)

## KROONIKA

54 Tipphetki lahkunud suvest.

## KOGEMUSNÕU

55 Sügise sünnipäev. Sügisnädal.

## Kutsehariduse arenguprobleeme II

ANTS KÖVERJALG, NSVL PA akadeemik, pedagoogikadoktor, professor

Elkõige tuleks kindlaks teha tulevaseks elukutseks vajalikud tehnoloogilised ja tööalased tegevused. Need on otsustavalt liigitada nelja rühma:

a) *organisatsioonilised tegevused* (arvestus-analüütilised, graafilised ja projekteerivad, töö tehnilise dokumentatsiooniga, töö planeerimine ning selle tehnilis-tehnoloogiline ja majanduslik täiustamine, tööriistade ja vahendite hooldamine);

b) *tehnoloogilised ja töötegevused* (tööobjekti töötlemine, montaaži, ehituse, seadmete juhtimise, remontimise ja töökoha organiseerimisega seotud tegevused);

c) *juhtimis- ja kontrolltegevused* (töö ja selle tulemuste kontroll, seadmete seadistamine ja häälestamine, seadmete töö diagnoosimine ja nende tehniline teenindamine, kontroll- ja otsinguline tegevus);

d) *sotsiaalsed tegevused* (informatsiooni edastamine, õpetamine ja kasvatamine, sotsiaalne kohanemine ja koostöö, rühmategevuse organiseerimine).

Nimetatud tegevuste iseloom ja ulatus on kahtlemata iga kutse- ja eriala puhul erinev, nende väljaselgitamisel tuleb aga arvestada tänapäeval nõutavate elukutsete laia profiili ja lähitulevikus iseloomulikke töötegevusi.

**Kutseõppe programmide koostamisel on õigustatud nn plokk-moodul-ülesehitus** koos teadmiste ja oskuste tasemete äramärgimisega. Sellise ülesehituse puhul oleks otstarbekas ülalmainitud tegevuste omandamiseks vajalikud teadmised, oskused ja vilumused grupeerida nelja põhiplokki: *uldhariduslikud, üldtehnilised, üldkutsealased, erialased*.

Näiteks metallide mehaanilise töötlemise kutsealadel on **uldhariduslike teadmistena** vajalikud teatud rakendusliku suunaga matemaatika-, füüsika- ja keemiateadmised ning -oskused, mis peavad looma eeldused üldtehniliste ning kutsealaste teadmiste omandamiseks. Oma sisult kujutaksid need põhikoolis omandatu rakendamist konkreetse kutseala raames. Näiteks füüsikateadmised mehaanilise liikumise mitmesugustest eri vormidest, mis esinevad metallide töötlemisel, jõudude liitmisest ja lahutamisest jne. Keemias peaks nende erialade puhul põhjalikumalt peatuma sulamite keemilistel omadustel, metallide korrosioonil jne.

*Üldtehniliste distsipliinide* plokki peaksid kuuluma tehniline joonestamine, masi-

naehituse, elektrotehnika ning tootmise organiseerimise ja ökonomika põhialused, tööohutus.

Masinaehituse alustes leiaksid käsitlemist masinate klassifikatsioon ja nende kasutusala. Töömasinate puhul tuleks käsitleda kõigile neile iseloomulikke detaile, kooste- ja liitelemente, ülekandeid, liikumise iseloomu muutvaid mehhanisme.

*Üldkutsealaste teadmiste* (kutsealaste üldteadmiste) ploki moodustaksid metallide töötlemise erialadel materjali- ja tugevusõpetus, metallide töötlemise tehnoloogia, tehniline mõõtmine, metallilõikepinkide üldiseloomustus. On ju näiteks metallilõikepinkide põhifunktsiooniks lõiketera abil töödeldavalt detaililt laastu lõikamine. Selleks et seda saavutada, peab kõikidel metallilõikepinkidel olema jõuallikas, peaaegam lõikelikumise ning töödeldava detaili (treipink) või lõiketera kandmiseks (freepink), abiaegam vajaliku ettenihke andmiseks kas lõiketerale (treipink), või töödeldavale detailile (freepink). Energia ülekandmine jõuallikalt pea- ja abiaegamile toimub mitmesuguste ülekannte vahendusel, lõike- ja ettenihke kiiruste muutmine tagatakse aga kiirus- ja ettenihkekesti vahendusel. Ka metallide töötlemise tehnoloogias, eriti lõiketoorias, on sellel kutsealal palju ühist, mis moodustabki üldkutsealaste (kutsealaste üldteadmiste) teadmiste ploki teise grupi teadmisi.

*Eriala teadmiste ja oskuste* ploki moodustavad kitsa erialaga seotud teadmised ja oskused. Näiteks universaaltraiali või sisetraiali tööks vajalikud teadmised ja oskused.

Eesti materiaalse tootmise sfääris on seitse kutsealade gruppi, milledele tuleks välja töötada eriala standardid ja nende saavutamiseks vajalikud õppeplaanid ning programmid: *metallide töötlemine, puidu-, tekstiili ja toiduainete töötlemine, elektro- ja raadiotehnika, ehitus ja põllumajandus*.

**Õppimine peaks toimuma** (kutseõppe) alamastmel nn moodulite süsteemis, kus iga konkreetne etapp (õppeaasta) lõpeks kindlate kutseteadmiste, -oskuste ja -vilumuste kompleksiga. Esimene moodul kujutaks endast üldhariduslike, üldtehniliste ja üldkutsealaste teadmiste, oskuste ja vilumuste kompleksi ning ei oleks veel seotud väga kindla piiritletud kutsealase tegevuse omandamisega. Teise mooduli (teine õppeaasta) lõpetamisel peavad õpilasel olema juba süven-

datud teadmised teise ja kolmanda plokki ulatuses ning esimese tasandi erialateadmised, -oskused ja -vilumused.

Esimese mooduli lõpetanu saaks 20—40 moodulpunkti vastavalt teadmiste ja oskuste tasemele eri õppeainetes. See annab õpilasele võimaluse õpinguid jätkata. Juhul kui õpilane seda ei soovi ja otsustab oma töösikusi täiendada vahetult tootmises, annab see pärast 3—5kuulist tootmispraktikat õiguse omandada madalam erialane kvalifikatsioon.

Teine moodul annaks õpilasele 40—80 moodulpunkti ja keskmise kvalifikatsioonistatuse, kolmas moodul 80—140 moodulpunkti ning kõrgema astme töölikvalifikatsiooni. Nii et kolme astme lõpetamise järel võib õpilane minimaalselt saada 140, maksimaalselt 260 moodulpunkti. 200—260 punktiga saaks esimese astme kutsekooli lõpetanu võimaluse edasi õppida teise astme kutsekoolides. 140—200 moodulpunktiga alamastme kutsekooli lõpetanul on õigus töötada esimese või teise astme oskustöölisena tootmisettevõttes. Nendele astmetele vastaksid praegu kehtivad 2—3 ja 3—4 kvalifikatsioonijärk. Selleks et õpilaste teadmisi, oskusi ja vilumusi moodulpunktidega diferentseeritult hinnata, tuleks kasutada prof V. Bepalko soovitatud ja allakirjutanu täiendatud teadmiste hindamise astmeid:

1. aste — äratundmise tase — varem õpitud objektide ja nähtuste äratundmine kordusinformatsiooni puhul;

2. aste — reprodutseerimise tase — varem õpitud teadmiste iseseisvat meeldetuletamine ja šabloonse kasutamine tootmissituatsioonide kordumisel;

3. aste — produktiivsuse tase — õpitu loov kasutamine varem esinenud tootmissituatsioonides;

4. aste — teadmiste transformeerimise tase — varem omandatud informatsiooni iseseisvat ja loov kasutamine täiesti uutes tootmissituatsioonides (tootmistegavuse täiustamine).

**Praktiliste oskuste hindamisel tuleks arvestada järgmisi tasemeid:**

1. tase — esialgsed oskused — mitte päris kindlalt omandatud töövõtted ja operatsioonid, üksikud väärtused nende kasutamisel, mitteküllaldane iseseisev töö; raskused ajanormide täitmisel.

2. tase — omandatud oskused — rahuldavalt omandatud töövõtted ja operatsioonid, oskus neid iseseisvalt kasutada varem esinenud situatsioonide puhul; ajanormide täitmine.

3. tase — kindlalt omandatud oskused — töövõtete õige ja ratsionaalne kasutamine uutes tootmissituatsioonides, täielik iseseisvus töös, ajanormide ületamine.

4. tase — oskuste loov kasutamine — töövõtete loov kasutamine (täiustamine) uutes tootmissituatsioonides, kiire ja õige reageerimine muutuvates tööolukordades, ajanormide ületamine.

Moodulpunktide kogumine üksikute õppeainete ja õppeaastate lõikes on õpilastele teatud stiimuliks. Kutsekoolide prestiiži tõstmiseks tuleks lõpetada seal seni valitsenud liberaalsus ning ebarahuldavalt edasijõudvad õpilased koolist kõrvaldada. Tingimata peaks tõusma õpetamise kvaliteet seni domineerinud kvantiteedi ees.

Kutsekoolide õppeplaanide ja -programmide koostamisel tuleks arvestada kolme olulist asjaolu.

1. **Kutseõppe ülemaailmset tasandit.** Mida enam arenevad rahvusvahelised majandussuhted, seda rohkem toimub riikide vahel töötajate vahetus. Pole näiteks mõeldav, et meil ettevalmistatud tulevane treial ei oskaks töötada Lääne-Euroopas toodetud seadmetel või ka sealsetes tööstusettevõtetes.

2. **Kutseõppe standardit riigi ulatuses.** Ei ole mõeldav, et näiteks Tallinna 6. kutsekooli lõpetanud treiali kutsealane kvalifikatsioon erineks täiesti Tartu 17. kutsekooli lõpetanu omast. Kahjuks on viimasel ajal koolides anarhiat. Ühel kindlal tasemel kutsealasest ettevalmistusest me küll praegu rääkida ei saa. Lääne-Euroopas, eriti Euroopa Ühenduse maades, pannakse ettevalmistuse standardile suurt rõhku. Selle probleemiga tegeleb praegu väga aktiivselt Berliinis asuv Euroopa Kutsehariduse Arenduskeskus (CEDEFOP). Nad ei kujuta ette, et näiteks Belgias õppinud spetsialisti ettevalmistus erineks oluliselt Inglismaal õppinu omast.

3. **Kohalikke nõudeid kutseõppele.** Teatud spetsiifilised erinevused kutsealasest töötegevuses esinevad kahtlemata ka regiooniti. Erinevad ju näiteks väikese maakonna keskuse remonditsehhi treiali tööobjektid pealinna suure, masstootmisega tegeleva ettevõtte tööobjektidest.

Seetõttu tuleks programmide koostamisel lähtuda kõikidest eeltoodud asjaoludest ja vastavalt sellele planeerida ka õpilaste praktiline väljaõpe. Viimane mainitud asjaoludest peaks eriti kajastuma õppepraktikas. Iga õpilane praktiseerigu selles ettevõttes, kuhu ta pärast kooli lõpetamist tööle asub.

**Kutsealase kvalifikatsiooni eksam tuleks sooritada kõikide väljaõppe vormide puhul riikliku kvalifikatsioonikomisjoni ühe liikme juuresolekul.** Lähemal ajal on vaja likvideerida ebanormaalne olukord, kus väljaõpe ja kvalifikatsiooni andmine toimub ühe ja sama asutuse, ühtede ja samade töötajate poolt. Eksamikomisjoni

esimees peaks olema riikliku kvalifikatsioonikomisjoni liige, liikmeteks õppeasutuse esindaja, tööandja asutuse esindaja ja eriaine õpetaja.

Kutsekoolid tuleks komplekteerida regiooni ettevõtete tellimuse alusel. Täielikult on vaja lõpetada individuaalne väljaõpe ettevõtetes. Kutseõppe esimese mooduli peaksid õpilased tingimata läbima kutsekoolis, teiste moodulite puhul toimuks nn duaalne väljaõpe: teooriaõpe kutsekoolis kvalifitseeritud õpetajate suunamisel, praktikaõpe kas kooli töökodades või ettevõtete tootmistehhides vilunud juhendaja käe all.

Tõsiseks probleemiks on kutsealase väljaõppe organisatsioonilised vormid ja meetodid. Arvan, et kutseõpe tuleks muuta võimalikult paindlikuks ning, arvestades õppijate individuaalseid iseärasusi, õppetöö korraldus kõikides astmetes, eriti kesk- ja kõrgemas, diferentseerida. Oluline on see, et õpilane omandaks õppeainetes vajalikud moodulpunktid. Neid koguda on tal võimalik kogu õppeaja vältel, mitte üksnes semestri (õppeveerandi) lõpul. Ta võib kutsekooli lõpetada kolme aasta asemel kahe aastaga, kui on kõikides õppeplaanis ettenähtud ainetes vajalikud punktid saanud.

Kutseõpetaja peaks ka meie kutsekoolis olema mitte õppeinformatsiooni edasiandja vaid omandamisprotsessi organiseerija: õpilaste iseseisva õppetöö suunaja ja omandatu kontrollija ning hindaja. Seetõttu ei peaks peamiseks õppevormiks olema õppetund, vaid konsultatsioonid, seminarid, laboritööd, praktikumid, arvestused, eksamid. See eeldab aga mitmeteguste didaktiliste materjalide (õpikud, teatmikud, laboritööde ja praktikumide juhendid, näitvahendid, töövihikud) koostamist ja väljaandmist ning õpilaste ümberorienteerimist passiivsetest kuulajatest aktiivseteks iseseisvateks õppijateks. Oluliselt peab muutuma ka tulevaste õpetajate didaktiline ettevalmistus.

Väga tähtis probleem on lähitulevikus teaduslikult põhjendatud ja organiseeritud kutsesuunitluse süsteemi loomine. Ainult testide alusel õpilastele soovitude andmine elukutse valikuks on välisriikides juba ammu hukka mõistetud, meie aga oleme sellest veel ülimalt vaimustatud. Oluliseks peetakse õpilaste omaduste pikaajalist uurimist kogu õpinguaja jooksul. Tuleb uurida järgmiste omaduste arengut:

1) *tunnetusprotsesside areng*, s.t suutlikkus vastu võtta õpetatavat (õpetatavus), mis sõltub peamiselt üldisest intellekti tasemest, eelnevast ettevalmistusest ning huvist õpitava vastu;

2) *närviprotsesside individuaalsed iseärasused* (üldised ja spetsiaalsed närvisüsteemi tüübid);

3) *üldised ja spetsiaalsed võimed* (organiseerimise, analüüsimise, kohanemise ja erialase tegevuse omandamise võimed);

4) *valmisolek õpetatava vastuvõtmiseks ja suhtumine õppetöösse* (õpimotivatsioon, hoiakud, väärtushinnangud);

5) *tahte- ja iseloomomaduste eripära* (teadlikult seatud eesmärkide sihikindel saavutamise, hoolsus, korrektsus jt);

6) *organismi füüsiline seisund* (tervis, väsimus, tühimud, meeleolu).

Välisriikides ollakse juba ammu jõutud järeldusele, et lõpliku otsuse valitud kutseala sobivuse kohta võib teha alles pärast mõneaegset kutsealast väljaõpet ning peamiselt selle alusel, kui ladusalt omandatakse kutseoskusi ning kuidas arenevad kutsetööks vajalikud omadused. Testiga võib küll mõõta individuaalseid omadusi, kuid selle tulemuste põhjal, ilma et jälgitaks isiksuseomaduste arengut kutseõppe käigus, mingit resolutsiooni järeldust kutsesobivuse kohta teha ei tohi. Iseasi on inimese tervisliku seisundi arvestamine.

Probleemiks on kutseõpetajate kutse- ja täiendusõpe. Siiani ei ole üheski Eesti koolis ette valmistatud kaadri väljaõppega tegelevaid inimesi. Need on tavaliselt kutsekoolis, tehnikumis või kõrgkoolis mingi eriala omandanud spetsialistid, nii mõnigi kord vaid individuaalkorras tootmise kutse saanud kogemustega töötajad, kel puudub pedagoogiline ja psühholoogiline ettevalmistus noorte õpetamiseks ja kasvatamiseks. Ainuuksi ettevõtetes töötab selles valdkonnas praegu üle 2000 põhikohaga inimese, rääkimata kutsekoolide erialaõpetajatest ja meistritest ning kohakaaslastest. Ka tehnikumide ja kõrgkoolide kutseõpetajatel puuduvad pedagoogika- ja psühholoogiateadmised. Alles viimasaastatel hakati Tallinna Pedagoogilises Instituudis ette valmistama kutseõpetajaid. Siiani on kestnud üldtehniliste distsipliinide ja tööõpetuse õpetajate ettevalmistus. Üldtehnilised distsipliinid (masinaõpetus, elektrotehnika, tootmise organiseerimine ja ökonoomika alused) on aga üldhariduskoolidest kaotatud, tehnikumis nende ainetes õpetamiseks puudub TPedI lõpetanutel küllaldane erialane ettevalmistus. TPedI üldtehniliste distsipliinide kateeder peaks seetõttu täielikult ümber orienteeruma parema ettevalmistusega kutseõpetajate koolitamisele.

Arvestades eeltoodut, tuleks kas TPedI või TTÜ juures lähemal ajal luua kutseõpetajate väljaõppe võimalused. Soovijaile võiks varem õpitut kutsele lisaks õpetada ka pedagoogikat, eriti aga eriala õpetamise didaktikat ja metoodikat, samuti üld-, töö- ja inseneripsühholoogiat. Mõeldamatu on õpetada kõrgkoolis elementaarseid kutseteadmisi ja -oskusi, nagu



seda siiani tehakse TPedIs. See on ikkagi alam- või keskastme kutsekooli, mitte kõrgkooli ülesanne.

Omaette probleem on kutseõpetajate täiendusõpe, millega siiani tegelesid Üleliidulise Kutsehariduse Täiendusõppe Instituudi Tallinna filiaal (kutsekoolide õpetajad). TPedI täiendusõppe teaduskond (tehnikumide ja kõrgkoolide erialaõpetajad) ning Eesti Majandusjuhtide Instituut (ettevõtete kaadriõppe insenerid). Esimene asutus liideti EHAGA, teine koolitab veel mingil määral tehnikumide ja kõrgkoolide õpetajaid, viimane tegeleb kaadriõppe inseneride täiendusõppega minimaalselt.

Selleks, et lähemal ajal radikaalselt parandada kutseõpetajate ettevalmistust, tuleks Lääne-Euroopa riikide eeskujul luua kutsehariduse probleeme komplekselt lahendav asutus, mille kompetentsi kuuluksid nii kutsehariduse teaduslikud probleemid, meetodilise töö suunamine kui ka õppejõudude täiendusõppe korraldamine.

Allakirjutanul on viimase aastaga tekkinud tihedad tööalased sidemed Hollandi Kutsehariduse Innovatsiooni Rahvusliku Keskuse (CIBB) ning selle peadirektori doktor Peters Woltersiga. Keskus asub Kesk-Hollandis Hertogenboschi linnas ning sellel on 160 põhikohaga töötajat. Tegeldakse kutsehariduse arengu prognoosimisega, kutsehariduse sisu teadusliku kindlaksmääramisega, kutseõppe prog-

rammide arendamisega, kutsealase väljaõppe ja täiendusõppe korraldamise ja koordineerimisega ettevõtetes, kutseõppe meetodite ja organisatsiooniliste vormide täiustamisega, didaktiliste vahendite koostamisega; kontrollitakse kutseõppe taset õppeasutustes, levitatakse rahvusvahelisi ja kohalikke positiivseid töökogemusi, organiseeritakse kutseõpetajate vahetust välisriikidega. Ühte keskusesse kontsentreeritud kutseõppe teaduslike ja praktiliste probleemide lahendamine on andnud umbes kahekümne aastaiga märgatavaid tulemusi: Hollandi kutsehariduse taset peetakse praegu Euroopa kõrgeimaks ning seal väljaõppe saanud inimesed on nõutud kõikides Euroopa Ühenduse maades. Hollandis on kümme korda rohkem elanikke kui Eestis, meil oleks käesoleval ajal kutsehariduse praegusest ummikseisust väljatoomiseks vaja vähemalt 15 töötajaga samalaadset keskust.

Kutsehariduse teaduslike ja praktiliste probleemide lahendamisest sõltub suuresti meie majanduse edasiarendamine, tootmisfääri viimine rahvusvahelisele tasemele ning selle baasil ka mittetootmisfääri (kultuuri, hariduse, sotsiaalhoolduse, teravishoiu) olukorra parandamine. Kutseharidusele vajalikku tähelepanu pööramata võime Eesti niigi kiratseva majanduse kiiresti tõelise katastroofini viia.

TÖNU KALLE foto

# Õpit egevuse stiil kognitiivse õppimispsühholoogia kontekstis

AIRI LIIMETS, TPedI pedagoogika ja psühholoogia kateedri õpetaja

**D** Hintzmani (6) järgi võib õppimispsühholoogia arengus eristada üldjoontes kaht suunda; 1) bihevioristlik traditsioon; 2) kognitivistlik traditsioon. Inimese õppimise uurimine toimub tänapäeval valdavalt kognitiivse psühholoogia raames. Õppimist käsitatakse selles kontekstis eelkõige kui teadmiste (info) hankimist, töötlemist ja talletamist mälus. Sealjuures on infotöötluusele iseloomulik, et eesmärki püütakse saavutada võimalikult väheste pingutustega. Energia säästmisvajaduses nähaksegi üht olulisimat põhjust, miks inimestel kujunevad välja neile tüüpilised infotöötluustrateegiad, mis toimivad püsivalt ühest olukorrast teise. Kognitiivse paradigma esiplaanile tõusmine õppimispsühholoogias (eelkõige 1950.—1960. aastatel USAs) lõi pinnase uue otsinguteks ka õpetamisteoorias.

Paradigmamuutusest didaktikas võibki hakata rääkima 1970. aastate algusest, mil õpetuse olulisimateks eesmärkideks seati inimese isiksuse areng ja terviklikkus, lapse õppimisprotsesside edendamise ja toetamise (nt 1, 3, 9, 13). Võib öelda, et põhimõtteliselt samad suunad on maailma kasvatusteaduste esiplaanil ka tänapäeval.

Õppimise uurimisel kasutatakse peamiselt termineid «stiil» ja «strateegia». B. Ferrelli (2) arvates on teooria areng kognitiivses õppimispsühholoogias kulgenud diferentseerumise suunas. E. Ropo (16) oma raamatus «Õppimine ja õppimise stiilid» on leidnud, et vastava

teadusala kirjanduses on õppimisprotsesse kirjeldatud vähemalt üheksa erineva terminiga (infotöötluustrateegia, kognitiivne strateegia, õppimise strateegia, infotöötluustiil, kognitiivne stiil, õppimise stiil, õppimisele lähenemise viis, õpiülesandele lähenemise viis, õpistiil), mis kasutuses omavahel sisuliselt suuremal või vähemal määral kas kattuvad või eristuvad. Nii näiteks käsitatakse kognitiivseid stiile ja õpistiile tihti peale kui sünonüüme. Viimast mõistet on eelistanud 1970. aastate teisest poolest uurijad, kelle objektiks on olnud kooliõppimine kas loomulikus või eksperimentaalses olukorras. Anna-Liisa ja Jarkko Leino (12, lk 38) on siiski asunud viimastel aegadel vaatlema õpistiile kognitiivsetest stiilidest hierarhiliselt üldisemasemelistena (vt tabel 1).

A.-L. ja J. Leino (12) ettekujutust mööda

suunavad õpistiilid inimest eelistama ja kasutama teatud erinevaid viise õppematerjalile lähenemisel, selle struktureerimisel ning kasutamisel. Kognitiivsed stiilid suunavad aga inimest talle tüüpilisel viisil infotajuma, töötleva ning mälus talletama, seda reprodutseerima, liitma uut juba varem omandatuga jne.

Õpistiilide ja kognitiivsete stiilide erinevust võiks näha ka neis asjaoludes, mis H. O'Neilli ja C. Spielbergeri (15) arvates eristab õpistrateegiaid laiemas mõistena kognitiivsetest strateegiatest. Nende järgi hõlmavad õpistrateegiad peale

Tabel 1

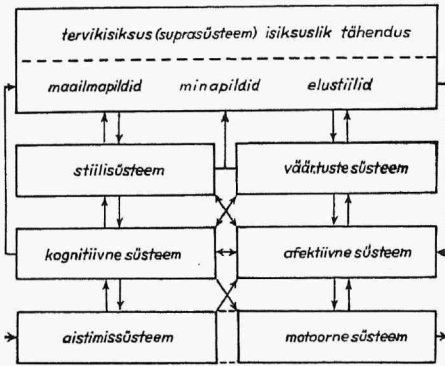
Stiili nimetus	Objekt	Teoreetiline alus
Episteemilised ehk teadmiste hankimise stiilid	Teadmisele ja selle hankimisele üldine lähenemine	Teadusteooria, isiksuse teooriad
Õpistiilid	Üldised õppimisviisid	Infotöötluuspsühholoogia, õppimisteooriad, kasvatuspraktika
Kognitiivsed stiilid	Infotöötluusviisid	Tajupsühholoogia, kognitiivne psühholoogia
Strateegiad	Ülesannete tüübiti infotöötluusviisid	Kognitiivne psühholoogia



kognitiivsete veel ka mitmesuguseid afektiivsete (nt stressi vähendamise tehnikad) ja motoorsete tegevuste viise ja vahendeid.

**STIILIDE ASUKOHTA TERVIKISIKSUSE STRUKTUURIS** on püüdnud avada J. Royce ja A. Powell (17, lk 13), kelle järgi isiksus kui tervik põhineb kuuel osasüsteemil, mis kõik on omavahel vastastikustes mõjusuhetes (vt skeem 1).

Skeem 1



tuginemine loogilisele mõtlemisele ja abstraktsele arutlusele, õppimisel valdavalt analüütiliste võtete (võrdlus jt) kasutamise.

Afektiivses plaanis iseloomustab ratsionaalse stiili esindajat vaoshoitus ja emotsionaalne sõltumatus. Enesehinnang kujuneb pikaajalise, süvatasanditeni tungiva iseenda üle mõtisklemise vahendusel. Madalama taseme kognitiivse stiili dimensioonidest avalduvad selgelt reflektiivsus, kognitiivne keerukus, kategoriseerimise kitsus.

Domineerivalt empiirilise stiiliga inimesi iseloomustab otsustustes ja suhtumises maailma

toetumine eelkõige kogemusele, ka oma meelte abil saadavale infole.

Õppimisel ja probleemide lahendamisel eelistatakse induktiivset teed, välditakse abstraktseid teooriaid. Ollakse rohkem asjadekesksed, vähem sotsiaalsed. Afektiivses plaanis suudetakse kontrollida oma impulsiivsust, ennast reguleerida. Enesehinnang on väga sõltuv vahetust olevikulisest kogemusest, oma positsioonist lähimas sotsiaalses keskkonnas. Kognitiivsete stiilide järgi on iseloomulik teravdamine, detailidesse suubuv analüütilisus, eba reaalse kogemuse mittetalumine.

Domineerivalt metafoorilise stiiliga inimestel on kalduvus suhetes ümbritsevasse

lähtuda omaenda konkreetse või abstraktse kogemuse sünnitatud piltlikest kujutelmadest,

mis teadvuses on omandanud kõikehõlmava sümboli mõõtmel. Mõtlemises on valdavad piltlikud analoogiavõtted, intuiivsus. Maailma tajutakse terviklikuna. Ollakse väga sotsiaalsed ja emotsionaalsed

Royce ja Powell (17, lk 80) leiavad, et õppimise seisukohalt on kõige suurem tähendus just stiili- ja väärtustesüsteemil, kuivõrd stiilid on seotud inimese eelistatud viisiga töödelda infot, väärtustesüsteem aga näitab, mida keegi info sisust enda jaoks oluliseks peab. Loomult mitmedimensionaalses stiilisüsteemis on omakorda eristatavad hierarhilised tasemed. Royce ja Powell (17, lk 114) nimetavad seal kõrgeimaks osasüsteemiks episteemilisi ehk teadmiste hankimise stiile. Need koordineerivad madalama taseme kognitiivseid ja afektiivseid stiile.

Stiilide kirjeldamiseks on erinevad autorid ja koolkonnad loonud palju süsteeme, mis kõik püüavad nähtust avada mingist uuest aspektist.

A.-L. ja J. Leino on raamatus «Õpistiilid. Teooria ja praktika» (12) liigitanud olemasolevad teooriad kuude rühma, mis rajanevad 1) teadmise loomuse eripärale, 2) koolipraktikale, 3) isiksusteooriatele, 4) infotöötlusprotsesside eripärale, 5) motivatsiooni- ja sotsialisatsiooniteooriatele, 6) peaja füsioloogia seaduspärasustele. Järgnevalt vaatleme põgusalt stiilisüsteeme, mille mõõtmis- metoodikad on maailmas enam kasutatud leidnud.

sed, fantaasiarikkad. Tihtheale tullakse esile originaalsete ja ebareaalsete ideedega. Iseennast käsitatakse ühtaegu nii maailma osana kui sellest irdu olevana, kui mingit müüti. Enesehinnang kujuneb eetilistest ning vaimulikest kategooriatest lähtudes ning omandab tõelise tähenduse alles kõiksuse taustal. Kognitiivsete stiilide järgi ollakse sünteetikud, impulsiivsed, laiad kategoriseerijad ja tasan-dajad.

On kindlaks tehtud, et teatud teadused (seega ka õppeained) oma ajalooliselt kujunenud sisu ja vormi iseärasustega soodustavad inimesel vastavalt kas ratsionaalse, empiirilise või metafoorilise stiili kujunemist; et teatud aineõpetajatele koolis on iseloomulik nimetatud kolmest stiilist valdavalt üks; et õpilastel kujuneb ühesugune stiil oma lemmikaine õpetajaga. J. Leino (11) Soomes tehtud uurimuse põhjal võib öelda, et

kõige enam eelistavad ratsionaalset stiili ajaloolased ja matemaatikud, empiirilist stiili loodusteadlased (bioloogid-geograafid); muusika-, usu- ja keelteõpetajatel, samuti lasteaiakasvatajatel on domineeriv metafooriline stiil.<sup>1</sup>

J. Leino on võrrelnud saadud andmeid Canada uurijate R. Rancourt'i ja J.-P. Dionne' tulemustega ning leidnud erinevusi eriti meditsiiniõdede stiilides. Soome sotsiaaltöötajad on Canada omadest tunduvalt metafoorilisemad, samuti on meta-

<sup>1</sup> Antud kontekstis võiksid huvi pakkuda ka A. Dževetška (23) uurimuse tulemused. Tema järgi on õpilaste huvi areng täppisainete (matemaatika, füüsika, keemia) vastu tingitud mälu ja mõtlemise iseärasustest (s.o analüütiliste võtete domineerimine mälu tegevuses, teksti mõteliste üksuste ja loogilise struktuuri hea tajumise võime). Humanitaarsükli ainete (kirjandus, keeled, muusika, joonistamine) puhul määrab pigem huvi areng mälu ja mõtlemise iseärasused (s.o materjali tajumine ja meeldejätmise terviklikuna, sotsiaalsete situatsioonide mõtte kiire taipamine). Kolmanda huvigrupi (loodusteadused ja ajalugu) õpilastele on omased aga mõlemale eelmisele rühmale iseloomulikud mälu ja mõtlemise iseärasused, kusjuures materjali mõtlisti töötlemise ning analüütilis-sünteetiliste võtete kasutamise näitajad on kõige kõrgemad.

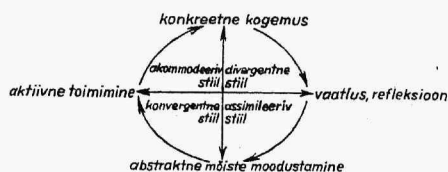
Dževetška andmeid stiiliteooriate taustal vaadeldes võib järeldada, et väljast sõltuvate inimeste (sünteetikute) isiksuse diferentseerimise eelduseks on tihe interaktsioon ümbritsevaga. See teadmine peaks kasvatusprotsessi seisukohalt eriti tähenduslik olema.

foorilisuse aste kõrgem matemaatikutel ja loodusteadlastel. Erisuse üht võimaliku põhjust näeb J. Leino Soome kooliõpetuse humanistlikumas suunitluses (keelte suur osakaal õppeplaanis jne). Ühtlasi kinnitab see fakt stiilide kultuurispetsiifilisust.

ISIKUSETEORIALE RAJANEVATEST STIILISÜSTEEMIDEST on tuntumad Kolbi, Gregor'i, Hunti ja Briggs-Myers'i omad. D. Kolb (7) on tugine-nud peamiselt Dervey', Piaget' ja Jungi teooriatele; kogemusliku õppimise mallile, mis püüab integreerida lapse kognitiivse arengu ja kognitiivsete stiilide alaseid uurimistulemusi. Malli põhituumaks on kognitiivse õppimise põhidimensioone peegeldav tsükel: arengus liikumine konkreetselt kogemuselt abstraktsele mõtlemisele, aktiivselt toimingult refleksioonile. Refleksiivsuse kasvades hakatakse õppimisel kasutama rohkem sümboleid, abstraktsioone, piltlikke kujundeid.

Skeem 2

**KOGEMUSLIKU ÕPPIMISE MALLI STRUKTUUR**



Süsteem koosneb neljast stiilist: 1) divergentne; 2) konvergentne; 3) assimileeriv; 4) akkommodeeriv.

Divergentse stiili esindajad on kõige sagedamini küllalt introvertsed, emotsionaalsed. Nad armastavad jälgida konkreetseid olukordi ja inimesi, langevad otsustusi nähtu mistest vaate-purgast analüüsides, on humanistliku maailmapildiga, laialdaste kultuurihuvidega, loovad inimesed, kes genereerivad kergelt uusi ideid. Antud stiil ongi kõige enam esindatud kunsti- ja humanitaarinimestel. J. Heikkilä (4; 5) Soomes õpetajatega tehtud uurimused näitavad, et kõige enam divergentsed on usuõpetuse ja saksa keele õpetajad. Konvergentse stiili esindajad ei toetu otsustustes, probleemide lahendamisel mitte kogemusele, vaatlusele, vaid eelkõige hüpoteetilis-deduktiivsele mõtlemisele. On ekstraversed, kuid vähe emotsionaalsed ja sotsiaalsed, huvitatud enam asjadest kui inimestest. Edu saadab neid eriti abstraktsete ideede rakendamisel praktikasse. See stiil on kõige sagedamini valdav füüsikutel ja tehnikaala inimestel. Ka J. Heikkilä andmetel on kõige enam konvergentsed tehniliste eri-

alade ja matemaatikaõpetajad, kuid samuti koolidirektorid, ajaloo- ning rootsi ja soome keele õpetajad.

Assimileerivat stiili iseloomustab eelkõige abstraktne probleemikäsitlus, iga-suguste teoreetiliste mudelite loomine. Neile on teooria loogiline ilu tähtsam kui selle praktiline rakendus. Teadmisele lähenevad nad enamasti induktiivset teed pidi, integreerides teooriasse ka kogemus-vaatlusi. Nad on tavaliselt introvertsed, ebasotsiaalsed ning väga refleksiivsed. Kõige enam kohtab selle stiili esindajaid teadlaste (eriti matemaatikute ja loodus-teadlaste) hulgas. J. Heikkilä andmetel on enim assimileerivad bioloogiaõpetajad.

Akommodeeriva stiiliga inimesed on väga riskivalmid, oludega hästi koha-nevad, ekstravertsed. Peamiseks info-allikaks ning selle tõesuse kriteeriumiks peetakse isiklikku elukogemust ning aktiivset tegutsemist. Tihti peale lähtutakse intuitsioonist. Erilist edu saavutatakse aladel, mis eeldavad inimestega suhtle-mist. Kõige akommodeerivamad on käsi-töö- ja algklassiõpetajad, J. Heikkilä andmetel ka kehalise kasvatuse, kodu-majanduse ning joonistamise õpetajad. Heikkilä järgi ongi

Soome õpetajate hulgas kõige enam konvergentse, kõige vähem divergentse stiiliga inimesi. Soolisi erinevusi jaotuvuses rühmade vahel pole täheldatud.

D. Kolbi mallile on oma meetodika üles ehitatud ka O. Honey ja A. Mumford (2), kuid nad on stiilidele andnud uued nimetused, mis peegeldavad isegi paremini stiilide olemust. Assimileeriva stiili esindajaid on nimetatud teoreetikuteks, konvergentse stiiliga inimesi pragmaatikuteks. Akommodeeriva stiili asemel öeldakse tegutsejad ja divergentset stiili esindavad arutlejad.

INFOTOÜTLUSPROTSESSIDE ERI-PÄRALE RAJANEVAD SÜSTEEMID lähtuvad kognitiivsete stiilide alastest töödest. Ehkki 1970. aastate algusest on kognitiivsete stiilide seost õppimisega uuritud üsna palju, peab ütleva, et siiski fragmentaarselt. Kognitiivse stiili dimensioonidest õpitegevuses on kõige enam vaadeldud väljast sõltuvust/sõltumatust ning reflektiivsust/impulsiivsust. Neid seoseid on aga «Hariduse» veergudel alles üsna hiljuti käsitletud V. Tomusk (20). Tahaks vaid lisada, et ka NSVLs on viimasel aastakümnel antud vallas tehtud juba hulgaliselt töid. Näiteks I. Škuratova ja I. Abakumova (26) on üliõpilaste varal kindlaks teinud, et eksisteerib otsene seos kognitiivse stiili ja konspekterimisstiili vahel. Väljast sõltu-

matud (analüütikud) püüavad väljast sõltuvatest (süntetikute) tunduvalt rohkem õppeteksti struktureerida (mis kinnitab Witkini jt saadud tulemuste paikapidavust), tehes allakriipsutusi, kasutades selleks erinevaid värve jne. Samuti pruugivad nad rohkem lühendeid, lihtlauseid, asendavad keerukamaid sõnu nende sünonüümidega jne. Nad on akadeemilises õppetöös teistest hulga edukamad.

A. Kossarevskaja (24) on tõestanud, et õppeteksti mõistmise tase sõltub õpilaste tunnetustegevuse stiili iseärasustest, kus määravaks osutub just analüütiliste ja sünteetiliste võtete suhe. Ta eristab kolme tunnetustegevuse stiili: sünteetiline, analüütiline ja analüütilis-sünteetiline ehk balansseeritud.

Kõige paremaid tulemusi saavutavad teksti mõistmisel balansseeritud stiili esindajad, kel analüütilised ja sünteetilised vaimse tegevuse võtted on tasakaalus.

Sünteeetilise stiiliga õpilastel on teksti mõistmisega kõige rohkem raskusi. Võib öelda, et ka antud uurimuse tulemused asetuvad tõketeta USA teadlaste vastavate andmete konteksti.

MOTIVATSIOONI- JA SOTSIALISAT-SIOONITEORIADEL PÕHINEVATEST STIILISÜSTEEMIDEST on tuntumad Martoni, Entwistle'i, Paski, Biggsi, Schmecki, Owens'i ja Straton'i omad (12).

Inglane G. Pask mõistab õpistiili all inimese loomupärast suhteliselt püsivat kalduvust kasutada õpiolukordades teatud strateegiaid. Õpistrateegia valik sõltub aga suurel määral isiksuse kognitiivsest stiilist. G. Pask eristab kaht põhilist õpistrateegiat — holistlikku (terviku mõistmisele suundunud) ja serialistlikku (rohkem detailidele ning teksti struktuuri mõistmisele suundunud). Neist kahest lähtudes eristab ta ka õpistiilid: holistlikule vastavat stiili nimetatakse arusaamisstiiliks, serialistlikule vastavat operatsioonalseks stiiliks. Kuna leidub inimesi, kes kasutavad mõlemaid, siis kolmandana nimetab Pask muutlikku stiili, ehkki lisab, et inimestel on siiski kalduvus püsivalt eelistada üht kahest eelnimetatust.

Parimad tulemused saavutab õppija, keda õpetatakse vastavuses talle loomupärase stiiliga.

E. Ropo (16) oletab, et teatud stiili kasutuse määravad ehk juba mälus ees olevad struktuurid või juhul, kui tegemist

pole range liigituseega (põhimõttel, et inimesele on omane vaid üks ja ainult üks iseloomulik stiil), vaid stiili dimensioonidega, sõltub strateegia valik antud olukorrast ning isiksuse omadustest, motivatsioonist. Viimati nimetatud seisukohta pooldab ka D. Laurillard (10), lisades, et on vaja selgitada, mis on stiilile kui nähtusele siiski püsivalt omane ja mis olukorrast sõltuv.

Göteborgis tegutseva F. Martoni uurimusrühma tähelepanu on kõitnud erinevused õppijate põhjalikkuses, s.t kas ainesse soovitakse minna süviti või jääda pinnaliseks. Süvakihtidesse tungivad püüavad tekstist eelkõige aru saada, mõista selle tähendust ka laiemas taustüsteemis, tabada varjatud struktuuri. Tihti püütakse seostada õpitavat oma varasemate teadmistega, ollakse autori suhtes kriitiliselt meelestatud, tehakse iseseisvaid järeldusi. Pinnapealselt õppijate peamiseks eesmärgiks on loetavat mehhaaniliselt «ära õppida», meelde jätta. Omavahel ei püüta seostada isegi mitte teksti üksikuid osi, rääkimata seostamisest eelteadmistega jne. Õppimisel jäädakse täiesti passiivseks, omapoolseid seisukohti ei avaldata.

Suunduse valik sõltub Martoni arvates motivatsioonist. Pinnale jäädakse, kui õpitav ei paku huvi; kui õpituatsioon on õpilase jaoks kuidagi häiriv või rusuv; kui on probleeme enesehinnanguga jne. N. Entwistle Lancsteri Ülikoolist on õpimotivatsioonist lähtudes eristanud üliõpilastel nelja stiili: suundus kas teksti tähenduse mõistmisele, teksti reprodutseerimisele, saavutusele või akadeemiliste õpingute eitamisele.

Antud konteksti liitub ka K. Sizovi (25) väitekirj, mis käsitleb õpitegevuse individuaalset stiili kui õpitegevuse operatsioonilise külje ja motivatsioonilisiksuslike tegurite teatud ühtsust.<sup>2</sup> Sizov eristab viit õpitegevuse stiili.

1. Ulatusliku tunnetusliku motivatsiooniga õpilased. Õpitakse tõesti tunnetuslikust huvist lähtudes, sooviga saada uusi teadmisi. Loetakse palju lisakirjandust (s.h ka teaduslikku). Ollakse kriitilised nii õpetaja vahendatud info kui õpikuteksti suhtes, tehakse loetavast iseseisvaid järeldusi.

<sup>2</sup> Tuleb ühtlasi märkida, et see on NSVLs esimesi töid, mis vaatleb nähtust ka isiksuslikus plaanis. Kõik varasemad uurimused on õpitegevuse stiili käsitanud kui üksnes individuaalset karakteristikut. Olgu siis seostatuna kas närvisüsteemi tüpoloogiliste omadustega (nt 21) või kognitiivsete stiilidega (nt 22). Tegelikult tuleb ka kognitiivseid stiile vaadelda ühtaegu kui individuaalseid ja ka isiksuslikke omadusi (vt nt 8).

Küllalt valdav on püüd seostada eri ainetes õpitavat. Konspekteerimisel tunnis pannakse kirja ainult kõige olulisem, kasutades lühendeid, tehes skeeme jne. Kontrolltöödeks ettevalmistamisel vajatakse vähe aega, pole kombeks spikerdada.

2. Valiva tunnetusliku motivatsiooniga õpilased.

Neid huvitavate ainete tundides ollakse aktiivsed, esitatakse õpetajale küsimusi, ollakse kriitilised info suhtes, eristatakse kergelt materjalilist, tabatakse teksti terviklikku mõtet. Huvifääri mittekuuluvate õppeainete teadmistega aga seoseid luua ei püüta ning käituminegi neis tundides on vastupidine eespool kirjeldatule. Seega on antud stiiliga inimesed õpitegevuses küllalt vastuolulised.

3. Formaalse saavutusmotivatsiooniga õpilased.

Need on väga distsiplineeritud, hea õppe-  
edukusega, täielikult koolikorrall alluvad inimesed. Õpiaktiivsus on kõrge, tundides torkavad nad silma eelkõige väga püsiva tahtliku tähelepanuga. Õpetajale esitavad küsimused on iseloomult tavaliselt faktoloogiat täpsustavad. Konspekti tehakse mehaaniliselt, fikseerides üksikasju. Suulistes vastustes hoitakse kinni õpiku tekstist.

4. Formaalse vältiva motivatsiooniga õpilased.

Need on madala õpiaktiivsusega, vastuolulise käitumisega inimesed. Peamine suundus — vältida mitterahuldavaid hindeid. Segavad tihti tundi, püüdes oma küsimustega õpetajat ainult kõrvale juhtida. Nende konspekt on korratu ja süsteemitu. Suulised vastused on katkendlikud, sõltudes sellest, mis ette öeldakse või mida suudetakse oma fragmentaarsetest teadmistest meenutada. Ka kontrolltöödeks ei õpita.

5. Väljakujunemata motivatsiooniga õpilased.

Nemad on õppimise suhtes ükskõiksed, passiivsed. Nii nende kirjalikud kui ka suulised vastused on katkendlikud, vähese üldistusastmega. Vastatakse seda, mis meelde juhtub tulema. Tunnis õpetajale esitavad küsimused on situatiivsed, materjaliga vähe seotud.

Sotsialisatsiooniteooriatest lähtudes on üliõpilaste õpistiile uurinud näiteks S. Sandelin (18). Vastavalt käitumissuundusele õpituatsioon (s.t kas soovitakse õppida grupis või iseseisvalt, sõltumatult) on eristatud kolme stiili: 1) interaktiivne dünaamiline, mis kujutab kombinatsiooni sõltumatusest ja koostöö korral grupis juhtpositsioonile asumisest; 2) reaktiivne sõltuv, mis peegeldab õppimise inimese sõltuvust grupist ning ühtaegu ka huvi puudumist

akadeemilise õppetöö vastu; 3) inaktiivne sõltumatu, mis väljendab kõrget nõudlusnivood ning huvipuudust kooperatsiooniks.

Kasvatustsütsessi interaktiivsest olemusest on õpistiilide uurimisel lähtunud A. Schelten (19), keda huvitas, mil määral mõjutab frontaalne õppetöö õpilaste mõtlemise produktiivsuse või reprodutiivsuse kujunemist.

KOKKUVÖTTEKS võib öelda, et erinevate õpistiilide kirjeldustena on meil olemas juba küllaldaselt lai andmebaas. Nähtuse olemuse seletamisel ollakse aga veel kaunis algusjärgus. Kõige enam on tänini õpistiilide loomust seletatud kognitiivsete stiilide kaudu. On selge, et sellest ei piisa. Tekib küsimus, kuivõrd ongi üldse põhjendatud isiksuse ühe allsüsteemi nähtuse seletamine sama süsteemi teise nähtusega, olgugi hierarhiliselt madalatasemelisega. Kuuluvad ju kognitiivsed stiilid juba immanentselt õpitegevuse stiilide ehk õpistiilide struktuuri. Sellisena on need aga käsitatavad kui õpistiilide loomupärased koostisosad, mis võivad variatsioone luua teiste elementidega võrdselt. Variatsioone tekitavaid põhjusi tuleks otsida aga väljastpoolt isiksuse stiilide osasüsteemi.

Eriti perspektiivseks tuleks siin pidada kõike väärtuste, maailma- ning minapildiga ning elustiiliga seonduvat,

mille suhe õpitegevuse stiiliga on kui tervikul osaga. Seda teed mööda on ka juba liigutud, nagu eespool kirjeldatud käsitlustest osaliselt näha võis. Õpitegevuse stiile on vaadeldud seoses motivatsiooni, minapildi, kultuuritausta ja õppeprotsessiga.

Õppimist ning õppeprotsessi on üldjuhul käsitatud aga kahjuks liiga kitsalt, mis lõppkokkuvõttes on viinud taas kognitiivismi rajale (vt õppeaine loomusest lähtuvaid stiiliteooriaid).

Õppimine pole ju üksnes koolis pakutavate aineteadmiste omandamine, vaid laiemas mõttes vaadeldav kui inimese käitumise püsiv muutumine.

Alles taolises kontekstis on mõtet arutleda õpilase vajaduse ning oskuse üle vahetada stiili vastavalt õpistsituatsioonide muutmisele. Samuti võib öelda, et õppeprotsessis pole kaugeltki kõige tähtsam õpitav aine, vaid arengule suunavad isiksuslikud suhted, kooli imbuv kultuuritaust. On alust arvata, et ka aine õpeta-

mine kulgeb seda edukamalt, mida enam suudab õpetaja lähtuda õpilase õpitegevuse ning ta elutegevussüsteemi ühtsuse didaktilisest printsibist (sellest lähemalt 14). Kõige muu kõrval võib just õpilase elutegevussüsteemi iseärasustes peituda võti tema kasutatavate õpistrateegiate mõistmiseks ja arendamiseks.

## Kirjandus

1. Broadbent D. E. Cognitive Psychology and Education. — British Journal of Educational Psychology. 1975, 45, 162—176.
2. Ferrell B. G. A factor analytic comparison of four learningstyles instruments. Journal of Educational Psychology. 1983, 75, 33—39.
3. Gage N. L. Teacher Effectiveness and Teacher Education. The Search for a Scientific Basis. Pacific Books. Palo Alto, 1972.
4. Heikkilä J. Luokanopettajankoulutukseen pyrkivän oppimistyyli. Turun yliopiston julkaisusarja A: 104, 1985.
5. Heikkilä J. Aineenopettajaksi valmistuvan oppimistyyli ja yhteydet opetustaitoon. Turun yliopiston julkaisusarja A: 113, 1987.
6. Hintzman D. L. The Psychology of Learning and Memory. Freeman, San Francisco, 1978.
7. Kolb D. A. Experimental learning. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1984.
8. Kolga V. Kognitiivsed stiilid isiksuslike ressursside süsteemis. Rmt: Õppimiseelduste kujunemine ja koolivalmidus. Tallinn, 1984, lk 45—62.
9. Koskenniemi M. Opetuksen teoriaa kohti. Otava, Helsinki, 1978.
10. Laurillard D. The processes of student learning. Higher Education, 1979, 8, 395—410.
11. Leino J. Tiedonhankinnan tyyleistä. Tutkimuksia N: O 110, Helsinki, 1987.
12. Leino A.-L., Leino J. Oppimistyyli. Teoriaa ja käytäntöä. Jyväskylä, 1990.
13. Liimets H. Isiksuslik aspekt didaktikas. — Nõukogude Kool, 1974, 11, lk 885—889.
14. Liimets H. Noore õpetaja didaktilised probleemid. Rmt: Noorele õpetajale, Tallinn, 1985, lk 8—46.
15. O'Neill H. F. Jr., Spielberger C. D. Cognitive and affective learning strategies. Academic Press, N.-Y., 1979.
16. Ropo E. Oppiminen ja oppimisen tyyli. Tampere, 1984.
17. Royce S. R., Powell A. Theory of personality and individual differences: factors, systems, and processes. Englewood cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1983.
18. Sandelin S. Studiestil. Att fungera som studerande — förhållningsätt till studieuppgiften och studiegruppen. Helsinki, 1983.
19. Schelten A. Lernstile im Unterricht. Continentanalytische Erfassung des kognitiven Niveaus unterrichtlicher Interaktion. Bamby, 1976.
20. Tomusk V. Kognitiivsest stiilist ja milleks see hea võib olla. — Haridus, 1990, 10, lk 31—35.

# Vabahariduse foorum — ühe Euroopa traditsiooni jätk

SIRJE PRIIMÄGI, TÜ pedagoogika kateedri õpetaja

**H**umaanse kooli võimaluste otsingud ulatuvad Euroopas vähemalt 17. sajandisse ja jätkuvad praegusajal. Püüdes viia liikumist humaanse, lapsesõbraliku kooli eest ühe nimetaja alla, võiks seda formuleerida küsimuseks: kuidas integreerida süstemaatilist õppimist ja isiklikku elu, läbielamisi ja kogemusi koolihirmust vabaks, mõtestatud õppeprotsessiks?

Johann Amos Comenius visandab oma 1657. aastal ilmunud teoses «Suur didaktika» pildi tulevikukoolist ja seab kogu oma suurteose eesmärgiks ülesande «leida see õpetamise viis, kus õpetajal tuleks vähem õpetada, kuid õpilased õpiksid sellele vaatamata rohkem; kus koolides oleks vähem lärmi, tüdimust ja asjatut vaeva, see-eest aga rohkem vabadust, rõõmu ja tegelikku edu; kus kristluses oleks vähem süngust, segadust ja tüli; selle asemel rohkem valgust, korda ja rahu» (1). Ususõdadest märgistatud Euroopa valitsevas poliitilises ja koolisituatsioonis oli Comeniuse maalitud pilt teravaks kontrastiks, kuid ka 18. sajandil sama suunda jätkav, lapse huvide kaitseks välja astunud Jean Jacques Rousseau ei leidnud oma «looduse evangeeliumi» «Emile'iga» Prantsuse toleaesges ülimalt kultiveeritud ja kuulsustest hellitatud salongikultuuris mõistmist.

Järgmise sajandi lõpul ja 20. sajandi esimesel kolmandikul ilmub Euroopa ja Ameerika Ühendriikide haridusellu terve plejaad «vana kooli» kritiseerivaid ja pedagoogika-ajalooliselt ennenägematu innu ja ideedeküllusega koole ning pedagoogikasuundi rajavaid praktikuid ja teoreetikuid. Ellen Key võitleb oma teoses «Lapse sajand» kirglikult lapse inimõiguste eest, Ovide Decroly (tema ideid kannavad veel tänapäeval edasi mõned koolid Prantsusmaal ja Belgias) võtab Euroopas reformpedagoogikaks nimetatud liikumise koolikriitika 1921. aastal kokku järgmiselt.

1. Lapse erinevate tegevuste vahel koolis puudub side või see on liiga nõrk.
2. Koolis õpetatav ei arvesta lapse põhihuvidega ega nende arenguga.
3. Õppeainete jaotuses ignoreeritakse lapse loomuliku mõtlemisvõime arengut.
4. Peaaegu kõigis õppeainetes käib õpetatava materjali hulk enamikule lastest üle jõu.
5. Õppeplaanis eelistatakse liialt ainult sõnaliselt edasiantavaid aineid.

6. Lapse individuaalseks, vabalt valitud tegevuseks on antud liiga vähe võimalusi (2).

Saksa pedagoogikateadlase E. Skiera arvates püütakse ka praegusajal maailmas eksisteerivates reformpedagoogilistes ja alternatiivkoolides (neid on uurija arvates kokku umbes 1300, elujulisemateks võiks pidada Montessori-, Waldorf-, Freinet-, Dalton-plaani ja Jena-plaani koole) vältida samu «vana kooli» puudusi, kuid koolide põhiideestikud erinevad üksteisest sedavõrd, et praegusaegset alternatiivkooli ei ole õigust vaadata kui negatiivsete komponentide positiivseks pööratud varianti (3).

Põgusalt eelkirjelatud suunda jätkab meie aja pedagoogikas Euroopa Vabahariduse Foorum: üleeuroopaline, 16 riigi (nende seas ka Eesti) õpetajaid, ülikoolide õppejõude, koolijuhte, õigus-teadlasi, pedagoogikateadlasi, hariduspoliitikuid, psühholooge, sotsiolooge ja ajakirjanikke ühendav organisatsioon, mis on seadnud eesmärgiks võimaldada eri maade hariduskogemuste vahetust Euroopa hariduse vabaduse huvides. Foorum on loodud nii Euroopa vabakoolide toetuseks (sõltumata sellest, kas kool püüab realiseerida mõne reformpedagoogilise kuulsa «esiisa» või «esiema» ideid või mitte) kui ka humaansuse ja hariduse vabaduse põhimõtete elluviimiseks riigikoolides ja haridussüsteemides.

Euroopa Vabahariduse Foorum loodi Ungaris 1990. aastal, kuid sellele eelnes konverents «Vaba kool ja riik» Lääne-Saksamaal Wittenis 1989. aastal. Järgnes III konverents Saksamaal, millest võttis osa ka Eesti Vabariigi haridusminister Rein Loik, neljandat ja seni viimast korda tuli foorum kokku käesoleva aasta maikuuks Helsingis. Foorumi sisulisteks ja majanduslikeks eestvedajateks on olnud sakslased, endistest sotsialismimaadest on aga oma haridussüsteemi struktuuri poolest Lääne maadele kõige lähemale jõudnud Ungari, seda nii vabakoolide rajamises kui ka õpetajate koolituses.

Foorumi töötulemustena koostati Helsingis 2 dokumenti:

— deklaratsioon inimese õiguse kaitseks hariduse vabadusele;

— memorandum kultuuri ja hariduse osa kohta Euroopa ühinemise protsessis. Täpsemalt formuleeriti ka foorumi töö eesmärgid:

■ jälgida Euroopa erinevates kultuurides

**Praegusaegset alternatiivkooli ei ole õigust vaadata kui negatiivsete komponentide positiivseks pööratud varianti.**

**Euroopa Vabahariduse Foorum on organisatsioon, mille eesmärk on võimaldada eri maade hariduskogemuse vahetust Euroopa hariduse vabaduse huvides.**

ja haridussüsteemides hariduse vabaduse ideede realiseerumist;

■ avalikustada edusamme ja piiranguid ideede realiseerimisel;

■ regulaarselt välja anda ülevaateid vabahariduse arengust Euroopa üksikutes maades.

Foorumi sekretariaat asub Wittenis.

Sel kevadel jõuti ka raamatute publitseerimiseni: saksa keeles ilmus «Europäische Schulgestalten im Spannungsfeld von pädagogischer Idee und schuladministrativen Bestimmungen» (Berliin, 1991, 63 lk), inglise keeles anti välja ajakirja «New Era in Education» eriväljandena «Freedom in Education» (London, 1991, 28 lk). Mõlema väljaande koostajaks on Peter Buck Heidelbergist.

Konkreetsema ülevaate saamiseks foorumi ideedest ja püüdlustest toome ära lühendatult Helsingi Deklaratsiooni.

## HELSINGI DEKLARATSIOON

1. ARENGUTASE. Euroopas elab hariduse vabaduse visa traditsioon. Viidates Euroopas laialt levinud koolipluralismile, laiendas Europarlament (1984) oma otsuses kasvatusvabaduse kohta koolide õiguslikke piire. Vanematel on õigus kooli valida kuni lapse täisealiseks saamiseni; riigi kohus on võimaldada seda valikut riiklike ja vabakoolide avamisega.

./.../

2. EESMÄRGID. Me tahame inimõigust haridusele laiendada kogu Euroopa koolimaastikule ja äratada ning toetada unustusse vajunud loovate jõudude reserve koolielus. Ka koolis kehtib õigus isiksuse vabale arengule, seetõttu ei tohi liikumine inimõiguste eest peatuda kooliukse taga: hariduse vabadus on inimõigus nagu religiooni vabadus, teaduse vabadus, kunsti vabadus ja ajakirjanduse vabadus.

3. KOOLIKULTUUR. Me tahame vabastada kooli bürookraatlikust hoolitsusest ja eestkostest ning anda koolile kultuuri-asutuse staatuse. Kooli koht on ülikooli, teatri, kiriku ja ajakirjanduse kõrval. Ka näiliselt parimate lahenduste elluviimine koolis, mida tsentraliseeritult pakuvad eksperdid, on absolutismiaegse riigülemusliku mõtlemise pärand. Mõtlemapanev on asjaolu, et niisugune ettekujutus on olnud mõõtuandvaks fašistlikes ja bolševistlikes süsteemides. Tänapäeval peab erinevatel koolikultuuridel olema õigus üksteise kõrval vabalt eksisteerida, kandjateks lastevanemate, õpetajate ja õpilaste isiklik initsiatiiv. Nendes elavad loovad jõud, mis ei ole võimelised mitte ainult kultuuriga tegelema, vaid ka kultuuri looma.

KOOLIPLURALISM. Me tahame kõigi elujõuliste koolitüüpide paljusust õigusliku ja võimaluste võrdsuse alusel, niisiis

segametsa monokultuuri asemel. Koolipluralism saab aga võimalikuks esiteks riikliku kontrolli uue kontseptsiooni abil, teiseks õigusliku ja majandusliku võrdsuspõhimõtte abil kõikidele koolitüüpidele ja kolmandaks vaba õpetajate koolituse süsteemi loomisega. Koolisüsteemi põhimõtteks peab olema koolitüüpide paljusus. KOOLIRAHU. Me tahame ka koolisüsteemis minna tolerantsi teed ja sõlmida üksteisemõistmise alusel erinevate pedagoogiliste suundade vahel rahulepingu. Respekt teisitimõttelejate suhtes ei talu ideoloogiliselt pealesunnitud ühtsust. Alles üldtunnustatud koolirahul rajaneva ja areneva dialoogivõimelisuse abil õnnestub õpetada tolerantsi.

Minnes tagasi kirjutise alguses esitatud küsimuse ja Johann Amos Comeniuse tulevikunägemuse juurde koolist, tuleks lisada, et ühtegi deklaratsiooni, projekti ega programmi ei õnnestu ellu viia, kui koolis puudub õpetaja tahe ja oskus seda teha. Kogu vabakoolituse võtme-probleem Euroopas on õpetaja koolitus. Kui riigikoolis töötavalt õpetajalt nõutakse eelkõige oma aine tundmist ja alles seejärel (kui üldse) küsitakse, kas ta üldse sobib õpetajaks, kas tal on laste ja lastevanematega töötamise võimeid, kas tal on tahet pidevaks enesetäiendamiseks, psühholoogi taju, empaatiavõimet ja tundlikkust märkamaks «küsimusi, mis jäävad küsimata», märkamaks klassis kujunenud kriisisituatsiooni, mis tuleb lahendada, kas tal jätkub siirast ja heatahtlikku huvi selle vastu, mis huvitab ja ängistab tema õpilasi väljaspool kooli jne. Kõike seda nõutakse aga vabakooli õpetajalt ja seda püütakse teha vabakooli õppeasutustes: Witteni instituudis Saksamaal, Emerson College'is Inglismaal, Järna seminaris Rootsis, Snellmani-kõrgkoolis Soomes ja paljudes teistes kõrgkoolides. Teades aga, et enamik kõrgkoolide lõpetajatest, kes saavad õpetaja kutsetunnistuse, lähevad ka järgnevatel aastatel tööle siiski riigikooli, on selge, et küsimus põle mitte ainult vabakoolide tekkimises ja neile eluruumi võimaldamises, küsimus on meie haridussüsteemis ja õpetajate koolituses üldse. Tekkinud ning tekkivad vaba- ja alternatiivkoolid toovad endaga kaasa nii pedagoogide seas kui ka laiemas üldsuses hulgaliselt küsimusi, probleeme, kahtlusi: kas meil poleks ikka kindlam töötada kõigis koolides ühtse õppeplani alusel? Mis saab siis, kui õpetaja kasutab «koolivabadust» selleks, et tunde üldse mitte enam ette valmistada ja lasta koolielul minna isevooluteed? Kas vabakool garanteerib lõpetajatele teadmiste niisuguse taseme, et nad võivad riikliku kooli lõpetanutega võrdsel alusel konkureerida kõrgkooli astumisel?

**Koolisüsteemi põhimõtteks peab olema koolisüsteemide paljusus.**

**Respekt teisitimõttelejate suhtes.**

**Vabakoolituse võtme-probleem on õpetaja koolitus.**

**Vanematel on õigus kooli valida kuni lapse täisealiseks saamiseni.**

**Ka koolis kehtib õigus isiksuse vabale arengule.**

**Erinevatel koolikultuuridel peab olema õigus üksteise kõrval vabalt eksisteerida.**

Kuidas korraldada riiklikku kontrolli nii, et oleks tagatud haridusmiinimum ja samas oleks arvestatud ka kooli spetsiifikaga? Kellele anda kooli rajamise õigus? Mida teha «läbipõlenud» õpetajaga? Mingil määral aitaks õiguslikke ja majanduslikke suhteid reguleerida alternatiivharidusseadus (Soomes anti niisugune seadus välja 1990. aastal; maa-des, kus alternatiivkoolid eksisteerivad varasematest aegadest, on ka vastavad seadused ammu olemas), kuid kõiki kooliprobleeme seadusandluse abil lahendada ei saa. Vabakool püsib ja areneb ainult tänu õpetajate, lastevanemate ja õpilaste isiklikule initsiatiivile, initsiatiivi ja entusiasmi on aga võimatu määruste ja otsustega äratada või keelata. Kogu haridussüsteemi, nii õpetajaid koolitavaid kõrgkoole, teaduslikke uurimisasutusi, ministeeriumi, riiklikke, vaba- ja alternatiivkoole (olgu need siis eliidikoolid või Montessori-koolid) silmas pidades tuleks kõigepealt luua võimalusi vabaks ja eelarvamusteta dialoogiks. Vaieldamatult on vabakoolidest võimalik palju õppida (näiteks kasutavad paljud õpetajad rühmatöö metoodikat, kuid Freinet-kooli töövõtetest oleks võimalik saada teisigi õppetööd vaheldusrikkamaks ja õpilasi haaravamaks muutmise ideid, impulsse, võimalusi), kuid vabakoolid ei tohiks saada haridussüsteemis sulgunud «vabaduse oasid», vaid neil peaks olema pinda dialoogiks, julgust ja toetust selleks, et avaldada mõju kogu süsteemile, mitte ainult haridusele, vaid kogu ühiskonnale. Ainult niisuguses kontekstis saab realiseeruda hariduse vabadus, mida deklareeriti Helsingis.

Vabakoolide tegijate entusiasmi, julguse ja töökoorma tunnustuseks tooksin lõpuks ära ühe Rainer Maria Rilke mulje vaba-

kooli külastuselt: «Lapsed on selles koolis kõige tähtsam. /.../ Kohe, kui koolimajja astuda, on tunda erinevust. Ollakse koolis, kus ei lõhna tolmu, tindi ja hirmu, vaid päikese, heleda puu ja lapsepõlve järele» (3).

#### Kirjandus:

1. Comenius J. A. Grosse Didaktik. Düsseldorf und München, 1960.
2. Klassen Th. F., Skiera E., Wächter B. Handbuch der reformpädagogischen und alternativen Schulen in Europa. Baltmannsweiler, 1990.
3. Rilke R. M. Gesammelte Werke, Bd. 4, Leipzig, 1927.



21. Байметов А. К. Некоторые особенности индивидуального стиля в учебной деятельности старшеклассников, обусловленные силой возбудительного процесса. Диссертация на соиск. уч. ст. канд. пед. наук. Пермь, 1967.
22. Дружинин А. Е. Индивидуальнотипические особенности познавательных процессов как фактор успешности обучения. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. псих. наук. Л., 1986.
23. Джевечка А. В. Соотношение учебных интересов учащихся старших классов с особенностями их памяти и мышления. Автореф. канд. дисс.-и. Киев, 1981.
24. Косаревская А. К. Понимание учебного текста и стиль познавательной деятельности. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. псих. наук. Минск, 1989.
25. Сизов К. В. Мотивационно-личностные факторы индивидуального стиля учебной деятельности. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. псих. наук. М., 1988.
26. Шкуратова И. П., Абакумова И. В. Когнитивный стиль студента как фактор успешности его обучения. — В сб.: Когнитивные стили. Под ред. В. Колга. Таллинн, 1986.

**Vabakoolidest on palju õppida.**

TÕNU KALLE foto





# Vabadusest hariduses

INGE UNT, EHA pidev- ja täiendushariduse kateedri professor, pedagoogikadoktor

**M**ul oli õnn kaheksaliikmelise delegatsiooni koosseisus osa võtta Euroopa Vabahariduse Foorumi IV konverentsist «Vabadus hariduses», mis toimus Helsingis 27.—31. mail 1991. Järgnevalt püüan anda meile olulist silmas pidades lühiülevaate kuuldust-nähtust.

Kogu ürituse tuumaks oli vabakoolide liikumine (vt ka S. Priimäe artiklit käesolevas numbris). Probleemidering oli aga sootuks laiem, hõlmates kõikvõimalikke hariduse vabaduse, valiku ja reglementeerimisega seonduvat, seda nii tavakui ka alternatiivhariduses. Ürituse maataapsust tõendab põhieesmärk koostada nn Helsingi deklaratsioon ja memorandum saatmiseks Euroopa riikide kultuuri- ja haridusorganitele parlamentidest UNESCOni välja.

Alustamegi üldisemast. Euroopa Vabahariduse Foorum püüab hoolitseda selle eest, et kõikjal oleksid tagatud õigused, mis on kirjas rahvusvahelistes inim- ja lapse õiguste dokumentides.

Kõik osavõtjad varustati saksa prof. S. Jenkneri koostatud väljavõtete kogumikuga sellistest rahvusvahelistest deklaratsioonidest ja konventsioonidest, mis puudutavad õigust haridusele ja vabadust kasvatuse ja hariduses. Oletades, et need materjalid pole üldtuntud, üritan esitada lühidalt neist olulisemat. Mõistagi pole see ülevaade ei ammendav ega täpne.

**ÜRO inimõiguste deklaratsioon (1948)** on esikohal iga inimese õigus haridusele, mis peab olema vaba vähemalt alg- ja põhiastmel, kusjuures algharidus peab olema kohustuslik. Haridus peab olema suunatud inimisiksuse võimalikult täielikule arendamisele. Vanematel on õigus valida oma lastele antava hariduse liiki.

**Lapse õiguste deklaratsioon (1959)** rõhutab samuti koolikohustust vähemalt elementaarsel astmel, laste võrdseid võimalusi arendada nii oma võimeid kui ka moraalset ja sotsiaalset vastutustunnet. Juhtprintsipi on, laste huvid, esmane vastutus laste kasvatamise eest on vanematel. Märksa hilisemas **lapse õiguste konventsioonis (1989)** on esile tõstetud šansside võrdsust kõigile lastele, mida tuleb tagada peale koolikohustuse ka sellega, et tehakse kättesaadavaks keskhariduse mitmekesised vorme, seda nii üld- kui ka kutsehariduses; tuleb ka soodustada kõrghariduse saamist vastavalt noore võimetele ning muuta haridus- ja kutsenõustamine kõigile lastele kättesaadavaks; on vaja rakendada meetmeid

koolist väljalanguse vastu. Europarlament võttis 1984. a vastu resolutsiooni hariduse vabaduse kohta, milles lähtutakse lapse õigusest oma võimete arendamisele, vanematel aga on õigus vastava riigi võimaluste piires ise määrata hariduse liiki oma alaealistele lastele. Selles dokumendis on ka täpsustatud, kuidas hariduse vabadust tagatakse. Selleks on õigus avada kooli; vanemal peab olema võimalus valida sellist kooli, mis ei anna eelist mingile usulisele või maailmavaatelisele kasvatusel ja haridusele; riik omakorda peab vanematele valikuvõimalusi võimaldama; vabalt loodud koolid, mis arvestavad seaduslikult fikseeritud kvalifikatsiooni kriteeriume, peavad saama ka riikliku tunnustuse ja õigused. Europarlamendi inimeste põhiõigusi ja -vabadusi käsitlevas dokumendis (1989) on uue motiivina lisandunud Euroopa haridustraditsioonide paljususe tunnustamine, eesmärgiks ei tohi olla standardiseerimine, küll aga kontaktid ja koöperatsioon. Kõige viimaseks dokumendiks osutub UNESCO rahvusvahelisel kongressil 1991. a esiletoodu: hariduse olulise eesmärgina esitatakse õpilase isiksuse arendamine tema osavõtuks poliitilistest, sotsiaalsetest ja tootvatest protsessidest; kutsutakse looma sellist olukorda, kus igal haridusastmel oleksid kindlustatud sellele astmele vastavad usaldusväärsed tulemused, ning toetama vähemsoodsate (*disadvantaged*) rühmade (naisharidus maal, põgenikud, puuetega inimesed jt) haridust. Haridust, s.h eluaegset (*lifelong*) käsitletakse kui faktorit soovitatavate sotsiaalsete muudatuste loomiseks. Lisame siia veel 1966. a UNESCO poolt välja antud soovitusel õpetaja staatus kohta. Selle kohaselt peab õpetajal endal olema oluline roll õppematerjalide valikul ja arendamisel, õpikute valikul ja õppemeetodite rakendamisel, seda kõike aga aktsepteeritud programmide raames; õpetajad ja nende organisatsioonid peavad osa võtma õppeprogrammide, õpikute ja õppematerjalide koostamisest; mis tahes õpetajat kontrolliv süsteem peab olema suunatud ta julgustamisele ja toetamisele ega tohi ta vabadust ja initsiatiivi, aga ka vastutust vähendada; kõik otsustused õpetaja tegevuse kohta tuleb talle teatavaks teha ning õpetajal on õigus esitada oma apellatsioon nende suhtes; õpetajal on õigus oma õpilase jõudlust talle sobiva vahendiga tundma õppida, sealjuures peab see aga olema kõigi õpilaste suhtes õiglane. Administratsioon

**Lapsel on õigus oma võimeid arendada, vanematel õigus määrata hariduse liik oma lapsele.**

**Õpetajal peab olema oluline roll õppematerjalide ja -meetodite valikul, õpetajat kontrolliv süsteem peab olema suunatud tema toetamisele.**

**Haridus peab olema suunatud inimisiksuse võimalikult täielikule arendamisele. Vanematel on õigus valida lastele antava hariduse liiki.**

**Anda lastele arenemiseks võrdsed võimalused.**

**Teha kättesaadavaks keskhariduse mitmekesised vormid, muuta kutsenõustamine kõigile lastele kättesaadavaks.**

peab aktsepteerima õpetaja arvamusi õpilaste jõudluse ja edasise haridustee kohta. Õpilaste huvides tuleb arendada õpetajate ja vanemate tihedat koostööd, sealjuures aga peab õpetajat kaitsma vanemate ülekohtuse ja õigustamata vahelesegamise eest kutsetöö sellistes valdkondades, mille eest tema on vastutav.

Nagu eelnevast näeme, on õiguste ja vabaduste käsitus hariduse vallas rahvusvahelistes dokumentides viimase ligi 50 a jooksul nii avardunud kui ka täpsustunud.

Foorum püüdis erilist tähelepanu pöörata rahvusvaheliste dokumentide nendele punktidele, mis on seni rohkem deklaratsioonide kui realiseerimise tasandil, püüti leida uusi võimalusi vabaks hariduseks, suurt tähtsust omistati sellele, kuidas seda kõike tagada Ida-Euroopa maades, kus seni on elatud totalitaarses haridussüsteemis.

Nimetatud probleemidest väärib erilist tähelepanu Soome selle ala juhi, ka meil tuntud prof R. Wileniuse ettekanne teemal «Vabadus ja võrdsus Helsingi deklaratsiooni valgusel». Tema oli ka deklaratsiooni väljatöötava rühma juht. R. Wilenius väidab, et Euroopas on hämmastavalt vanad vabaduse traditsioonid, seda nimelt keskaegsete ülikoolide autonoomiana. Ulatuslikult tõusis vabaduse probleem esile aga alles 20. saj alguse reformpedagoogikas, esialgu eraalgatuse korras. Eriti suured ja laiad ühiskondliku kõlapinnaga muudatused toimusid 1980. aastatel, mil pluralism hariduses sai üldtunnustatuks. Vabaduse printsiip hariduse kujundamisel üksi ja omaette viib aga absurdini, sellele peab lisanduma võrdsuse printsiip, millel on kolm aspekti: šansside võrdsus, haridussisu võrdsus ja pedagoogika võrdsus. Šansside võrdsus eeldab, et iga noor saaks oma annetele ja võimetele vastava hariduse. Selleks on vaja täita kolm tingimust: 1) kooli kättesaadavus geograafilises mõttes, 2) et vanemate varanduslik seis ei takistaks hariduse saamist, 3) pedagoogiline tingimus, s.t et kasvatuses arvestatakse iga noore võimeid. Wileniuse väite kohaselt on Soomes kaks esimest tingimust hästi täidetud, viimast vaid vähesel määral. Selle ilminguks on asjaolu, et vähemharitud perekondadest lastel on vähem eeldusi saada kõrgharidust. See tendents oleval 1980. aastatel isegi süvenenud. (NB! Mis tuttav olukord! Põhjus peitub muidugi madalama haridusega perekonna vähemarendavas ja haridust vähem väärtustavas atmosfääris.) Šansside võrdsust saab siin saavutada üksnes individualiseerimisega. Haridussisu võrdsuse aspekt on komplitseeritum kui eelmine. Nimelt oleval 1970. aastatel olnud Soomes

ideaaliks kõigile õpilastele võimalikult ühesugune hariduse sisu, mistõttu seda ka äärmiselt detailselt planeeriti. Selline olukord on aga vastuolus nõudega arvestada õpilase individuaalsust ning see takistab ühtlasi ka õpetaja loovat tööd. Muidugi on individualiseerimiselgi omad piirid, kõigil on vaja omandada teatud haridusmiinimum vastastikuseks mõistmiseks ja kultuuritraditsioonide jätkamiseks, see miinimum peab aga olema elastne. Totaalne võrdsus haridussisus viib aga hariduse bürokratiseerumisele ning uemate uurimuste kohaselt ka faktilisele šansside ebavõrdsusele. (Ehk oleme meiegi vähe mõelnud sellele, et meie detailselt kindlaksmääratud ja ülekoormatud programmid pidurdavad ju laste mitmekesisete võimete tegelikku arengut ning vähendavad nõrgemate õpilaste võimalusi jõukohase hariduse korralikuks omandamiseks.) Mis puutub pedagoogika võrdsuse aspekti, siis oleval Soomes 1970. aastatel valitsenud unitaarse empiirilise teadusliku pedagoogika idee, mis jättis kõrvale klassikalise pedagoogika kui vananenu (praegu on viimane uuesti ausse tõusnud). Võrdsus pedagoogikas tähendab mitmesuguste pedagoogiliste ideede kõrvuti eksisteerimist ning nende avalikku dialoogi. Riik ei tohi toetada üht nn riiklikku pedagoogikat, vaid peab säilitama nende suhtes neutraliteedi.

Vabaduse ja võrdsuse probleeme sotsiologia aspektist jätkas dr M. Alestalo Helsingi Ülikoolist. Ta vaatles neid riigi juhtiva tegevuse ja koolide omavalitsuse seisukohast, samuti käsitles ta vastuolu ühiskonna ökonoomiliste vajaduste ja kultuuriväärtuste edastamise vahel (lahendus seisneb nende optimaalses tasakaalus). Eriti suurt tähelepanu pööras ta faktilise võrdsuse tagamisele kõigile lastele. Nimelt oleval soome varasem dualistlik haridussüsteem olnud tugevasti klassiline, 1970. aastad töid kaasa ühtsus-kooli, ent ühtlasi kooli riikliku juhtimise tugevnemise. Faktiliselt oleval aga koolis tänaseni tugevasti säilinud samad jooned, kõrgemate klasside eelisseisund gümnaasiumi- ja kõrghariduse omandamiseks. Teisalt tõi aga võitlus võrdsuse eest riiklikul tasemel kaasa ebasoodsa olukorra alternatiivkoolide arengule. Nende puhanguiline teke sai võimalikuks alles 1980. aastatel ning suur nõudmine nende järele kajastab mitmekesisema hariduse vajadusi. Kogu see probleem on olnud ägedate parteidevaheliste diskussioonide objektiks. 1990. a võeti lõpuks vastu alternatiivkoolide seadus, mis avas tee nende jõudsamale arengule.

Refereeritud põhiideed leiavadki foorumi põhitlemuses — Helsingi deklaratsioonis — rõhutamist. Lisaksin veel järg-

Konverentsil arutati, kuidas hariduse vabadust tagada Ida-Euroopa maades.

Pluralism hariduses sai üldtunnustatuks 1980. aastatel. Võitlus võrdsuse eest hariduse saamisel löi Soomes ebasoodsa olukorra alternatiivkoolide arenguks.

mised deklaratsiooni mõtted: nõutakse koolide vabastamist riigi bürookraatlikust hooldusest, rõhutatakse, et kool peab olema ülikooli, teatri, kiriku ja ajakirjanduse naabriks. Kinnitatakse, et mitte kuskil pole absolutistlik süsteem kooli üle nii võimutsenud kui fašistlikes ja bolševistlikes süsteemides. Deklareeritakse kooli pluralismi. Ühtlasi kutsutakse üles «koolirahule» ja tolerantsusele, dialoogile.

Niipalju siis konverentsi põhiideestikust. Edasi tahaksin lugejaga jagada muljeid seoses **reformpedagoogika taassünniga**, mis ju ka meil praegu toimub. Ilmselt on see reaktsiooniks utilitaarse, üksnes teadmiste omandamisele orienteeritud kooli vastu, selle taustaks on uute humanistlike ideede esilekerkimine ühiskonnateadustes ja filosoofias. Pedagoogikas tähendab see tähelepanu keskendamist lapse isiksuse isikupärasele arendamisele kui kasvatuse ülimalle eesmärgile. Samad ideed olid ka sajandi alguse reformpedagoogika lipukirjaks, olgu selle paljud voolud ja rakendused muidu nii erinevad kui tahes. Muide, on huvitav märkida, et lisaks 20. saj reformpedagoogikale toetatakse praegu laialdaselt ka möödunud sajandite filosoofidele ja pedagoogidele, nende ideed kõlavad sageli üllatavalt nüüdisaegselt. Näiteks Soomes on sellisteks meesteks filosoof ja kultuuritegelane J. W. Snellman (1806—1881) ja soome rahvakooli looja U. Cygnaenus (1810—1888). **Reformpedagoogika arengu põhitendentsidele** oli pühendatud saksa prof E. Skiera ettekanne, milles anti ülevaade reformpedagoogika ajaloolisest arengust, lapse põhivajadustest kui lapsekeskse kooli lähtekohast ja reformpedagoogika mõjust tänapäeva koolile. Viimase suhtes väitis Skiera, et reformpedagoogika on mõjutanud tugevasti tänapäeva koolireforme ja muid innovatsiooniprotsesse, suurendanud tolerantsust laste individuaalsete erinevuste suhtes (s.h hälvetega lapsed), on kaasa aidanud õpetuse sisu ja meetodite mitmekesistamisele.

Isikliku üldistuse korras märkin, et nähtavasti toimub reformpedagoogika renessanss koolisüsteemis kolmel viisil: 1) teatud koolitüübi looja ideedele vastavate koolide asutamine võimalikult ehedal kujul (näib, et kõige enam on levinud Freinet'-, Montessori- ja Waldorf-(Steineri) koolid; 2) mitmesugused tugevasti reformitud, ent mitme erineva suuna ideid rakendavad koolid (meil on selline nt Enn Siimu loodud Kolga kool); 3) reformpedagoogika mitmesuguste elementide kasutamine tavakoolis, nende integreerimine traditsioonilise tööga (meil J. Käisi süsteemi rakendavad koolid); kombinatsioonide võimalused on siin lõputud. Teise ja kolmanda variandi eristamine

on paratamatult suvaline, see oleneb sellest, mida kuskil tavakooliks peetakse.

Eelõeldu pole kaugeltki täiuslik ülevaade konverentsist. Plenaaristungil rääkis Hollandi prof H. Vonk õpetajate koolitusest (lapsekeskne kool vajab senisest sootuks teistsuguseid teadmisi ja oskusi). Dr O. Mihaly Ungarist rääkis oma maa praegustest kooliseadustest (autokraatsed traditsioonid jätkuvat uuel kujul ning sündivat uus dogmatism); saksa prof H. C. Berg rääkis Kesk-Euroopa koolide arenguprojektist jpm.

Tutvumaks Soome alternatiivkoolidega, olid osavõtjatele ette nähtud omapärased praktilised tegevused.

Soome Zilliacuse-kooli (lähedane Freinet'- ja Montessori-koolidele) tutvustasid õpilased ise, foorumist osavõtjad pidid aga koostama rühmatöö korras teemasid ökoloogiaprobleemide arutamiseks. Freinet'-kooliga tutvuti niiviisi, et jälgiti õpilasi, kuidas nad oma kirjatöö jaoks ise materjali koguvad ja seda vormistavad.

**Lõpuks** mõned sõnad selle kohta, mis minu subjektiivse arvamuse järgi seal meie jaoks mõtlemapanevat oli. Meie olukord näib olevat ühtaegu nii optimistlik kui ka pessimistlik. Optimistlik selles suhtes, et me ju ilmselt liigume oma kooliseaduste, alternatiivkoolide ja muuga Euroopas tunnustatud ja soovitud suundades. Pessimistlik aga selles mõttes, et me oskame rohkem vaielda (ja mitte just eriti tolerantset), vähem aga konkreetselt tegutseda. Kõige raskem on ikka nähtavasti uuenduste viimine tavakoolide praktikasse. On oht, et oleme kaotamas juba saavutatud positsioone, õpilaste isetegevuse suhtes on see ilmne.

Meie kooli edasise arengu huvides peame ilmselt iseenda jaoks selgeks rääkima, kuidas leida tasakaal sunni ja vabaduse, vabatahtliku ja kohustusliku vahel, kuidas ühendada indiviidi ja ühiskonna vajadused, kuidas leida optimaalne tasakaal kooli tsentraliseeritud juhtimise ja isejuhtimise vahel, kuidas tuua tõeline murrang õpetajate koolitusse ja täiendus-koolitusse. Samuti peaksime oma minevikupärandit ise paremini tundma õppima ja ära kasutama ning ka teistele tutvustama. J. Käisi ja tema koolkonna kohta tuleks kohe koostada võrkeelseid ülevaateid.

Euroopa kogemus pole muidugi paljudel põhjustel otseselt üle võetav, küll aga on mulle jäänud paljutootav mulje mitte ainult sellelt foorumilt, vaid ka pedagoogilist kirjandust lugedes, et need pedagoogilised süsteemid, mis on liialdanud vabadusega, liiguvad praegu tsentralistlikumale positsioonile, aga need, mis olid riiklikult ületsentraliseeritud (nagu kogu Ida-Euroopa) liiguvad neile vastu. Küllap me kusagil kokku saame.

**Mitte kuskil pole absolutistlik süsteem kooli üle nii võimutsenud kui fašistlikes ja bolševistlikes riikides.**

**Reformpedagoogika on mõjutanud tugevasti tänapäeva koolireforme.**

# Arenenud riikide hariduskorralduse ja -poliitika aktuaalseid arengutendentsi\*

AVO MEERITS, EHA direktor

## SUURBRITANNIA

Praegu toimub seal küllaltki põhjalik haridusreform. Valitsuse hariduspoliitika keskmes on hariduse taseme tõstmine kõikidel koolitustasemetel. Ollakse arvamisel, et senine haridussüsteem ei andnud õppijatele piisavalt teadmisi töötamiseks ja elamiseks kõrgtehnoloogiaga riigis, kes tahab edukalt võidelda rahvusvahelisel turul. Ei olnud rahuldatud õppijate, nende vanemate ega haridusüldsuse huvid. Haridusse investeeriti liiga vähe raha, selle kasutamise efektiivsus oli tihti väike.

Eelnimetatud eesmärkide saavutamiseks ning kitsaskohtade ületamiseks võeti vastu mitmesuguseid hariduspoliitilisi otsuseid, nt 1988. a akt Rahvusliku Õppeplaani (*National Curriculum*) kohta. See on Suurbritannias üldse esimene üldriiklik õppeplan, mida kavatakse rakendada kõigis riigi finantseeritavates koolides, kus antakse kohustuslikku haridust (kuni 16aastaseks saamiseni). Arvatakse, et selle õppeplaani järgi töötatakse ca 70% õppeajast. Õppeplaanis on ära näidatud peamiste õppeainete (inglise keel, matemaatika ja reaalteadused (*science*), ajalugu, religioon, geograafia, tehnoloogia, muusika, kunst, kehaline kasvatus ja võõrkeel) õpetamise eesmärgid ning tundide jaotused, kusjuures seda on tehtud eraldi järgmiste vanuseastmete kohta: 5–7aastased, 7–11aastased, 11–14aastased ja 14–16aastased. On kehtestatud uus üldriiklik eksamite süsteem. Eksameid sooritavad õpilased keskmiselt 16. eluaastal ning saavad nende tulemuste põhjal ühtse keskhariduse tunnistuse (*General Certificate of Secondary Education*), millel on kuus järku sõltuvalt eelnevate õpingute sisust.

Eriti oluliseks peetakse vanemate ja õppijate õiguste laiendamist mitmesuguste valikute tegemisel hariduse omandamisel. Seadustati vanemate õigus valida kooli, kusjuures riigi finantseeritud koolidel ei ole vaba ruumi olemasolul õigust keelduda ühegi õpilase vastuvõtmisest.

Oluliselt on laiendatud vanemate õigusi osaleda kooli juhtimises. On õigus moodustada kohalikule omavalitsusele otseselt mittealluvaid koole (*Grand-maintained schools*), mille tegevust juhtivate volikogude liikmeteks valitakse tavaliselt 5

lapsevanemat, 1–2 õpetajat, samuti kooli juht (*head teacher*). Et tagada kooli juhtimises kohaliku omavalitsuse huvide täitmine, valib omavalitsusorgan kooli volikogusse pariteetse arvu esindajaid (7–8). Kooli volikogudel on uue hariduseadusandluse kohaselt äärmiselt suured õigused koolielu korraldamisel. Nad käsutavad kooli eelarvet kuni koosseisude ja palkade küsimusteni.

Ka teiste kohalikule omavalitsusele kuuluvate koolide õigusi on laiendatud.

On võetud vastu otsus luua uut tüüpi õppeasutused — tehnoloogiakolledžid (*City Technology Colleges*), mis baseeruvad keskharidusel ning millel on tugev praktiline kallak. Need on kohalikest haridusorganitest sõltumatud, nende tegevust finantseerivad sponsorid.

Paar sõna õpetajate täienduskoolitusest. On loodud süsteem, mille järgi õpetaja täienduskoolituse kuludest kaetakse 70% juhul, kui on tegemist üldriiklike prioriteetide tagamisega (näiteks seoses Rahvusliku Õppeplaani sisseviimisega). Kohalike prioriteetide tagamisel kaetakse kuludest 50%. Mis aga eriti oluline — täienduskoolituse finantseerimisega tegeleb spetsiaalne kohalik organ, kursusi ja täienduskoolitust korraldavad aga mitmesugused õppeasutused, kõrgkoolid ja firmad.

### 3. Eesti hariduse asend rahvusvahelises kontekstis

Alljärgnevalt on esitatud autori mõned seisukohad Eesti hariduse, peaauglikult selle korralduse hetkeseisu ning arendamise kohta võrdluses teiste maadega.

1. Eestis puudub terviklik, enamiku ühiskondlike jõudude poolt aktsepteeritud hariduspoliitika. Laiem üldsus pole haridusprobleeme veel isegi teadvustanud. Avalikke haridusalaseid väitlusi iseloomustab kas täielik võhiklikkus, ametkondlikkus või elitaarsus. Lootus lahendada haridusprobleeme ametkondlikult, ainult pedagoogilisele üldsusele tuginedes, ei anna arvestatavaid tulemusi. Haridusprobleeme on võimalik lahendada ainult kogu ühiskonna osavõtul. Sellega seoses kerkib pedagoogilise üldsuse ette ülesanne teha kõik temast olenev haridusküsimuste tõstatamisel, pedagoogiliste ideede levitamisel. Eriti oluliseks tuleb pidada, nagu seda näitab arenenud riikide

\* Algus «Haridus» 6, 1991

kogemus, kohaliku omavalitsuse lülitamist haridusküsimuste lahendamisse.

2. Üldtunnustatud haridusideoloogia puudumine Eestis ei võimalda välja töötada efektiivset haridusseadusandlust, mis omakorda pärsib meie haridussüsteemi edasist arengut. Kõige tähtsam on haridussüsteemi piirjoonte paikapanek ja kohaliku omavalitsuse ning haridusasutuste suhete seadustamine. Neid küsimusi lahendamata võime teha korvamatut kahju eesti kooli tulevikule.

3. Meil on väljaarendatud haridussüsteem, mille paljud kvantitatiivsed näitajad on võrreldavad arenenud riikide haridussüsteemide omadega. Näiteks, ühe pedagoogi (normkoormusele arvestades) kohta tulev õpilaste arv on eesti õppekeelega koolides samal tasemel Rootsi sellekohase näitajaga; tegelikult toimib meil edasi kohustuslik tasuta 12aastane keskharidus; meil on peaaegu 100%line eelkoolitus jne. Samas ei suuda me seda suurt masinavärki majandada ega õpetajatele väärilist palka maksta. Ühelt poolt tuleb see meie vaesusest, teisalt aga meie haridussüsteemi äärmiselt madalast efektiivsusest. Enamik arenenud maid valmistab laia profiiliga põhikooli pedagoogi ette 3—4 aastaga, meil kulub kitsa spetsiaalsusega pedagoogi koolitamiseks 5 aastat. Kas on põhjendatud niisuguse kutsehariduse andmine, kus enamik noori omandatud erialal tööle ei hakka, liiati kui see haridus on üle 4 korra keskharidusest kallim? Need on ainult paar näidet. Tegelikult tuleks kogu meie haridussüsteem halastamatult efektiivsuse seisukohalt läbi analüüsida ja järeldused teha. On vaja leida vastus ka küsimusele, kui suurt haridussüsteemi meie ühiskond suudab lähitulevikus normaalselt ülal pidada.

4. Kahjuks annab meie tänastes hariduspoliitilistes arusaamades tooni populistlikult elitaarne suhtumine haridusse. Selle ilminguks on näiteks koolidirektorite soov muuta oma põhikool iga hinna eest keskkooliks, keskkool omakorda gümnaasiumiks, tehnikum kolledžiks jne. Kõik tahaksid õpetada ainult andekaid lapsi, vähem andekad ja laisad aga otsemaid tööle suunata, muuta gümnaasium pisikese kõrgkooli sarnaseks, kus põhianeteks on filosoofia, ajalugu, ladina keel jne. Enamik arenenud riike, eriti Põhjamaad, alustasid niisuguse suhtumise väljajuurimist 1960. aastate alguses. Ka meil tuleb varem või hiljem sellele teele minna, pöörates suurt tähelepanu demokraatliku, isiksusekeskse haridussüsteemi kujundamisele, kus iga õppiija saab end välja arendada vastavalt oma huvidele ja võimetele. Väga tähelepanelikult on vaja jälgida, et teravnevates

turusuhetes ei jääks materiaalsel põhjustel rataste vahele võimekad ja õpihimulised.

\* \* \*

Samas võib aga julgelt väita, et eesti haridus, arvestades meie ühiskonna tootaset mahajäämust arenenud riikidest enamikus eluvaldkondades, on suhteliselt heal järjel. Me võime end edukalt võrrelda enamiku näitajate osas (kui mitte just päris tipus seisvate arenenud riikidega, siis madalamal järjel olevate tööstusmaadega kindlasti). Meie elanikkonna suhteliselt hea haridustase on üks põhjus, mis võimaldab teatud optimismiga tulevikku vaadata. Jätakuks vaid tarkust säilitada kõik väärtuslik, mis on olnud omane eesti koolile ning siduda see loominguiliselt uute ühiskondlike oludega.

#### Kirjandus

1. Ala-astenu koulu, Eurooppa ja innovaatio. Raportti Euroopan neuvoston kultuuriyhteistyöneuvoston ala-astenu opetuksen innovaatioprojektista. Kouluhallitus, Helsinki, 1989.
2. Development of Education 1986—1988. Finland. Reference Publications 14, Ministry of Education, Helsinki, 1988.
3. Education Reform in Britain. Reference Services. Central Office of Information. No 301/89, London, 1989.
4. The Folkeskole. Primary And Lower Secondary Education in Denmark. Ministry of Education, Denmark, 1988.
5. Koulutus ja yleissivistys. Teollisuuden kouluvaliokunta. Sarja A/10/1989, Tampere, 1989.
5. Lappalainen A. Eurooppa kouluttajana. Porvoo, 1988.
6. Jänkkälä P. Ylioppilaistutkinto. Pitkan kehityksen tulos. Opettaja No 11, 1990.
8. Opetuksen eheyttäminen. Ala-astenu eheyttämissyöryhmän muisto. Kouluhallitus, Helsinki, 1989.
9. Report on the Danish Government's Policy in the field of the Higher Education presented to the Parliament by the Minister of Education and Research. Education in Denmark. December, 1988.
10. Stenholm B. The Swedish School-system. The Swedish Institute, Uppsala, 1984.
11. Suomen koulutusjärjestelmä, koulutuksen taso ja kehittämislinjau. Valiöneuvoston koulupoliitinen selonteko eduskunnalle. Valtion painatuskeskus, Helsinki, 1990.
12. Yläastenu joustavan toiminnan kehittämisahtollisuuksia selvittävan työryhmän muisto. Kouluhallitus, Helsinki, 1989.

# Tsükloidne aktsentueeritud isiksus

ASTRID NEEME, EHA dotsent  
ILMAR EBBER, TPedI vanemõpetaja

ga normaalse inimese puhul valitseb kindel seos olukorra ja tema sellesse suhtumise vahel. Kui situatsioon muutub, muutub sellele vastavalt ka inimese meeleolu. Ühtedes olukordades tunneb ta rõõmu, teistes aga pahameelt.

**Tsükloidil vahelduvad rõõmu ja kurbuse perioodid tsükliliselt.**

Tsükloidi puhul see reegel täielikult ei kehti. Temal vahelduvad rõõmu ja kurbuse perioodid tsükliliselt. Ta tunnetab maailma nagu läbi filtri. Hea meeleolu perioodil näeb ta maailma läbi roosade, meeleolu languse perioodil aga läbi mustade prillide.

Tsükloidil on meeleolu muutlikkuse poolest mõningane sarnasus labiilse tüübiga. Siiski on nad põhimõtteliselt erinevad. Labiilsele tüübile on iseloomulik ülisuur tundlikkus, tehes ta väga vastuvõtlikuks välistele mõjutustele, mis määravad tema meeleolu.

**Meeleolu vaheldumine tuleneb sisemistest põhjustest.**

Tsükloidi meeleolu perioodiline vaheldumine tuleneb aga eeskätt sisemistest põhjustest.

Tsükloidid jagunevad tsükli kestuse järgi kaheks alaliigiks: pika ja lühikese tsükliga tsükloidideks. Pika tsükli puhul on positiivse ja negatiivse meeleolu perioodid 2–3 nädalat. Nooruses on need lühemad, aastatega aga pikenevad.

Lühikese tsükliga tsükloididel (nimetatakse ka labiilseteks tsükloidideks) on meeleolu muutumise faasid märksa lühemad — mõned «head» päevad vahelduvad mõnede «halbade» päevadega. Ka ühe perioodi sees võivad esineda lühikesed meeleolu muutused, mille on põhjustanud mõni sündmus või teade. (Siit sarnasus labiilse tüübiga.) Kuid erinevalt labiilsest tüübist pole ülemäärast emotsionaalset reaktiivsust, valmidust meeleolu kergeks ja järsuks muutumiseks tühistest põhjustest tingituna.

Tüüpiline tsükloid ei erine lapsepõlves oma eakaaslastest, või kui siiski, siis võib näha sarnasust hüpertüümse lapsega. Sellisel juhul on ta liikuv, lobiseja, enesekindel, aktiivne organisaator ja eestvedaja.

**Halvasti mõjub harjumuspärase elukeskkonna vahetus.**

Esimene mõõnaperiood saabub puberteedias, kui lisaks tohututele hormonaalsetele muutustele organismis toimuvad muutused ka noore inimese psüühikas, mina-pildis. Lisanduvad keerulised suhted kaasõpilastega, aga samuti võitlus oma tärkava isiksuse maksmapaneku eest kodus. Ilmselt on kõike seda liiga palju... Ja ühel hommikul tunneb nooruk end

laisana, jõuetuna, koolimineku vastu-meelne... Meeleolu langeb ja see muudab pessimistlikuks kõik tulevikuplaanid. Kõik, mis varem õnnestus, justnagu pudeneb käest, kõik nõuab nüüd pingutust. Aga pingutama pole selline nooruk harjunud ning seetõttu on antud olukord talle eriti masendav. Inimkontaktid hakkavad rõhuma ja nooruk, kes enne oli algatuslik ja eestvedaja, hakkab nüüd vältima eakaaslaste seltskonda. Seiklused ja risk kaotavad oma võlu ning külgetõmbe. Varem riikas ja kärarikas nooruk muutub sellel perioodil uimaseks kodustujaks. Söögiisu võib langeda, kuid depressiivsetele haigetele iseloomuliku unetust ei ole. Pigem esineb unisus, pikk uni ei too kergendust. Töövõime languse tõttu sajab kaela väikesi ebameeldivusi, mida elatakse üle äärmiselt raskelt. Märkustele ja etteheidetele vastab nooruk tihti ärritusega, isegi jämeduse ja vihaga, kuid sügaval südames langeb ta seetõttu veelgi suuremasse nukrusesse. Tõsiste ebameeldivuste puhul võib tekkida afektiivne reageering suitsiidikatsega.

Nagu eespool öeldud, muutuvad tavaliselt elurõõmsad noored puberteedias melanhoolseks, rõhutuks, pessimistlikuks. Kuid võib olla ka vastupidi — lapsepõlves seltsimatud, uimased lapsed puhkevad justnagu õitsele. Sellisel juhul algab tsükloidsus emotsionaalse erutuvuse seisundiga. Endine hall kuju muutub äkki teravmeelseks, leidlikuks, säravaks, energiliseks isiksuseks, kes ajab tüdrukutel (poistel) päid segi ja on ise täis roosilisi unistusi ning suuri plaane. Mõne aja möödudes hakkavad tujutus ja loidus võimust võtma ning saabub emotsionaalse madalseisu periood. Iseloomulik on see, et emotsionaalse erutuvuse perioodi tajutakse subjektiivselt kui täieliku tervise ja õitsengu seisundit, kuna depressiivset meeleolu languse perioodi võetakse kui haiguslikku seisundit.

Tsükloidsusele isiksusele mõjub eriti halvasti harjumuspärase elukeskkonna vahetus. Ka kõrgkooli õppima asumine toob kaasa endise elukorralduse kadumise ja uue situatsiooniga kohanemise raskused. Senise õppeprotsessi laadi muutus, esimeste üliõpilaspäevade näiline kergus, igapäevase kontrolli puudumine, millele järgneb vajadus eksamisesseioonil lühikese ajaga omandada tohutult suurem hulk materjali kui keskkoolis — see kõik murrab eelnenud kooliõpilase stereotüübi. Koolis

# Tingimatute reflekside arvestamisest õpetamisel-kasvatamisel

PEEP LEPPIK, Helme Põllumajanduskeskkooli üldainete õppealajuhataja ÜPUI ja EAPSi liige

Õpetajate ettevalmistamisel pööratakse kõrgkoolide psühholoogiakursuses enam tähelepanu inimese tingitud reflekside kujunemisele. Põhineb ju sellel üks arvestatav õppimisteooria. Tingitud reflekside uurimise algus on seotud eelkõige I. Pavlovi ulatusliku tööga. Viimasel ajal ilmneb Eestis mitmetel põhjustel tendents I. Pavlovist, kes 1904. aastal sai Nobeli preemia, mööda vaadata. Kuid I. Pavlov on uurinud ka tingimatuid reflekse, mida pedagoogid paraku halvemini tunnevad.

Tingimatud refleksid on sünnipärased. Nende sooritamisel on määravad ajukoorest madalamal asuvad osad, kujunenud sadade miljonite aastate jooksul meie fülogeneetilises arengus. Nende tundmine on hädavajalik, sest reeglina pole nad muudetavad, me peame oskama nendega lihtsasti arvestada. Koolipraktikas võime näha, et alati pole see nii. Kohati on siiani levinud seisukoht lapsest kui *tabula rasast*, mille kohaselt näiteks J. Locke eitas lapse sünnipäraseid kalduvusi. Ka loodeti nõukogude ametlikus ideoloogias aastakümneid kasvatusel kõikvõimsusele. Samas on pedagoogil hädavajalik arvestada ka inimese ontogeneesis toimuvaid muutusi. Näiteks nägemine teeb lapse arengus läbi väga olulisi muutusi ja on seejuures isikupäraste joontega (1, lk 94—102). On väga tähtis, et iga pedagoog teaks oma tegelike võimaluste piire.

Viimase paari aastakümne uuringud on lubanud akadeemik P. Simonovil eeltoodu

emotsionaalse erutuvuse perioodil esinenud võimekus haarata vajalikku materjali lennult kõrgkoolis enam ei toimi. Käestlastud aeg tuleb tasa teha visa tööga, aga mõõnaperioodil ei anna ka pingutused soovitud tulemusi langenud töövõime tõttu. Üleväsimus ja asteenia venitavad mõõnaperioodi pikaks, mis omakorda tekitab vastumeelsust õppimise ja vaimse töö suhtes üldse.

Tsükloldise isiksuse eksimatu äratundmine lapsepõlves pole võimalik, sest tüübi tunnused ei ilmne enne puberteeti. Et aktsentueerituse areng omab pärilikkust, saab lapse tsükloldiks kujunemise võimalikkust mingil määral ennustada tema vanemate ja lähisugulaste omaduste järgi. Täit kindlust see aga siiski ei anna.

kohta esitada mõningaid üldseisukohti (4, lk 8—11).

1. Inimese põlvnemine loomariigist tingib selle, et me ei vabane kunagi nendest omadustest, mis on omased loomadele. Tõsi, mõned uurijad (E. Wilson, 1983) on hoiatanud, et inimese sotsiaalsed omadused erinevad põhimõtteliselt teiste elusolendite vastavatest omadustest (nn zoosotsiaalsetest omadustest), analoogiatesse tuleb suhtuda väga ettevaatlikult.

2. Alati pole piisavalt silmas peetud inimeste vajadusi nende tegevuse ja käitumise regulaatorina. Nii on tahe sageli omandanud «üliregulaatori» rolli (eriti nõukogulikus pedagoogikas). Praktika on näidanud, et üleskutsed «oma tegude teadlikule regulatsioonile» ei ole lahendus.

3. Ei ole lõppenud vaidlused emotsioonide ümber. B. Rime (1984) hindab nende uurimise seisü äärmiselt mitterahuldavaks.

4. Inimese kõrgema närvitegevuse füsioloogia uurimisel on liigselt toetunud reflektorsetele põhimõtetele, unustades, et reflektorses teoorias endas on varem omandatud kogemusel suur tähtsus.

5. Kõrgema närvisüsteemi tegevuse individuaalsete iseärasuste tundmaõppimisele on pidurdavalt mõjunud taandumine eelkõige ärrituse ja pidurduse analüüsile, s.o orienteerumine närvisüsteemi funktsioneerimisele raku tasemel. J. Eccles (1980) näitas, et neuronilt otse psüühikale ja käitumisele ülemineku pole efektiivne.

Halbade üllatuste vältimiseks on vaja lapse kasvatamisel teha seda, mida kõigi laste puhul: kasvatada lapsest ennastvalitsev inimlik inimene, kes talitseb end ega mürgita oma halva tujuga teiste elu, vaid püüab seda mitte välja näidata.

Suhtlemisel tsüklodiga saame teda abistada eelkõige sellega, et mõõnaperioodil jätame ta rahule ega tüüta teda tema tujutuse põhjuste pärimisega. Nagunii ta meie pärimisele vastata ei oska, küll aga suurendaksime veelgi ta halba enesetunnet. Ka siin kehtib kaasinimese säästva kohtlemise põhimõte — õigus olla meist erinev. Kui aga saame teda millegagi toetada ja rõõmustada, siis tehkem seda.

**Tsükloldid tuleb kasvatada ennast valitsema.**

6. Inimese aju funktsionaalse asümmeetria avastamine ja selle elektrilise aktiivsuse registreerimine (inimese väljatuulekul koomaseisundist) on aidanud kaasa teadvuse ja alateadvuse uurimisele.

7. Tänapäeval peetakse (R. Sperry, 1980) **psühholoogia ja filosoofia vastuolu** keskseks probleemiks seda, et ühel pool on inimese käitumise determineeritus tema geneetiliste kalduvustega, ümbritseva sotsiaalse keskkonna tingimustega, teisel pool aga valikuvabadus, millel baseerub eetika ja isiklik vastutus sooritatud tegude eest.

8. Saame küll rääkida õpetamise teoreetilistest alustest, kuid praktiliselt pole tänaseni teaduslikult põhjendatud **kasvatusteooriat**. Viimane on kooli jaoks eriti eluline.

P. Simonov (1983) on seisukohal, et evolutsiooni käigus formeerunud keerulised tingitud refleksid (I. Pavlovi käsitluses instinktid) võimaldavad elusolendil maailma ilmudes asuda oma kohale geosfääris ja biosfääris ning inimesel ka sotsiosfääris oma liigikaaslaste ning teiste elusolendite hulgas (4, lk 19—20). Ta rõhutab, et sotsiaalne ja tunnetuslik inimeses omavad fülogeneetilist alust inimese-eelsest evolutsioonist. Inimese areng sotsiaalses mõttes on kulgenud põhiliselt vajaduste rahuldamise vahendite täiustamise teed. Ta toob välja järgmised vajadused: 1) elulised, 2) sotsiaalsed ja 3) ideelised (ka tunnetuslikud) (4, lk 48). On ka mitmeid täiendavaid vajadusi. Vajadused ilmnevad vastavate tingimatute refleksidena, millel järgnevalt peatumegi.

**1. Elulised tingimatud refleksid** (toidu, joogi, une reguleerimise, kaitse, orienteerumise, jõu ökonomia jne tingimatud refleksid). Nende realiseerimine ei vaja sama liigi teise isendi olemasolu, kuid vastava vajaduse mitterahuldamine viib isendi hukkumiseni.

Loomkatsed selles reflekside liigis on viimastel aastakümnetel selgitanud mõndagi huvitavat. Nii tegi A. Slonim kindlaks, et kutsikate kaasasündinud reaktsioon lihale ilmub rangelt kindlas vanuses (20.—21. päev) ja kustub 8.—9. kuuks, kui ei saa vastavat kinnitust.

Täheldatud on suuri individuaalseid iseärasusi — ja seda loomadel! On rotte, kes võivad surra nälga, kuid ei tapa elavaid hiiri, nagu on ka rotte, kes jätkavad hiirte tapmist, kuigi neil on ammu kõht täis.

J. Eccles tõestab, et loomadel ei esine «agressiivsust» agressiivsuse enda pärast. Agressiivsuse puudumist täheldatakse ka inimestel mõnede isoleeritult elavate suguharude juures (näiteks eskimod). Loomkatsetega on tõestatud, et agressiivsuse aluseks on kaitserefleks, võitlus emas-

loomaa, territooriumi või koha pärast grupis (4, lk 22—23).

Tingimatuid refleksse ei tohi samastada emotsioonidega. Nii ei ole jahti pidaval lõvil enne hüpset oma ohvri kallal täheldatud üldse raevu.

Pedagoogidel on kasulik tutvuda nn **jõu säästmise** (ökonomia) tingimatu refleksiga. Klassikalised katsed näitasid, et rotid, kes said toitu vastavale hoovale vajutamisega, kasutasid alati kõige kergemat hooa. D. Mitchell jt (1982) näitasid, et ainult raske hooa olemasolul jätkasid rotid toidu hankimist, kuigi seda oli puuris külluses. Ka L. Kaufmann jt (1980) tõestasid, et tuhkrud ja kassid söid toitu rohkem, kui hankimine muutus keerulisemaks.

J. Masur jt jagasid oma katsetes samaliigilised loomad **töölisteks ja parasiitideks** vastavalt nende käitumisele näiteks toidu hankimisel. Erinevates suurtes olles käituvad kõik rotid enam-vähem sarnaselt, kuid koos olles vajutab toidu hankimise hoovale ainult üks neist — tööline, parasiit vaid sööb. Täheledatakse, et tööline isegi sööb vähem. Töölisteks ja parasiitideks jagunemisel ei ole oluline sugu ega asend grupis. Pandi veel tähele, et tööliised on agressiivsemad. Seda seletatakse ka nende suuremate kakluskogemustega hoova juures.

Katsetes selgus, et rotipoegade isoleerimine kaaslastest ja emast 25.—65. päevani pärast sündi loob tingimused tulevase parasiidi kujunemiseks. Passiivne parasiitlus võib kasvada üle aktiivseks — parasiidid hakkavad töölist ajama hoovale vajutama. Ahvidel toimus see isegi ahvarduste saatel.

**2. Rolli (zoosotsiaalsed) tingimatud refleksid** (soo jätkamise, vanemate, territooriumi ja grupihierarhia tingimatud refleksid). Need realiseeruvad vaid vastastikus toimes oma liigi teiste isenditega.

Ollakse seisukohal, et näiteks ahvide sotsialiseerumise aluseks on suurel määral abielu-perekondlikud suhted. **Juht-isa** on tõeline võtmefiguur zoosotsiaalsete suhete ajaloos. Ahvide juures on täheldatud isegi, et emad tapavad oma järglasi, kelle on sigitanud eelmise grupi liider. H. Rijkseni (1981) andmeil on tapetud ka neid järeltulijaid, kes liigselt destabiliseerivad antud gruppi (4, lk 26), s.t on inimlikus mõttes ülemäära kasvatanud.

M. Masson on näidanud, et vajadus sotsiaalsete kontaktide, suhtlemise ja heluse järele on iseseisvalt geneetiliselt ette määratud. A. Ponugajeva tõestab, et eraldatud ahvipoegade komme haarata esijäsematega kinni oma keha ja pea



ümbert on kompensatsiooniks kontaktide puudumisele (eriti vanematega).

A. Chamove, H. Eysenck ja H. Harlow, kes kasvatasid 168 reesusahvi eraldi emadest, testisid nende suhtumises tundmatusse kolm tüüpi: 1) seltsiv-heasoovlik, 2) vaenulik ja 3) kartlik. Arvatakse, et need vastavad emotsioonidele rõõm, viha ja hirm, mis omakorda korreleeruvad vastavalt sangviiniku, koleeriku ja melanhooliku temperamendiga.

J. Scott tegi katse isoleeritud kutsikatega, keda aeg-ajalt lasti suhtlema eksperimentaatoriga. Esimese grupi kutsikaid «autasustati» selle eest mänguga. Teise grupi kutsikaid kord «autasustati», kord karistati, aga kolmanda grupi omi ainult karistati inimesele lähenemise pärast. Loomade toitmine toimus inimese juuresolekuta. Lõpuks selgus, et kõige rohkem(!), kiindusid inimesesse teise grupi kutsikad ja kõige vähem(!) esimese grupi loomad. Seejuures on uurija seisukohal, et suhtlemise biomehaanilised mehhanismid on erinevatel liikidel (kaasa arvatud inimene) sarnased (4, lk 27).

Suhtlemise tähtsust lapse arengule on meil hästi selgitatud. Olgu lisatud vaid üks näide. Ühes varjupaigas peeti vanematelt kolmekuuselt eraldatud lapsi (N=91). Neist 34 suri teise aasta lõpuks. Ülejäänute arengutase oli ligikaudu 45% samaealiste arengutasemest (lähenemas idiootidele). 4aastaselt ei suutnud veel paljud käia, seista ega rääkida (3, lk 97—98).

Olulisi tähelepanekuid loomade juures on nn **emotsionaalse resonantsi** kohta. J. Massermann jt panid tähele, et rottid ja ahvid vähendavad toidu saamiseks vajutamist hoovale, kui sellega kaasneb teisel isendil valuärritus. Kui aga kõrvalpuuris oli näljane rott, siis vajutas täis söönud rott sagedamini hoovale, mille kaudu hangiti toitu (M. Strobel).

Loomadel on ka ses osas täheldatud suuri individuaalseid erinevusi. P. Simonovi katses 247 valge emarotiga kujunes 77-l (31%) üsna kiiresti välja tingitud reaktsioon valuärrituse vältimiseks partneril. 111-l (45%) kujunes see välja pärast enda korduvat kasutamist «ohvriina». 59-l (24%) ei õnnestunud aga tingitud refleksi selles osas üldse välja kujundada. Kui õpetlik! Selgus ka, et mitu päeva kestvad valukarjed naaberpuuris mõjusid neuroose tekitavalt neile rottidele, kes ise vältisid valuärritust partneril (4, lk 29).

Toogem siia kõrvale kohe ühe inimeste juures tehtud uurimuse tulemused. Sajast emast, kel olid 8—12kuused lapsed, pani ainult kolmandik tähele oma lapse emotsionaalseid reaktsioone ja võis hästi selgitada nende tähendust. Teine kolmandik

õppis neid signaale tundma alles pärast vastavat instrueerimist ja õpetamist (4, lk 217).

Erilist huvi peaks pedagoogidele pakkuma elusolendite **hierarhiline käitumine**. On täheldatud, et need mehhanismid võivad olla tugevamad näljast, seksuaalsusest, agressiivsusest ja hirmust.

Mesilastel, herilastel ja termiididel on kõik munad väliselt sarnased. Töölised kasvavad aga nendest vastsetest, kelle toiduratsioon on piiratud.

L. Baskin on jälginud hierarhia probleeme kabjaliste imetajate karjades. **Liider** hoiab karja, kaitseb teda kiskjate eest, katkestab kaklused, hoolitseb varssade ja haigete eest. **Dominant** hoiab tagasi märsid, ajab laiali rivaalitsevaid emasloomi ja märgib territooriumi. Ekstreemsetes tingimustes (üleujutused, sügav lumi jne) muutub dominant passiivseks, väljapääsu otsib ainult liider. Pärast takistuse ületamist asub dominant taas oma kohale. Ollakse seisukohal, et liider ei pruugi olla dominant — tema mõju grupile avaldub eelkõige kogemustes, mitte füüsilises jõus.

W. Carri jt (1982) andmeil ilmneb dominantide suurem roll karja taastootmisel ka nende suuremas veetluses emasloomade jaoks. Ch. Coe ja R. Levin (1980) ei täheldanud aga ahvide seas paarimissageduse sõltuvust isaslooma asendist grupis. O. Menningi (1982) andmetel juhtis paavianide karja hoopis **grupp isasloomi**.

On ka mitmeid tähelepanekuid, et domineerivat asendit grupis ei saavutata juhi individuaalsete omadustega, vaid subdominantide (alluvate) vastavate tunnustega (kuninga loob tema õukond!).

Ka loomade maailmas võib dominandiks saada mõne välise instrumendi abil. Nii sai üks noor isasahv dominandiks, lüües kepiga vastu tühja bensiniõu. Kui aga eksperimentaator võttis temalt kepi, kaotas ta ka oma asendi grupis (J. Lawick-Goodall).

Seega on loomariigis suur tähtsus **vajadusel jälgida norme** ja refleksidel, mis kindlustavad selle vajaduse rahuldamise. Normidest kõrvalekaldujaid kutsutakse korrale, aetakse grupist minema või isegi surmata (4, lk 34). Seega eksivad need, kes soovivad koolis ja ühiskonnas vabaneda normeerimisest ja seadustest. Ka koolidirektor, kes annab võimu üle määrata kollektiivi kätte, teeb kasu asemel pigem kahju — me ei saa öelda lahti oma sadu miljoneid aastaid vanast minevikust... Aga **laste kasvatamisel** ei või me seda hetkekski unustada.

**3. Enesearenduse tingimatud refleksid** (uurimuslik, vabaduse ja tulevikku suuna-

tud ennetava oskuse tingimatud reflektsid).

Tuntud on noorloomade mängud ja omavahelised võitlused, millega omandatakse eluks vajalikke harjumusi-oskusi. A. Slonim peab vajadust mängu järele iseseisvaks nähtuseks, sest hamstripoegade isoleerimine üheks päevaks tõi kaasa nende mänguaja kahekordistumise järgmisel päeval.

M. Huntley ja J. Newtoni katses tuli rotipoegadel esimesed 105 päeva olla

1) isolatsioonis ja piiratud liikumisega või

2) isolatsioonis liikumist piiramata või

3) elutegevuse igati keerulises keskkonnas.

Statistiliselt oluline erinevus ilmnes lõpuks 1. ja 3. grupi tulemustes. Ilmnes, et arengu seisukohalt on oluline keerukus, mitte füüsiline koormus. 3. grupi loomad olid 105 päeva jooksul arenenud kõige rohkem ajukoor.

Nõrgad tundmatud ärritajad kutsuvad noortel loomadel ja lastel esile uurimuliku reaktsiooni, tugevad aga hirmu ja põgenemise. C. Summerlin ja G. Wolfe panid tähele, et pärast mingi rottide grupi moodustamist ja grupi hierarhia stabiliseerumist kasvab uurimulik aktiivsus dominantidel ja kustub subdominantidel. Kindel on, et positiivsed emotsioonid aitavad kinnistada uurimulikku käitumist (4, lk 38).

Loomad on ka nende liikumise iga-suguse piiramise vastu. I. Pavlov nimetas seda vabaduse tingimatuks refleksiks. Ta oli seisukohal, et selleta võiks kõige väiksegi takistus saada looma elule ohtlikuks (4, lk 39). Metsloomadel võib teatud juhtudel toimuda vabaduse refleksi järsk kustumine nn hüpnosina. P. Simonov on arvamisel, et vabaduse tingimatu refleksi formeerus inimesel evolutsiooniliselt tahte neurofüsioloogiliste mehhanismidena. Uuringute põhjal on inimestel ja loomadel spetsiifilised vajadused sündmuste juhtimiseks, mis sageli transformeeruvad vajaduseks osata olla kompetentne. Oskuse vajadus rahuldatakse kahe tingimatu refleksi abil: jäljendamise ja mänguga (4, lk 39–40).

Jäljendava käitumise (ka jäljendava õppimise) probleem on kooli jaoks erakordselt tähtis. Nii näiteks on Waldorfskooli (R. Steineri kool) üheks põhiprintsipiks võõrkeele õppimise (õpetamise) alustamine 1.–2. klassist, kuna sel ajal põhineb õppimine jäljendamisel (2, lk 15). Tuletame siin ka meelde, kuidas üks pooleteiseaastane emaahev avastati 1952. aastal Kožima saarel ojas magusaid kartuleid pesemas. See levis emalt lastele ja kümne aasta pärast pesi juba kolm-

veerand kaheaastastest ahvidest seal kartuleid (3, lk 49).

Jäljendamise kaudu antakse põlvkonnalt põlvkonnale väga palju üle. Paraku sõltub õppimise efektiivsus vanusest. L. Firsovi katses ei olnud täiskasvanud inimahvid võimelised enam jäljendamise kaudu õppima pesa sisustamist, kui nad seda õigel ajal ei saanud õppida. See fenomen on pedagoogikaski hästi tuntud. Jäljendav õppimine on arenenud just grupiviisilise elulaadiga loomadel (näiteks rotid) ja nõrgalt täheldatav erakliku eluviisiga loomadel (näiteks hamster).

5 Tähtis on ka jäljendatava asend grupis. K. Lorenz on seepärast seisukohal, et grupi õpetamiseks tuleb eelkõige õpetada välja selle liider (4, lk 40). Kaasündinud jäljendamisvõime suurepäraseks näiteks on see, kuidas laps ammu enne kooli omandab emakeele normid.

Käitumise stereotüüpide ja kõlblusnormide omandamine jäljendamise teel kujutab endast alateadvuse otsekanalit, mis pole olulisel määral loogilise mõtlemise kontrolli ega taastava tegevuse kriitilise hindamise all. Pedagoog (ja lapsevanemgi) ei tohiks seda hetkegi unustada.

**Kokkuvõtvalt.** Ollakse arvamisel, et vajadused, mis kasvavad välja tingimatustest refleksidest, on inimese käitumise alus, liikumapanev jõud ja eesmärk, et motiivid, püüdlused, soovid, huvid, eesmärgid, seadumused ja subjekti väärtusorientatsioonid lähtuvad tema vajadustest, on nende sünnitatud (4, lk 43).

Akadeemik P. Simonov (1987) on seepärast seisukohal, et kasvatatava «rumala» ja «nõrga» iseloomu üle halisemise asemel, abstraktsete üleskutsete asemel «parandada end» tuleks mõelda sellele, kuidas abistada inimest tema jaoks sotsiaalselt väärtust omavate vajaduste rahuldamisel (4, lk 56).

#### Kirjandus

1. Leppik P. Slaidide kasutamise efektiivsusest kutsekeskkooli õppetundides. Väitekirjandus pedagoogikakandidaadi kraadi taotlemiseks. Tartu, 1990, 204 lk (käskiri TÜ raamatukogus).
2. Lindenberg G. Waldorfschulen: angstfrei lernen, selbstbewußt handeln. Hamburg, 1990, 188 S.
3. Зинц Р. Обучение и память. Минск, 1984, 238 стр.
4. Сименов П. В. Мотивированный мозг. Москва, 1987, 237 стр.

## Reaalaineõpetuse päevaprobleeme

Järgnevad leheküljed lubas «Haridus» Eesti Matemaatika Seltsi Koolimatemaatika Ühenduse palvel matemaatikaõpetajaid huvitavate materjalide jaoks.

Mõistagi peaks meie ajakiri olema ühtviisi loetav nii füüsikuile kui ka lüürikuile, pedagoogidele kõigilt erialadelt. Matemaatikute palveile vastu tulles peame siin aga tahes-tahtmata väikese möönduse tegema. Mis parata, enamiku ainete jaoks omaette ajakirju pole, ent õpetaja vajab ka erialaseid artikleid. Ja «Haridus» on vististi ainus väljaanne, mis selles õpetajat pisut aidata saaks.

Me ei katvate siiski hakata laiemat lugejaskonda diskrimineerima. Tänapäevane ettevõtmine on eelkõige eksperimentaalse maiguga. Kui katse end õigustab, kui leiame mõistvat ja soovivat vastukaja, oleme nõus ainerubriiki avaldama ka edaspidi, olgu bioloogide, geograafide või mis tahes ainete õpetajate soovil.

Jääme ootama arvamusi ja ettepanekuid!

## Jalgpall matemaatikatunnis

REIN KOLDE, TPedi matemaatika kateedri dotsent

**T**eadagi on matemaatika üks raske ja sageli ka igav õppeaine, eriti kevadel, kui päike nii mõnustasti soojendab ja rohi õues tärkab. Iga «õige mehepoeg» vahib siis tunni ajal aknast välja ja ootab, millal küll pääseks õue jalgpalli taga ajama. Targal matemaatikaõpetajal ei jää muud üle, kui lubada ka jalgpallil matemaatikatunnis osaleda ja sellesama palli abil panna oma mürsikud uuesti matemaatika peale mõtlema. Jalgpalli abil saab nii mõndagi põhikooli matemaatikas ära teha — alustades loendamisest ja pindala ning ruumala arvutamist kuni, oskusliku juhendamise korral, iseseisva uurimistööni hulktahukate geometriast. Vaatame neid võimalusi lähemalt.

**I. HULKTAHUKA EULERI KARAKTERISTIK**  
Peterburi Teaduste Akadeemia akadeemik **Leonhard Euler** (1707—1783) avastas, et kõigil kumeratel hulktahukatel on huvitav omadus:

kumera hulktahuka tippude arvu  $N_0$  ja tahkude arvu  $N_2$  summa, millest on lahutatud tema servade arv  $N_1$ , on alati võrdne kahega.

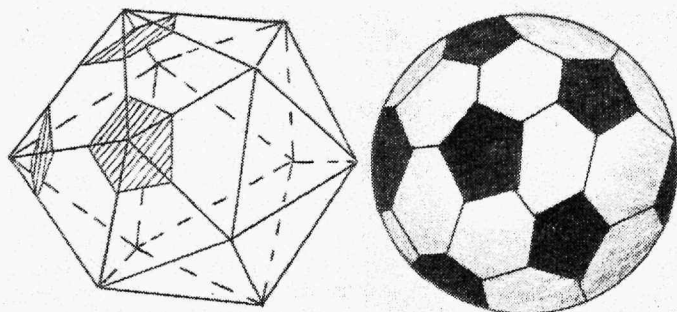
Mittekumerate hulktahukate puhul võib arv

$$E = N_0 - N_1 + N_2$$

olla ka kahest erinev. Seda arvu  $E$  nimetatakse hulktahuka **Euleri karakteristikuks**. Artiklis (4) on käsitletud pikemalt hulktahuka Euleri karakteristikut ning toodud piisavalt näiteid selle arvutamise kohta. Seal on tõestatud ka teoreem viit liiki korrapäraste hulktahukate — **tetraeedri**, **heksaeedri**, **oktaeedri**, **ikosaeedri** ning **dodekaeedri** — olemasolu kohta ning on joonestatud ka nende pinnalaotused. Kõik nimetatud hulktahukad ehk **platoonilised kehad** on kumerad ja nende Euleri karakteristik võrdub kahega.

Kerge on veenduda, et viis- ja kuusnurksetest lappidest koosnev **jalgpall** on **lõigatud tippudega ikosaeeder** (vt joonis 1), kus ikosaeedri tippude juurest on ära lõigatud viisnurksed püramiidid, mille külgserva pikkus on  $1/3$  ikosaeedri servast (vrd (5)).

Joonis 1

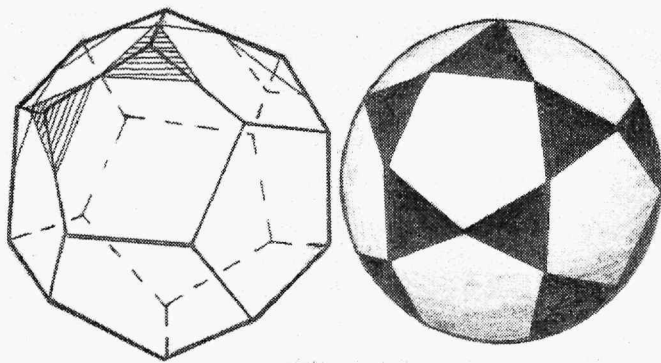


Küllap juba 5. klassi poisid loendaksid huviga jalgpalli viis- ja kuusnurkseid lappe, nende tippe ja servi. Eriti huvitavaks läheb asi siis, kui mõnel õpilasel juhtub olema teistsuguse kujundusega jalgpall, näiteks **lõigatud tippudega dodekaeedri**, mis koosneb kolmnurksetest ja viisnurksetest lappidest (vt joonis 2). See keha saadakse dodekaeedri tippude juurest kolmnurksete püramiidide, mille külgservaks on  $0,5$  dodekaeedri serva, äralõikamisega. Ka sellise jalgpalli Euleri karakteristik on võrdne kahega. Katki pole ka siis midagi, kui mõni poiss toob kooli oma tavaliste piklike neljaning kuusnurksete lappidega võrkpalli. Ka selle palli Euleri karakteristik on 2, sest

Euleri karakteristik on mitte ainult hulktahuka, vaid ka pinna omadus ning kõigil

sfääriga homöomorfsetel hulktahukatel on Euleri karakteristik 2.

Joonis 2



Siit järeldub, et pinna Euleri karakteristik on selle pinna topoloogiline omadus ja see ei sõltu pinna hulknurkadeks jaotamise viisist. Pindade topoloogiliste omaduste kohta leidub huvitavat materjali raamatus (1).

Pärast selliseid «pallimänge» on 5.—6. klasside õpilased meelsasti nõus etteantud pinnalaotustest kokku kleepima mitmesuguseid hulktahukaid, sealhulgas ka platoonilisi kehi, ning lugema nende tippusid, tahke ja servi. Kui siin juhtida tähelepanu ka platooniliste kehade kasutamisevõimalustele mitmesuguste ehete, näiteks jõulukroonide valmistamisele (3), on ka tütarlapsed leidnud enda jaoks midagi meeldivat ja kasulikku.

## II. RUUMILISED KEHAD PÕHIKOO LIS

Geomeetria kui praktilise rakendusteaduse osatähtsus pole kadunud ka tänapäeval ning elementaarsed geomeetriaalased teadmised, nagu tasandiliste ja ruumiliste kujundite tundmine, nende pindalade ja ruumalade arvutamise oskus, kuuluvad igale inimesele vajalike teadmiste miinimumi hulka. Seda printsiipi on eesti koolis alati silmas peetud ja seetõttu on meie põhikooli matemaatikaprogramm, erinevalt üliõpilasest, alati sisaldanud stereomeetria-teemasid. Nii on ka meie põhikooli matemaatikaõpikud sisaldanud kogu aeg stereomeetrist materjali. Senise teoreetilise stereomeetria asemel hakati 1980. aastate keskel pöörama suuremat tähelepanu ka praktilistele töödele ruumiliste kehade tundmaõppimiseks. S. Dordetti koostatud metoodiline materjal (2) sisaldab põhikooli jaoks 22 praktilise töö juhendit, millest 7 on stereomeetria-st.

Seoses matemaatika nädalatundide arvu vähenemisega uues õppeplaanis on oluliselt vähenenud ka stereomeetria aine maht põhikoolis. Teisalt suureneb lähematel aastatel nende inimeste arv, kelle haridustee lõpeb põhikooliga. Neile peab põhikooli matemaatika andma ka vajalikud stereomeetria-teadmised ja ruumikujutluse arengutaseme.

Selle vastuolu korvamiseks pakume siinkohal stereomeetria valikpraktikumi programmi. Seda praktikumi võiks teha valikainete tundide arvel, kas 8. või 9. klassis või isegi hajutatult kogu põhikooli jooksul.

Pakutava praktikumi eesmärk on õpilaste ruumikujutluse arendamine ning ruumiliste kehade pindalade ja ruumalade propedeutiline käsitlemine. Praktikumi käigus on ette nähtud kõigi põhiliste hulktahukate pinnalaotuste joonestamine ning nende abil vastavate kehade kokkukleepimine. Samuti on planeeritud praktilised tööd pindalade ja ruumalade arvutamiseks. Põõrdkehade korral arvutatakse kehade ruumalade ja pindalade lähendid mõnede korrapäraste hulktahukate abil ning seejärel formuleeritakse täpsed pindala ja ruumala valemid. Soovitav on korraldada ka praktilisi mahumõõtmise katseid mõne kuivainega (näiteks liiva või soolaga).

Valikpraktikumi programmis antud tundide arv on orienteeruv ja tehtud arvestusega, et seda praktikumi saaks korraldada terve õppeaasta jooksul üks tund nädalas. Põhimõtteliselt on mõeldav ka veidi väiksem tundide arv, eriti sel juhul, kui mõne hulktahuka puhul loobuda tema kokkukleepimisest ning piirduda ainult valmis hulktahukate vaatlemisega. Rõhutame siinkohal, et selline hulktahuka «vaatlemine» arendab ruumikujutlust ikkagi ainult siis, kui iga õpilane saab vaadeldavat keha käes hoida ning teda iseseisvalt uurida. Siit järeldub, et kogu praktikumi mõte on ikkagi käsitletavate kehade valmistamises õpilaste poolt ning ülesannete lahendamine koos vastavate kehade kasutamisega.

Praktikumi programmis on esimesed tööd suhteliselt lihtsad ja sobivad tegemiseks juba alates 5. klassist. Need praktilised tööd, milles nõutakse korrapäraste hulknurkadega pindalade arvutamist, sobivad aga alles 9. klassile ja ka seal vajavad need õpetaja poolt palju tõsisemat juhendamist kui eelmised tööd. Loodame, et laste töö- ja avastamisrõõm tasub õpetajale tema pingutused.

## III. VALIKPRAKTIKUMI PROGRAMM (35 tundi)

**1. Rööptahukas** — kuup, risttahukas, nende pinnalaotused, pindalad ja ruumalad (2 tundi).

**Praktiline töö nr 1.** Etteantud mõõtmetega risttahuka pinnalaotuse joonestamine ning selle risttahuka kokkukleepimine. (Soovitav teha koos klassiga tunni ajal.)

**2. Rööptahukas.** Cavalieri printsiip ning selle abil ka kaldrööptahuka ruumala valemi tuletamine (2 tundi).

**Praktiline töö nr 2.** Rööptahuka pindala ja ruumala praktiline arvutamine valmis (või ka omavalmistatud) mudeli abil. (Soovitav viia läbi ühiselt tunni ajal.)

**3. Püstprisma.** Kolmnurkne ja trapetsi-  
kujuline püstprisma, nende pindalad ja  
ruumalad. Ülesannete lahendamine (3 tundi).  
**Praktiline töö nr 3.** Kolmnurkse püstprisma  
pinnalaotuse valmistamine etteantud mõõt-  
mete korral, prisma kokkukleepimine ning  
selle prisma pindala ja ruumala arvutamine.

#### **KONTROLLTÖÖ (1 tund)**

**4. Korrapärane hulknurk.** Korrapärase kuus-  
nurga konstrueerimine ning tema pindala  
arvutamine. Korrapärase viisnurga konst-  
rueerimine ning tema pindala arvutamine.  
Korrapärase kaksteistnurga (või kümme-  
nurga) pindala arvutamine ning selle võrd-  
lemine korrapärase kuusnurga (või viis-  
nurga) pindalaga. Korrapärase n-nurga pind-  
ala valemi tuletamine (3 tundi).

**Praktiline töö nr 4.** Arvu  $\pi$  lähisväärtuse  
arvutamine taskuarvutit korrapäraste hulk-  
nurkade übermõõdu kaudu.

**5. Korrapärane püstprisma,** tema pindala ja  
ruumala (2 tundi).

**Praktiline töö nr 5.** Korrapärase viis-  
nurkse (või kuusnurkse) püstprisma pinna-  
laotuse joonestamine, prisma kokkukleepi-  
mine ning pindala ja ruumala arvutamine.

**6. Kolmnurkne püramiid.** Cavalieri printsiibi  
rakendamine sama põhjaga ning võrdsete  
kõrgustega püramiidide kohta. Kolmnurkse  
püstprisma varem valmistatud mudeli tükel-  
damine kolmeks ruumvõrdseks kolmnurkseks  
püramiidiks. Korrapärase kolmnurkse püra-  
miidi ning korrapärase tetraeedri pindala  
ja ruumala valeimid. Ülesannete lahenda-  
mine (3 tundi).

**Praktiline töö nr 6.** Korrapäraste tetraeedrite  
pinnalaotuste valmistamine ning nende  
kokkukleepimine kahe erineva küljepikkuse  
a ning 2a korral. Nende pindalade ning  
ruumalade arvutamine ning võrdlemine.

**7. Püramiidid.** Korrapärase viisnurkse ja  
kuusnurkse püramiidi pindala ja ruumala  
arvutamine. Ülesannete lahendamine (2  
tundi).

**Praktiline töö nr 7.** Korrapärase viisnurkse  
(või kuusnurkse) püramiidi pinnalaotuse  
joonestamine ning selle püramiidi valmista-  
mine ja tema ruumala ning pindalade  
arvutamine.

#### **KONTROLLTÖÖ (1 tund)**

**8. Kumerad hulktahukad.** Kumera ja mitte-  
kumera hulktahuka mõisted. Näiteid. Hulk-  
tahuka Euleri karakteristik. Euleri teoreem  
kumeratest hulktahukatest (3 tundi).

**Praktiline töö nr 8.** Valmistada neli ühe-  
sugust korrapärast tetraeedrit ja sama serva-  
pikkusega oktaeeder. Moodustada nendest  
hulktahukatest tahkude kokkukleepimise teel  
uus tetraeeder. Arvutada nende hulktahukate  
Euleri karakteristikud.

**9. Korrapärased hulktahukad.** Kuup ja tetra-  
eeder kui korrapärased hulktahukad. Korra-  
pärase hulktahuka mõiste. Teoreem viie

korrapärase hulktahuka nn platoonilise keha  
olemasolust. Korrapärase ikosaeedri ning  
dodekaeedri pinnalaotused. Nende pindalad  
ja ruumalad (4 tundi).

**Praktiline töö nr 9.** Korrapärase ikosaeedri  
või dodekaeedri pinnalaotuse joonestamine  
ning selle hulktahuka kokkukleepimine.  
Valmistatud keha pindala ja ruumala arvuta-  
mine.

**Lisatöö.** Korrapäraste hulktahukate kasuta-  
mine jõulukroonide valmistamiseks.

#### **KONTROLLTÖÖ (1 tund)**

**10. Silinder.** Silindri pinnalaotus, tema pind-  
ala. Silindri pindala ja ruumala lähendamine  
korrapäraste prismadega. Silindri ruumala.  
Ülesannete lahendamine (2 tundi).

**Praktiline töö nr 10.** Etteantud raadiusega  $r$   
ning kõrgusega  $h$  pealt lahtise silindri  
valmistamine pinnalaotuse abil. Sama kõrgu-  
sega  $h$  ning põhjaservadega  $r$  ning  $\pi r$   
pealt lahtise risttahuka valmistamine pinna-  
laotuse abil ning saadud kehade ruum-  
alade võrdlemine näiteks kuiva liiva (soola  
või mõne muu aine) abil.

**11. Koonus.** Koonuse pinnalaotus ning pind-  
ala. Koonuse lähendamine korrapäraste püra-  
miidide abil. Koonuse ruumala. Ülesannete  
lahendamine (2 tundi).

**Praktiline töö nr 11.** Etteantud raadiuse ja  
kõrgusega põhjata koonuse ning vastava  
kõrgusega pealt lahtise silindri valmista-  
mine ning nende ruumalade võrdlemine  
mingi kuivaine abil.

**12. Sfäär.** Sfääri pinna lähendamine ära-  
lõigatud tippudega ikosaeedriga (vt «Polü-  
meeri» jalgpallid). Sfääri pindala valem  
(2 tundi).

**Praktiline töö nr 12.** Äralõigatud tippudega  
ikosaeedri (jalgpalli) pindala ligikaudne arvu-  
tamine. (Soovitav teha koos klassiga tunni  
ajal.)

**13. Kera.** Poolkera ruumala arvutamine  
Cavalieri printsiibi abil. Kera ruumala valem.  
Kera ruumala võrdlemine äralõigatud tippu-  
dega ikosaeedri (jalgpalli) ruumalaga. Kera  
ruumala valem. Ülesannete lahendamine  
(2 tundi).

**Praktiline töö nr 13.** Jalgpalli kokkukleepi-  
mine viis- ja kuusnurksetest püramiididest.  
Selle «jalgpalli» — lõigatud tippudega  
ikosaeedri — ruumala ligikaudne arvuta-  
mine püramiidide ruumala valemit kasutades.  
Soovitav teha koos klassiga.)

#### **IV. SFÄÄRI PINDALA PRAKTIINE ARVU- TAMINE JALGPALLI ABIL**

Kirjeldame siinkohal, kuidas võiks toimuda  
sfääri pindala praktiline arvutamine «Polü-  
meeri» jalgpalli (lõigatud tippudega iko-  
saeedri) abil.

Vajalikud töövahendid on jalgpall, joon-  
laud, mõõdulint, mall, sirkel ja taskuarvuti.

**1.** Tutvume ühiselt jalgpalli kui sfääri  
mudeliga. Jalgpalli pind on jaotatud



# BRIDGES OF SONG

EAST · WEST UNITED SONG FESTIVAL TALLINN · 1991

**Bridges of Song** — «Laulusildade» ilmamaid helesiniste kaartega ühendav embleem fähistas peomeeneid ja jäi mälestuseks Eestimaa suvesündmuses osalenuile.

**Alumisel fotol** Dirigendid esinemisjärgsel õnnehetkel.

**Ülemisel fotol** (2) istub talle õnnesoovi lauljate keskel 90aastaseks saanud sünnipäevalaps dirigent Jester Hairston, kelle juhatatud spirituaal «Amen» läks finaalis kordamisele.

**Fotodel:** 3 ja 5 näete lauljaid mitmelt mandrilt — kõiki ühendava laulukaare all.

MAIMO KALMETI tekst  
TÖNU KALLE fotod

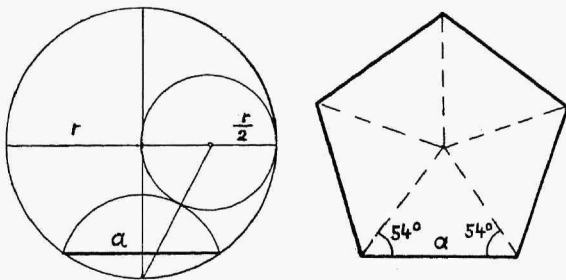




korrapärasteks hulknurkadeks. Seal on 12 korrapärast viisnurka ning 20 korrapärast kuusnurka. Sfääri pindala leidmiseks tuleb arvutada hulknurkade pindalad ning need pindalad summeerida.

2. Mõõdame pallil asuvate hulknurkade küljepikkuse a ning konstrueerime sirkli, malli ja joonlaua abil korrapärase kuusnurga ning korrapärase viisnurga. Asjast huvitatud õpilastele võiks õpetada ka korrapärase viisnurga konstrueerimist sirkli ja joonlaua abil (vt joonis 3).

Joonis 3 ja 4



Jalgpalli hulknurksete lappide küljepikkus  $a \approx 4,6$  cm. Korrapärase kuusnurga puhul on see ka ümberingjoone raadius.

Korrapärase viisnurga konstrueerimist alustame võrdhaarset kolmnurgast alusega 4,6 cm ja alusnurgaga  $54^\circ$ . Mõõtmisel saame selle võrdhaarse kolmnurga kõrguseks 3,2 cm ning haara pikkuseks 3,9 cm. Kasutades malli konstrueerime selle kolmnurga kõrvale ka teised samasugused kolmnurgad, kuni moodustub korrapärane viisnurk (vt joon 4). Selle viisnurga ümberingjoone raadius on 3,9 cm.

3. Taskuarvuti abil arvutame nende hulknurkade pindalad, kasutades valemeid:

$$S_5 = 5 \cdot \frac{a}{2} \cdot h, \text{ kus } h = \frac{a}{2} \cdot \tan 54^\circ \text{ ehk } S_5 = 5 \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 \cdot \tan 54^\circ;$$

$$S_6 = 6 \cdot \frac{a}{2} \cdot h, \text{ kus } h = \frac{a}{2} \cdot \tan 60^\circ \text{ ehk } S_6 = \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot a^2,$$

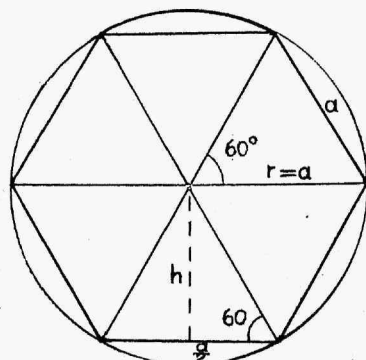
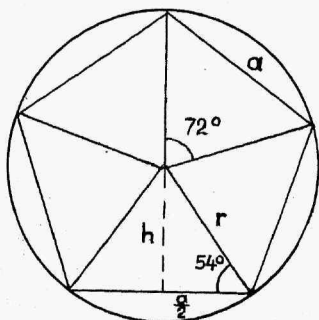
$$\text{kus } a = 2r \cdot \cos \alpha \text{ ehk } r = \frac{a}{2 \cos \alpha}$$

(vt joonised 5 ja 6).

Saadud valemite abil kontrollime eespool antud mõõtmistulemusi ja arvutame pindalad

$$S_5 = 5 \cdot (2,3)^2 \cdot \tan 54^\circ \approx 36,4 \text{ cm}^2,$$

$$S_6 = 1,5 \cdot r \cdot \sqrt{3} \cdot (2,3)^2 \approx 55,0 \text{ cm}^2.$$



4. Sfääri pindala saamiseks korrutame need pindalad viisnurkade arvuga ( $V=12$ ) ja kuusnurkade arvuga ( $K=20$ ) ning arvutame  $S=12 \cdot 36,4 + 20 \cdot 55,0 \approx 1537 \text{ cm}^2$ .

5. Mõõdame mõõdulindiga palli ümbermõõdu  $Ü \approx 70$  cm ning arvutame ringjoone pikkuse valemist  $Ü = 2\pi \cdot R$  palli raadiuse  $R \approx 11,1$  cm.

6. Arvutame ka palli suurringi (ekvatoriaalringi) pindala  $S_0 = \pi \cdot R^2 \approx 387 \text{ cm}^2$ .

7. Suurringi neljakordne pindala  $S \approx 1548 \text{ cm}^2$  on ligikaudu võrdne jalgpalli ligikaudse pindalaga S.

8. Teeme järelduse:

Sfääri pindala on ligikaudu võrdne suurringi neljakordse pindalaga.

Teame, et sfääri pindala valem  $S = 4\pi \cdot R^2$  tõestatakse 12. klassis.

9. Sfääri pindala valemist võib näitlikustada riidest jalgpallikoti abil. Selleks lõigake välja neli jalgpalli suurringist veidi suuremat ringi, võttes näiteks väljalõigatava ringi raadiuse 0,5 cm võrra suurema palli raadiusest. Kotti õmblemise juures tehke neile ringidele sisselõikeid ja õmblusi selliselt, et kott liibuks küllalt hästi vastu palli. Veenduge, et nendest neljast ringist piisab sfääri katmiseks.

## V. KERA RUUMALA PRAKTILINE ARVUTAMINE JALGPALLI ABIL

Arvutame jalgpalli abil kera ruumala ning teeme koos klassiga jalgpalli mudeli. Selleks vajame lisaks eespool loetletud vahenditele veel kääre, kartongi ja liimi.

1. Algul püüame ennustada, mitu liitrit vett võiks mahtuda jalgpallikujulisse anumasse. Huvitav on erinevad pakkumised tahvile kirjutada ja hiljem arvutustega kontrollida.

2. Eelmise praktilise töö protokollist saame jalgpalli kohta järgmised andmed: palli raadius  $R \approx 11,1$  cm; viisnurkade ja kuusnurkade küljepikkus  $a \approx 4,6$  cm; viisnurga pindala  $S_5 \approx 36,4 \text{ cm}^2$ ; kuusnurga pindala  $S_6 \approx 55,0 \text{ cm}^2$ ; viisnurkade arv  $V \approx 12$ ; kuusnurkade arv  $K=20$ .

3. Joonestame kartongile kuusnurkse püramiidi pinnalaotuse koos vajalike varudega

Joonis 5 ja 6



kokkuliimimise jaoks. Selle püramiidi põhjaks valime pallil auva kuusnurgaga kongruentse korrapärase kuusnurga servaga  $a$  ja püramiidi külgservaks võtame jalgpalli raadiuse  $R$  (vt joonis 7). Selleks, et saaksime hiljem oma püramiididest kokku kleepida jalgpalli, peame arvestama ka kartongi paksust. Seetõttu võtame püramiidi põhiserva pikkuse 1 mm võrra ja külgserva pikkuse isegi 5 mm võrra lühema eespool saadutest.

4. Lõikame välja kuusnurkse püramiidi pinnalaotuse ning joonime pastapliiatsi või kääriotsaga joonisel 7 katkendliku joonega kujutatud murdejooned. Seejärel vormime pinnalaotuse püramiidiks ja liimime kokku.

5. Kuusnurkse püramiidi ruumala arvutamiseks leiame tema kõrguse  $h = \sqrt{R^2 - r^2}$ , kus  $R$  on palli raadius ja  $r$  on põhja hulknurga ümberingjoone raadius (vt joonis 8). Selle püramiidi kõrguseks saame  $h_6 \approx 10,1$  cm. Seejärel arvutame kuusnurkse püramiidi ruumala  $V_6 \approx 1/3S_6 \cdot h \approx 185$  cm<sup>3</sup>.

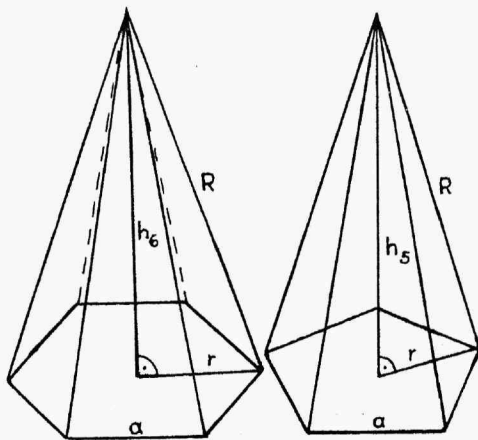
6. Joonestame kartongile viisnurkse püramiidi pinnalaotuse (vt joonis 9). Selle püramiidi põhjaks valime pallil asuva viisnurgaga kongruentse korrapärase viisnurga servaga  $a$ , püramiidi külgservaks võtame aga jalgpalli raadiuse  $R$ . Lõikame välja püramiidi pinnalaotuse ja liimime kokku.

7. Arvutame viisnurkse püramiidi kõrguse  $h_5 = \sqrt{R^2 - r^2}$ , kus  $r = \frac{a}{2 \cos 36^\circ} \approx 3,9$  cm

(vt joonis 10):  $h_5 \approx 10,4$  cm ning leiame tema ruumala  $V_5 \approx 1/3S_5 \cdot h_5 \approx 126$  cm<sup>3</sup>

Joonis 8

Joonis 10



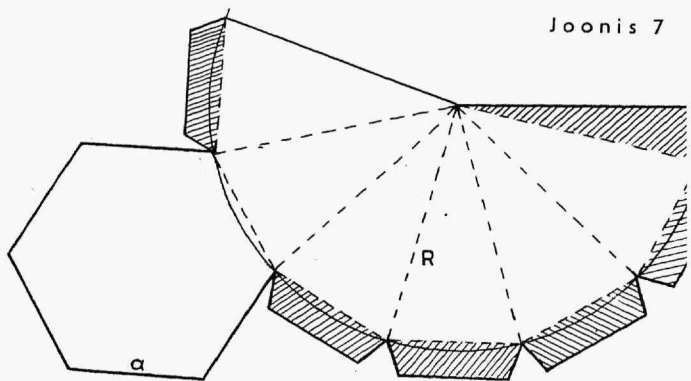
8. Võtame viisnurkse püramiidi ja kleebime vähese liimiga selle ühe külgtahu külge kuusnurkse püramiidi. Seejärel kleebime samal viisil kokku kogu klassi valmistatud viis- ja kuusnurksed püramiidid, jälgides jalgpalli mustrit.

9. Arvutame saadud hulktahuka (lõigatud tippudega ikosaeedri) ruumala  $V = 12 \cdot V_5 + 20 \cdot V_6 \approx 5212$  cm<sup>3</sup>.

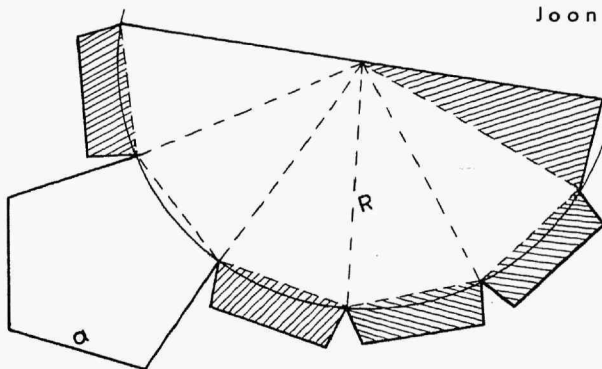
10. Võrdleme saadud hulktahukat jalgpalliga ning arutleme

- kumb neist kehadest on ümmargusum?
- kumma ruumala on suurem?

Joonis 7



Joonis 9



kuidas me arvutasime oma hulktahuka ruumala?

Sõnastame saadud hulktahuka ruumala arvutamise eeskirja hulktahuka pindala kaudu

Mis tuleks teha keraga, et saada tema ruumala veel täpsemalt kui meie hulktahuka korral?

Sõnastame kera ruumala valemi sfääri pindala kaudu:

Kera ruumala on võrdne ühe kolmandikuga sfääri pindala ja raadiuse korrutisest, s.t  $v = 1/3S \cdot R$  ehk  $v = 4/3\pi \cdot R^3$ .

See valem tõestatakse 12. klassis.

11. Arvutame jalgpalli ruumala tema pindala ja raadiuse kaudu ning saame  $v \approx 5620$  cm<sup>3</sup>  $\approx 5,6$  liitrit. Võrdleme seda ruumala oma ennustustega.

12. Lõpuks võiks arvutada, mitu liitrit normaalrõhul olevat atmosfääriõhku tuleb pumbata jalgpalli, kui õhurõhk jalgpallis peab olema 2,5 atmosfääri.

## Kirjandus

1. Barr S. Käärde ja paberiga topoloogiase. Tln, Valgus, 1982.
2. Dordett S. Matemaatika praktiliste tööde juhendid. Tln, ENSV HM, 1986.
3. Eensalu E. Näärükroonid. Tln, ühing «Teadus», 1988.
4. Kolde R. Ruumilise parketi probleemid. — Tehnika ja Tootmine Noortele, 1990, lk 11—13.
6. Wenninger M. Polyhedron models. Cambridge: Cambridge University Press, 1971. (Veneekeelne tõlge kirjastuselt «Mir» 1974. aastast.)

# Mõnda unikaalsetest arvudest

ALEKSANDER LEVIN, TTÜ majandusmatemaatika kateedri vanemõpetaja

**N**aturaalarvu mõiste formeerus esemetel loendamise vajalikkusest. Hiljem aga naturaalarvud  $1, 2, \dots, n, n+1, \dots$  eraldusid oma materiaalsest olemusest ning hakkasid elama üpris keerulist, rahutut elu. Selgus, et naturaalarvudel on väga palju huvitavaid omadusi, mida väljapaistvamad teadlased on uurinud juba päris iidsetel aegadel. Ent paljud neist omadustest on tänini jäänud vaid hüpoteeside tasemele: neid ei osata ikka veel ei tõestada ega ümber lükata.

Vana-kreeka teadlase Pythagorase (VI saj e.m.a) koolkond on uurinud paljude arvude (paaris- ja paaritute, alg- ja kordarvude) hulgas ka nn täiuslikke arve (TA). (Arvu  $n \in \mathbb{N}$  nimetatakse täiuslikuks, kui ta võrdub oma pärisjagajate summaga. Arvu pärisjagajaiks on kõik selle arvu jagajad, v.a arv ise). Pütagoorlased teadsid kaht niisugust arvu: 6 ja 28. Tõepoolest,

$$6 = 1 + 2 + 3, \\ 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14.$$

Vana-kreeka matemaatik Eukleides (III saj e.m.a) on oma teoses «Elemendid» ära toonud mõned TAde omadused. Eukleideselt on teada, et algarvude hulgas pole mõtet TAid otsida, samuti arvude  $p^n$  hulgas, kui  $n \in \mathbb{N}$  ning  $p$  on algarv. Tõepoolest, arvu  $p^n$  kõikide pärisjagajate summa on

$$1 + p + p^2 + \dots + p^{n-1} = \frac{p^n - 1}{p - 1} \leq p - 1 < p^n.$$

Niisiis, arvu  $p^n$  pärisjagajate summa on väiksem kui  $p^n$ , mistõttu  $p^n$  ei saa olla TA.

Eukleides «Elementide» IX raamatu 36. teoreem kõlab järgmiselt: Kui arvu  $p$  ja  $2^p - 1$  on algarvud, siis arv  $2^{p-1}(2^p - 1)$  on täiuslik.\* Anname sellele Eukleideselt pärineva tõestuse. Ilmselt arvu  $2^p - 1$  ( $2^p - 1$ ) pärisjagajad on  $1, 2, 2^2, \dots, 2^{p-1}, 2^p - 1, 2(2^p - 1), 2^2(2^p - 1), \dots, 2^{p-2}(2^p - 1)$ . Liidame:

$$1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{p-1} + (2^p - 1)(1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{p-2}) = \\ = \frac{2^p - 1}{2 - 1} + \frac{2^p - 1}{2 - 1} \cdot (2^p - 1) = \\ = \frac{2^p - 1}{2 - 1} (2^p - 1 + 1) = 2^{p-1} (2^p - 1).$$

\* Muide, kui  $2^p - 1$  on algarv, siis ka  $p$  on algarv, küll aga ei pea paika pöördväide: on ju  $11$  algarv, kuid  $2^{11} - 1 = 23 \cdot 89$ . Algarve  $2^p - 1$  uuris prantsuse matemaatik Marin Mersenne (1588—1648). Seepärast nimetataksegi neid arve Mersenne algarvudeks.

Pole välistatud, et see avastus võimaldas Eukleidesel leida kolmanda ja neljanda TA: 496 ja 8128. Pärast viimati nimetatud arvude leidmist oli juba pikem vahe ning järgmise, viienda TA avastas XV sajandil saksa matemaatik ja astronoom Johann Müller (Regiomontanus) (1436—1476). Kuuenda ja seitsmenda TA avastasid teineteisest sõltumatult Bologna Ülikooli professor Cataldi (1552—1626) ja saksa matemaatik Scheibel (1555. aastal). need on 33 550 336 ja 8 589 869 056 (vastavad algarvudele 17 ja 19).

Muide, juba Mersenne pakkus välja, et algarvude 17, 19, 31, 67, 127, 256 korral on  $2^p - 1$  algarv ning seega  $2^{p-1}(2^p - 1)$  on täiuslik. Selle Mersenne'i hüpoteesi õigsuse  $p$  väärtustel 17, 19, 31 kontrollis Euler ning seega on TA peres juba 8 liiget. Ent  $p$  väärtustega 67 ja 256 Mersenne eksis: arvud  $2^{67} - 1$  ja  $2^{257} - 1$  on kordarvud. Samas jäid Mersenne'il kahe silma vahele algarvud 61, 89 ja 107.

Mersenne' kirjutas, et ei piisa igavikust kontrollimaks, et 15—20kohaline arv on algarv. Siiski on matemaatikutel mingi salajõud, mis võimaldab kõiki raskusi ületades soovitud tulemusteni jõuda. Omalaadse arvutusliku kangelasteoga sai 1883. aastal hakkama asjaarmastaja ja arvuteooria sügav tundja Ivan Pervušin (1827—1900), kes tõestas, et arv  $2^{61} - 1$  on algarv. Arvestades, et see arv on 19kohaline ning tol ajal ei võimaldanud arvutid selliseid arvutusi teha, pole raske ette kujutada, kui võrd mahuka tööga oli tegemist. Pervušini abiga saime juba üheksanda TA:  $2^{62}(2^{61} - 1)$ . Kümnes TA leiti 1911. aastal, järgmised kaks 1914. aastal.

Need on:  
10.:  $2^{88}(2^{89} - 1)$  — 54 kohta,  
11.:  $2^{106}(2^{107} - 1)$  — 65 kohta,  
12.:  $2^{126}(2^{127} - 1)$  — 77 kohta.

Niisiis, 2,5 tuhande aastaga leiti kõigest 12 täiuslikku arvu. Alates 13. arvust kasvab täiuslike arvude pere väga aeglaselt. See on tingitud asjaolust, et edasine arvutustöö muutub juba liiga keeruliseks. Selle hõlbustamiseks kasutatakse elektronarvutit. Et näha, kui võrd keerulised on arvutused, mainime vaid, et 1932. aastal kulutas matemaatik Lehmer\* terve aasta tõestamiseks, et  $2^{257} - 1$  on kordarv. (Arvutil kulus selleks 18 sekundit.)

Ja veel mõned tulemused: 1971. aastal leidis arvuti 40 minutiga 24. TA, 25. TA leidmisel töötas arvuti 440 tundi. 27. täiusliku arvuni  $2^{44496}(2^{44497} - 1)$  jõuaks arvuti vaid

\* Lehmer, Derrick Henry, USA matemaatik. Täpsed andmed tema kohta puuduvad.

pärast peaaegu kolmekuulist pidevat tööd. Ameerika matemaatikul David Slowinski õnnestus 1980. aastal leida algoritm, mis vähendas arvuti töövaeva poole võrra. Muide, ainuüksi arvu  $2^{4497} - 1$  ülesmärkimiseks kulub 16790 numbrimärki.

29. TA avastamisest teatati 1983. a. See hiiglane on  $2^{132048} (2^{132049} - 1)$  ning selle ülesmärkimiseks kulub rohkem kui 79500 numbrit.

Käesoleval ajal on ajakirja «Kvant», nr 5, 1991, lk 17 andmeil teada juba 30 täiusliku arvu. Neist suurim vastab Mersenne'i arvu algarvulisele astendajale  $p=216091$ , mille ülesmärkimiseks kulub rohkem kui 1 300 000 numbrit. Trükkimisel ajakirja, kus leheküljel on 50 rida ja igas reas 76 täheruumi, ulatub selle arvu kirjutis enam kui 342 leheküljele.

Väga aeglaselt jõuame TA saladusteni. Nende paljude omaduste hulgas, mida inimkond aastatuhandete vältel avastanud on, peatume vaid mõnedel (lisaks juba eelpool mainituile). Kõik teadaolevad TAd on paarisarvud. Kas leidub ka paaritu TA, pole teada. Ent Euleril õnnestus tõestada, et kui leidub paarituid TAsid, peab nende kuju olema  $p^{4k+1}q^2$ ,

kus  $p$  on algarv kujul  $4n+1 (n \in \mathbb{N})$  ja  $q \neq 0$  on  $p$ -ga mittejaguv paaritu arv. Paaritu TA (kui see on olemas) on väga suur, igatahes suurem kui  $10^{36}$ . Täni pole teada, kas TA hulk on lõplik või lõpmatu. Huvitav on ka asjaolu, et iga TA kõikide jagajate pöördväärtuste summa on 2:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 2,$$

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{7} + \frac{1}{14} + \frac{1}{28} = 2.$$

Iga 6st suurem TA on esitatav kujul  $9n+1$ . See on nn Bouvelle'i hüpotees, mille 1603. aastal väga lihtsalt tõestas Cataldi.

Iga TA üldkuju on  $4^k(2 \cdot 4^k - 1)$ , kus  $2k+1$  on algarv. Arvu  $4^k$  jagamisel 9ga saame jäägina kas 4, 7 või 1;  $4^k \cdot 2 - 1$  jagamisel 9ga on jäägid 7, 4 või 1;  $4^k(2 \cdot 4^k - 1)$  jagamisel 9ga saadakse seega jäägid 28 või 1, jääk 28 on aga samaväärne jäägiga 1.

Iga paarisarvuline TA, v.a 6, on esitatav järjestikuste paaritute arvude kuupide summana alates arvust 1 ning neid liidetavaid on

$$2 \frac{p-1}{2},$$

kus  $p$  on sama tähendusega mis arvus  $2^{p-1}(2^p - 1)$ .

Kui  $p=5$ , siis liidetavaid on

$$2 \frac{5-1}{2} = 4.$$

Et TA on sel juhul 496, siis saamegi  $1^3 + 3^3 + 5^3 + 7^3 = 496$ .

Väite tõestamiseks kasutas Cataldi esimese  $k$  naturaalarvu  $n$ -astmete summat, kui  $n=1, 2, 3$ :

$$S_1 = 1 + 2 + \dots + k = \frac{k(k+1)}{2},$$

$$S_2 = 1 + 2^2 + \dots + k^2 = \frac{k(k+1)(2k+1)}{6},$$

$$S_3 = 1 + 2^3 + \dots + k^3 = \frac{k^2(k+1)^2}{4}.$$

Esitame Cataldi tõestuse.

Vaatleme summat

$$T = 1^3 + 3^3 + \dots + (2k-1)^3 =$$

$$= \sum_{i=1}^k (2i-1)^3 = 8 \sum_{i=1}^k i^3 - 12 \sum_{i=1}^k i^2 + 6 \sum_{i=1}^k i - k =$$

$$= 8S_3 - 12S_2 + 6S_1 - k = 2k^2(k+1)^2 - 2k(k+1)(2k+1) + 3k(k+1) - k = k(k+1)(2k^2 + 2k - 4k - 2 + 3) - k = k(k+1)(2k^2 - 2k + 1) - k = k(2k^3 - k) = k^2(2k^2 - 1).$$

Kui võtame siin  $k = 2 \frac{p-1}{2}$ ,

$$\text{saame } T = \left(2 \frac{p-1}{2}\right)^2 \left(2 \cdot \left(2 \frac{p-1}{2}\right)^2 - 1\right) = 2^{p-4} (2^p - 1).$$

Saadud tulemus ütlebki, et  $T$  on TA.

Liites TA numbreid järjest kuni ühekohalise summani, saame alati tulemusena 1 (v.a 6 puhul). Näiteks  $8128$  puhul saame:

$$8 + 1 + 2 + 8 = 19; 1 + 9 = 10; 1 + 0 = 1.$$

Kiievi matemaatikahuviline Tkatsenko avastas, et iga teadaolev (aga praegu veel mitteteadaolev?) täiuslik arv on esitatav arvu 2 järjestikuste astmete summana:

$$6 = 2^1 + 2^2;$$

$$28 = 2^2 + 2^3 + 2^4;$$

$$496 = 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7 + 2^8 \text{ jne.}$$

Huvitavate tulemusteni TAd valdkonnas jõudis 1978—1979. aastal noor leedu matemaatik (praegu Leedu TA Matemaatika Instituudi teadur) Kriaučiukas. Tal õnnestus määrata TA 32 võrrandist koosneva võrrandsüsteemi abil. Hiljem Kriaučiukas teisendas oma süsteemi ning sai tulemusena 17. astme diofantilise võrrandsüsteemi 48 tundmatuga.\* Siit on võimalik saada polünoomi 29 muutujaga, kuid paraku astmega 525. Selle polünoomi väärtuste hulk naturaalarvuliste muutujate korral moodustabki TA hulga. Näib, et TAd on nagu miraažid kõrbes — meie läheneme, nemad eemalduvad.

TAd on tõepoolest ilusad, haruldased ja mõistatuslikud.

Nagu kõik teised haruldused nii on ka TA olnud mitte üksnes matemaatikute, vaid samuti paljude teadusest kaugel olevate inimeste huviobjektiks. Keskaja anglosaksi õpetlane Alkuin (u 735—804), keda frangi

\* Кряучкас. Ю. В. Представление совершенных чисел.

valitseja Karl Suur kutsus õukonna juures asutatud kõrgkooli õppejõuks ja juhatajaks, omistas TA-le müstilisi omadusi. Ta väitis, et inimeste hulgas esineb seepärast niipalju valet ja vägivalda, et inimkond põlvneb 8 inimesest, kes olevat end päästnud maailma üldduputuse ajal Noa laevas, 8 aga ei ole täiuslik arv.

Kirikuisad soovitasid usklikel tegelda uute T Ade loomisega. Sellele, kes uue TA leiab, loomistatud kindlustatud pääs taevariiki ja igavene õndsus. Ent ikkagi osutusid palju aastaid pärast neljanda TA leidmist sellelaadsed katsed viljatuiks.

Vanad pütagoorlased pidasid sõpruse sümboliks arvupaari 220 ja 284. Miks just neid arve? Ilmnes, et ühe arvu pärisjagajate summa võrdub teise arvuga:

$220 = 2^2 \cdot 5 \cdot 11$  ja  $284 = 2^2 \cdot 71$ . Seega:  
 $1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 20 + 11 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284$  ja

$1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220$ .

Talismani arvudega 220 ja 284 peeti keskajal inimestevahelise sõpruse tugevdamise sümboliks.

Niisuguseid arve nimetatakse sõbralikeks arvudeks. Veel ühe sõbralike arvude paari leidis 1636. aastal prantsuse matemaatik P. Fermat (1601—1665), elukutselt jurist. Selleks osutus paar 17296 ja 18416.

Huvitav, et teadlased pole märganud suurus poolest teist sõbralike arvude paari — 1184 ja 1210. Selle avastas 1867. aastal suure viiuldaja nimekaim itaalia koolipoiss Niccolo Paganini. 1986. aasta andmete põhjal on teada 1100 paari sõbralikke arve, suurima paari arvud on 152kohalised.

Kõik need paarid koosnevad kas ainult paaris- või ainult paaritustest arvudest. Ühtki segapaari pole leitud ning ei teata ka, kas selline paar ongi olemas. Ei ole leitud sõbralike arvude üldkuju, samuti ei teata, kas selliste paaride hulk on lõplik või lõpmatu.

On avastatud ka sõbralike arvudega sarnaste omadustega arvuviisik: 12496, 14288, 15472, 14536, 14264. Siin võrdub esimese arvu pärisjagajate summa teise arvuga, teise arvu pärisjagajate summa kolmanda arvuga jne, viienda arvu pärisjagajate summa on aga võrdne esimese arvuga. Kui palju niisuguseid arvuviisikuid on, pole teada. Veelgi enam, pole teada ühtki arvuviisikut. Leitud on ka 28 arvuviisikut koosnev selline hulk, kuid ei ole leitud ühtki kolmest, neljast, kuuest jne arvuviisikut koosnevat hulka.

Nüüd olemegi jõudnud hetkeni, mil peale «ei teata» ja «pole leitud» lugejale muud pajatada ei olegi. Kuid mine tea, võib-olla juba lähimal ajal avarduvad meie praegusel hetkel üpris kesised teadmised niisugustest unikaalsetest arvudest.

## Kirjandus

1. Levin A., Kärner O. Matemaatika ajaloo elemente I, II. Tallinn, Eesti NSV Haridusministeerium, 1983, 1986.
2. Levin A., Kärner O. Fakultatiivkursuse «Matemaatika ajaloo elemente» õpetamine. Tallinn, Eesti NSV Haridusministeerium, 1988.
3. Варпаховский А. С. Тайны совершенных чисел и дружественных пар. — Квант, 1973, № 10.
4. Демман И. Я. Совершенные числа. — Квант, 1971, № 8.
5. Евклид. Начала. М.-Л. ГИТА, т. II, 1949.
6. Левшин В. Совершенные числа и геометрия. — Наука и жизнь, 1977, № 12.
7. «За рубежом», № 45(1218), 4.—10. ноя 1983, lk 21.
8. Конфорович А. Г. Незабудки числа. У світі математики, вип. 13, 1982. Київ

Fotomeenus lahkunud suvest.

TÖNU KALLE foto



# Reggio Emilia ehk lapsel on sada keelt

INGRID MADISE, HHAKi asedirektor

**R**eggio Emilia on linn Põhja-Itaalias Emilia-Romagnas. Ajalooliselt kõrge kunsti- ja kultuuritasemega provints on kujunenud arenenud põllumajandus- ja tööstuspiirkonnaks, ahvatlevaks turismikeskuseks. Liivarannad meelitavad siia hulgaliselt puhkajaid, mistõttu eriti kõrge tasemel on teenindussfäär. Provintsi pealinnast Bolognast on loodes asuvasse Reggio Emiliasse 35 miili. Paljude riikide õpetajad saavad uut mõtlemissainet just sellest 130 000 elanikuga väikelinnast.

Göteborgi Ülikooli Pedagoogika Uurimise Instituudis Mölndalis peetakse Reggio Emilia õpetajaid mõttekaaslasteks. Viimase kümne aasta jooksul on Reggio Emilia koolieelne kasvatus pakkunud suurt huvi nii rootsi pedagoogidele kui ka kasvatusteadlastele.

Itaalias on traditsioonilise kasvatuses eest alati vastutanud katoliku kirik. 1960. aastatel hakkas Loris Malaguzzi kavakindlalt töötama lastele mitmekülgsimate arenguvõimaluste andmise eest. Loris Malaguzzi on hariduselt keskastme pedagoog, osalenud Teise maailmasõja aastatel partisaniliikumises (muuseum just Reggio Emiliale omistati partisaniliikumise eest Itaalia kõrgeim autasu, kuldmedal), töötanud puuetega laste õpetajana.

## KUIDAS ÕPETAJA KLASSIS TÖÖTAB? MIS ON OLULINE?

Viimasest küsimusest Loris Malaguzzi alustaski. Ta vastas — koolieelne iga. Perekonnasidemed on Itaalias tugevad ja selles poleks midagi halba, kui traditsiooniline kasvatus ei oleks aastakümnete jooksul jäigastunud, muutunud lapse olemust maha suruvaks. Loris Malaguzzi seadis eesmärgiks lasteaia, kuhu vanemad ise oma lapsi panna tahavad. Seda olukorras, kus enamik vanemaist eitas täielikult lasteaia vajalikkust. Loris Malaguzzi tähendas see pingsat tööd erinevate võimaluste ja materjalidega tutvumisel, püüdu jõuda iga lapseni. Esimesed kasvandikud on praegu 20aastased. Tänapäevaks on liitunud entusiastlike õpetajatega kasvatusteadlased, tehakse süstemaatilisi teadusuuringuid. Lasteasutused on väga populaarsed.

Loris Malaguzzi peab kõige aluseks lapse vaatlust, oskust last näha. Paratamatult tuleb silme ette Maria Montessori nägemus lapsest, mis samuti lähtub lapse jälgimisest, talle endale oma arengupotentsiaali arendamisvõimaluse andmi-

sest. Loris Malaguzzi toetab Maria Montessorit, kuid on loomingulisem. Ta ise ütleb, et aastakümnete jooksul on muutunud ühiskond, on muutunud inimesed. Lapsele tuleb anda võimalus rääkida keeles, mille meie, täiskasvanud, juba unustanud oleme. Üks selliseid keeli on **kujundlik mõtlemine**. Meie kasutame suhtlemises suuresti aju, õpetuses toetume peamiselt mõtlemisele, ei oska kasutada oma keha. Laps sünnib maailma mitmekülgsena, igal lapsel on sada «keelt». Õpetaja peaks lapsi õpetama mitte üksnes lugema, kirjutama ja arvutama, vaid kasutama kõiki väljendusvahendeid, peaks õpetama last tema «keeles». Loomulikult nõuab niisugune õpetamine õpetajalt avatust, fantaasiat, loomingulisust. Õpetaja saabki lapsele õpetada ainult tehnikat, s.t viisi, kuidas end väljendada — ainulaadsus, mis väljundit väärrib, peitub lapses eneses, selles seisneb tema isikupära ja ainuüksi tema suudab seda väljendada. Niisugune on kogu tegevuse lähtekoht, vundamendi nurgakivi.

1987. a Göteborgis korraldatud Reggio Emilia kasvandike tööde näituse külastajad ei uskunud, et imetusväärsete tööde autorid on koolieelikud. Professionaale hämmastas laste loomingulisus, maailma kogemise mitmekülgsus. Loris Malaguzzi meelest ei ole kõige olulisem tööde tase ega tulemus kui selline, tema röömustab igale lapsele väljendusoskuse andmise üle. Ja need lapsed «räägivad» tõesti sajas keeles. Oskavad vaadelda loodust ja vaimustuda inimese loodu üle, tähele panna ja omandada eri proportsioone ja värvitoone, kasutada valgust ja varju, peeglit ja vee võimalusi. Oskavad ehitada, voolida, kleepida, graveerida, maalida, aga nähtut ka liikumise ja dramatiseeringu kaudu, uusi väljendusi otsides edasi anda. Oskavad varjude mängu kaudu anda edasi julmuse ja headust, tõrjuvust või hoolimist.

Tänapäeva laste nägemistaju on standardne ja passiivne. Visuaalne treenimine koosmõjus teiste meeleorganite tegevusega peaks kujunema kultuurilise kasvatusena iga haridusprogrammi osaks. Mitmekülgne visuaalne treenimine arendab mõtlemisviisi mobiilsust ja produktiivsust, emotsionaalne tundlikkus mõjutab nii ratsionaalse kui ka imaginaarse mõtlemisviisi viljakust. Teleri ees pidevalt aega veetev laps on ohtlikus seisundis. Halvasti ei mõju mitte üksnes vägivallafilmid, vaid ka just lastele toodetud multifilmid.

**Lapsele tuleb anda võimalus rääkida keeles, mille täiskasvanud on unustanud.**

**Reggio Emilia koolieelne kasvatus pakub suurt huvi kogu maailmas.**

**Teleri ees aega veetev laps on ohtlikus seisundis.**

Formaalsete, kivilinenud põhimõtete aeg sai ümber.

Lapse kujutlusvõime kängub. Lapsele söödetakse intensiivselt ja doseeritult valmis mudeleid, mis mõjuvad narkootikumina. Algab haigus, mis süveneb kurvastava kiirusega. Tulemused avalduvadki juba laste joonistamislusti ja teiste loomingu- lisust nõudvate tegevuste vähenemises. Seda protsessi ei ole mõtet püüda keeldudega peatada. Lasteaia- ja koolitöö tuleks korraldada nii, et õppetegevus toimuks kujundliku mõtlemise kaudu. See on ainus ravim tõsise tõve vastu. Õppimise mõnu, rõõm teada- ja arusaamisest on üks oluline tundmus, milleni iga laps oma kogemuse kaudu koolieelses eas peaks jõudma. Üksinda või koos kaaslasega kogetust ja õpitust tulenev heaolutunne on otsustava tähtsusega. See tunne peab lapses tekkima ja tugevema, sest see on hilisemas elus raskuste ületamise ja vajaliku rahulduse saavutamise alus. Et õppimine, mõistmine ja targemaks saamine on raske ning nõuab alati pingutust, on arusaadav, et määrava tähtsusega on väikelapsesse sisendatud õppimise rõõm. Seda rõõmu ei saa lastele anda ühtede väljakujunenud väljendusvahendite kaudu teiste, sama oluliste väljendusvahendite arvelt. Liigendades maailma oma ratsionaalsete arusaamade kohaselt, võtame lastelt võimaluse interpreteerida iseend ja olulist ümbritsevast oma äranägemist mööda. Keel suhtlemisvahendina on vaieldamatu väärtus inimkonna arengus, kuid tänapäeval on sõnad lastele enamasti peale surutud. Meie, täiskasvanud, toetume suhtlemises palju sõnadele. Meie kujutlusvõime on piiratud, üksteisega suhtlemine ühe külgnel (sõnadelt puudub tihti kogemuslik kate). Lastele tuleks jätta võimalus kujutlusvõime realiseerimiseks, oma kogemusi jõudmiseks. Igal inimesel on õigus väljendusvahendite mitmekülgsusele, loomulik vahekorras need täiendavad ja rikastavad üksteist.

Laps on kõigi ekspressiivsete, kognitiivsete ja kommunikatiivsete keelte (väljendusvahendite) kaasautor. Need keeled on võrdväärselt tähtsad, nende süntees mõjutab kogu loomingu- list potentiaali. Traditsiooniline täiskasvanukeskne lähtekoht hariduses ja teadusuuringus peaks asenduma kultuurikäsitlusega, milles toimub lapse ja täiskasvanu koostöö ning milles lapse areng, emotsionaalne kasvamine ja teadmiste omandamine moodustavad ühtse terviku.

#### REGGIO EMILIA PROJEKT

on läbi mõeldud ja toetub mitte üksnes laitmatult funktsioneerivale õpetajasorganisatsioonile, vaid sel on ka teoreetiline taust ja õppeprogramm. Õpetajad töötavad tihedas kontaktis vanematega, juured

on kindlalt kohalikus kultuuris. Projekt on pikaajaline ja pidevalt täiustuv, põhitähelepanu on kasvukeskkonna mõjul ja mitmesuguste õppetöökodade kasutamise vajalikkusel koolieelses eas. 1971. a peeti Reggio Emilias konverents, millest 900 õpetajat oma kulul osa võttis. Konverentsi materjalid publitseeriti.

1972. a korraldas Gianni Rodari Reggio Emilias oma pedagoogilise nägemuse seminaride sarja, selles osalesid nii lapsed kui ka õpetajad. Tänuks koostöö eest kinkis ta oma teose «Kujutlusvõime grammatika» Reggio Emiliale. 1975. a osales Reggio Projekt Bologna peetud rahvuslikul konverentsil, mille teemaks olid lapse õigused nii perekonnas kui ka ühiskonnas. See konverents murdis mitmed ühiskonna kivilinenud arusaamad, avas ukseid koolieelse kasvatuse arengule Itaalias. 1976. a tähistab võitlust ja oma ideede õigsuse eest seismise aastat — Reggio Emilia lasteasutused muutusid üleüldiseks vaidluse objektiks, peale jäi uut mõtlemist julgustav, last individuaalsusele innustav suund. Formaalsete, kivilinenud ja tihti põhjendamata põhimõtete aeg sai läbi. Reggio Emilia lasteasutuste populaarsus tõusis veelgi, praegu usaldavad 95% lastevanematest oma pojad-tütred lasteaiade. 1980. a moodustati Reggio Emilias rahvuslik koolieelse ea uurimise grupp, mille koosseisu kuuluvad lasteaiakasvatavad, pedagoogid, kasvatusteadlased, teadusuurijad, ülikooli õppejõud. Eesmärgiks on põhjalikult uurida koolieelse ea iseärasusi, uuringutulemuste ja eksperthinnangute, osalejate diskussioonide ja ka vaidluste kaudu jõuda kõiki aspekte arvesse võtva koolieelse kasvatuse kontseptsioonini. Viimastel aastatel osalevad projektis ka teiste provintside pedagoogid, koostöösse on lülitunud välismaa spetsialistid. Rootsised alustasid koostööd 1979. aastal. 1981. a korraldati näitused Stockholmis, Boras ja Eskilstunas, 1984. a Barcelonas, Palma de Mallorcas, Lääne-Berliinis, Frankfurtis ja Madridis. 1986. a kutsuti näitus tagasi Stockholmisse. Reggio Emilia pedagoogide kogemuste tutvustamiseks tehti film ja avaldati 2 raamatut (autorid Karin Wallin ja Anna Bersotti). Järgnesid näitused Taanis (Odense, Aarhus, Kopenhaagen) ja uuesti Rootsis (Umea, Kalmar, Göteborg). 1987. a jätkusid näitused USA-s — Berkeley Ülikoolis, San Franciscos, Californias, Bostonis, Washingtonis, New Yorgis, Chicagos, Philadelphia ning Euroopas — Hamburgis, Stuttgartis, Münchenis ja Zürichis.

Koolituse aluseks on ühtne nägemus lapsest. Loomingu- line vabadus eeldab organisatsiooniliselt laitmatult funktsioneerivat tervikut. Lastekasvatuses vana-

nenud eraldatuse teooria on asendunud osalusteooriaga. Kõik täiskasvanud, kes lapsega kokku puutuvad, vastutavad lapse käekäigu eest. Kasvukeskkond korraldatakse nii, et see võimaldab lastel eri vanuses ja eri ametialadel töötavate inimestega kokku puutuda ning vastastikku üksteist mõjutada. Ainult loomulikust vastastikuses interaktsioonis saab teostuda lapsekeskne, last tõesti arvestav ja tema vajadusi silmaspidav kasvatusprintsip. Võimalused täiskasvanute omavaheliseks koostööks on mitmekesised. Toimub pidev arvamustevahetus. Õpetajate ja lastevanemate komiteedes, mis on iga kooli juures, osalevad lastevanemad nii organisatsiooniliste kui ka didaktiliste küsimuste lahendamises. Loomulikult on see ahela keeruline lüli, mis eeldab lastevanemate teadlikkuse ja kompetentsuse pidevat kasvu, kuid kõiki täiskasvanuid kasvatusetegevusse rakendamata on rahuldavaid tulemusi võimatu saada. Tulemuseks võib juba täna pidada operatiivset kasvatusstrateegiat, mis on paindlik, eri lähtekohti arvestav, vastastikust individuaalsust toetav ja üksteist heatahtlikult mõjutav, lapse kasvu ja arengut stimuleeriv. Munitsipaalnõukogus on Koolielise Kasvatuse Komitee, mille liikmed valitakse igal aastal. 1988. a osales valimistes 65,6% elanikest, kandidaate oli 3245 (2908 lapsevanemat, 43 linnakodanikku, 393 koolijuhti või pedagoogi). Komiteesse valiti 611 liiget, 226 inimest tegelema 0—3 aastaste laste kasvatusküsimustega ja 385 lasteaiaaeglaste laste kasvatusega. Valituist oli mehi 251 ja naisi 360. Võib öelda, et Reggio Emilias on hariduse edukuse põhieeldust — ühiskonna kõigi osapoolte osalemist kasvatuskeskkonna loomisel — piisavalt tähtsustatud. Haridust peetakse komplekssete interaktsioonide produktiks, ühiskonna kui terviku arengu esimeseks ja kõige olulisemaks eelduseks. Koolielne kasvatus on kogu sotsialiseerumisprotsessi tähtsaim lüli.

Lähtutakse geneetilisest konstruktivismist ja loominguilisest perspektiivist. Mõtlemist ei mõjuta mitte üksnes geenid, vaid ta areneb sedavõrd, kui võrd ta on seoses keskkonnaga. Intellekt on aju eri piirkondade sünergeetilise koostöö tulemus. Laps sünnib maailma mitmekülgsel väljendusvahenditega, ta omandab võime kasutada eri informatsiooni, avastada uut ja otsida võimalusi nii arvamuste vahetamiseks kui ka vastuvõtmiseks. «Meie lapsed on andekad nii semioloogias kui ka uue avastamises, oskavad leida lahendust, erinevaid hüpoteese puuduvate lahenduste leidmisel. Lapsed ei talu ebaselget ja ähmast, nad otsivad ise vastust arusaamatule. Kuigi lapsed vajavad harmoo-

niat ja otsivad tasakaalu, vajavad nad ka komistuse järel ülestõusmise ergutavat tunnet, s.t igatsust pidevalt kogeda, õppida uut ja edasi minna. Lastele meeldib avastada uusi dimensioone, harutada lahti situatsioonisõlmi, jõuda lahendusteni, luua analooge, metafoore, antropomorfistlikke ja realistlik-loogilisi arusaamu.

Käsitledes objekte, inimesi, kujutluspile ja ka üksteist nii bioloogiliselt kui ka kultuuriliselt — eri vormide ja kohanemisvõime eri tasanditel, eri kompetentsusega — on mõistetav, et lapse sisemusse ei saa üheselt vaadata, otsida sealt hierarhilist ülesehitust ja lineaarselt kulgevat arengut.

Midagi ei sünni mittemillestki, kõik areneb ja muutub. Kujutlusvõimel ja loogikal niisama kui sotsialiseerumisel, loominguilisusel ja esteetikal on sajad erinevad juured ja sajad tekkelood. Kellelgi pole õigust toetuda absoluutsele tõele, mingile meetodile, mis sobiks kõigi jaoks, ja eeldada kokkulepitud geneetilise arengumudeli täiuslikkust, jätkuvust, pöördumatu kognitiivseid protsesse — nii väidavad õpetajad Reggio Emilias.

Mõte, intellekti keel, aga ka tunded elustuvad tegevuses, võrdluses. Lastes on jõud, mis innustab neid edasi minema. See jõud kahekordistub, kui lapsed veenduvad, et faktid ja ideed on abinõud, allikad, millest võib ammutada uusi teadmisi, mis annavad kindlustunde just nagu sõbrad ja täiskasvanud. See on kokku puutepunkt, kus lapsed ootavad täiskasvanute abi, tõepärasust ja tuge. Lapse rütm nõuab suurt tähelepanu. Võistluses aktseleeratsiooni vastu on tarvis laste ja täiskasvanute täielikku kokkuhoidmist. Laste tohutu kiirustamine täiskasvanuks saama on ohtlik märguanne bioloogilise ja kultuurilise loomuliku vahekorra muutmiseks. Niisugune kiirustamine on sügava ebakindluse ja perspektiivituse märk. Täiskasvanute kogu tähelepanu peaks olema kooskõlas lapse individuaalse rütmiga ja kiirustamise asemel peaks silmas pidama lapse terviklikku arengut.

Uue kooli rajamine eeldab ühtsete eesmärkide olemasolu. Neid ühiseid sihte peavad tundma, aktsepteerima ja pidevalt järgima kõik inimesed, kes lastega tegelevad. Kokad, koristajad, erialaõpetajad, rääkimata kasvatajatest ja lapsevanematest. Reeglite suhtes lepitakse kokku, oluline arutatakse läbi ja on mõistetav kõigile. Tuleb leida aega koos olla ja koos areneda. Koostöö eeldab koos töötamist, teatud kvaliteeti inimsuhetes. See tähendab pühendumist, olulise ja kõiki ühiselt siduva leidmist, isiklikku loobumist tunnetatud kvaliteedi nimel, ka seestmist soovi üksteist aidata ja ühiseid töökspidamisi

**Koolielne kasvatus on kogu sotsialiseerumisprotsessi tähtsaim lüli.**

kaitsta. Reggio Emilias on koostööprintsübil oma ajalugu ja pole juhuslik, et lastekasvatuse kui kogu ühiskonna arengu tähtsaima aspekti uuendamise algas just Itaalia selles provintsis.

Lapsekeskne kasvatus tähendab laste tähtsaks pidamist mitte ainult sõnas, vaid kõigi täiskasvanute pürgimist kasvatuses osalemise poole. Uuemad ehitused on projekteeritud nii, et ateljee või töökoda (ruumiliselt kasvukeskkonna kõige tähtsam koht) on nähtav ja käepärane igale lapsele. See on ilus klaasseintega ruum, kus skulptor või kunstnik oma tööd teeb. Täiskasvanu jaoks on iga tema tegevusest huvitatud laps parim kaaslane, nii et ka suure kõõgi keskel asetseva pliidi ümber askeldav kokk inspireerib lapsi uudistama tulema. Juhtmõtteks on avatus, võimalus realiseerida idee, mis sind just praegu puudutas. Ei ole oluline, kas see on mitmes suuruses maitsekalt asetatud peeglite või juhusliku porilombi kasutamine õuel. Lapsel on vaja tunda iseenda, valguse ja varju, vee ja liiva võimalusi. Savi- ja puutöökojad, maskide ja nukkude valmistamise ruum, näitemängutuba, graveerimisruum, fotolabor, valgusküllane maaliateljee või pimendatav töötuba o m a filmitud filmi näitamiseks — need ja paljud teised võimalused on iseenestmõistetav osa kasvamisest, võimalus olla laps ja küsida MIKS? ning otsida ise vastust. Koostööpõhimõtte rakendub loomulikult viisil nii ateljeedes kui ka laborites, kus laps katsetab, uurib ja püüab leida igale küsimusele vastust. Loris Malaguzzi arvates peaski lapsepõlvelause lõppema küsimärgiga, mitte punktiga nagu meil, täiskasvanuil. Täiskasvanu pühendumus ja armastus oma töö vastu on omadused, millest Reggio Emilia lapsed varajases eas osa saavad. Loris Malaguzzi rõhutab eraldi veel lastevanemate osa kogu kasvatusprotsessis. Ükskõik kui täiuslik on kasvatusteooria, ükskõik kui hiilgavaid kasvatusmeetodeid me kasutame, häid tulemusi ilma üksmeeleta õpetajate ja lastevanemate vahel ei saavuta. Lapsevanemad osalevadki kasvatusküsimustega tegelemises nii oma lasteaias kui linnavalitsuse tasandil. Ka töö planeerimisest ja kaadri valikust sõltub palju. Kogu tegevus on määratletud aasta lõikes, detailsem plaan koostatakse 3 kuu peale. Planeerimine ei lähtu eluvõõrastest põhimõtetest, vaid elust endast. Selline planeerimine loob kindlustunde nii lapsel kui ka täiskasvanul. Reggio Emilia Koolieelse Kasvatuse Komitee juhtis 1988. a 41 lasteasutuse tegevust. Lasteasutused on avatud 1. septembrist 30. juunini, üks lasteaed töötab ka juulikuus. Töönädal on viiepäevane, tööpäev kestab 8st

16ni, kuigi enamik lapsi viiakse koju kell 14. Vajaduse korral on võimalik paluda hooldust varasemateks tundideks või pärast lõunat kell 16—18. Rühmas on 25 last, kellega töötab 5 täiskasvanut (2 kasvatajat, ateljeeõpetaja, kokk ja abiline). Kasvataja töönalal kestab 36 tundi, millest 31 tundi veedab kasvataja koos lastega ja 5 tundi kulutab enesetäienduseks, töö planeerimiseks, kohtumistes osalemiseks, organisatsiooniliseks tegevuseks. Personali tööaasta algab 22. augustil ja kestab 7. juulini. Koos tehakse kokkuvõtteid, arutatakse uusi nägemusi. Personali ettevalmistus toimub kohapeal. Kuna kõik töökohad peab Itaalias komplekteerima avalikult väljakuulutatud konkursi korras, tuleb enamik kasvatajatest-õpetajatest tööle riiklikust haridussüsteemist. Intervjuu alusel otsustatakse kandidaadi sobivus. Iga nädal toimub 3tunniline väljaõpe, mis annab uustulnukatele ja kogu kollektiivile kindlustunde koostöö sobivusest. Loomulikult on pidevalt toimuv teadusuuring ja kasvatusprotsessiga paralleelselt täiustuv arenguteooria tervikliku protsessi lahutamatu osa, siit saab tuge nii juhtkond kui ka iga üksik kasvataja-õpetaja.

Lasteaedade vajalikkuses pole mõtet kahelda ka meil. Lapsevanema jaoks ei peaks olema küsimuseks, kas panna laps lasteaeda või mitte, vaid see, millisesse lasteaeda laps panna. Lasteaedade kampaanialik sulgemine on uus viga — liigume ikka ühest äärmusest teise. Olen kindel, et just täna on eesti lapsele lasteaeda väga vaja. Ma ei arva, et peame eeskujusid otsima võõrapäraste nimedega kasvatusteadlastelt, kuid ma tean, et mujal toimuvaga kursis olla ja saavutatut põhjalikult tunda tasub igapähe. Ja tödeda, et mitme asjalikuks osutuva mõtteni oleme ise jõudnud, polegi nii paha. Tänan kaasa mõtlema.

**Kasutatud materjal:** Municipality of Reggio Emilia, Department of Education an historical outline data and information april, 1989 ja selgitav materjal hr. Ake Björk'ilt Göteborgi Ülikooli Pedagoogika Instituudis Mõlndalis märtsis 1991.

Ükskõik kui täiuslik on kasvatusteooria, ükskõik kui hiilgavaid kasvatusmeetodeid ka ei kasutataks, häid tulemusi ilma kasvatajate, õpetajate ja lastevanemate üksmeeleta ei saavutata.



# Teeme ise pille

KALLE TAMRA, Viljandi Muusikakooli direktor

## KASTANJETID

it — *nacchere*

sks — *Kastagnetten*

ingl — *castanets, bones*

Kastanjetid olid juba ammustest aegadest laialt levinud peamiselt Hispaanias ja Lõuna-Itaalias. Tõenäolisemaks peetakse nende hispaania päritolu. Sellest ka algupäraste kastanjettide nimetus «hispaania kastanjetid» itaalia, prantsuse ja mitmes teises keeles. Paljud heliloojad, kes midagi hispaaniaalikku on püüdnud helides edasi anda, on ikka kastanjettidel kõlada lasknud. Olgu näiteks prantslane Bizet oma «Carmeniga» või vene helilooja Glinka hispaania reisi muljetel loodud orkestriteosed.

## HISPAANIA KASTANJETID

### TANTSUKASTANJETID

it — *castagnette spagnole*

sks — *Tanzkastagnetten*

ingl — *hand castanets*



Hispaania rahvatantsijate juures märkate omapärast kätehoidu, justkui püütakse midagi peos olevat varjata. See on tingitud kastanjettide mänguvõttest. Nimetatud hispaania kastajette oli vahepeal meie poodides pikema aja jooksul müügil. Ilmselt neid ka osteti, sest praegu neid enam näha pole, kuid kasutamist ei ole kuskil märganud. Põhjus on ilmne: sellel pillil nõuab isegi kõige lihtsama rütm klõbistamine väljatreenitud pillihoidu, see omakorda palju harjutamist.

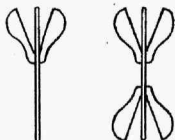
Kõvast puidust voolitakse kaks ühesugust, keskmiselt 5 cm laiust ja 8 cm pikkust seest õonestatud kausikest (joonis 1). Viimased ühendatakse paelaga nii, et mõlemast väljapoole jäävast silmusest saab mängija läbi pista pöidla. Teist sõrmedega lüüakse kausikesi kokku. Tänapäeval valmistatakse kastanjette ka plastist, luust, metallist. Iga materjal annab isemoodi kõla. Ka väliskuju on mitmeti varieeritud. Paraku orkestritesse ja õpilaskollektiividesse see pill kõige paremini ei sobi. Esimesse seetõttu, et orkestrant peab mõnikord pille väga kiiresti vahetama, aga katsi sa hispaania kastanjetti välkkiirelt mänguvalmis seada või jälle pöidlaid silmusest vabastada. Teiseks, õpilastelt nõuab see võrdlemisi väljakujunenud näpuosavust ja harjutamist. Seetõttu on aja jooksul nuputatud mitmesuguseid enam-vähem samakõlalisi, kuid märksa lihtsama käsitsusega kastanjette. Allpool mõnest neist:

## ORKESTRİKASTANJETID

it — *castagnette con manico*

sk — *Stielkastagnetten*

ingl — *handle castanets*



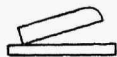
Euroopa orkestrites on kasutusele võetud ja kõigjale levinud varrega kastanjetid. Pill koosneb kahest kõvast puidust valmistatud õõnsast kausikesest, mis nõõriga lõdvalt käepideme külge seotud. Raputamisel klõbisevad kausikesed vastu käepideme otsas olevat vaheplaati (joonis 2). Vaheplaat valmistatakse tavaliselt varrega ühes tükis. Suurema ja eripärasema kõla saavutamiseks toodetakse ka kahepoolseid kastanjette (joonis 3). Selliste löökpillide vahetamine käib kiiresti ja hääletult, mängimine märgatavalt hõlpsamalt. Paraku väga keerulisi ja nüansinõudlikke rütme nendega mängida ei saa. Tõsi, professionaalsed löökpillimängijad kasutavad sel juhul hispaania kastanjette, mida mängivad nuiadega. Õpilastele on taoline mänguvõte liialt keeruline. Neile võib soovitada kontsertkastanjeti laadseid mudeleid (joonis 4; 5).

## KONTSERTKASTANJETID



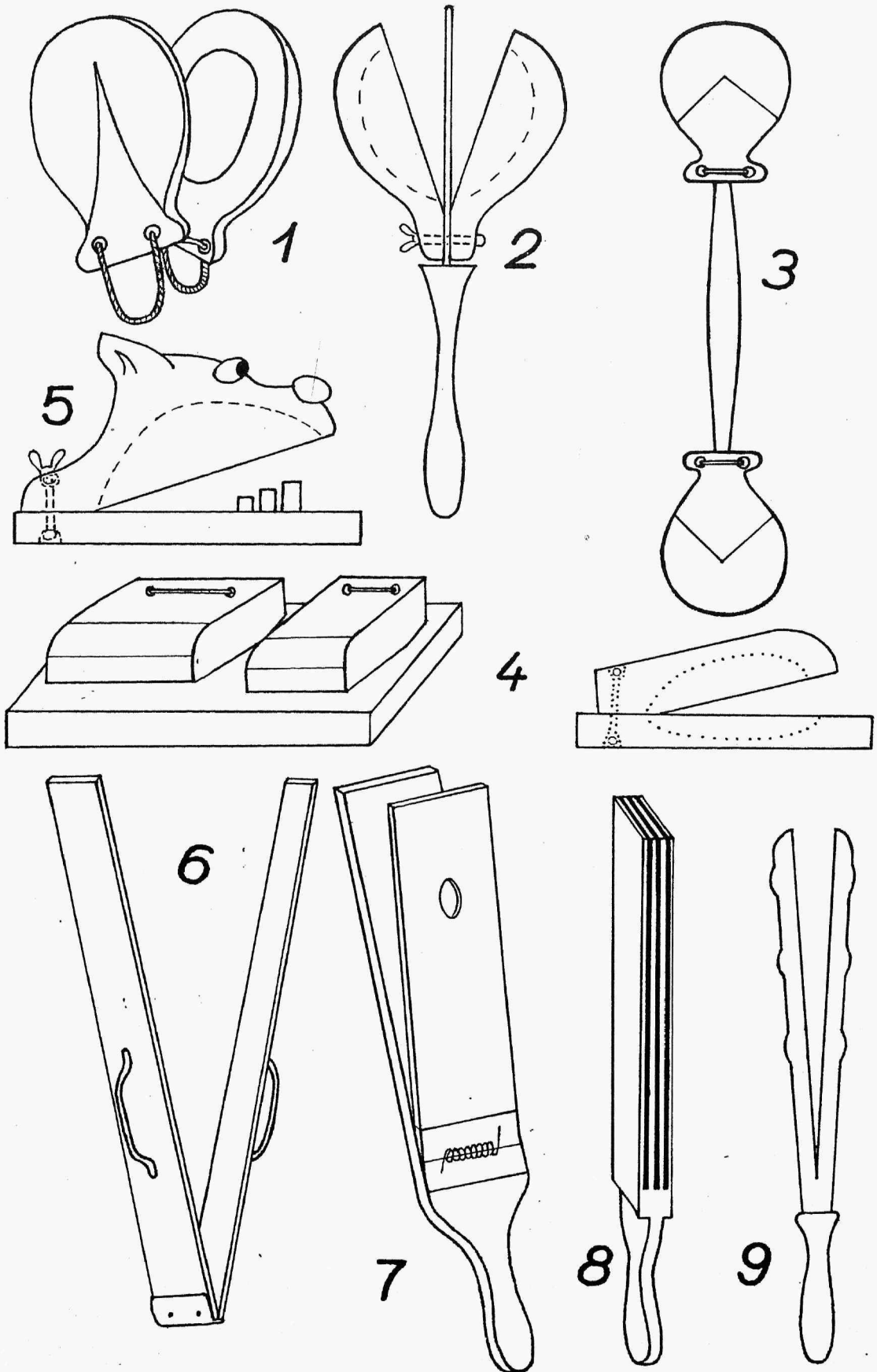
kujutavad endast aluse külge kinnitatud hispaania kastanjette, mida saab mängida nii sõrmedega trummeldades kui nuiaga lüües. Kuna neid pille ei hoita peos, võivad nende mõõtmed olla tantsukastanjettide omast suuremad. Eristist vajadust aga sellel ei ole, kuna kogukamate orkestrikastanjettide ja kontsertkastanjettide kõla sarnaneb vähemalt heli kõrguse poolest kõlakarpide ning templiplokkide omaga.

## KASTANJETILAADSED



Pakun välja ainult ühe mudeli kaks varianti. Alt või mõlemalt poolt õonestatud lauakese või kummuli keeratud karbi külge seotakse kumminööri abil kaks või kolm altpoolt õõnsat klotsi. Joonisel 4 on toodud lihtsustatud (põhimõtteline) skeem. Iga meister võib oma pilli mis tahes moel elustada.\* Mängutehniliselt on oluline, et klots algasendisse tagasi kargaks. Selleks tööeldakse klotsi kinnituskohta nii nagu joonisel näha. Kirjeldatud pilli võib meisterdada ka ühe kõlaklotsiga. Soovi korral võib mänguriistale käepideme kinnitada. Sellise löökpilliga võib mängida väga täpselt ja tundlikult kas klotsile sõrmetstega lüües või nelja sõrmega ükshaaval klotsi puudutades nagu klahvpillil heliredelit või repetitsiooni (ühe klahvi kiiret kordamist) esitades.

\* Aastaid tagasi andsin idee Vändra Muusikakooli tollasele direktorile, kelle abikaasa Mihkel Järvesalu meisterdas toreid mitmenäolise «seltskonna». Sellest üks Viljandi koolile kingitud «koer» (joonis 5) on tänaseni lastele kõige ihaldatum mänguriist. Teadagi, mitte kõla, vaid väljanägemise poolest. Kui õpetaja selle löökpilli jaoks mängijat otsib, tõusevad kõikide õpilaste käed.



Terviseõpetuse õpetajale

**Keskkond — inimese ohtlik vaenlane\***

MILVI KALLIVER, toitlustusspetsialist

**R**aviks soovitab ameerika arst päevas kuni 4 klaasi segamahla õuntest, viinamarjadest ja jõhvikatest.

Kasulik oleks sisse viia täpne nädalavarvestus kõigi vere ülesehituse komponentide kohta. Varsti harjume ilma kaalumata ja arvestamata sööma vajaliku hulga toiduaineid (arvestades ka asendusi meie rasketes varustus- ja olmeoludes).

**MIDA JA KUI PALJU?**

Kerge kehalise ja vaimse töö tegija pikkusega 160—170 cm, kuni 70 kg kaaluv ja ööpäevas ca 2200 kcal vajav inimene ei tohiks nädalas üle 1 kg loomseid valke kasutada. Soovitavalt eelistada magedaks leotatud soolakalu (heeringas, silk, kilu, lõhe, sardiinid, aga ka kalamarja). Lihast tuleks valik langetada kana- (ruumis kasvatatud, vähem kahjustatud kiiritusest), küüliku- ja taisealiha kasuks. Looma- ja lambaliha puhul oleks vaja pisteliselt kontrollida nende radiatsiooni. Soome andmetel

oli 1986. a  $137_{Cs}$  sisaldus toidus (Bq/kg): piimas 80, sealihhas 0, loomalihas 400, lambalihas 630, kanamunades 170, nisus 14, rukkis 120. Sama radioaktiivne pilv saastas ju ka Eestit. Suhteliselt saastevabamad toiduained on nisutang ja sealiha. Seda peaksid arvestama need, kes on tihti röntgenis käinud ja palju päevitanud.

Vähijuhtumite suur arv Eestis laseb aimata, milline osa selles on tervishoiuõuete eiramisel. Päikese aktiivsuse aastail (arvestades ka Tšernobõli kahjustust) vajaneb iga liigset milliröntgenit vältida nii päikesest, toidust kui ka veest. Suvel tuleks kanda heledaid peakatteid ja riideid (teatavasti tume riie neelab kiirgust). Vajaliku D-vitamiini koguse saab inimene ka kerges riietuses väljas viibides juba poole tunni jooksul. Suurtes kogustes D-vitamiini kuhjumine tekitab nii vanadel kui ka noortel ulatuslikku koronaararterite lupjumist (6). Prof R. Silla andmetel esineb veresoonte lupjumist 50%-l koolilastest, 10%-l lasteaiastest ja tõenäoliselt 90%-l täiskasvanuist. Lupjumist kutsuvad esile ka palju muid tegureid, tähelepanu tahaks juhtida koorejäätise, või, hapu- ja röösa koore ülesöömisele. Piimarasva koostises

\* Algus «Haridus» 8, 1991.

**PIITSAPLAKS****PIITS**it — *frusta, flagella, sferza*saks — *Peitsche, Rute, Peitschehnall*ingl — *slap sticks, whip*

Paljud rahvad on kasutanud löökpille, mis sarnanevad kas kastanjettide, lõgistite või piitsaga. Meister ei pea kartma, et otsides uusi lahendusi jõutakse märkamatu vormini, mis peaks kandma juba mingi teise pilli nime. Nimi pole ju tähtis. Peamiseks jäägu ikka huvitav välimus, hea kõla ja mugav mängitavus.

Piits on olnud kasutusel juba kauges minevikus. Muusikud-lauljad kasutasid seda käteplaksu «võimendajana». Sümfoniilises muusikas esineb piits helijälendajana. Piitsaplaksu kasutati esmakordselt 1936. a Adami ooperis «Postimees Lonjumeaust», kus kuljuste taustal imiteeritakse ehedat piitsaplaksu. Sostakovitš kasutab piitsa bassile, koorile ja orkestrile kirjutatud poemis «Stepan Razini hukkamine». Pole raske aimata, millega seoses. Piitsaplaks mõjub kuulajale alati (nagu piits hobusele) ootamatuna. Selles veendume, kui kuulame Raveli kontserti klaverile ja orkestrile G-duur. Endastmõistetavalt võib piitsa tarvitada ikka väga harva (ega hobust või ära tappa).

Suurtes orkestrites kasutatav PIITS (joonis 6) valmistatakse kahest 6—8 cm laiusest ja 50—60 cm pikkusest õhukesest laukesest, mis otsest omavahel nahk- või metallhingega ühendatud. Väliskülge kinnitatakse käepidemed. Lauakeste kokku-

lõõmisel saamegi üsna ehtsa piitsaplaksu. Džäss-orkestrites, levimuusika kollektiivides ja mujalgi kasutatakse piitsa teistsuguseid vorme, mis mänguvõtete poolest mugavamad. Käepidemega lauakese külge on hingega kinnitatud lühem lauake. Meistril on seda sageli sisselõigetega või omapärase üldkujuga ilmestanud. Plaksu saame, lüües mänguriista vastu peopesa või põlve. Plaksu tekitanud klapp kargab vedru jõul algasendisse tagasi teist võimalust ootama (joonis 7).

Valmistamise poolest kõige lihtsamad piitsad (joonis 8; 9) saame, kui käepidemega lauakese saame peaaegu käepidemega kaheks (joonis 9) või enamaks (joonis 8) ribaks. Soovi korral painutame tekkinud peerud väljapoole (joonis 9). Niimoodi saame pillist tugevama plaksu. Sedagi piitsa mängitakse mänguriista vastu peopesa või põlve lüües. Siinjuures on soovitatav kasutada ikka kõige lähemat, s.o oma kätt või põlve. Sel moel tunnetame paremini löögi ning sellest tekkinud heli tugevust ja nüansse. Ka jääb ansamblikaaslasega tüli tulemata.

Aegade jooksul on kasutatud ka bambusest või mõnest puuoksast kokkuseotud vitsakimpe. Needki imiteerivad piitsa. Aga miks jäljendada? Meistril võivad ju välja pakkuda tavalise piitsa. Siiski, enne kui hakkate kutsari- või karjasepiitsa tegema, kujutage ette oma meistritöö kasutamist, näiteks suures orkestris. On karta, et iga piitsaplaksule võib järgneda «heli», mida partituuris pole ette nähtud. Ehk jääme siiski ohutute puust piitsade juurde.

on üks küllastunumaid rasvhappeid, millel pole vabu sidemeid, mida organism saaks kasutada mittevajaliku koguse organismist eemaldamiseks. Rahvusvaheliselt tunnustatud norm näeb ette, et loomsed rasvad (pooleks taimsetega) võivad nädalaratsioonist moodustada ainult 30% üldenergia hulgest. Kuus võiks olla 0,3—0,5 kg võid, 0,3—0,4 kg hapukoort, klaas taimeõli või pakk taimerasva. Margariinile aga tahaks tähelepanu juhtida kui ühele salakavalale terviserikkujale (soovitan tutvuda minu kirjutistega 1990. a 22. ja 29. nov «Maalehes»). Meil praegu margariini tootmisel kasutatav tehnoloogia (taimeõlid küllastatakse vesinikuga) on ebatervislik. Kuni minnakse üle soome tehnoloogiale (kasutatakse külmpressimisel saadud rapsiõlisid), tuleks meil margariinile eelistada päevalille — (5—13% küllastunud rasvhappeid), maisi-, linaseemne- või oliivõli, saastevaba searasva (29—37% küllastunud rasvhappeid). B. Zbarski andmetel on praeguse tehnoloogia abil toodetav margariin maohaavandite ja laiaulatusliku skleroosi põhjustajaks. Lupjumise profülaktikas on ülemaailmselt hinnatud saastevabad kalarasvad.

#### ELAVHÖBEDA (JA AUTODE) VASTU

Tänu autotranspordile, mida me kuidagi mõistuse piiresse ja normidesse ei raatsi panna, on meie keskkond saastatud nii plii kui ka elavhõbedaga. Hg võib põhjustada psüühikahäireid, raskeid neerukahjustusi, igemete veritsemist. Praegu vajab meie vabariigis psüühilist ravi juba üle 123 000 inimese. Pb põhjustab organismi sattudes depressiivsust, vererõhu tõusu, kõhuvalu jms.

Elavhõbedat ei tohiks keskkonnas olla milligrammigi, autod paiskavad seda meid ümbritsevasse õhku aga tuhandete tonni kaupa. TTÜ dots Oti andmetel on maanteelõigu ühes punktis, mida ööpäevas läbib 5000 masinat, aasta jooksul õhku paisatud 4,7 t elavhõbedatühendeid. Arvutatagi on selge, kuidas me endale õnnetuid psüühikahäiretega noori inimesi toodame, kas autoõidulõbud seda tragöödiat ära tasuvad? Parem käia 5—10 km päevas jalgsi puhtas õhus ja elada tõõvõimelisena loomuliku vanaduse saabumiseni (Eesti oludes ca 80 aastani).

Keskkoolide keemiakabinetides võiks sisse seada oma piirkonna toiduainete elavhõbedakontrolli, asjalikud õpetajad peaksid sellega hakkama saama.

Maailmas on katsetatud elektriautodega. Moskva ja Ukraina teadurid katsetavad vesinikreaktorautode seeriaviisilise tootmisega «Moskvitši» baasil. Seni, kuni uusi autosid massiliselt tootma hakatakse, on meil valida — kas autosõidud, infarktid, psüühikahäired ja vähk või puhas õhk ja tervis. «Edasi» 1976. a 3. veebruari numbris kirjutise «Õhk, mida me hingame» andmetel paiskavad autod ainuüksi Tartu linnas aastas õhku 12 000 t vingugaasi, 6,5 t seatina ja 27 t väävlit. See põhjustab inimestes väsimust, nõrkust, maksa- ja neerukahjustusi jm. Täna on autohullus omandanud parandamatu epideemia ulatuse, oleme nõus auto nimel loobuma poolst elueast ja tervisest juba lapsepõlves. Meenutagem seejuures mõnusat ülikoolilinna Tartut, kus varem kõik distantid

läbiti jalgsi ja võrrelgem seda praeguse bensiinivõnguse müratootjaga.

Arvestades arvelolevate vähihaigete suurt arvu (ja seda, et kõik arvel ei olegi), on Eestimaal viimane aeg peatada oma rahvuse hukki ning hakata mõtlema ellujäämise programmile. Ilmselt poleks liigne hakata tootma jalgratta põhimõtetel liikuvaid tandemid lähivedudeks ja akudel töötavaid elektriautosid kaugvedudeks, juhtida transiitveod linnasüdamest lõplikult välja, viia sõidud sudupäevadel miinimumini, õiseid sõite vältida, rääkimata kaitsevahenditest — mürasummutajatest ja kahjulike ainete püüdjatest. Kõik need vahendid ei päästa meid, kui bensiinimootoreid jääb endisel hulgal või tuleb isegi juurde (siis kuhjub organismi ikkagi üle piirnõrmi — 1,8 mg % vingugaasi).

#### MIDA VEEL TASUB TEADA?

Koolis peaks selgeks õpetama olmemürkidest tulevane ohu ja Cd, Hg, Pb, S, CO praktilise määramise nii toidus, õhus kui ka veres.

Efektiveks kaitseks elavhõbeda vastu on nius, maisis, rukkis, odras, kaeras, riisis ja sibulas sisalduv seleen. Meie naaberriikides müüakse bioseleeni tablette, mida kasutatakse ka kalakaitset (Hg ühinedes seleeniga annab lahustumatu ühendi, mis ladestub järve põhja).

Veresoonte lupjumise all kannatab meil suurem osa elanikkonnast, seetõttu tuleb tähelepanu pöörata äädikale kui ühele kolesterooli sünteesi allikale. Organism sünteesib äädika toimel kolm korda nii palju kolesterooli, kui ta toidust sünteesib (nt kui toiduga saab 1,5 g, siis äädikaga konserveeritud toitude söömisel saab sellest 4,5 g). Ka majonees sisaldab äädikat. Kes hoolitseb oma tervise eest, peaks majoneesi vältima.

Kuna rasvade lagunemise lõpp-produktiks organismis on atsetüüdkhape, on loogiline, miks ei tohi liialdada rasvaste toitudega (nt koor, jäätis, rasvane liha, vorst, kreemikoogid jne). Kui seda arvestatakse ning tarbitakse küllaldaselt kiudainerikkaid puuvilju, millel on suur osa ateroskleroosi ärahoidmisel, on see haigus keskealistegi hulgas peaaegu tundmatu.

Alkoholi vesilahuses kristalliseerub kolesterool välja kristallidena ja tema edasine ümbertöötlemine organismis peatub. Kes ei soovi hakata põdema maksatsirroosi ja sapikive, peab mõtlema, enne kui tõstab huultele mõne piiritusenapsu. Kääritatud mahlade tarvitamine veini ja šampusena vajaks eriuuringuid kolesterooli kristalliliseks muutmise kohta.

Verele õigete komponentide tagamisel tuleks tähelepanu pöörata magneesiumile, mis on vajalik fermentide produtseerimiseks, aitab vältida hammaste lagunemist, tõstab luude vastupidavust, hoiab ära lihastevalu, mäluhäireid, aktiveerib ensüüme rasvaainevahetuses, sidrunhappetsükliis on asendamatu fosforiainevahetuses biokeemilist energiat tootvas protsessis, DNA, RNA valgusünteesil, närvipingete puhul aitab ära hoida vegetoneuroose.

Magneesiumi keskmine ööpäevane vajadus on 400 mg. Kõige rikkalikum magneesiumi allikas on magus mandel (100 grammis 257 mg Mg),

inimese ööpäevase magneesiumivajaduse katab ca 150 g mandleid, 150 g sojajahu, 250 g kakao-pulbrit, 200 g arahhispähkleid, 250 g sarapu-pähkleid, 300 g kreeka pähkleid, 400 g herneid, 400 g kuivatatud aprikoose, 400 g nisuteri, 500 g hirssi, 500 g tatart, 400 g odratangu või kruupe, 350 g täistera-rukkijahu, 600 g kaerahelbeid.

Nagu loetelust näha, polegi nii kerge varustada organismi vajaliku magneesiumikogusega, kuid arukalt koostatud nädalaratsiooni puhul ka mitte võimatu. Soomes tehtud vereuringud näitavad, et ka tippportlastel esineb Mg-vaegust. Rasketel sudapäevadel on soovitatav kasutada toidulisana magneesiumipreparaate.

Fosfor on erakordselt tähtis element organismi energiavahetusprotsessides, fosfaatide abil toimub energia salvestamine ja transport, samuti ainevahetusprotsessi aktiveerimine, koed ja rakud omastavad fosforit anorgaaniliste ortofosfaatioonidena, orgaanilised ühendid lagunevad eelnevalt ning vabaneb ortofosfaat. Fosfori ja kaltsiumi suhe peab seejuures olema 1:2. Ca reguleerib paljude reaktsioonide kiirust, koevedelike pH-d, kõrvaldab ühevalentsete katioonide liia. Karbonaadid on struktuuri loovaks aineks luudes ja hammastes. Taimedes annab Ca oblikhappega oksalaadi — lahustumatu jääkprodukti, mis ladestub vanemates rakkudes.

Jaapani arstide andmetel hakkab organism hapnikuvaegusel (nt CO rikkas õhus) ise tootma oblikhapet, mis kaltsiumiga ühinedes põhjustab neeruliiva ja -kivide teket.

Sageli näeme suhteliselt noortel inimestel lagunenud hambaid. Üheks peapõhjuseks on fosfori- ja kaltsiumivaegus, organism on võimeline vaegvarustusel võtma puuduva kaltsiumi luudest (s.h hammastest). Suur luumurdude arv annab tunnistust hapratest ja hõrenenud luudest, see omakorda kaltsiumivaegusest, samuti nagu kõver-selguski. 1 kg leotatud soolasilku või heeringat peaks saama nädalaratsioonis harjumuseks, samuti nagu vähemalt 0,5 l hapupiima, kefiiri või petti päevas koos juustu ja kohupiima tarbimisega.

Nädalaratsiooni koostamisel tuleks silmas pidada beetakarotiini vajadust. Selle puudumine tekitab immuunsüsteemi languse, kergesti võivad tekkida mädased põletikud, furunklid, bronhiidid, neeru põletik jm. Ka nägemispururi tekkeks ja vähiprofülaktikaks on toiduainetes oluline küllaldane karotiinisisaldus. Lisan mõned näited rikkalikumalt beetakarotiini sisaldavatest toiduainetest ja köögiviljadest (andmed antud mg-des 100 g toiduaine kohta): kuivatatud pihlakamarjad 18,0; viinapuulehed 15,7; piparmündilehed 12,3; porgand 9,0; petersellilehed 9,0; võilill 8,8; vürtsbasiilika 6,2; sõõgipeedi pealsed 5,9; aedliivatee 5,4; spinat 4,5; koriander 4,2; hapuoblikas 2,5; küüslaugupealsed 2,4; punapiipar 2,0; lehtsalat 1,7; murulauk 1,6; kõrvits 1,5; tomat 1,2.

Valkude puhul tuleks vaimse töö tegijail arvestada, et teravili sisaldab peaaegu 6 korda vähem kui liha, aga väga rikas on sama valgu poolest õllepärm, sojajahu, päevalilleseemned, emmentali juust, kuhu

piim ja kuivatatud hernes (1750—3500 mg 100 g toiduaines).

Käesolevas kirjatükis ei ole jõutud kirjeldada kõiki puudulikest toitumisteadmistest tulenevaid toitumishäireid, seda ei võimalda ajakirja maht.

Lõpetuseks tahaks juhtida lugeja tähelepanu mõnele näitele. Et närvisüsteem töötaks laitmatult, peab toiduratsioonis olema nii A<sub>1</sub>-; B<sub>1</sub>-; B<sub>2</sub>-; PP-; E-; C- vitamiin, püridoksiin (B<sub>6</sub>), pantoteenhape (B<sub>3</sub>), jood, fosfor, glutamiinhape, Mg kui ka lüsiin. Nägemise heaks säilitamiseks vajame A<sub>1</sub>-; B<sub>1</sub>-; B<sub>2</sub>-; E-; C-vitamiini, tsitriini, rutiini, koliini.

Organismi õigeks funktsioneerimiseks on vaja välja arvutada toiduga saadavad 20 eri vitamiini, kaltsium, magneesium, raud, fosfor, kaalium, valgud, rasvad, süsivesikud, kaloraaž vastavalt pikkusele, kaalule, vanusele, soole ja tegevusele, seksuaalsele aktiivsusele ja haigustele.

Toidus peab pidevalt kontrollima radiatsiooni, plii, elavhõbeda, väävli ja nitraatide sisaldust (halba ei teeks pisteliselt kindlaks teha ka raua, alumiiniumi, tsingi ja nikli kogus) ning vähitekitajate hallitussente olemasolu. Vähitekitajate hulka arvatakse ka arseen, tärpentin, eukalüptiõli ja kivisöetahm. Joogiveses tuleks kontrollida raua, nitraatide, ammoniaagi, väävelvesiniku, tsingi ja arseeni sisaldust ning radiatsiooni.

Kui loetu aitab pilti luua neist ohtudest, mida igapäevane olme, toit ja jook meile võivad pakkuda, on kirjutus oma ülesande täitnud.

#### Kirjandus

1. A t e r o v. Toortoitumine. Tõlgitud käsikiri.
2. B i e l e r H. Food is your best medicine. London, 1968.
3. C a r r e l A. Tundmatu inimene. Tartu, 1938.
4. Eesti Arst, 1990, nr 3 ja nr 6.
5. Eri rahvaste toitumise eripära. Käsikirjaline konspekt.
6. K a s k M. Toitumishügieen, 1965.
7. R a n n a k E. Kaubatundmise bioloogilised alused. TRÜ väljaanne, Tartu, 1965.
8. S c h n e i d e r E. Nutze die Heilkraft unserer Nahrung. Käsikirjaline konspekt.
9. S h e l t o n H. Toiduainete õige kokkusobivus. 1975. Käsikirjaline tõlge.
10. V a n d e n b u s c h e A. Makrobiotikast. 1980. Käsikirjaline tõlge.
11. Б е д о к е р Г. Канцерогенные вещества. М., Медицина, 1966.
12. Д ж а р в и с Д. Мед и другие естественные продукты. Бухарест, 1988.
13. З б а р с к и й Б. и др. Биологическая химия. М., 1965.

## Meenutame õpetaja Vello Saaget

**E**simene september ja õppeaasta algus kutsuvad ilmselt igas inimeses esile teatud mälestusi. Meie istusime koos Tiiu Kuurme kodus Lasnamäel, et ühiselt meenutada oma õpetajat Vello Saaget. Üksnes mälestused temast meil veel ongi, sest 15. jaanuaril sai Vello Saage saatusesumma täis. Juba ammu Saage eluajal oli laialt levinud kuuldsu temast kui legendaarsest Õpetajast. Tihtipeale ei tulnud Tartu 8. keskkooli õppima mitte üksnes sealse eesti keele ja kirjanduse eriklassi pärast, vaid eelkõige seepärast, et seal õpetas Vello Saage. Milles Saage fenomen seisnes, on isegi raske sõnades väljendada. On fakt, et Saage — see polnud üksnes temalt saadud aine-teadmised, ehkki kindlasti ka need. Et midagigi Saagest mõista, peaks olema juba kas või kuulnud tema nii väga omalaadset häält.

Kindlasti on õigustatud ka arvamine, et niipalju, kui oli õpilasi, on ka õpetaja-Saage-kujutelmi. Sõltub ju pilt kellestki inimesest meie teadvuses suurelt osalt ka meist endast: missugusena tahame või suudame kedagi näha; kuivõrd oleme ülepea võimelised mõistma teise inimese poolt oma sõnadele antud mõtet. Nõnda võttes polegi nii imekspandav, et ka Saagel oli õpilasi, ehkki väga väheseid, kes teda tõemeeli ei sallinud. Ju siis antud juhtudel rääkisid Õpetaja ja Õpilane omavahel nii erinevat keelt, et kokkupuutepunkte lihtsalt ei leidunud. Valdavalt oli ta kõigi poolt aga siiski hoitud ja armastatud. Eriliselt õnnelikena ning saatusest soositu-tena võisid tunda end veel need, keda tema ise oma lemmikuteriingi arvas, kellega kuidagi eriliselt suhtles, keda lausa ebaõpetajalikult palju arvestas.

Üks keskkooliõpetaja töö eripärasid on, et pole võimalik lühikese aja möödudes maitsta oma tegevuse käegakatsutavaid vilju. Mäletan abituuriumi viimastel koolipäevadel Saaget meile ütlevat: «On tegelikult kurb, et alati, kui mu lastest midagi juba saama hakkab, on ka meie aeg täis ja tuleb lahkuda. Teie lähete edasi ülikoolidesse, mina pean aga võtma uued tabula rasa'd käe kõrvale ja alustama taas nullist. Kuivõrd mu taotlused teisse midagi olulist külvata ka tõesti vilja on kandnud, selgub alles aastate pärast.»

Õeldakse, et laps on kodu peegliks ja et õpetaja üle võib otsustada õpilaste põhjal. Saage-koolist on tulnud kirjanikke-luuletajaid (nt R. Saluri, M. Unt, M. Mutt, M. Vallisoo, T. Urb jt), ajakirjanikke (nt Ü. Russak, A. Rannamäe, A. Raiste, K. Aru, A. Jürgens jt), näitlejaid (nt E. Vanamõlder, K. Otsus, H. Kaljujärvi jt), tippsportlasi (J. Uudmäe jt), igast klassist vähemalt kolm-neli teadusesse siirdunud jne. Järgnevad kolm mälestust-meenutust oma õpetajast peegeldavad ka inimtüüpe, kellele Saage on mõjunud kindlasti väga erinevalt, kuid samas ometi ka sarnaselt. Kas mitte see sarnane igäihe teadvuses ei toogi aga lõpuks ilmsiks, milles peitus Vallo Saage õpetajaks olemise tuum.

Võin lugeda end õnnelikuks inimeseks, sest mul on elu jooksul olnud palju häid õpetajaid. Kuid jätkub

ühe käe sõrmedest, et loetleda neid, kelle õpetus mu arvates on otsustaval määral suunanud mu eluteed ja kujunemist; kellele igavesti jään tänu võlgu antud arenguvõimaluste ning õnne eest nendega lähedaselt suhelda. Vello Saagega viisid meid kokku kirjandus, muusika ja filosoofia. Sel taustal arenesid ka meievahelised vastuolulised inimlikud suhted.

Usun olevat suurel määral Vello Saage teene, et suhtun SÕNASSE (nii kirjalikku kui suulisesse) suure respektiga. Võiks öelda B. Alveri kombel, et surnud sõnalärmi kuuldeski mu kõrv ei kuule. On tõesti talumatu istuda näiteks mitu tundi vältavatel koorisjutukoosolekutel, mille kasutegur kokkuvõttes võrdub nulliga; või vestelda inimestega, kel rääkimise peamiseks sihiks on rääkimine ise või eneseeksponeerimine. Taolistel juhtudel eelistan vaikida, sest on tunne, et veel väljaütlematagi sõnade tähendus sulab juba keelel ning jääme eesti keelele. Tihti kõige täiuslikum tummus pole mitte vaikimine, vaid rääkimine (Kirkegaard).

Usun suurel määral Vello Saage olevat süüdi, miks mu mõtted aina keerlevad ringis:

Mis on elusa juurmine juur?

Mis on see, mida pole veel?

Mis on peeglis, kui puudub silm?

Mis on kokku see Koguilm? (B. Alver).

Vastuste otsinguil saab parimaks kaaslaseks inime, kes kodus kirjasõnas, kes harjunud öeldud käsitama kui teksti tekstis, kes seeläbi lennult võimeline mõistma alltekstist tulenevat sõnade tähenduslikku varjundit. Nii mõtete taustal mõteldes jõuab alati punkti, kus kui usun, siis ei usu, et usun või kui ei usu, siis ei usu, et ei usu (Dostojevski). Kui küsida, kas sellega piirnebki minus Saage, saaks B. Alveri Mustjala muretu poja kombel vastuseks: Teadus on tarkus, kuid see pole see. Kui nüüd küsiks Saagelt teed, juhataks ta Vargamäe teeviida juurde, ise pilukil kaval-kurblike, kuid siiski rõõmusädemetes silmadega Sult küsides: «Miks ei tulnud armastust, ehkki tehti tööd?»

Vastust teab iga Tammsaaret õppinud koolilaps — s.t töö iseenesest ei tee veel õnnelikuks. Armastus töö vastu sünnib alles õnnest töötajate vahelistes suhetes. Siit rändavad mu mõtted suhetele Vello Saagega. Kuivõrd ebaõpetajalikud ning ebaõpilaslikud tavakujutluste järgi võttes need siiski olid. Ma lubasin endale palju: vedada Saagega kiusu, olla isekas, ignoreerida ta palveid, kriitiseerida ta isikut. Harva vastas ta samaga, sagedamini allus mu võimule. Nii käituda lubas mind teadmine, et Saage ei saa minuta. Ta teadis, et ma seda tean. Ühtlasi oli see teadmine aga piiriks, kus minu võim Saage üle kasvas ümber Saage võimiks minu üle. Kui oli taas vaja muusikat kõnekoorile, minna olümpiaadile jne, olin mina see, kes allus vastuvaidlematult ja tingimusteta. Me mõlemad teadsime, et teineteiseta ei saa me olla ei õnnelik Õpetaja ega õnnelik Õpilane. Selles teadmises lahustus võimumäng üheks suureks ühisest tööst saadavaks rõõmuks.

Peab ütleva, et mu SUURED Õpetajad on kõik olnud milleski sarnased. Meil kõigil on olnud juba



õpilaste puht arvuline hulk suur. See eeldab aga inimeselt teatud isetust, kadeduse ja hirmu puudust, et keegi noortest võiks Sind ületada. Võim pole probleemiks neile, kes liikvel sisemisest sunnist. Tõelised Õpetajad on kui donžuanid, kes kogu oma olemusega tunnevad vajadust seista taas ja taas armastuse alguses (Camus). Nii pole minus mitte ainult Saagest see, et teaduse tarkuse läbi absurdimaailma viljatusse sattudes väljapääsu leian 11. klassis Beethoveni V klaverikontserdi taustal loetud D. Vaarandi värssidest:

Lähem, olen laps, ja elu  
mina veel ei tunne.  
Otsast peale tuletunnel,  
otsast tume tunnel. . .

AIRI LIIMETS,

TPedl pedagoogika ja psühholoogia kateedri õpetaja

«To become somebody. . . is child's play, but to remain somebody requires the wits of Solomon.» Selle Oscar Wilde'i mõttetera kirjutasin abituuriumi kevadel klassijuhatajale kingitavasse albumisse oma foto kõrvale.

Iseendaks jäämine. Eks lugenud-deklameerinud meiegi Anna Haavat: «Meie ei taha olla, ei ole vaikiv, ununev lehekülj aegade raamatus. . .» Ometi oli meie ajaks, 70. aastate alguseks sula läbi ja kõik liikus kõrgemalt ettemääratud fiktsirgetes rööbastes. Mida tähendab sellistes tingimustes töötamine õpetajale? Seda kogesid mitmed meist omaenese nahal 1970. aastate lõpus koolitööd alustades. Iseendaks jäämine nõuab tõepoolest Salomoni tarkust. Iseendaks jääja etalon minu jaoks on kirjandusõpetaja Vello Saage.

Miks on ja oli Saage meile, tema õpilastele, vaieldamatu autoriteet? Tartu 8. keskkoolis jagasid tugevate humanitaaride kõrvale tarkust suurepäraseid reaalinete õpetajad. Sport oli heal järjel (arvan, et see

kõik on samamoodi praegugi). Meie olime aga Eesti eri paigust kokku sõitnud just Saage ja ta klassi pärast ning tiirlesime seetõttu enim tema ümber. Muidugi lähendas meid ühine kirjandus- ja keelehuvi. Eks adunud Saagegi õpilaste poolehoidu. Ta ei varjanud, et meie tugi talle meeldib ja see teda aitab. Armastust ja austust ei saavutata niisama lihtsalt. Tunnetasime, et õpetajal pole meie heaks millestki kahju: ei oma vabadest õhtupoolikutest, puhkepäevadest ega ilusast suvest. Kõnekooriharjutused, raadioesinemised, käigud Tallinna Kirjanike Majja, suvised kirjanduslikud õppereisid on vaid murdosa kõigest sellest.

Olen mõelnud: milles seisneb Saage fenomen? Miks me eneselegi märkamatuks tema jüngriteks saime? Saage ei kasvatanud meid selle sõna traditsioonilises tähenduses. Ta ei tõstnud ka kunagi häält, ei lugenud moraali ega sarjanud allakäinud noorsugu. Suures ideoloogilise kasvatamise tramburais mõjus see eriti värskena. Saage ei püüdnud oma õpilastest vormida ei veendunud kommunistmehitajaid ega dissidente (tollaste kriteeriumide järgi). Ta laskis meil endil oma tee valida. Ja see oli ääretult sümpaatne.

Saage on paljudele oma õpilastele öelnud end inimese usku olevat. Mõistan seda nii: tähtsad pole mitte kümme käsku ise, vaid nende täitmine, kümne käsu järgi elamine usutunnistusele vaatamata.

Õpetajaid koolitavas asutuses ametis olles jääb mulle meelde Vello Saage õpetajakreedo: armasta ja austa oma töö, anna endast kõik. Kasvata noort põlvkonda oma aine ja isiksuse kaudu.

JAAN ÕISPUU,

TPedl eesti keele ja kirjanduse kateedri juhataja

Vast alles siis tajud täies selguses, kui ajutised me siin oleme, kui lahkuvad vägevad. Inimene kaob ja tema jäljerada tuhmub tema elu kandnud idee sümboliks. Ei räägi tõtt need, kes kinnitavad: ta jääb igaveseks meiega. Ei, ta on läinud, et uued aasad, uued ideed saaksid astuda oma aegruumi.

Saage-koolis on Saaget veel järel niisama palju kui mõnede mäletajate meeles. Ennast järeltulevatele põlvedele, pedagoogika ajaloole ta kirja panna ei jaksanud. Ei teinud seda ka teised, ei osanud, ei usaldanud. Sedavõrd lummav oli Saage, et ei saanud talle suleaga ligi. Aastakümneid oli Vello Saage elav legend, nüüd veel ainult legend, mis jäigi kirja panemata.

Võib-olla ei peaks me arutlema, mida tema õpilased temalt said. Mõni ei saanud midagi. Ei julge väita, et Saage õpilaste seast tuli tingimata rohkem vaimuimesi kui neid tavaliselt tuleb. Ka siit tuli ülbet keskpärasust, hingetuid ametnikke. Saage viimastel juubelitel ega ka matustel polnud tema viiest kirjanikust ühtegi — midagi väga tähtsat oli Saagel neile õpetamata jäänud. Tõepoolest, inimene õpib ikka vaid seda, mida ta tahab õppida, isegi Saage juures.

Võib-olla peaksime arutlema nii, mis on ühe inimese elu kandnud idee. Mis oli Vello Saage idee? Siis, kui olime temaga ja tema meiega, ei saanud täiele mõistmisele tullagi. See kõik oli liiga ööliblikate tung valguse ümber, oli liigagi silmi pimestav, ja rohkem nautisime kui mõistsime. Mida Saage meilt võttis? Ta võttis ära mateeria koorma ja koore, kes sellest loobuda raatsis. Ja nii paistis kätte elu. Tema traagika ja pila, ülevus, sügavus, madalus.

Kool oli võluriloss, pingestatud ilm, kus lehvits vaim, sõna ja idee. Kõige stagna halli ahastuse eest olime kaitsnud Saage kõhna koguga. Siin oli hukkuva ühiskonna reservaat, kus tehti ebareaalset, ebamõistlikku kehtivate normide järgi. Võib-olla just tänu niisugustele koolidele polegi veel kadunud kõik, kus üldise hukkumise sees hoiti elus midagi, mis on jääv.

Võib-olla oli liigagi intensiivne ja põletav oma puhta idee valgus üldise hämu sees, kuna puudus ju kogemuse kainestav filter. Ja kõrvetatuna ja raputatuna jäi mõnigi kogu eluks valulema puhast ideed, tõde, ilu ja headust.

«Olulisi asju on vähe,» ütles Saage tihti. Olulised asjad on needsamad, mis korduvad «Tõest ja õigusest» Tuglase novellideni, Oneginist Faustini, Tolstoist Hugo'ni. Need olulised asjad olid kõik koos Saage enese isikus. Aga ma ei suuda siinamaani välja ütelda, MIS NEED OLID. Sest siinamaani ei ole Vargamäele tulnud armastust. Üksainus on see Vargamäe meile, siit ei pääse armastust otsima. Armastus tuleb siia tuua. Ka Saage ise ei läinud koolist kuhugi, ehkki ähvardas minna.

Olulised asjad on need, kuhu inimene püüdleb, ja tema probleem on selles, et ta neid enamasti ei saa. Ja tema traagika, kui ta küll püüdleb ja saab, aga NEED EI OLE OLULISED ASJAD. Saage juures õppis neid südamega nägema, aga mitte saama ja saavutama. See ei saanud enam olla õpetaja asi, see pidi olema igaühe isiklik asi.

Saage ei pühitsenud. Pilas halastamatult, mis seda pälvus, võttis õpilastega tagaruumis napsi, tõi näärilpeol lavale sotsialismimaade striptiisi, laulis pühal ööl Tarmo Urbiga kahehäälselt laval «Püha ööd».

Saage tegi palju pahandust, kahjustas tugevalt ja tahtmatult teiste õpetajate hoolikalt ja eeskirjapäraselt kootud image'it, nurjas kommunistliku kasvatustöö näidisprogrammi ja narris üleliidulist kirjandivõistlust «Partei, meie ajastu, mõistus, au ja südame tunnustus». Kogu tema olemise lihtsus, lumm ja suurus kuulutas tühiseks pagunid, kraadid ja karjääri. Tõstis kriidiste sõrmedega koolmeisteri kõrgustesse, kuhu ükski hierarhiareedel ei vii. Sest sinna viib inimese vaim. Olulisi asju on vähe. Pagunid, kraadid ja karjäär nende sisse ei kuulu. Saage olemine ja sõna olid ülistus elule ja inimesele läbi kõigi pörgute ja pori. On pörgud, on pori, on oluliste asjade igavene sära ja kõik see kokku ongi üks Vargamäe.

Saage oli vaba. Kuigi KGB oli temalgi kannul. Täites programmi ja käsku oli ta ikkagi õnnestavalt vaba. Miski jõud pole küllalt tugev ahistama inimest, kelle vaim on tõusnud üle kõigist ahistustest. Kes tahtsid ja saada oskasid, nende pärast oli elu-täius ka neil tummadel hallidel aegadel.

Kõik see kokku oleks ikkagi olnud vaid kustuv jäljerada, ent oli midagi veel, mis kogu melu ja hariduse, pila ja puhaskuldse idee, peiarluse ja püha hingestas. Läbi nende jõudude, mis olid kord tegevad maailma ja inimese loomisel. Ja millel nii vähe on kohta inimese käe järgi loodud elutegelikkuses. Armastus oli see jõud. Armastus oli Saage elu ja olemise idee. Ja Saage suutis oma ideed teostada.

Inimliku olemise mõte on suurendada armastuse jõudusid, meenub üks põhilauseid esoteerikast. Nii on inimlikku olemist kandev peamine pürgimus armastuseni jõuda. Mis õnne loob ja õnne võtab, on inimese — iseenda ja teiste kätes. Ja kui rohkem võtab kui loob, siis on meie käidud tee oluliste asjade poole olnud kas ekslik või liig lühike. Saage tee oli pikk, rikkalik, õnnestav. See oli väga raske tee ja väga väsitav. Sel teel käijaid ei jäeta karistamata, ei jäeta õnnistamata. Meie armas õpetaja tegi rohkem kui inimene tavaliselt suudab. Tema viimsele teele saatsid teda juba teiste öeldud sõnad, küll rohkem jääjatele mõeldud: «Ärgem kurvastagem, et teda enam meiega ei ole, olgem õnnelikud, et ta meiega oli.»

TIIU KUURME,

TPedl isiksuse arengu uuringute labori teadur



# Eesti naine, tule ahju tagant välja ehk 150 aastat Lilli Suburgi sünnist

FERDINAND EISEN

**M**ie ärkamisaja tegelased olid mehed, naised oli nende hulgas väga üksikuid. Kui mehi ikkagi trügis hariduse juurde, mõned jõudsid ülikooli (sealt peamiselt kiriku kantslisse), siis naistel ei olnud selliseid võimalusi. Nende haridus piirdus üldiselt kolmetalvise külakooliga, harvadel juhtudel lisandus veel mingi tütarlastekool. Haridust saanud eesti mehed ei leidnud endale eesti neidude hulgast «väärilist» kaasat, sest abiellusid paljud neist sakslannade või kadakasakslannadega. Olid ju Fr. Faehmanni, Fr. R. Kreutzwaldi, J. V. Jannseni, J. Hurda, R. Kallase abikaasad sakslased ja nende kodune keelgi oli saksa keel. Tõsi, need haritud eesti mehed ei võõristanud sugurahvast, vaid tegid olulisema osa oma elutööst tema hüvanguks. Kuid üldiselt põhjustas see nähtus erilaadset verekaotust eesti rahvale. Ohu põhjus seisnes eesti naise rõhutatud seisundis. Esimesena juhtis sellele valjuhäälselt tähelepanu Lilli Suburg.

Rahvusliku liikumise tegelaste hulgas paistab silma üks eesti naine, kes saanud oma aja kohta hea hariduse, on jätnud sügava jälje meie kultuuri- ja hariduslukkude. See on Vändra-mailt võrsunud kirjanik, ajakirjanik ja haridustegelane Lilli Suburg, kelle sünni 150. aastapäeva me tänava tähistasime. Lilli (Caroline) Suburg sündi 1. augustil 1841. aastal Uue-Vändra Rõusa mõisa mõisateenijate peres, tema isa ja ema pärinesid Vändra talupoegade perekondadest. Varsti pärast tütre sündimist asusid Suburgid Vana-Vändra mõisa, kus isa tõusis mõisa rentnikuks ja jõukaks meheks. Viieaastasena viidi Lilli mõisa parunilapse juurde mängima ja saksa keelt õppima Saksamaalt tulnud koduõpetaja juhatusel. Siin kohanes ta ühtlasi peente saksa kommetega. Üheteistaastaselt viidi ta Pärnu Marie von Ditmari tütarlaste erakooli ja sealt pooleteise aasta pärast Pärnu Linna Tütarlastekooli. Muidugi anti neis haridust ainult saksa keeles. Pärnu tütarlastekooli I klassi (lõppklassi) L. Suburg ei jõudnudki, sest pidi haiguse tõttu õppimise katkestama. Ta omandas Pärnu Kreiskooli juures koduõpetaja kutse.

Nii sai L. Suburg saksakeelse ja -meelse hariduse ning kasvatuse. Suvevaheajal kodus viibides nägi ta aga maarahva viletsat elu, võttis vastu hoopis teistsuguseid mõjutusi. Koolis oli ta saanud tunda «puhaste» sakslaste ülbus ja üleolekut maarahva seast põlvnevate kaasõpilaste üle. Nii kujunes temas järk-järgult kriitiline suhtumine kogu saksameelsele kasvatusele ja maailmanägemisele.

Vahepeal oli L. Suburgi isa omandanud Vana-Vändras suure tüki maad ja asutanud sinna suurtalu-karjamõisa, mille oma perekonnanimega riimides Waldburgiks nimetas. Võideldes raske haigusega, tegeles L. Suburg siin oma nooremate vendade ja naabrilaste õpetamisega, luues Waldburgis midagi väikese kodukooli taolist. Samal ajal täiendas ta end

iseseisvalt, lugedes pedagoogilist, filosoofilist ja ilukirjandust. Ta süvenes saksa klassikalisse kirjandusse, luges Goethet ja Schillerit, tutvus saksa uemate vabameelsete vooludega ja naisõiguslaste nõudmistega, uuris Rousseau'd, Pestalozziti ja Darwinit. 1869. aastal õiendas ta Tartus elementaarkooli koduõpetaja eksami.

1872. aastal tuli C. R. Jakobson Vändrassa valla-kirjutajaks ja tal kujunes lähedane tutvus L. Suburgiga. Tutvumine Jakobsoniga oli pöördelise tähtsusega L. Suburgi edasisele arengule ja tegevusele. Suburg on ise kinnitanud, et Jakobson on toonud talle «terve uue vaimumaailma ligi». Ta sai üle oma kõikumisest saksluse ja ärkava maarahva vaimuse vahel, asus kindlalt eesti rahvusliku liikumise jakobsonimeelsetesse ridadesse, temast kujunes äge võitleja saksastamise vastu ja esimene eesti naisõiguslane. Jakobsoni ergutusel ja soovitusel kirjutas ta 1873. a suvel oma esimese algupärase jutustuse «Liina», ühe tütarlapse eluloo, tema enese jutustatud», mis ilmus 1877. aastal. Õieti jutustab autor sellest, mida ta ise saksa koolides ja suhtlemisel saksa ringkondades läbi elanud. Ta kinnitab raamatus nii mõnegi loo juurde tehtud märkuses, et see «tõesti nii sündis».

«Liinas» kujutatakse eesti tütarlapse sisemist võitlust saksastamise vastu koolis ja seltskonnas. Toimub noore neiu järk-järguline vabanemine saksluse uimast ja tagasipöördumine oma rahva juurde. Lapsena tunneb Liina rõõmu ja uhkustki selle üle, et võib koos noore mõisapreili Aurooraga õppida ja teda oma heaks sõbraks pidada; ta saab pahaseks, kui keegi julgeb sakslastest halvustavalt rääkida. Aga siis tuleb kohtumine teise mõisapreiliga, upsaka ja ülbe Hildaga, kes ei taha talutüdruk Liinaga koos õppida. Endine Mäe mõis jääbki talle võõraks. Vahele põimub Jansu kiindumine Liinasse. Liina kuuleb Jansu sepast isa jutustusi eestlaste muistsest õitsemise ajast ja sellele järgnenud orjapõlvest. Tema teadvusse hakkab jõudma tõde sellest ülekohtust, mida sakslased on eestlastele teinud. Koolis saab ta kuulda ja tunda sakslastest koolikaaslaste pilkeid maarahva hulgast pärit tütarlaste ja nende matsikeele kohta, mida nad häbenevad oma vanematega teiste kuuldes rääkida. Liina palge eest käivad läbi ka kadakasakslastest mõisteenija, kaupmehe perekond, mõisavalitseja, kes on oma rahvast ära pööranud ja suhtuvad sellesse halvustavalt. Liina ohkab: «Oh kui palju on sakste uhkuse paiste all eesti õdesid ja vendi!» Sõites sakslannast kooliõega tema vanematele külla, kohtavad nad teeveerel mõisatallis läbipekstud haiget talupoega Mihklit. Kooliõe vanemate kodus imetleb Liina hardusega suurejoonelist kallist sisustust, paneb hoolega tähele peeneid kombeid, elab õhinaga kaasa ballile, hakkab uskuma perepöög Friedrichi armuavaldu. Kuid siis äratavad ta sellest uimast üles

juhuslikult pealt kuulnud majaproua halvustavad sõnad tema, maarahvast pärineva lapse ja matsikeele kohta. Nüüd tunneb Liina valuliselt kuulumist oma rahva hulka, kellest ta ei või end lahti rebida. Ta silmad lähevad lahti. Liinal tuleb valida kahe noormehe, sakslase Friedrichi ja eestlasest sepa poja Jansu vahel ning ta valib Jansu. Ja Peterburi ülikoolis õppinud Jans valib kaasaks haritud eesti neiu. Sümbolne on Liina ja Jansu ootamatu kohtumine jaanitul ja päikesetõusu imetlemine. Siin lausub Jansu Liinale: «Vaata Liina, ... nõndasamuti peab ka ükskord eestlaste priius ja elurõõm tõusma. . .»

Teos lõpeb autori üleskutsega eesti naistele, et nad püüaksid saada rohkem haridust, olla eesti meeste väärilisteks kaastasteks, seista igas paigas nende kõrval, nendega ühes tööd teha. Kuid eesti naistele läheb see tee, rõhutab autor, läbi heade koolide. Seepärast kutsub L. Suburg armsaid eesti õdesid üles nõudma oma tütardele koole, nagu neid poegadele nõutakse ning paremat ja ausamat põlve kui neil enestel on olnud. Siis ei pruugiks eesti koolitatud mehed enam võõra rahva neidudelt oma kõige suuremat eluõnne kerjama minna, vaid võiksid seda oma rahvusest neidude juurest leida. «Tulge tagasi oma rahva rüppe eesti neid, keda saksa koolid on oma rahvast ära võõra rahva rüppe viinud,» hüüab autor.

Lõppsõnas laseb autor õnnelikus abielus olevatel Liinal ja Jansul rõõmu tunda eesti põllumeeste seltside, koolide ehitamise, kirjameeste seltsi ja lauluseltside, päriseks osetud talude ja selle üle, et eesti peredes loetakse Jakobsoni «Kolme isamaa kõnet», «Eesti Postimeest», «Saaremaa onupoega». Liina tunneb rõõmu puhtast majakorrast, karskest eluviisist ja headest elukommetest, mis eesti kodudes edenevad.

L. Suburgi kirjanikuanne on üsna tagasihoidlik, «Liina» ei ulatu toliaegse eesti algupärase ilukirjanduse tasemele. Kuid oma rahva eluliste ja valuliste küsimuste püstitamisega tõusid «Liina» ja tema autor teravalt esile, teos äratas kohe suurt tähelepanu. See oli pikselööök toliaegsesse saksastamise ning saksastamise vingusesse õhkkonda, tekitades poleemikat ka kirjaniku tutvuskonnas. Saksa lehtedes tõusis lausa lärm: «Liinat» ja selle autorit süüdistati vaenu õhutamises sakslaste vastu, kuigi tsensor oli jutustuse teravaid kohti kõvasti kärpinud. C. R. Jakobson ja «Sakala», samuti «Eesti Postimees» asusid «Liinat» kaitsma. Oma kirjas L. Suburgile on Jakobson nimetanud «Liinat» tähelepandavaks teoseks, mis kõigile eesti naistele saab suurt mõju avaldama. (Vt R. Põldmäe. C. R. Jakobsoni teedest ja töödest. Tln, 1985, lk 113.) L. Suburgile tõi raamat suure lugupidamise kogu rahvuslikus liikumises, samuti laiemates rahvahulkades, sest see tõstis otsekoheselt ja kujukalt esile tollal eestlasi ähvardava ohu — saksastamise, astudes ühtlasi välja eesti naise väärikuse, õiguste ja hariduse eest. L. Suburgi on õigusega nimetatud esimeseks eesti naisõiguslaseks.

«Liina» ilmus 1892. aastal ka soome keeles. Ainulaadse panuse Eesti rahvuslikku liikumisse on L. Suburg andnud ka ajakirjanikuna, esimese eesti perekonna- ja naisteajakirja «Linda» asutaja ja väljaandjana. Esimesed ajakirjanduslikud kogemused sai Suburg «Perno Postimehe» toimetajana. Selle ameti

võttis ta 1878. a sügisel vastu C. R. Jakobsoni ja A. Reinvaldi soovitusel. Vastuolude tõttu lehe sakslasest väljaandja W. Borniga loobus Suburg tööst juba järgmisel aastal. Suburgi toimetamisel toetas «Perno Postimees» C. R. Jakobsoni tema käremeelsuses. Kui «Sakala» pidi 1879. a mai algul oma ilmumise ajutiselt lõpetama, oli «Perno Postimees» ajuti kõige radikaalsema sisuga eesti ajaleht.

1887. aasta augustis sai L. Suburg pärast pikaajalist ootamist loa anda välja ajakirja «Linda». Selle esimene number ilmus sama aasta oktoobris pealdisega «Esimene literatuurlik ja ajakohane ajakiri Eesti naisterahvale». Ajakirja väljaandjaks ja toimetajaks oli kinnitatud Caroline (Lilli) Suburg ja vastutavaks toimetajaks Hugo Treffner, kuid juba aasta pärast lubati L. Suburg ka vastutava toimetaja kohale. Esimestel aastatel ilmus «Linda» kord kuus, siis muudeti ümber nädalaleheks. Ajakiri «Linda» ei olnud enam mingil moel baltisaksa eestkoste all, nagu «Perno Postimees» oli olnud, vaid väljendas oma rahva elulisi vajadusi ja püüdlusi, pöörates end eeskätt eesti talunaise poole. Ajakirja asutaja ei mõelnudki seda ainult praktilise majapidamise õpetamisega piirata, eesmärgiks seati kõigepealt eesti naise vaimne arendamine, naiste iseteadvuse ja vaimuhariduse tõstmine. Käsitledes maanaise rasket olukorda, tõsteti «Linda» veergudel esimakordselt üles naisõiguse küsimusi. «Linda» kutsus eesti naisi «ahju tagant välja» vabadusele ja haridusele. Taolised julged seisukohavõtud olid toliaegses ajakirjanduses midagi uut. Naiste silmaringi püüti laiendada ka populaarteaduslike ja filosoofiliste kirjutistega. Perenaisi õpetati mõistlikumalt koduseid majatalitusi toimetama ja lapsi kasvatama. Käsitleti avaliku seltsielu küsimusi, jagati õpetusi seltskondliku käitumise ja kommete kohta, mida saksa kasvatus saanud toimetaja tähtsaks pidas. L. Suburg kirjutas rohkesti artikleid, jutustusi, tõlkis, teda aitas kasutütar Anna Wiegandt. Kaastööliste ring ei olnud kuigi suur, seepärast tuli esimesel aastal ajakirja leheküljed peamiselt väljaandja ja tema abilisel ise täita. Väljaande kirjanduslik tase jäi kehvapoolseks. Tihti kärpis tsensor talurahva viletsust puudutavaid sõnu-meid ja mõisavastaseid avaldusi, mis ärritasid baltisaksa ringkondi. «Lindat» on omal ajal süüdistatud ka vaenu õhutamises meeste ja naiste vahel.

Ajakiri «Linda» levis rahva hulgas vähe; tellijate arv kõikus nii 200—300 ümber, ajuti veelgi madalamale langedes. See oli jõukohane vaid haritud eesti naistele, neid aga oli vähe. Vähesed kirjandusega lugejad läksid paljud kirjutised lihtsalt mööda. Sattunud majandusraskustesse, viis L. Suburg ajakirja «Linda» 1893. aastal Viljandist Pärnusse üle, kus loovutas väljaandja õigused H. Prantsule, kes sai paar aastat hiljem ka ajakirja juriidiliseks omanikuks. (1902. aastal toodi «Linda» Tartusse, kus jätkas ilmumist J. Tõnissoni väljaandel kuni 1905. aastani.)

Vahepeal oli Suburgide perekond sattunud majandusraskustesse. Seda oli põhjustanud isa Toomase kaldumine joomisele. 1880. aasta märtsis kaotasid Suburgid oma Waldburgi kodu. Vanem tütar Lilli asus koos ema, õde Laura ja kasutütar Anna Wiegandiga Pärnusse elama. Seal asutas Suburg koos kasutütrega eesti tütarlastele 3klassilise 6 õppe-

aastaga eraalgkooli, kus õppekeel oli olude sunnil veel saksa keel. Õppetöö ja kogu kasvatus toimusid ometi rahvuslikus vaimus. Koolis õpetati eesti keelt; usuõpetust anti ka eesti keeles. Õpilasteks olid enamasti äärelinna ja kalurikülade lapsed. Saksa tütarlastekoolile omase tuupimise asemel püüti jõuda lapse mõistuse ja hingeni. Kuna lapsed elasid koolimajas, püüdsid koolipidajad kogu nende elu korraldamise eest hoolt kanda nii, nagu laste loomuse seda nõudis; vaba aega sisustati rohkete mängude, laulude ja tantsudega.

1885. a suvel viidi kool sakalaste soovitusel ja kaasabil kadakasakslikut Pärnust Viljandisse ning see jätkas tööd Lilli Suburgi 3klassilise tütarlastekooli nime all. 1892. aastal muudeti kool 5klassiliseks progümnaasiumiks ja selle juhatajaks kinnitati L. Suburgi kasutütar Anna Wiegandt, kes oli 1886. aastal lõpetanud Pärnu kõrgema tütarlastekooli ja käinud end Peterburis ning Orjolis täiendamas. Venestamispoliitika tõttu viidi kool saksa õppekeelelt üle vene õppekeelele.

Viljandi Tütarlaste Progümnaasium lõpetas oma tegevuse 1898. aasta kevadel seoses L. Suburgi tervise halvenemisega ja kasutütar A. Wiegandti abiellumisega. L. Suburg asus elama kasutütre ja väimehe juurde Valga lähedale Homuli Egerile.

Viljandi 5klassiline Tütarlaste Progümnaasium oli esimene Eesti kõrgem tütarlastekool. Koos oma eelkäija, 3klassilise tütarlastekooliga edendasid nad eesti naiste haridust rahvuslikus vaimus, kasvasid neid lugupidamises oma rahva keele, kultuuri ja ajaloo vastu. Ja seda tingimustes, kus õppetöö toimus saksa, hiljem vene keeles. L. Suburgi ja A. Wiegandti Viljandi tütarlastekoolis\* õpetati peale tavaliste kooliainete (usuõpetus, lugemine, kirjutamine, rekendamine, hiljem ametlikult nõutud vene ajalugu ja geograafia) veel ka käsitööd, nagu seda oli Taani tööõpetuse entusiast A. Clausson-Kaas 1878. a käsitööõpetajate kursustel Tartus õpetanud, siis veel laulmist ja võimlemist. Vanemates klassides õpetati õmblemist, toiduvalmistamist, 5. klassis pedagoogikat ja lõpetajad võisid sooritada koduõpetaja eksami sellekohase komisjoni ees.

Oma kooli õpilastele organiseeris L. Suburg nii Pärnus kui Viljandis internaadi, et välistada õpilastele halbade korterite mõju, mida ta oli Pärnus kogenud. Kooli internaadi ei olnud Suburgile pelgalt järelevalve eesmärgiga laste ühine ulualune, elu seal püüti korraldada nii, et see ergutaks laste vaimu, arvestaks nende loomulikke huve ja liikumisvajadust. Korraldati mitmesuguseid mängu, pidusid, õpiti näitemänge, korraldati matku metsa, järvedele. Korda pidasid lapsed internaadis ise järgemööda; neid ei valvanud mitte «igal sammul soldat selja taga». Suburgi veendumuse kohaselt ei või kool olla vangikongi sarnane, mida lapsed hakkavad põlgama.

L. Suburgi pedagoogilistes vaadetes on tunda Rousseau ja eriti Pestalozzi ideede mõju, millega ta juba Waldburgi aastatel oli iseseisvalt tutvunud. Oma peamist sotsiaalset eesmärki — vabastada ja

äratada eesti naist — püüab Suburg saavutada Pestalozzi eeskujul kasvatus ja lapse mõistuse äratamise teel. Ta taunib mõttetut tuupimist ja vanglastaolist koolikorda, mis ei arvesta lapsehinge ega südant. Jutustuses «Liina» laseb autor haritud eesti noormehe Jansu suu läbi hukka mõista saksa tütarlastekoolis kehtivat õpetamisviisi — pähetuupimist, kus «ei katsuta mitte laste vaimu igapidi elusse äratada, tema mõttejõudu tööle panna». Nagu nähtub Viljandi tütarlastekoolis õpetatud ainetest ja seal kehtinud koolikorrast, püüdis Suburg anda oma kasvandikele mitmekülgset haridust ja kasvatust, uskudes oma suure õpetaja eeskujul, et vabanemine ühiskonnas valitsevatest pahedest toimub kõigepealt hariduse ja kasvatus kaudu. Tema vaated ja püüdlused olid kooskõlas C. R. Jakobsoni vaadete ja püüdlustega. L. Suburgi kooli kasvandikud on kinnitanud (E. Einasto andmetel)\*, et ta on osanud õppimise kergeks ja huvitavaks teha ning ka elu koolis ja internaadis koduseks ja rõõmsaks kooseluks muuta (op cit lk 47).

L. Suburg jätkas koos A. Wiegandt-Lambaga pärast Viljandi tütarlastekooli sulgemist ja Viljandist lahkumist pedagoogilist tööd ka Egeril. Nad asutasid seal 1899. aastal 2klassilise 4 õppeaastaga väikese tütarlastekooli — tõelise kodukooli. Siis teostas Suburg oma unistuse õpetada kõiki aineid eesti keeles. Tavaliste kooliainete kõrval õpetati ka käsitööd, kodundust ja võimlemist. Õpilased elasid koolimajas asuvas internaadis, kus omal kohal olid mängud, tantsud, vestlused, matkad. Kool lõpetas tegevuse 1906. aasta kevadel.

L. Suburg andis eesti tütarlastele kooliharidust ümmarguselt 45 aastat, see oli tema elu peatöö.

L. Suburg oli otsiva ja rahutu vaimuga naine, kes oma ümbrusega sageli ka tülijalal seisis. Ta ei olevat kunagi taganenud sellest, mida ta õigeks pidas. Oma osaks eesti rahvuslikus liikumises pidas ta võitlust naiste õiguste ja hariduse eest. Seda võitlust pidas ta nii oma ajakirjandusliku, ilukirjandusliku kui ka pedagoogilise tegevuse kaudu. Visa ja sageli olukorda trotsiva aktiivsuse tõttu tõusis see naine eesti rahvusliku liikumise väljapaistvaks kujuk. Muide, Lilli Suburg oli esimene naine, kes Eesti Kirjameeste Seltsi vastu võeti, kuid seltsi koosolekuteist ei ole ta vist küll kordagi osa võtnud, nagu kinnitab Friedebert Tuglas («Eesti Kirjameeste Selts». Trt, 1958, lk 412).

L. Suburg suri 8. veebruaril 1923. aastal Valgas. Ta maeti kodukoha Väandra kalmistule. Tema kalmule püstitati 1926. aastal mälestusmärk pealkirjaga «Lilli Suburgile — eesti naised».

\* Siin on kasutatud L. Suburgi kasutütre A. Wiegandt-Lamba tütre E. Einasto kirjutist «L. Suburg pedagoogina». — Eesti kooli ja pedagoogilise mõtte ajaloo küsimusi I, Trt, 1969, lk 41—58.

## Viimse meheni (kooliromaan)\*

RAIMOND KAUGVER

Tema pilk puutus hetkeks kokku Rasmuse omaga ja Rasmus nägi seal naeratava maski taga pinevust ning valvsust. Ta tõmbus nagu tigu karpri.

«Ei maksa vist,» vastas ta nii rahulikult kui sai.

«Miks?» päris Kirillov imestades. «Õppetööga on teil ju kõik korras, kaebusi teie peale ei ole — mis teid siis takistab?»

Rasmus vaikis. Kirillov püsis rahulikuna ja kordas:

«Noh, miks te siis ei taha? Komnoorte organisatsioon on praegu väga palju tööd, seal on teie jaoks avar tegutsemisväli. Te olete andekas poiss, teile on see suureks kasuks, avab igasuguseid võimalusi.»

Karjääriga meelitud, mõtles Rasmus sarkastiliselt.

«Seda küll, aga...» alustas ta põiklevalt. Kirillov katkestas teda naeratades.

«Ah, mis «agasid» siin ikka enam on. Teeme avalduse valmis ja ongi kõik.»

«Ei,» vastas Rasmus aeglaselt. «Ei maksa teha.»

«No miks siis? Miks?» tungis Kirillov peale.

«Mind ei huvita... üldse igasugused organisatsioonid,» püüdis Rasmus ettevaatlikult seletada. «Mul on rohkem muud huvid... Ma pean kõvasti õppima, ma tahan ülikooli minna ja...»

«Noh, see on nüüd küll üks niisama jutt,» ütles Kirillov otsustavalt. «Te vaidlete ainult moepärast vastu. Ülikooli on teil ju palju kergem pääseda, kui te komnoor olete, komnoortele on meil kõik ukсед lahti. Tulge minuga kaasa, ma annan teile avalduse, täitke ära ja ongi asjad ühel pool.»

Rasmus hakkas see nuiamine nüüd juba ärritama. Ta kogus ennast ja vastas järsku täiesti avameelselt:

«Mis te must ikka lunite, ega minust komnoort niikuinii ei saa.»

Kirillovi silmad läigatasid korraks tigidalt, aga ta püüdis ennast veel ohjeldada.

«Jutt või asi. Teist saab eeskujulik komnoor, küll te näete. Tuleb astuda ja kõik. Iga õige inimene, kes meie eluga kaasa tuleb, astub komnooreks.»

«Mina ei astu,» vastas Rasmus lühidalt.

«Kas see tähendab, et teie seate ennast meie vastu?» küsis Kirillov, kes ennast enam hästi taltsutada ei suutnud.

«Mina ei sea ennast kuhugi,» deklareeris Rasmus ja rõhutas oma sõnu. «Ärge vassige minu juttu oma-moodi ümber.»

«Kes ei ole meie poolt, see on meie vastu,» ütles Kirillov nüüd rangelt. «Me elame praegu klasside võitluse ajajärgul ja siin ei saa olla erapooleid. Te kas olete ühe või teise klassi poolt, ja kui te meie poolt ei ole, siis olete teise poolt.»

Rasmuse kannatus katkes.

«Mis te õieti tahate — mind hirmutada või? Kas meil on isikuvabadus või ei ole? Ise te pasundate igal pool, et on. Mina olen üldse organiseerimatu loomus ja sellega lõpp. Ma ei taha kuskil organisatsioon olla.»

«Ah nii,» ütles Kirillov käsi seljale risti asetades. «Aga kaitseliitu oleksite astunud küll, eks ole?»

Ta põrnitses Rasmusele otsa.

«See ei puutu praegu asjasse,» vastas Rasmus pilku kõrvale pööramata. «Te ju kutsute mind komnooreks ja mitte kaitseliitu.»

«Ah ei puutu asjasse? Noh, seda me veel vaatamel!» tõstis Kirillov häält.

«Noh, näete — juba ongi ähvardused platsis. Ja siis mõtlete veel, et ma teie organisatsioonist niimoodi lugu pidama hakkam!»

Kirillovi mõõt sai täis, ta võttis käed seljalt ära ja küsis järsult:

«Viimane sõna — jah või ei?»

«Ei,» vastas Rasmus selgelt.

«No hästil!» Kirillov tõmbas suu kitsaks piluks. «Arvate, et komnoorte organisatsioon teid paluma hakkab?»

«Seda te ju kogu aeg teetel!»

«Pidage suu!» Kirillov tormas pikkade sammudega minema.

«Mis maid sa temaga jagad?» küsis nende lähedale sattunud Eigi.

«Komnooreks värbab.»

«Sihukese kisaga? Mis sa talle ütlesid?»

«Et ei astu ja klaar.»

«Ära sa temaga liiale mine,» hoiatas Eigi, «paneb sulle veel enne kevadet põõna.»

«Tema põõnad või asjad!» Rasmus koukis taskust õuna ja hakkas sööma.

Järgmisel vahetunnil kutsuti ta aga ootamatult Määritsa juurde.

«Õpetaja Kirillov esitas teie peale kaebuse,» ütles direktor mitte midagi väljendava häälega.

«Mis ma siis teinud olen?»

«Ta ütles, et te laimate komnoorte organisatsiooni.»

«Ja teie usute seda?!» prahvatas Rasmus.

«Tasem, tasem,» ütles Määrits autoriteetselt. «Ärme siin karjuma hakka.»

«Aga see on ju...»

«Kuss, kuss.» Määrits võttis oma laualt paberi ja hakkas seda käes üht ja teist pidi pöörama.

«Te olge temaga ettevaatlik, Tombak,» ütles ta siis lühidalt. «Saate aru?» Ja vaatas Rasmusele silma. «Võite minna.»

Rohkem komnooreks astumisest keegi juttu ei teinud, selle kõneluse ja Kirillovi kaebuse ainus tagajärg oli, et nad nüüd koolimajas kokku puutudes teineteisele varjamatu vihkamisega otsa vaatasid.

Rasmus oli tegelikult üks vähestest, keda nii ägedalt värvata oli katsutud. Mõnele teisele oli küll kah ettepanek tehtud, aga sinna see oli ka jäänud. Millegipärast oli Kirillov tahtnud just selle poisi vastupanu murda, et see tal ei õnnestunud, ajas ta marru.

Teistes koolides suhtuti üldse asjasse palju ükskõiksemalt — neil polnud Kirillovit, komnoortega tegelesid juhuslikud õpetajad käsu korras, neil puudus endalgi tahtmine. Õpetajad olid üldiselt õpilastega

\* Algas H nr 7, 1990.

solidaarsed, mõni üksik erand välja arvatud. See ei saanud küll avalduda milleski muus kui väikestes tunni ajal pillatud kahemõttelistes märkustes, aga selleski piisas, et vastastikku meeolekusetunnet anda.

Enne kooli lõppu muutus kõik järjest pingelisemaks. Ajalehed kirjutasid sõjast, vägede koondamisest siia ja sinna, ametlikult oldi küll nagu Suur-Saksamaa liitlased ja sõbrad, aga ridade vahelt paistis nii üht kui teist. Ohus lõhnas selgesti millegi dramaatilise järele, paljud sosistasid omavahel selgelt, et sõda tuleb ka siia, peab tulema, nii ei saa need asjad ju jääda. Nurka surutud inimesel on alati varuks see iseenesest tühi ja mitte midagi tähendav, aga ometi nii endastmõistetav ja selge põhjendus: see ei saa ju nii jääda, ei saa ja kõik.

Arreteerimised sagenesid, inimesi kutsuti kuhugi välja ja nad kadusid. Niisuguses närvilises ja pingelises õhkkonnas mindi vastu viimastele koolipäevadele.

## 12

Lennart oli väga imestunud, kui talle äkki keset ajalootundi tuli käsk ilmuda direktori juurde. Ta vaatas kooliteenijale üllatunud otsa ja küsis:

«Mina?»

«Lennart Adari,» vastas teenija õlgu kehitades.

Lennart tõusis, vabandas õpetaja ees ja läks välja.

«Mis ta tahab?» küsis ta koridoris teenijalt.

«Kust kurat mina tean,» vastas vanamees vihaseks. «Mingi vargusejant, hommikust saadik jahivad. Eks sa ise kuule.»

Lennarti imestus kasvas veelgi. Vargus? Nojah, sedagi tuleb koolis ette — aga mis minul sellega pistmist on? Ta läks direktori kabinetti üpris segaste tunnetega.

Direktor võttis teda vastu üksinda keset kabinetti seistes.

«Ahaa, Adari. Lähme natuke välja, mul on sinuga üks pikem jutt rääkida.»

Nad astusid mööda pikka koridori ja pöörasid sisse sõjalise õpetuse klassi. Seal avanes ootamatu ja rabav pilt. Suure laskemoonakapi ukсед olid pärani, laud klassi ees oli kaetud igasugu paberitega ja selle ääres istusid sõjalise õpetuse õpetaja leitnant Sild, kooli inspektor ja keegi võõras kapteni mundris mees.

«See ongi... see?» küsis ta direktorilt. «Kuidas see nimi oligi?»

«Adari,» vastas direktor ja istus nende juurde laua taha. «Tulge lähemale, Adari.»

Lennart läks mitte milleski aru saamata ligemale ja jäi ebaledes seisma.

«Me tegime praegu laskemoona inventuuri,» ütles direktor ja vaatas järsku puurvalt Lennartile otsa. «Kuussada padrunit on kadunud.»

See seletas kogu olukorra. Lennart oli sõjalise kasvatuse klassi vanem, kappide võtmed olid ainult temal ja leitnant Sillal. Lennart kahvatas.

«No kuulge...»

«Võtmed on ainult teil,» katkestas teda direktor. «Ust lahti murtud ei ole.»

«Kas te peate mind vargaks?» küsis Lennart ägedalt.

«Meie ei pea teid millekski. Ma kutsusin teid siia, et asja arutada. Kas te olete kellelegi teisele võtmeid andnud?»

«Ei,» vastas Lennart kindlalt.

«Kes annab enne tunde padruneid välja?»

«Mina ise.»

«Kõigile klassidele?»

«Kõigile.»

«Hm,» urises leitnant Sild omaette. Ta tõusis ja läks veel kord kapiust üle vaatama. «Mingeid lõhkumise jälgi ei ole... Kes siia kallale siis pääses?» Ta vaatas Lennartile silma. «Teie ei tea niisii midagi?»

«Mitte midagi. Ausõna.»

«Väga imelik lugu.» Sild sügas kukalt. Tal oli väga vastumeelt Lennartit milleski süüdistada, ta oli poisist alati lugu pidanud. «Peale teie ju kellelegi võtmeid ei ole. Millega te seda seletate?»

Lennart vaikus, ta ei osanud midagi öelda.

«Ikkagi peame teist peale hakkama,» ütles inspektor teravalt. «Kuhu te padrunid panite?»

«Ma ei ole varas,» vastas Lennart ennast kõigest jõust kokku võttes. «Keegi võis ju ka vale võtmega kapi kallal käia.»

«Hmjaa, sellest me ju rääkisime kah,» torises Sild vahele. Ta oli selgelt Lennarti poolt.

Direktor mõtles pingutatult. Niisugusel küsitlusel ei ole mõtet. Adari tõenäoliselt süüdlane ei ole — ja kui olekski, siis ei tunnistaks ta seda ühelgi juhul. Tuleb midagi kavalamat välja mõelda.

«Hästi,» ütles ta resoluutselt. «Ega me teid ju ei süüdistagi. Ma tahtsin ainult teada, kas te tööpoolest kunagi võtmeid kellelegi teisele pole andnud.»

«Mitte iialgi.»

«Hm. Hea küll, minge tundi tagasi.»

Lennart astus klassist välja ja jäi masinlikult ukse taha seisma.

«Adari süüdi ei ole, ma ütlesin teile seda kohe,» kostis klassist Silla jäme hääl. Teiste vastust polnud kuulda, Lennart seisis veel viivu ja läks siis pikka mööda oma klassi poole. Õudne prohmakas. Ta ei suutnud ikka veel uskuda. Kui ta klassiukse avas, oli ta nägu nii erutatud, et kõik teda imestades vahtisid.

«Mis seal oli?» küsis pinginaaber sosinal.

«Ah, ei midagi.»

«Sa oled ju nagu keedetud vähk!»

«Ah, jama,» vastas Lennart umbmääraselt ja pöördus ära.

Terve päeva vaevas ta ennast küsimusega, kes võis küll kapi kallale pääseda, aga vastust ei olnud. Kõmu padrunitest vargusest levis direktori ettevaatusest hoolimata ruttu üle kogu kooli, seda arutati vahetundides ägedalt.

Koju minnes pani Lennart trepile astudes tähele, et tema toas liikus keegi. Ta piilus vargsi sisse ja tardus. Toas olid isa, direktor, Sild ja kaks mundris meest.

Imelikul kombel oli esimene mõte, mis Lennartil pähe kargas: masin! Padruneid ei tulnud järsku meeldegi. Ta vaatas veel kord ettevaatlikult sisse ja nägi, et kirjutusmasin seisib laual. Kõikl Samas välgatas ta peas kohe mõte, et isa on kindlasti ammu öelnud, et masin on tema oma, sügisest röövist oli möödas juba terve aasta, keegi ei tule enam selle pealegi.

Tuleb kohe tuppa minna. Esikusse astudes meenus talle äkki veel midagi, mis juuksed püsti ajas: ta oli hommikul vara alustanud uue lehe trükkimist, kaks artiklit lamasid tema laekas, mõlemale ilusti selgelt alla trükitud «Viimse meheni!» Lennart võitles hirmuga ja läks siis otsustavalt sisse. Vaevalt neid veel leitud on, peab kuidagi leidma võimaluse neid kõrvaldada.

Enam polnud kodus, Lennart jättis mantli kööki, kogus ennast veidi. Süda peksis, laup tõmbus higiseks. Kas läheb õnneks? Pikemalt mõtlemata lükkas ta ukse lahti ja astus tuppa.

«Ahaa, siin te oletegi,» ütles direktor. Mundrimehed sorisid parajasti diivanis. Ja just paar päeva tagasi oli Valmen püstolid ära Rasmuse juurde viinud — ta leidis, et masinat ja relvi ühes kohas hoida on liiga riskantne!

Lennarti pilk käis üle laua, sellel polnud midagi kahtlast. Ta asetaski portfelli toolile, võttis välja mõned vihikud, avas sahtli ning pani need otse artiklite peale.

«Mis te seal sorite?» küsis üks mundrimees tähelepanelikuks muutudes. Lennart näitas:

«Panin vihikud ära...» Mundrimehe pilk tungis laekasse, nägi ära, et seal ühelgi juhul padruneid olla ei saanud, ja rahunes.

«Ei ole midagi,» ütles samal ajal teine nkvdist ennast diivani juurest püsti ajades. «Mitte midagi.»

«Ma ju ütlesin,» pomises Sild oma pilku varjates. «Nüüd on siis kõik läbi otsitud?» küsis Lennarti isa külmalt.

Nkvdistid ei vastanud, nad vahetasid omavahel mõne sosistades öeldud sõna ja läksid siis jumalaga jätmata välja.

«Ma pean teie ees vabandama,» alustas direktor, aga vana Adari tegi käega keelava liigutuse.

«Jätke. Mis teie siin teha saite.»

«Ma ju ütlesin kohe...» urises Sild jälle, talle olid need sõnad nagu ainsaks vabanduseks, millest ta kõvasti kinni hoidis.

Nüüd läheb vist madinaks, mõtles Lennart pelglikult ja jäi vait. Aga isa ei öelnud kummalisel kombel tükk aega sõnagi, pani siis ootamatult paberossi põlema ja istus Lennarti vastu teisele poole lauda.

«Sa tead väga hästi, millega te riskite,» ütles ta lõpuks aeglaselt.

Lennart vaikus.

«Viimaks olid teie käed ka tolle obeliski juures mängus? Ah?»

«... Olid küll.»

«Hullud. Ausõna, hullud.» Isa hääl kõneles siiski midagi muud. Ta silmitses oma poega tükk aega sõnatult ja tõusis siis püsti.

«Ma ei ütle sulle praegu midagi. Vaevalt see enam aitakski... Aga ühte pea meeles: ema ei tohi sellest kõigest midagi teada, ta läheb hirmuga peast segi.»

«Selge.»

«Ja olge jumala eest ettevaatlikud, ajad lähevad järjest kurjemaks...» Ta vaatas veel kord pojale, kehitas siis veidral ilmel õlgu ja läks toast välja. Uksel pöördus ta veel korraks.

«Pea siis meeles, et masin on minu oma. Sa lihtsalt harjutad aeg-ajalt, sellepärast oli ta sinu toas.»

«Pean.»

Isa oli nagu korraka maha rahunenud, ta küsis üsna tavalisel häälel:

«Mis jant see nende padrunitega siis oli?»

«Kust mina tean. Võti on ainult minul ja Sillal, sellepärast nad minu kallale kargasid.»

«Sellest asjast... on su käed puhtad?»

«Absoluutselt.»

«Hea seegi... Muuseas, esialgu ära neid lugusid enam siin trüki. Nad võivad veelgi tulla. Las mõni semu viib masina väheks ajaks enda juurde, ma ütlen, et laenasin välja.»

Lennartile oli see vastumeelt, aga ta taipas, et isal on õigus, ei maksa asjatult tähelepanu endale tõmmata.

Valmen tuli samal õhtul ja viis masina enda poole.

«Hakkab viltu kiskuma,» vandus ta Lennarti jutustust kuuldes. «Peab silmad ja kõrvad lahti hoidma, kui kord juba hakkab kraavi poole tirima, siis pole nalja — seeriaseadus.»

Ta ei võinud aimatagi, kui täpselt ta oma ennustusega märki tabas: masin langes NKVD kätte juba kolm päeva hiljem.

Ta tuli parajasti Katriniga kinost, saatis tütarlapse koju ja otsustas ise veel mõned Rasmuselt saadud luuletused ümber trükkida. Ta jõudis masina vaevalt lauale panna ja esimesed värsid ära lüüa, kui kuulis, et korteriuksesse koputati. Valmen tardus kuulama. Korteri perenaine avas, Valmeni kõrvu kandus jäme mehehää, mis vene keeles tema järele küsis. Kõik oli paugupealt selge, Valmen ei viivitanud. Ta kargas üles, rebis paberid masinast, lükkas akna lahti ja oli ühe hüppega väljas, tormas majanurga taha. Tema toast kostsid juba valjud hääled, kaks pauku lasti õhku.

Valmen pigistas taskus püstolipära ja sööstis edasi kõrge plangu poole. Sellest lendas ta ainsa ponnistusega üle, lipsas üle kitsa tänava ja kihutas hoovivärvast sisse. Niimoodi seikles ta mööda võõraid aedu ja hoove tubli veerand tundi ja jõudis siis Rasmuse elupaigani, ronis trepile ja koputas aknale. Minut hiljem istus ta juba Rasmuse toas, jutustas hingeldades, mis oli juhtunud.

«Mis sa nüüd ette võtad?» küsis Rasmus erutatult.

«Pöörutan maale,» vastas Valmen veendunult. «Lähem korraks ema juurest läbi ja siis metsa. Sõda on nagunii ukse ees, pole mõtet enam riskida. Ma tean seal sinu ja Lennarti jaoks kõik valmis, varsti olefe nagunii mul järel.»

«Sa võiksid selle öö ju siin magada,» arvas Rasmus.

«Ei. Kurat teab, kui palju neil asjast juba aimu on, kui nad mu siit leiavad, oleme mõlemad kadunud mehed. Ei, ma tõmban natuke hinge ja panen minema.» Ta vaatas korraka Rasmusele otsa ja küsis:

«Äkki tahad kohe kaasa tulla?» Ja võttis sedamaid sõnad tagasi: «Ei, parem veel mitte. Vaata, mis siin juhtub. Sind pole seni keegi puutunud, kes see nüüdki kohe selle peale tuleb. Kes kurat neid küll minu juurde saatis? Kas meil on tõesti mõni nuhk hulgas?»

«Kes?»

«Jah, kes? Niiviisi ei oska küll kedagi kahtlustada. Aga, mis siis, oligi aeg. Saab siit ämblikuvõrgust minema, mis viga metsas elada. Ole aga valvas,

kui midagi kahtlast on, tule kohe järele, sa ju tead, kus mu kodu. Sinu vanadega on kõik ikka korras?»

«Siiani küll...»

Valmen norsatas rahulolevalt, heitis Rasmuse diivanile pikali ja vahtis üles lakke.

«Imelik, kuidas me kõik nii erinevad oleme... Näe, meie trükkisime aasta läbi neid lehti, pöörutasime obeliski vastu taevast, Jürisson sai selle juureks surmaga... Aga teised ei tee midagi, elavad vaikselt nagu kilgid koldes, hoiavad suu kinni, ainult ootavad. Miks see nii on?»

Rasmus kehitas õlgu.

«Kehita, kehita. Võta sedasama kooligi — kui «Internatsionaali» kästakse laulda, siis oled sina vait, aga enamus kisab täiest kõrist kaasa. Kust sihuke vahe tuleb?»

«Kas sel erilist tähtsust ongi?» ümises Rasmus. «Kes seda veel teab, kumb pool targem on...»

«Tohoh, sina ka?»

«Ah, jäta! Inimesi on lihtsalt mitut sorti ja kõik.»

Valmen vaikis tükk aega ja ütles siis teisel toonil:

«Tead, ma olen isegi viimasel ajal paar korda mõelnud, et kui palju neist meie tegemistest tõsiselt kasu ongi... Nojah, hea küll, mõnedel jääb ehk meie artiklite ja üleskutsete peale komnooreks astumata. Aga... Ma poleks muidu ehk nendele mõtetele tulnudki, aga kui ma mõtlen Kristjanile ja Jürissonile...»

«Ka mina olen igasuguseid jutte kuulnud. Ausalt öelda, ega enamus inimesi meie tempe heaks ei kiida, nemad ütlevad, et asjatuid ohvreid pole vaja, et peab kannatlik olema, ootama, valmis olema...» kõneles Rasmus.

«Missugune ohver on asjatu? Ja missugune ei ole? Kas sa võid seda nii kindlalt öelda? Kui nad siia tulid, siis öeldi kah, et parem, et me vastu ei hakanud, oleks liiga palju mõttetuid ohvreid olnud, jagu me neist ikka poleks saanud. Aga kas see ikka on ühe rahva elus kõige tähtsam? Kas peab alati neid ohvreid nii koledasti kartma? Tead, kui nüüd päris aus olla, siis mina polegi kunagi midagi sellepärast teinud, et sellest mingit kasu võiks olla... Ma lihtsalt ei saa, ma pean midagi tegema! Ma ei saa nendega kaasa tembutada! Selge, kui meil koolis keegi Mihkelsoo või Pärn kooli seinalehte mõne artikli kirjutab või Stalinist paar laulukest luuletab, ega ta sellega ju midagi eriti kurja ei tee, ega keegi sellepärast punaseid rohkem armastama hakka. Aga näed sa, asi on selles, et tema südametunnistus lubab seda teha, aga meie oma mitte.»

«Sa siis seda Mihkelsood ja Pärna ei süüdistata?» küsis Rasmus.

«Igal juhul süüdistan,» vastas Valmen kindlalt. «Kui mõni Brenner seda teeb, siis ma saan temast aru, tema on ideeline, tema pooldab tõepoolest seda korda. Aga kui Mihkelsoo iga päev venelasi kirub ja täie suuga kinnitab, et tema on läbi ja lõhki eestlane ning jääb selleks surmani, siis temal selleks õigust ei ole, kui tema nende lehte toimetab, siis on ta kaabakas ja muud midagi.»

«Mihkelsoo isa oli kõva kaitseliitlane, kui Mihkelsoo nüüd kaasa ei löö, siis läheb neil räbalasti,» tähendas Rasmus.

Valmen urahtas põlglikult.

«Brenneri isa istus vabariigi ajal vangis, aga Brenner ei hakanud sellepärast noorkotkaks pugema, vaid laskis ennast mõne aasta eest kommunistlike lendlehtede eest koolist välja visata,» vastas Valmen järeleandmatult. «Kurat, ma pean sellest Brennerist tõepoolest rohkem lugu kui Mihkelsoodest ja Pärnadest!»

«Eks sa pea pealegi, aga praegu pole vabariigi aeg, praegu tuleb oma nahka siiski hoida, need mehed sind viisakasse vanglasse ei pane, kus sa ülikooli võid lõpetada — nagu vabariigi ajal.»

«Hoiavad nad seda nahka küll,» vaidles Valmen. «Lõppude-lõpuks lüüakse nad ikka lõmmi — arvad, et neid läbi ei nähta? — ja siis on neil sitane tunne ka veell Mis sa neist kaitsed!»

«Loll, kes neid kaitses,» vastas Rasmus pahaselt. «Ma katsun ainult seletada, miks nad nii teevad. Ise sa alustasid seda targutamist.»

«Hea küll, omavahel pole meil mõtet nägelema minna. Ega siin midagi arutada olegi. Kui sa neid ei salli, siis ära hõiska kaasa. Ja kui sa seda siiski teed, siis ära pasunda, et sa hirmus õige eesti mees ja rahvuslane oled! Kurat, selgroogu peab ka olemal!»

Valmen ajas end üles ja vaatas akna poole.

«Ma hakkan nüüd minema. Õtsel ongi parem rännata, ei hakka kellelegi silma. Jääb siis nii — nagu asi kahtlaseks läheb, tulete Lennartiga järele.»

Ta kadus pikemalt aega viimata, Rasmus vaatas falle järele ja mõtles natuke kõheda enesetundega, et nüüd on neid veel ainult kaks meest — tema ja Lennart. Missugune saatus ootab neid?

(Järgneb.)

## Tipp hetki lahkunud suvest

■ Üliõpilaslaulupidu «Gaudeamus» peeti üheteistkümnendat korda, seekord Lätis 28.—30. juunini. Pidu algas Riias rongkäiguga, mis suundus Vabadussamba juurde. Tantsupidu peeti 29. juunil ja laulupidu 30. juunil Ogres. Eestist võttis osa kõikide kõrgkoolide lauljaid, tantsijaid ja puhkpillimängijaid, lõogastushetkede tarvis ka meelelahutus- ja tantsuorkestreid. Eestist oli osalejaid üle 700 ja neid vägesid juhtis Haridusministeeriumi huvihariduse peaspetsialist Endel Ruht. Eesti kooride üldjuht oli «Gaudeamuse» traditsiooni alustaja Richard Ritsingu poeg Alo Ritsing, teda abistasid Vaike Uibopuu ja Jüri Rent. Tantsurühmade üldjuht oli Henn Tiivel ja puhkpilliorkestreid ohjas Ahti Rääst. Eestipoolne üldjuht oli Juris Žigurs.

Peale ametliku kava, mis oli tänavu tugevasti rahvuslik ja osalejatele meelepärane, anti veel iseseisvaid kontserte ning öhtuti-öötundidel käis tants, peeti tudengisimmaneid ning sõpruskohtumisi. Oli see ju esimene vaba pidu, mil lõbutsemiseks puudus reglement. Järgmine «Gaudeamus» toimub Eestis, Tartus.

■ 1.—7. juulini toimus Eestis rahvusvahelise laulupeo «Laulusillad» eel 1.—3. juulini Eesti Kooriühingu korraldusel rahvusvaheline koorifestival «Tallinn'91», kus võistlesid 19 tippkoori, neist 10 väljastpoolt Eestit. Sünnimuse juhatus sisse Eesti Kooriühingu esimees Venno Laul, kelle juhtimisel tervitas osalejaid ka Eesti Poistekoor. Mees- ja naiskooride suuruseks oli lubatud 16—60 lauljat, segakooridel 33—60 ja kammerkooril 16—32 lauljat. Segakoorid esitasid kohustusliku palana U. Sisaski «Alleluja», naiskoorid H. Otsa «Gloria», meeskoorid U. Sisaski «Miserere mei, Deus» ja kammerkoorid R. Kangro «In vino». Kava pikkus — 20 min. Konkursi žüriisse kuulusid Gunnar Andersson, Rootsi Raadio muusikaosade toimetaja; Hugh M. Davies, laulja San Fransiscos; Boriss Kulikov, prof ja dirigent Moskvast; Peeter Lilje; Patric Standford, helilooja Inglismaalt; Niki Vaskola, Soome Ylesradio muusikasaadete toimetaja ja sekretärina Olo Krigul, dirigent.

Esimesel päeval tutvustasid kõik võistluskoorid end 5min kavaga. Esineti peale võistluse ka iseseisvatel kontsertidel Tallinna kirikutes ja saalides väljaspool Tallinna.

Meeskooridest sai II koha EKE Inseneride Meeskoor, III — TA Meeskoor. Kammerkoorid: I — «Nordeutsche Vocal-Concerten», III — «Cantemus» (Leedu); naiskoorid: I — «Renaissance» (Moldova), II — «Ellerheina» tütarlastekoor, III — Tallinna Konservatooriumi Naiskoor; segakoorid: I — Jüütima Akadeemiline Noortekoor, II — «Frankfurter Kantorei» (Saksamaa), III — «Jurmala» (Läti). Festivali lõpetamisel esinesid võitnud koorid.

■ 1.—7. juulini toimus ka oratooriumide ja kantatide nädal. Esinesid nii meie koorid ja orkestrid kui ka külaliskollektiivid. Eriti menukas oli Pacific Chorale (USA, dirigent John Alexander).

■ Festivali aegu avati ka rahvaste majad Tallinnas: Põhjamaade Maja Tolli t 3, Vene Maja Lenini pst 12, Läti Maja Lai 23, Taani Kultuuriinstituut Vana-Viru 4, Soome Kultuuripunkt Vana-Viru 12, Saksa Kultuuriinstituut Tolli 6, Leedu Vabariigi Alaline Esindus (Vabaduse väljak 10) tegeles leedulastega; Valgevene Maja Raekoja p 18, Ukraina Maja Tartu mnt 4, Armeenia Maja Raekoja p 14, Gruusia — Lai 1.

■ 4. juuli algas ühislaulmisega Raekoja platsil, kus tähistati keskpäeva ja loositi välja peopiletite peaauid. Öhtul toimus Lääne-Ida laulupeo «Bridges of Song» («Laulusillad») avamine ja öösimman. Algas ka rahvusvaheline majanduskonverents.

5. ja 6. juulil toimusid Lauluväljakul ühendproovid. 6. juulil kell 13 süüdati tuli Tartus Narva mäel I laulupeo mälestuskivi juures ja kell 17.15 võttis Tallinna linnaapea tule hoiule. Jumalateenistused peeti mitmes kirikus. Külaliskoorid andsid kontserte.

7. juuli algas kell 7 Raekoja platsil äratusmänguga. Kell 10.30 pidas dr R. Schuller (USA) Lauluväljakul jutluse. Kell 14 toodi laulupeotuli Raekojast Vabaduse väljakule rongkäigu ette. Kell 16 algas suur kontsert ja pärast selle lõppu mindi simmanile Pirita jõe äärde.

Ühislaulmises «Laulusillad» osales ligi 90 koolikoori ja õpetajaid paljudes koorides. Lauljaid kokku umbes 10 000, s.h külaliskoorid 4500 lauljaga.

TÖNU KALLE foto





## Sügise sünnipäev\*

Üritus on mõeldud 4. klassi lastele ühe nädala vahetuse vabal päeval septembris.

### Eesmärgid

1. Õpetada praktilisi oskusi näituse korraldamiseks ja töötamiseks taluaias.

2. Kasvatada austavat suhtumist maatöösse ja töötavasse inimesesse.

3. Äratada huvi maatöö vastu.

### Ürituse käik

1. Õpilased teevad näituse kaastoodud sügisandidest (kõõgiviljad, marjad, puuviljad, seemned, lilled, hoidised jms). Kui üritus toimub pühapäeval, võiks näituse pidulik avamine toimuda järgmisel hommikul kogu kooliperele.

2. Läheduses asuva talu külastamine (võimalusel kohale sõit hobusega). Tutvumine aiaga (viljapuud, marjapõõsad, kõõgiviljad), talus peetavate loomadega. Õpilased abistavad taluperet jõukohastes töödes (õunte korjamine, kõõgivilja koristamine, loomade söötmine vms). Lõunasöök talus.

3. Mängud või viktoriin.

### Mängud

#### 1. Sõnavara.

Mängujuht valib ühe tähe. Iga mängija kirjutab 3 minuti jooksul selle tähega algavaid kõõgiviljade, marjapõõsaste või viljapuude nimetusi. Võidab see, kellel on kõige rohkem sõnu.

#### 2. Tunne kompides ära!

Mängijad istuvad ümber laua seotud silmadega.

Mängujuht annab oma vasakul käel istuvalle mängijale ükshaaval erinevaid kõõgivilju, marjapõõsaste või viljapuude vilju. (Eseme võib panna ka paberist kotti.) Too kombib iga eset laua all ning annab selle edasi oma vasakpoolsele naabrile. Nii teeb ese ringi ümber laua, ilma et keegi seda näeks ja jõuab uuesti mängujuhi kätte. Seejärel kirjutavad mängijad üles kõik viljade nimetused, mida nad ära tundsid ja meelde jätsid. Võidab see, kes esitab kõige täiuslikuma nimistu. Võib nõuda, et vilju märgitakse üles selles järjekorras, nagu need ringi liikusid.

#### 3. Ubade jaotamine

Mängujuht annab igale mängijale 10 uba või hernest. Seejärel hakkavad mängijad üksteist kättpidi teretama. Igaüks peab omaette arvet, mitmel ta on juba kätt surunud ja annab igale kümnendale taskust ühe oa. Vastasmängija on kohustatud selle vastu võtma ja lisama oma ubadele. See eeldab muidugi ausat mängu. Kes esimesena kõigist ubadest lahti saab, on võitnud. Teisend: reeglid on samad, kuid võidab see, kellel vie minuti pärast on kõige rohkem ube.

#### 4. Kartulivõistlus

Mängujuht tõmbab põrandale või kokkulükatud lauale 15 cm laiuse lookleva võistlusraja. Võistlejad lähivad starti kordamööda. Iga võistleja peab kartuli võimalikult kiiresti finišisse veeretama. Kelle kartul rajalt välja läheb, langeb mängust välja. Aega mõõta stopperiga.

## Sügisnädal

Massiürituses «Sügisnädal» osaleb kogu kool, kõik klassid. 6—7 päeva enne «Sügisnädala» algust pannakse üles kuulutus ja täpsustus, mida üks või teine klass peab sellel üritusel tegema. Õpetajatele antakse täpne tegevusjuhend.

1. klass, 2. klass — sügismatk kooliümbrusse (tundide ajast).

3. klass, 4. klass — matk kodumajandisse (tundide ajast).

1. ja 2. klass jälgib, milline on sügisene loodus võrreldes suvisega. Õpilased jälgivad päikese asendit, puude lehti, linde, õhutemperatuuri, pilvi jne.

Lapsed võtavad matkalt kaasa tammeforusid, kastaneid, et tööõpetuse tunnis (järgmisel päeval) neist meisterdada.

Matkal nähtust teevad õpilased koos õpetajaga kokkuvõtte. Klassis pannakse üles stend.

3. ja 4. klass jälgivad kodumajandi sügistoidid (viljakoristus, kartulivõtt, õunte korjamine, porgandite, peetide, kaalikate koristus).

Matkal nähtust teevad õpilased koos õpetajaga kokkuvõtte ja kajastavad seda klassi stendil.

Sügismatka teevad ka 5., 6., 7., 8. ja 9. klass (pärast tunde).

Valides ise aja ja marsruudi, korjavad 5. ja 6. klassi õpilased looduslikku materjali (puulehti, oksid, taimi), et teha kompositsioone.

7. ja 8. klassi õpilased väljendavad oma matkamuljed lauludes ja luuletustes (nad õpivad need selgeks reedeks, kui toimub «Sügisnädala» pidu).

Keskooliklassid, kes abistasid kodumajandit sügistöödel, korraldavad nunnu-näituse.

9.—10. klass — abiks kartulikoristusel, võtsid kaasa suurimad kartulid.

11. klass — punapeedikoristus. Suurimad punapeedid.

12. klass — õunte korjamine. Suurimad õunad.

Kõik klassid teevad kodumajandite abistamisest kokkuvõtted.

9. klass, kes võttis samuti osa sügismatkast, kaunistab saali kirevate puulehtedega «Sügisnädala» peoks, paneb üles näituse: 1., 2. kl käsitöötunnis valmistatud loomakesed tammeforusdest ja hobukastanitest, 5., 6. kl valmistatud kompositsioonid, 10., 11., 12. kl nunnu-näitus.

Sõnavõtted — mida nähti sügismatkal.

7. ja 8. kl taidluskava (laulud+luuletused).

Pärast kontserti paluvad keskkooliõpilased lõunale. Nad on valmistanud kartuliputru, joogiks pakuvad piima. Laual on õunad.

9., 10., 11. ja 12. klassi õpilastele toimub õhtul disko.

## VEAYABANDUS

«Hariduses» nr 6, 1991 on U. Kokassaare ja M. Zilmeri artiklis «Lisamaterjale staatilise biokeemia käsitlemiseks» trükkivõtu. Lk 37 2. veeru 4. alajaotuses peab alternatiivse asemel olema **atraktiivne**, lk 38 1. v alt 9. rida peab olema **mRNA** (mitte mPNA); sama lk 2. v ülevalt 3. rida peab olema **bioloogilise** (mitte bioloogilise) ning sama veeru alt 19. real lugeda õigeks **neutraalrasvad**. Toimetuse vabandus.

Augustinumbris palume lk 51 1. veeru 3 ülemist rida lugeda 50. lk 2. veeru lõppu kuuluvaks ja lk 1 ning 23 autor **I. Raidla** asemel **I. Raidna**.

\* J. Käisi Seltsi üldõpetuse ja kodulooliste materjalide konkursil auhinnatud TPedi algõpetuse osakonna üliõpilaste töö.

#### **А. Киверьялг. Проблемы развития профессионального образования.**

В материале рассказывается о построении программ профессионального обучения по т.н. блок-модульной системе; даются рекомендации по оцениванию знаний и практических умений; автор размышляет о том, что можно было бы взять за образец из систем профессионального образования стран Западной Европы с учетом радикального улучшения подготовки наших учителей.

#### **А. Лийметс. Стиль учебной деятельности в контексте когнитивной психологии обучения.**

В статье разъясняются термины; дается (с опорой на специальную литературу) обзор учебных и когнитивных стилей; приводится схема местоположения стилей в целостной структуре; описываются различные стили учения.

#### **С. Приимяги. Форум свободного образования — продолжение одной из европейских традиций.**

В материале рассказывается о поисках в Европе и Америке возможностей создания гуманной школы; дается критика недостатков «старой» школы. Более подробно рассказывается о созданном в 1990 г. в Венгрии Европейском форуме свободного образования; о конференциях, организуемых в его рамках и о принятых документах (сжато также и о т.н. Хельсинской декларации).

#### **И. Унт. О свободе в образовании.**

Автор дает подробный обзор IV конференции европейского форума свободного образования, который проходил в Хельсинки с 27 по 31.06.1991 г. на тему «Свобода в образовании».

#### **А. Меэритс. Актуальные тенденции развития системы просвещения и образовательной политики в развитых странах. (Продолжение).**

Материал знакомит с реформами образования в Великобритании. В заключение статьи приводится обзор состояния образования в Эстонии на сегодняшний день и тенденции его развития в сравнении с другими странами.

#### **А. Нээме, И. Эббер. Циклоидная акцентуированная личность.**

В статье приводятся черты циклоидной личности и особенности ее поведения. Что необходимо учитывать при воспитании таких детей, как с ними общаться?

#### **П. Леппик. О необходимости учитывать безусловные рефлексы в учебно-воспитательном процессе.**

В материале говорится о врожденных безусловных рефлексах и о формирующихся на их основе потребностях, которые необходимо учитывать педагогам в своей работе. В своих рассуждениях автор опирается на монографию (1987) академика П. В. Симонова, а также на свою многолетнюю школьную практику.

#### **Р. Кольде. Футбол на уроке математики.**

Футбол может помочь на уроках математики и в основной школе — начиная со счета и вычисления объемов и кончая исследовательскими работами по геометрии. В предлагаемом материале приводится много заданий, которые несомненно будут интересны учителям математики.

#### **А. Левин. Кое-что об уникальных числах.**

В статье рассказывается о формировании понятия натурального числа и свойствах натуральных чисел. Более подробно о т.н. совершенных числах: кто и как их открыл, об их свойствах, о т.н. дружественных числах и другие интересные сведения об уникальных числах.

#### **И. Мадизе. Реджио Эмилия или у ребенка — сто языков.**

В материале рассказывается о дошкольном воспитании в Реджио Эмилии (город на севере Италии с населением 130 000 человек), к которому проявляют интерес во всем мире.

#### **К. Тамра. Мастерим сами музыкальные инструменты.**

На этот раз автор знакомит читателей с разнообразными видами кастаньет (испанские, танцевальные, оркестровые, концертные) и дает советы, как самим их смастерить.

#### **М. Калливер. Окружающая среда — опасный враг человека.**

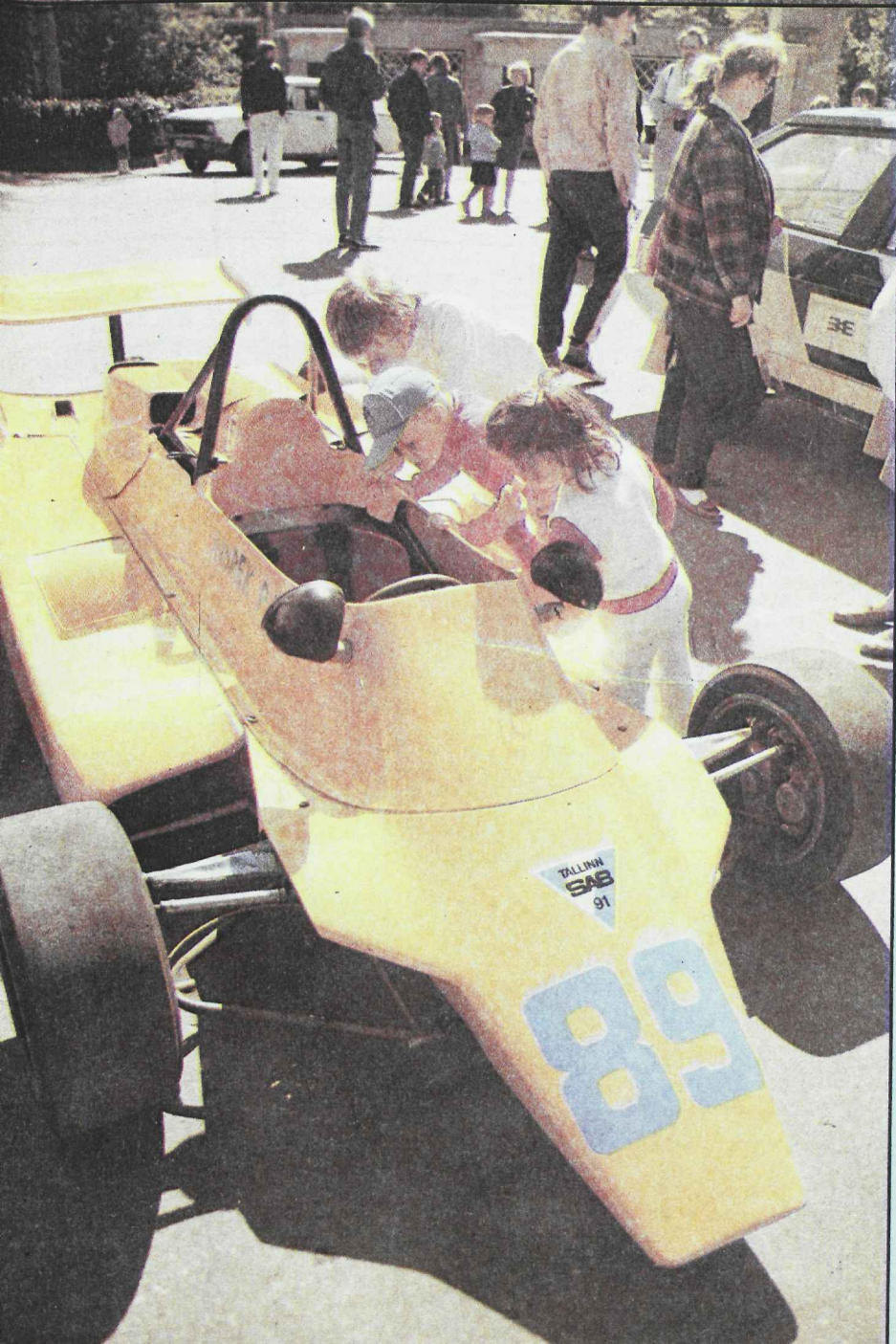
В статье приводятся данные о загрязнении окружающей среды, о бытовых ядах. Автор рассказывает о тех неполадках в пищеварении, которые вызваны недостаточными знаниями науки о питании. Даются рекомендации по составлению недельного рациона.

#### **А. Лийметс, Я. Ёйспуу, Т. Куурме. Вспомним об учителе Велло Сааге.**

О легендарном учителе эстонского языка и литературы Тартуской 8 ср. школе Велло Сааге вспоминают его ученики.

#### **Ф. Эйзен. Эстонская женщина, выйди из-за плиты или 150 лет со дня рождения Лилли Субург.**

В материале рассказывается о деятельнице эстонского национального движения Л.-Ц. Субург, о ее детстве, годах учебы и работы. Приводится также обзор ее творчества, рассказывается о ее деятельности издатель первого эстонского семейного и женского журнала «Линда», деятельницы женского движения и просвещения (частная школа для девочек).



Tallinna vanalinna päevadel on ikka lastelegi lustimise rõõmu pakutud.

Jaanikuu esimesel — lastepäeval — kutsuti mudilasi ja nende vanemaid Kadriorgu. Läksime koos toimetuse fotograafi Tõnu Kallega perepäeva pildistama.

□ Kaunis skulptuuride aias naerutas lapsi onu Mart Puust ehk Jokker Joosu (ülemisel fotol), kes seejärel andis aujärje üle meie Ülemnõukogu spiikrile Ülo Nugisele. Parlamendijuhataja tervitas kõiki kokkutulnuid ja soovis lustakat kevadpäeva.

□ Edasi võis juba ise oma voli järgi tegutsemist valida, kas vaadata sealsamas Noorsooteatri hirmus keeruka nimega teatri-tükki «Tilimilimlandia», jalutada läbi pargi staadioni väravasse kart- ja muid võidusõiduaautosid uudistama (alumiselt fotol), võtta kätte värvilised kriidid ja osaleda asfaldijoonistusvõistlusel või teha ponidega tuur lõbusõitu.

□ Joonistusvõistlusel osalesid usinasti pealinna preilid Este ja Ave (tagakaanel), kes edukat esinemist vanematele teatama tõttasid, sest kahe ja poolne Ave sai kõige nooremate seas esikoha. Võidurõõm on ikka suur rõõm.

Tore perepäev oli.

# HARIDUS

Hind 1.30

Indeks 78189

*Ragametupa*  
*91-1289a*

PL  $\frac{\#}{18}$  91,9

