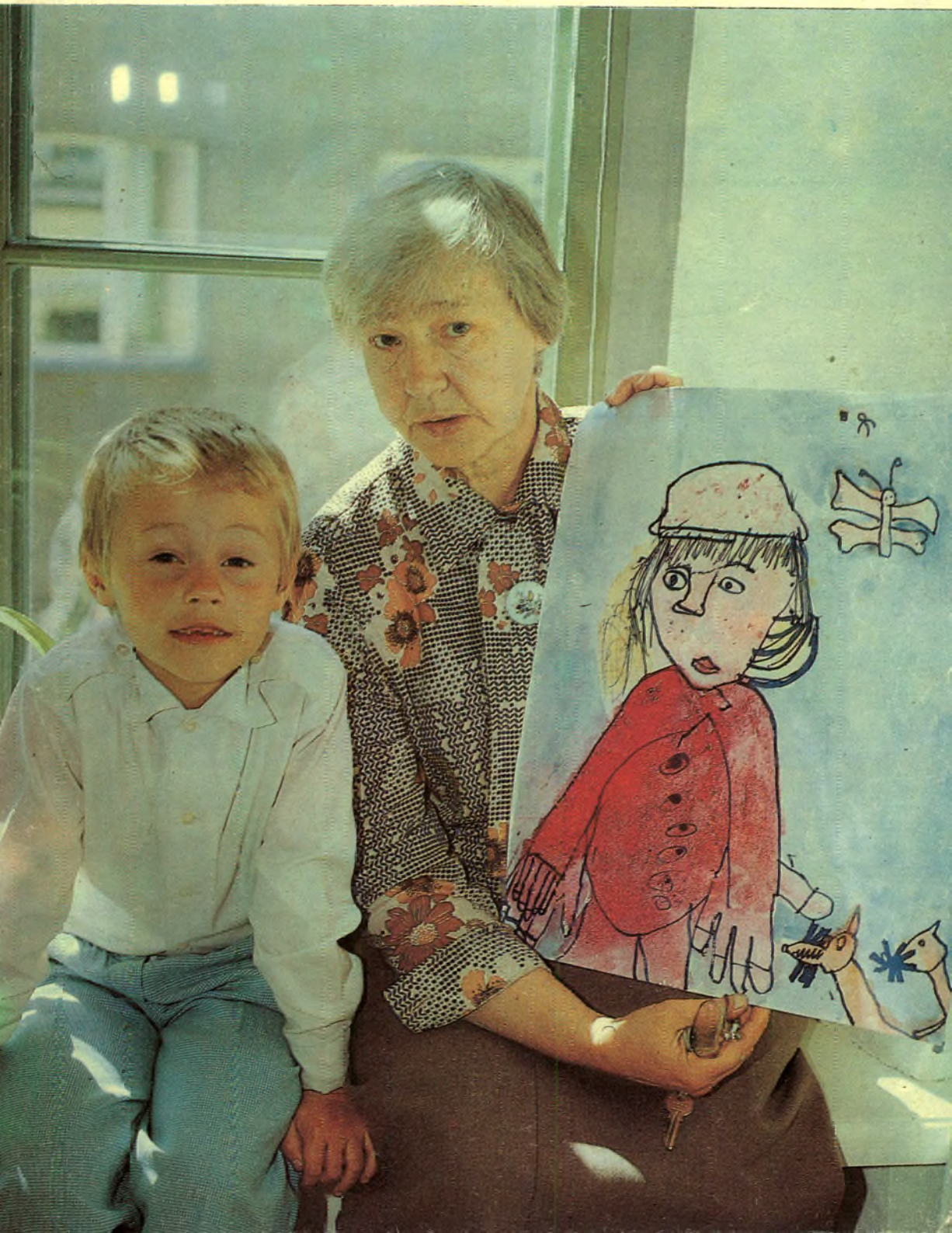


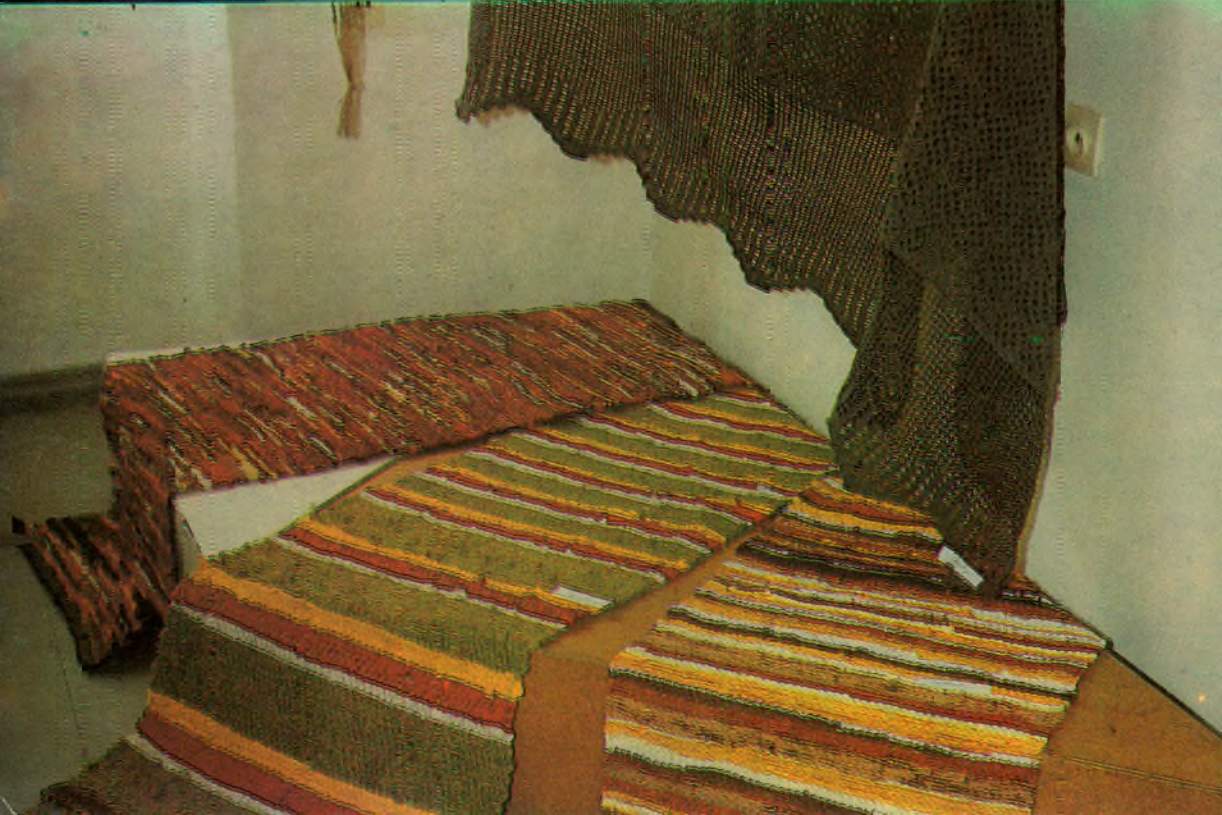
# HARIDUS

DETSEMBER

12 — 1992









TOIMETUSE  
KOLLEGIUM  
V. AAVA, V. EKSTA  
(peatoimetaja  
asetäitja ajakirja alal),  
V. HAAMER,  
F. KUPP  
(vastutav sekretär),  
A. MEERITS,  
J. ORN,  
T. PENJAM  
(peatoimetaja asetäitja  
ajalehe alal),  
H. RANNAP,  
A. SAVIK,  
J. SEPP  
(peatoimetaja)  
E. SIIM,  
E. TALPSEP.  
Keeletoimetaja  
L. JAGGO  
Tehniline toimetaja  
O. LEIDMAA  
Kaas ja  
kujundus-  
kontseptsioon  
TIINA SOO

Toimetuse address:  
EE0031 Tallinn  
Toompuiestee 30.

Telefonid:  
60 27 69, 66 65 23,  
44 98 46, 44 36 96,  
44 21 55.

Väljaandja:  
Kirjastus "Perioodika"  
EE0090 Tallinn  
Pärnu mnt 8  
Tel 44 57 67  
Tallinna

Ajakirjandustrükikoda  
EE0090 Tallinn  
Pärnu mnt 67a.  
Trükkimisele antud  
26. 11. 1992.  
Trükiarv 2130.  
Arvutiladu.

Kiri CenturySchoolbook  
Trükipoognaid 8,0  
Tingtrükipoognaid 6,24  
Arvestuspoognaid 8,0  
Tellimise nr 4233.

Tellimishind aastaks –  
12 EEK,  
6 kuuks – 6 EEK.  
Üksiknumbri hind 1,5  
EEK.

Praaeksemplaride  
väljavahetamiseks  
pöörduda Tallinna  
Ajakirjandustrükikoja  
TKOsse (tel 68 14 11)

© Kirjastus "Perioodika"

# HARIDUS

## KOOL UENDUSE TEEL

- 2 T. KAADU Haridus ja ümberkorraldused majanduses.
- 7 A. SAAR, P. RÕOMUSSAAR Loodusteaduslik meetod algkoolis.

## SILMARING JA VAATENURK

- 9 M. RAAVA Seletusstiil ja depressioon III. Hinnang seletusstiili osatähtsusele teiste depressiooni tekkepõhjuste taustal.

## KASVATUSTEEMADEL

- 16 A. TOOTS Laps ja poliitiline võim.

## UURIMUSI, ÜLDISTUSI

- 20 V. LULLA Loetust arusaamisega on raskusi.
- 23 J. ELTS Bioloogiatekstide loetavusvalem.

## ÕPPETUND, ÕPPEKABINET

- 27 K. JÕULU Romaan Eesti Vabadussõjast. Mõtteid Albert Kivikase romaani "Nimed marmortahvlil" (1991) käsitlemiseks.
- 30 L. MÖLDER Eesti keemiatööstus ja keskkonnakaitse.
- 37 U. KOKASSAAR, M. ZILMER Mis on hormoonid?

## KOOLIEELNE KASVATUS

- 41 M. VIKAT Rahvalaul ja lapsed.

## AJALOO LEHEKÜLGEDEL

- 44 A. KENNIK Kodumajanduskoolid Eesti Vabariigis (1918–1940).

## TÄHTPÄEVI

- 47 M. KLARIN Hilda Taba teaduspärand Venemaalt nähtuna.
- 49 O. PRINTS Professor Gerhard Rägo ja tema koht Eesti koolimatemaatika arengus.

## MEIE TERVIS

- 53 I. PILV. Tervist edendavad koolid Euroopa riikides.

## KROONIKA

- 57 ÜPUI 30

## KOGEMUSNÕU

- 58 Lihtne kootud müts. (L. KIVILO.)



## Haridus ja ümberkorraldused majanduses

TIIT KAADU, Eesti Ametiühingute Keskliidu töökaitsesekretär

**R**ahvusvahelise Tööorganisatsiooni (ILO) peakonverentsi 79. istungjärgu üheks ülddiskussioonide võtmeteemaks tänavusuvises Genfis sai "Kohandumine ja inimressursside areng". Sisuliselt käis jutt ühest: majanduse struktuursete ümberkorralduste, uute oludega kohandamise mõjust hariduseelarvetele ja –programmidele. Põhiosa ajast pühendati arengumaade probleemidele (aga mida muud Eestigi on?), eraldi vaadeldi Ida–Euroopa maid, kuhu endastmõistetavalt arvati endise NSVLi piiridesse jäänud praegused iseseisvad riigid. Kuna struktuurse kohandamise mõjutendentsid on globaalsed, ebasoovitavatest tagajärgedest hoidumise abinõud universaalsed, pakub sedavõrd mõjuvõimsa organisatsiooni kui ILO käsitus ehk huvi ka Eestiga seoses. Seda enam, et miskipärast pole kõnesolevat ainevalda majanduse muutunud taustsüsteemis meil peaaegu puudutatudki.



1980. aastatel toimusid kogu maailmas radikaalsed muudatused majanduselusel.

Iseäranis keerulisse olukorda sattusid Ida–Euroopa endised nn sotsialismimaad.

### STRUKTUURSE KOHANDUMISE PÕHJUSED JA SOTSIAALSED TAGAJÄRJED

Läinud aastakümne iseloomulikumateks tunnusjoonteks olid kogu maailmas aset leidnud radikaalsed muudatused majanduselusel, mis töid kaasa vajaduse struktuurselt kohandada. 1980. aastate alguses tabasid maailma ägedad majandusvapurused: üldine areng aeglustus, tööstustoodangu eksporditingimused halvenesid, tollimäärad tõusid, seda kõike saatsid proteksionismi ulatuslik kasv ja tooraine senise ühtlase voolu lakkamine. Riigid asusid üksteise järel maksebilansi defitsiidi kiire ja tuntava vähendamise teele, mis pidurdas majandustegevust ja vähendas tööhõivet. See ei puudutanud kõiki riike kaugeltki ühtemoodi. Mõned, eriti Aasia riigid, kes oskasid oma ekspordi ettenägelikult ümber korraldada, talusid maailmajanduse vapustusi kergemalt. Hoopis vähe mõjutasid muudatused niisuguseid suletud majandusega suurriike, nagu Hiina ja India.

Hoolimata sellest, et avalik tööpuudus Aafrikas ja Lääne-Ameerikas 1980. aastatel mõnevõrra isegi vähenes, avaldus tööhõives selge tendents vähe kvalifitseeritud, vähetootliku ja madalalpalgalise töö suunas. Rahvas muutus kokkuvõttes isegi vaesemaks kui aastakümne alguses, sotsiaalabi kuivas kokku, tööpuudus süvenes, raskendus ligipääs tervishoiule, heale toidule, üld- ja kutseharidusele. Mitmel maal käis 1989. a oluliselt vähem lapsi koolis kui kuus aastat tagasi, nõudlus alghariduse järele näitab paljudes maailma paigus jätkuva vähenemise tunde märke.

Iseäranis keerukasse olukorda sattusid Ida–Euroopa endised nn sotsialismimaad, kus lisaks maailmajanduse üldkriisile süvendasid majanduse viletsust veel tormilised poliitilised sündmused, turumajandusele üleminekupinged. (Siinkirjutajale meenub töökonverentsi aegu korduvalt kõlanud kaine hoiatus eufooriat täis vastsete turumajandusele üleminejate aadressil: turumajandus pole eesmärk, vaid vahend; see ei suuda lahendada kõiki probleeme, vastupidi, toob kaasa hulgaliselt uusi; turumajandus ei ole demokraatia sünonüüm ega demokraatia, vaid rikastele riikidele kättesaadav luksus.) Ajalooreenilt kadus "vennalike sotsialismimaade" ühendus koos neile nii hädavajaliku ühise kaubaturuga. Paljude majandusharude potentsiaal osutus uskumatult madalaks, riigiettevõtete ülepaisutatud töötajaskonnast näikse arvestuste kohaselt lahkuvat vähemalt 20–40%. Ida–Euroopa reformide üheks põhisuunaks kujunes kaugeltki mitte libedasti edenev üld- ja kutsehariduse lähendamine majanduse vajadustele. Firmsid ja õppeasutused pidid hoopis enam hakkama orienteeruma turu nõudmistele, sobitama oma kaupa ja teenuseid tarbija vajadustega. Oldi sunnitud tunnistama, et kasvava turukonkurentsi tingimustes võivad edu vilju maitsta vaid kohanemisvõimelised ettevõtted, kohanemisvõime sõltub aga juhtide ja töötajate kvalifikatsioonist, nende üld- ja kutsehariduse tasemest.

Kokkuvõttes võib öelda, et maailmajanduse kriis ja struktuurne kohandumine, põhjustanud mitmete sotsiaalprogrammide kinnikülmutamise, mõjusid üld- ja



kutsehariduse mahtudele ja kvaliteedile ebasoodsalt. Adaptsooni põhiraskus aga langes vähevarakatele ja kaitsetutele kihtidele.

## STRUKTUURSE KOHANDUMISE MÕJU HARIDUSEELARVETELE JA -PROGRAMMIDELE

Et üld- ja kutsehariduse käigus omandab iga inimene vajalikke teadmisi ja oskusi, peab inimressursside arengust, üld- ja kutseharidusest saama igasuguse majandus- ja tööhõivepoliitika nurgakivi. On fakt, et haridus mõjub majanduse arengule soodustavalt. Tänapäevaste sündmuste käik heaoluriikides, samuti eduka majandusega arengumaades (esmajoones Aasias) viitab ühemõtteliselt kasule, mis tõuseb tööjõu harimisest: suureneb majanduse kasvutempo, paraneb hüvede jaotamise tasakaalustatus, kasvavad tööviljakus, tulud ja elatustase. Mitme sellise maa kogemus kinnitab, et märkimisväärsed kulutused haridusele ja töötajate kutseõpetusele võivad aidata üle saada ressursside ja "rahasüsti" puudumisest.

Selle kõrval, et üld- ja kutseharidus aitavad tõsta tööviljakust, aitavad need inimesi igakülgselt realiseerida oma võimeid, vahetada soovi korral elukutset. Kahtlemata tõstavad kutsealased oskused-teadmised tööhõive stabiilsust, mis just tormiliste struktuursete muutuste ja adaptsooni tingimustes on eriti hinnatav. Elu näitab, et töötus ja osaline tööhõive püsivad nõudlusega elukutsete piires madalamana kui kvalifitseerimata töötajate seas. Võib koguni kõnelda üld- ja kutsehariduse positiivsest mõjust inimese tervislikule seisundile. Arengumaade praktika toob esile hariduse tervistava, ka sündimuse vähendamist soodustava mõju.

Eluks ja tööks tänapäeva ühiskonnas peab inimene kaasa saama teatud tehnilised ja sotsiaalpsühholoogilised oskused. Üldhariduskooli ette seati ülesanne – mida muide kaugelki alati pole suudetud täita – õpetada inimesele selliseid põhioskusi, nagu kirjaliku info lugemine, lihtsamate eluks vajalike arvutuste tegemine, olmesinate ja üldse tehnika tööpõhimõtete tundmaõppimine. Tehes juttu üld- ja kutsehariduse probleemidest, unustatakse sellised oskused aga pahatihti sootuks ära, kuigi need võivad kõige otsesemalt mõjutada inimese võimete arengut, lisades üht-aegu eeldusi uute tingimustega valutuks kohandamiseks.

Majanduskriisi range maksepoliitika ja struktuurne adaptsoon mõjusid suurema osa arengumaade haridussüsteemide elujõule hukatuslikult. 1989. a novembris konstateeris ILO tööhõive komitee: "... üldine tendents vähendada üld- ja kutseharidusele suunatud rahalisi vahendeid on üksjagu kurvastav, sest see võib põhjustada pikaajalisi, vahel ka pöördumatuid muutusi nende riikide majanduse tootmispotentsiaalis."

Ühes hiljutises UNICEFi uurimuses rõhutatakse, et viimastel aastatel vähendas iga kolmas Aafrika, kümnes Ladina-Ameerika ja teine Aasia maa riiklikke haridusassigneeringuid ühe inimese kohta. Mitmes Aafrika riigis vähenesid reaalsed assigneeringud algkooliõpilasele 25%, keskhariduses koguni 35% võrra. 1980. a peale kärbiti riiklikke kulutusi algkooliõpilasele enam kui pooltes vähearenenud riikides.

Eelarve vähendamine tekitab paratamatult surnud ringi, tuues üld- ja kutseharidusse hulganisti ebaterveid nähtusi. Resursside piiramine ja ebakorrapärane rahavahendite saamine suurendavad kindlusetust, takistavad pikaajalist planeerimist. Normaalse juhtimine kipub asenduma kriisi ennetava, käigu pealt juhtimisega, mistõttu niigi nappe vahendeid kasutatakse veelgi ebaotstarbekamalt. Sageli piisab finantsidest vaid õpetajate palkadeks, koolitoidule ja õppevahenditele ei jää peaaegu üldse. Mõnel pool Aafrikas on õpilaste arv ühe õpetaja kohta saavutanud normaalseks õppetööks täiesti vastuvõtmatu taseme – 60...100 õpilast. Kõik see tähendab aga, et kahtluse alla satub mitte ainult kooli, vaid kogu hariduse tulevik. Õppeprotsessi ja teadmiste tase on paljudel juhtudel katastroofiliselt langenud. Koolmeistrite arvu vähendamine ei ole sugugi tõstnud süsteemi rentaablust, nagu vargsi loodeti, pigem on loonud olukorra, milles järelejäädud õpetajaile käib toimetulek üha paisuvate klassikomplektidega selgelt üle jõu. Mitmes Aafrika riigis on õpetaja palga ostujõud viimastel aastatel langenud 60 või enam protsenti. Reaalpalga tunduv vähenemine jätab õpetaja täisväärtusliku töö stiimulita, õpetaja elukutse ei kõida enam noori. Õpikute ja õppevahendite puudumine sunnib paljude riikide keskkooli rakendama kahe-, kolme-, isegi neljavahetuselist õppetööd. Mõnel pool kestab koolipäev napilt 2 tundi ja hulk teadmisi jääb ainuüksi seetõttu saamata. Assigneeringute nappus on tahes-tahtmata jätnud vähemeeldiva jälje hariduse kvaliteedile. Reaalpalkade langus riigis on mitmel juhul põhjustanud õpilaste arvu vähenemise, mida veelgi süvendab mõnel pool (näiteks Vietnamis) kasutu-

Kutsealased oskused-teadmised tõstavad tööhõive stabiilsust.

Eelarve vähendamine mõjub pärssivalt kogu hariduse tulevikule.



sele võetud üldhariduskulutuste osaline katmine lapsevanemate arvelt. Struktuurne kohandumine on vaesemates riikides märgatavalt lisanud hariduslikku ebavõrdsust meeste ja naiste vahel, mõistagi viimaste kahjuks. Üks hiljutine Maailmapanga uurimus tõestab veenvalt, et riigid, kus valitseb selge vahe suhtumises meeste ja naiste haridusse (seda määratakse õppima asunud meeste ja naiste arvu suhtega), peavad leppima oluliselt madalama majanduspotentsiaaliga kui sugudevahelise võrdsuse poliitikat teostavad riigid.

### STRUKTUURSE KOHANDUMISE MÕJU KUTSEHARIDUSELE

on ebaselgem kui mõju üldharidusele. Põhjusi arvatakse olevat kolm:

■ puudub usaldusväärne laiahaardeline statistika, sellealaseid uurimusi on hulga vähem kui üldhariduses;

■ kutseharidusele on omane haridusega tegelevate institutsioonide paljus, isegi ühe riigi piires;

■ kutseharidust saadakse suures osas mitteformaalsete struktuuride kaudu, mida statistika ei saa ega suuda haarata ja mida suunata on keeruline.

Uues majandussituatsioonis peavad kutseharidustöötajad ennekõike iseendale teadvustama üht: **inimeste kutsealaste teadmiste ja oskuste hindajaks, viimase sõna õigusega kohtunikuks on tööandja, mitte abstraktne riik.** (Siinjuures pole sugugi tähtis, kas kutseharidust finantseerib riik või mitte.) Kogu kutseharidus tuleks panna reageerima turu vähimallegi nõudlusele, looma selleks paindlikke isereguleeruvaid mehhanisme, mis arvestaksid spetsialistide ja oskustöölise vajadust nii täna kui ka tulevikus. Ehkki ei saa eitada spetsiaalsete kutsekoolide vajalikkust (esmajoones puhtteoreetilise õpetamise seisukohast), tundub siiski, et nii ökonoomsuse kui ka vahetute motiveeritud sidemete tõttu tööturuga on tublisti perspektiivikam maailmas üha enam juurdub kutseõpetus otse ettevõttes. Tööandja huvi sellise õppe vastu tõstetakse mitmesuguste maksesoodustuste ja krediitide süsteemiga.

Perspektiivikas on kutseõpe otse ettevõttes.

Kuni viimase ajani sai enamik Ida-Euroopa kutseharidussüsteemi õpilasi (ligi 80%) vajalikud teadmised tööstuslikel ja põllumajanduslikel erialadel. See ei saa enam nii edasi kesta, kuna puudub tööturu reaalne nõudlus. Kutsekoolidel tuleb arvatavasti teha järsk pööre teeninduselukutsete õpetamise suunas, sest teenindussfäär peaks selles regioonis arenema ennaktempo. Traditsiooniline aktsent suurtööstusele peaks asenduma huviga väiketootmise vastu. Ja veel üks arvestatav eripära: piirkonna ebastabiilne majandusolukord ei luba – pidades silmas tööhõivet – mingil juhul pühenduda väga kitsa eriala õpetamisele.

1991. a Genfis toimunud kutseõpetuse Euroopa nõupidamine leidis, et Kesk- ja Ida-Euroopa maade kutseharidussüsteemi põhimureks on "teadmiste puudumine majanduse ümberkorralduse teede ja suundade kohta, kutseõppe kursuste puudumine majanduse allakäigu tingimustes, samuti finants- ja tehnilised takistused".

Kõik märgid viitavad sellele, et struktuurse kohandumise mõju erinevate riikide kutseharidussüsteemidele on enamasti läbinisti negatiivne. See pole mõistagi ime – üldharidusest märgatavalt kallimana satub kutseharidus ikka esimeste seas eelarvekärpimiste märklauaks. Vahendite puudumine uute seadmete ja materjalide hankimiseks on põhjustanud kutsehariduse taseme silmatorkava languse. Maailmapanga ja muude rahvusvaheliste organisatsioonide rahaabi nii üld- kui ka kutsehariduse alalhoidmiseks tabas tihtipeale krahhi – rahvuslike valuutade väärtused kukkusid ülikiiresti tempos, inflatsioon aga kasvas sama kiiresti. Võimalik, et eelarvekärpimised tekitavad kutsehariduses veelgi ebameeldivama tagajärje – üha enam ja enam võtab kutseharidus teoreetilise ilme, kuna võimalused praktiliseks tööks või selle demonstreerimiseks on järsult vähenenud.

### EELARVEKÄRPIMISTE LOOGIKA JA POLIITIKA

Majanduskriisi ja struktuurse adaptatsiooni tingimustes satuvad esimestena löögi alla üld- ja kutseharidus.

Ei ole uudis, et majanduskriisi ja struktuurse adaptatsiooni tingimustes satuvad esimestena löögi alla üld- ja kutseharidus. Enamasti toimub kõik ühe läbiproovitud skeemi järgi, mis kahjuks ei tugine ei efektiivsuse ega õigluse kriteeriumidel. Vastupidi, lõppotsuse teeb üldiselt ikka poliitiline või bürokraatlik võimupaar.

Pole huvitusetu märkida, et Aafrika riigid kärpisid viimastel aegadel tervis- hoiueelarveid hoogsamalt kui hariduse omi. Samal ajal toimus Ladina-Ameerika täiesti vastupidi. Võib tuua meeldivamaidki näiteid. Tõsisest majandusraskustes vaelev Jordaania suutis säilitada oma varasema hariduskulutuste taseme. Miks? Sellepärast, et haridus tunnustati seal riiklikus poliitikas prioriteetseks.

Nii või teisiti, aga maailmas leidub tõepoolest hulgaliselt maid, kus haridust ei



peeta kapitalimahutuse seisukohast just eriti tulutoovaks valdkonnaks. Haridusministeeriumide prestiiž kipub jääma madalaks, neil jääb vajaka hädavajalikust autoriteedist sõdimaks vastu eelarvete kärpimisele. Olulist rolli mängivad poliitilised otsused. Kui haridusel tuleb konkureerida muude põhiliste teenindussfääridega, kas või tervishoiuga, tõuseb inimese käsi harva kaitsma haridust. Hullemgigi, üliksentraliseeritud hariduskorraldusega riikides ei pääse rahvas neis asjus harilikult otsustamise ligigi.

ILO ja UNESCO, uurinud üheskoos hariduseelarvete vähendamise mehhanismi ja strateegiat Brasiilias, Costa Ricas, Ungaris, Madagaskaril, Senegalis ja Tansaanias, julgevad teha paar esialgset järeldust.

Eelarvekärpimiste käiku määravaks teguriks on **oskus panna pädevad organid end kuulama**. Kes asub keskusest kaugemal, selle põhjendustel on vähem kaalu, ja see, kelle käsutuses on vähem infot või kel on halvem juurdepääs massimeediumile, on poliitiliselt nõrgem. Aga igal juhul vahendab selliste otsuste vastuvõtmist bürokraatiaaparaat, kes reageerib soodsalt oma lähikondlaste vajadustele ja tänuikkuse astmele. Seetõttu saabki sageli oma positsiooni kaitsmisel otsustavaks täpne info, kontaktid riigi juhtkonnaga, omaenda autoriteet.

### EELARVEKÄRPIMISED: VÕIT ÜHELE, KAOTUS TEISELE

On lausa aksioom, et eelarvekärpimiste pärast kannatab enam baasharidus, sest peaaegu alati on just sellel kõige väetimid "usaldusisikud" ja bürokraatiaaparaat. Illustratsiooniks Brasiilia näide: 1980. aastate rängast majanduskriisist hoolimata õnnestus sotsiaalsfääri kulutusi, tänu uue poliitilise juhtkonna jõupingutustele, isegi mõnevõrra suurendada. Nii kasvasid hariduskulutused möödunud aastakümnel ligi kaks korda. Paraku vähenesid osariikidelt üldharidusele suunatavad summad (eriti majanduslikult nõrkades kirdeosariikides) selgesti, kõrgharidusele mõeldud osa aga suurenes. Peapõhjus leiti selles, et üldharidussüsteemi töötajad ei tulnud lihtsalt jõudude ühendamisega toime. Algkooliõpetajate mitmed streigid ei andnud oluliselt tulemusi.

1989. aastani püsisid kulutused baasharidusele Senegalis enam-vähem muutumatuena, pärast seda aga hakkasid jõudsalt vähenema ja tänaseks on neid vähendatud umbes 25% võrra. Kõigest 40% seasetest kooliealistest lastest astub sisse kooli uksest. Costa Ricas baashariduse kulutused viimasel aastakümnel küll mõnevõrra vähenesid, kuid tänu õpetajate suurstreigile õnnestus vähemalt õpetajate palk hoida puutumatuena.

Hariduseelarvete kärpimisest tuleb peaaegu alati valutult välja kõrgharidus, kuna kõrgkoolibürokraatia on harilikult paremini informeeritud, vastumeetmete rakendamisel mobiilsem, energilisem leidma muid kompensatsioonivahendeid. Kõrgkoolibürokraatial on sageli tihedad vennalikud sidemed võimuorganitega. Ehk veelgi olulisem on, et ülikoolid on oma olemuselt elitaarsed õppeasutused, kes teenindavad neidsamu sotsiaalseid rühmi, kel on ühiskonnas mõju. Ka üliõpilased ise on enamasti hästiinformeeritud, valmis aktiivselt kaitsma oma õigusi, põlgamata streike, miitinguid ja muid manifestatsioone. (Brasiilias suurenes kõrgharidusele mõeldud eelarveosak üksnes aastatel 1986–1989 59%.) Tähelepanu väärib Madagaskari silmatorkavalt mõjus kõrgkooliõppejõudude ja teadurite ametiühingu tegevus hariduskulutuste vähendamise vastu ja lisasoodustuste kättevõitmisel (näiteks maksusoodustused eluasemele). Sama käis aga nõrgal alg- ja keskkooliõpetajate ametiühingul üle jõu. Ungaris, kus assigneeringud baasharidusele küll mõnevõrra suurenesid, kasvasid üliõpilaste stipendiumideks määratud rahalised vahendid tunduvalt.

**Tõenäoliselt väheneb õpetaja reaalpalk kiiremini kui õpetajate arv**, väidab ILO. Löögi alla satub kõigepealt õpetajate reaalpalk, mitte nende üldarv. Mitmes riigis seonduvad õpetajate vallandamised suurte siseriiklike poliitiliste plahvatustega. Ent – ja see on fakt – õpetajate ametiühingud on kogu maailmas tuntud kui ühed tugevamad ja arvukamad, nende autoriteet on vähemalt seni aidanud tagada töökohtade säilitamist.

**Kulutuste vähenemine hariduse materiaalsele kindlustamisele on suurem kui personalile.**

Kui vahendeid napib, hoitakse kokku eelkõige tehnilise teenindamise pealt. Sellise lähenemise viljad ilmnevad tükki aega hiljem. Tehnilise teenindamise vahendite kärpimine on alati esimene, millest alustatakse. Üks põhjus seisneb vististi selles, et see mõeldub poliitiliselt peaaegu märkamatuks.

Eelarvekärbete mõju kutseharidusele ei allu hästi üldistustele. Mitmes riigis ka

Enam kannatab baasharidus.

Kõrgkooli õppejõudude ja teadurite ametiühingud võitlevad oma õiguste eest.



sutab kutseharidus võimsat kaitsemehhanismi igasugustele eelarvete vähendamise katsetele vastu astumiseks. Teisal aga selline mehhanism ülepea puudub. Veel kindlustab kutsehariduse suhtelist stabiilsust mitmel pool rakendatav kord, milleks selleks ettenähtud vahendid laekuvad ettevõtelt maksetena kindla peale (alusseks ettevõtte palgafond), sest selle kindlustab seadus, mitte mõne ametniku suva. Paraku on kutsehariduselgi oma nõrk koht: hoopis teistele asjadele tähelepanu pöörava haridusministeeriumi jurisdiktsiooni alla sattununa jääb see poliitiliselt nõrgaks, madala prestiiži ja õpilaste ettevalmistuse viletsa taseme tõttu isegi allasurutuks.

## ÜLD- JA KUTSEHARIDUSE KAITSESTRATEEGIA

Maailmakogemus tõestab üsnagi veenvalt, et eelarveassigneeringute vähendamisel jääb enamasti võitjaks tugevam struktuur, ehkki, pidades silmas sotsiaalseid kaalutlusi ja elementaarset inimlikku õiglust, see ei peaks nii olema. Kokkuhoid alghariduse pealt võib tulevikus tuua kõikjal kaasa hulganisti ebaseadlikkusi. Tõkestamiseks seda, paneb ILO ette rakendada kolme liiki kaitsemeetmeid.

ILO  
kaitsemeetmed.

### 1. Juriidiline ja finantskaitse

Põhimõtteliselt kaitseb maksesüsteem eelarveid, tänu sellele valitseb selge vastastikune seos makselaekumise ja eelarve vahel (Eestis on maksete õigeaegne laekumine teatavasti probleemide probleem, mida lahendamata – ja see on päevselge – puudub vähimigi võimalus panna normaalselt toimima riigieelarvest finantseeritavaid struktuure.)

Kaitse teiseks vormiks on teatavate õigussätete rakendamine, mis tagaksid üld- ja kutseharidusele eelarvevahendite teatud kindla osa. Oluliste rahaliste vahendite suunamine v a h e t u l t omavalitsustele kaitseb baasharidust karmis konkurentsis kõrgharidusega.

Ühtki ülalmainitud kaitsemehhanismi ei saa pidada täiuslikuks. Seda kinnitab Ladina-Ameerika kurb kogemus, kus osa maksetest laekunud summasid näppasid agressiivsemad konkurendid lihtsalt jultunult ära. Kummatigi võib teha teisegi järelduse: sellise kaitse najal elavad haridusasutused siiski paremini ära kui ilma selleta.

### 2. Huvirühmade poliitiline mobiliseerimine

Nõrk organisatsioon ei pruugi nõrk olla igavesti. Seetõttu peaksid isikud ja õppeasutused oma jõud ühendama, pööramiseks kujunenud olukord enda kasuks. Vastukaaluks hariduse kvaliteedi langusele peaksid tekkima lapsevanemate ühendused, sh riiklikul tasemel. (Oma elujõudu hariduse kvaliteedi kaitsmisel on näidanud Brasiilia Lastevanemate Assotsiatsioon.) Pole kahtlust, et Eestis on neid võimalusi kasutatud ära ebapiisavalt, eriti omavalitsuste tasemel. Üldsuse kontrollimehhanismi osana, "rahva häälena", on lapsevanemate ühenduste koht jäänud meil kaunis ebamääraseks. Ma võin küll eksida, kuid tundub, et endale õiget paika leidmata on nad tihti peale asjatult sekkunud vaid kooli pädevusse kuuluvatesse pedagoogilistesse asjadesse. Väga oluline on õpetajate organisatsioonide, nii ametiühingute kui ka pedagoogiliste ühenduste roll struktuurse kohandamise varjukülgede leevendamisel ja kaitse pakkumisel. Poliitilise kaalu lisamiseks hariduselule võivad üpris palju teha välismaised sponsorid. Heaks näiteks on Senegal, kellele välisorganisatsioonid andsid märkimisväärset laenu struktuurse adaptatsiooni tagajärgedega toimetulekuks, kaitstes ühtaegu poliitiliselt kaitsetumaid ühiskonnakihte.

### 3. Pädeva kaadri ettevalmistamine ühiskonna kaitsetutele sektoritele

Ebaefektiivselt toimiv bürokraatiaaparaat ei ole võimeline mõistlikult kasutama olemasolevaid finantse, veel vähem kaitsma oma eelarveid. Mitte keegi ei saa lõpmatult kaitsta rühma või organi huvisid, kui see ise ei suuda end riigisektori terve konkurentsi tingimuses kaitsta. Ja kasutamata vahendid langevad ministeeriumisestest agressiivsete rühmituste kergeks saagiks. Haridussüsteemi haldusaparaadi töö kvaliteedi tõstmine, et kaitsta oma huvirühmade õigusi, osutub vahest kõige tulemusrikkamaks. See ei ole lihtne ülesanne. Hästitoimiva haldusmehhanismi loomine nõuab kõigele lisaks veel aega, oskust valkkaarilt reageerida muutuste sisemisele dünaamikale.

"Iga oma tulevikku kindlustada tahtva riigi praktilise tegevuse efektiivseimaks suunaks on investeringud inimestesse," rõhutab ILO kokkuvõtteks.



# Loodusteaduslik meetod algkoolis

AVO SAAR, TPÜ rakendusfüüsika õpetooli dotsent, tehnikakandidaat  
PIRET RÕOMUSSAAR, TPÜ magistrand, Tallinna 60. Keskkooli õpetaja

**A**rtikkel on mõeldud algkooliõpetajatele ja hariduskorraldajatele. Põhiseisukohad on läbi arutatud TPÜ rakendusfüüsika õpetooli laiendatud seminaril.

## Termin "science"

Mitmel pool maailmas on koolide tunniplaanides õppeaine "science", mida lihtsustatult peetakse kolme õppeaine – füüsika, keemia, bioloogia – summaks. Termin "science" väljendab nii otsetõlget "teadus" kui ka ühte õppeainet. Viimasele on ping-salt otsitud eestikeelset vastet, aga seni tulemusteta. Põhjuseks hakkab aga järjest tõenäosemalt ilmnema meie ebatäpne arusaam õppeainest "science". Inglismaa Devoni krahvkonna õpetajate ja TPÜ õppejõudude ning Eesti õpetajate ühiskonverentsil (*Devon Teachers to Estonia. English Education Conference 17th–20th August 1992*) Tallinnas TPÜs ütles nende science'i õpetaja Andrew Bradley, et "ei ole tähtis, kas õpetada füüsikat, keemiat või bioloogiat, tähtis on õpetada loodusteadusliku meetodit". Miski ei peaks takistama laiendamast oeldut loodusteadustelt kõigile teadustele ja loodusteaduslikult meetodilt üldse teaduslikule meetodile. Järelikult termini "science" sisu on – **õpilasele õpetatakse teaduslikku meetodit ehk teadust**. Loodusteadused on aga tõenäoliselt tänuväärsemaid õpilasepäraseid objekte, kus enamik asju on tehtavad "käegakatsutavalt" ja on õpilasele oma näitlikkusega hästi mõistetavad. Seetõttu kannavad õppeainet "science" valdavalt füüsika, keemia ja bioloogia. Erakordselt kummaline on, et geoloogia on jäänud ilma õppeaine staatusest. Tartu Ülikooli kunagise matemaatika-loodusteaduskonna kuuest erialast (matemaatika, füüsika, keemia, bioloogia, geograafia ja geoloogia) puudub ainult geoloogial õppeaine staatus. Soovimata halvustada näiteks geograafiat, ei saa jätta küsimata, mille poolest geoloogia on geograafiast viletsam? Tegelik õpetamises midugi geoloogia elemente kasutatakse, aga formaalne ülekoos geoloogia suhtes on suur.

Niisiis, loodusteadusliku meetodi või teaduse õpetamine koolis vajab meil sügavuti läbimõtlemit. Kas mitte võtta päevakorda õppeaine "teaduslugu" formeerimine?

## Laps ja loodusteaduslik meetod

Lähtume lihtsustatud variandist, et meil on keskmised lapsed ja et me oleme suutnud leida neile sobiva õppimise-õpetamise meetodi. Me soovime lastele õpetada loodusteaduslikku meetodit, loomulikult loodusteaduste elementide kaudu, olgu selleks geoloogia, füüsika või mõni muu aine. Kõige "töökindlam" läbiproovitud viis selleks on õpetada mõni loodusteaduslik nähtus või objekt selgeks. See on traditsiooniliselt ikka nii toimunud. Selle juures laps tõenäoliselt ei pruugi üldse teadvustada, et tegemist on just nimelt loodusteadusliku meetodi õpetamisega. Ometi oleks parem, kui me teaksime, kuidas laps aastate jooksul loodusteadusliku meetodit teadvustab. On mitmesuguseid süsteeme loodusteadusliku meetodi õpetamiseks, näiteks B. Bloomi üldpedagoogilisest taksonoomiast (2) lähtuv L. Klopferi "science'i" õpetamise taksonoomia (5), mida võiksime kasutada lähtematerjalina, et välja töötada meie oludele ja lapse eale vastavad uurimisvahendid lapses loodusteadusliku meetodi teadvustumise arengute kohta. Süsteemid (2 ja 5) on mõlemad arvukate uurimiskollektiivide pikaajalise töö viljad, kuid siin ei ole ruumi ega vajadust nende lähemaks käsitlemiseks. Esialgul piisab järgnevast. Esimene aste loodusteaduslikus meetodis on vaatlemine, teine märkamine. Laps võib vaadelda, aga ei pruugi märgata. Märkamine on samm edasi. Võib märgata, kuid mitte veel mõista. Mõistmine on järgmine oluline samm. Need on esimesed sammud, mida ei ole meie algkooliõpetajal raske oma õpilaste najal uurida. Kutsume algkooliõpetajaid üles uurima oma õpilasi konkreetse õppematerjali raames otse õppetunnis (ilma õpilaste täiendava koormamiseta) loodusteadusliku meetodi esimeste sammude – vaatlemine, märkamine, mõistmine – kohta. Õpilane võib ülesannet täita ka kodus, aga siis peab õpetaja oskama elimineerida teiste koduste mõju. Näitena võtame muna keetmise. Vaatlus algab, kui vesi on veel külm. Varsti hakkavad kopsiku sise-pinnale tekkima mullikesed. Kogemus näitab, et lapsed vaatlevad seda huviga. Mullikeste kogunemine intensiivistub ja lõpuks hakkavad mullikesed kopsiku pinnalt eralduma ning pinnale tõusma. Vahepeal on toimunud midagi kummalist ka kahinaga, s.t kaasneva häälega. Kahin muutub algul järjest tugevamaks, aga enne keemahakkamist tundubalt nõrgemaks. Keemise ajal enam kahinat ei ole, on ainult avar suhteliselt vaikne pahin. Palju on isegi täiskasvanud inimesi, kes arvavad, et kahina tugevus kogu aeg kasvab. Koduse ülesande puhul peab õpetaja enne hoiatama, et mõni noor "teadur" meditsiinilise termomeetriga kvantitatiivset analüüsi

Terminil *science* puudub täpne eestikeelne vaste.

Tähtis on õpetada loodusteaduslikku meetodit.

Esimene aste loodusteaduslikus meetodis on vaatlemine, teine märkamine, kolmas mõistmine.



Andes õpilastele  
vaatlusülesandeid,  
arendab õpetaja  
nende  
mõtlemisvõimet ja  
areneb ise; seda  
soovis ka  
eestlastest  
tunnustatum  
pedagoogika-  
teadlane Hilda Taba.

"Eesti  
Entsüklopeedia"  
viimastes  
väljaannetes  
märksõna  
"kodulugu"  
puudub, kuid on  
olemas 1934. a  
väljaandes.

Koduloo  
loodusteaduslikud  
teemad annavad  
õpetajale suure  
vabaduse,  
keskmise õpetaja  
tahab täpsemaid  
juhtnõure.

Tulemas on  
õpetajate küsitlus  
loodusõpetuse ja  
koduloo kohta.

ei hakkaks tegema ja pliiti ohutustehniliselt õigesti kasutaks, aga ka toetusega erutama, kui kellelgi on kodus termomeeter 0...100°C, mida võib kasutada. Õpetaja õpilastele esitatud küsimus võiks olla väga üldine, et mitte reeta, näiteks, hääle muutumise võimalust. Kasvõi nii: "Jälgi tähelepanelikult muna keemahakkamist vee toatemperatuurist alates. Kirjuta üles kõik, mida märkad." See oli lihtsalt näide kahe esimese etapi – vaatlemise ja märkamise – kohta. Mõistmiseni jõuavad lapsed alles füüsika õppimisel. Aga lapse huvi mõistmise vastu on tekitatud.

Töötades analoogiliste ülesannete loomise, täitmise ja analüüsi, areneb õpetaja endale märkamatuult ja täidab missiooni, mida soovis rahvusvaheliselt tunnustatum eestlannast pedagoogikateadlane Hilda Taba. Tema algatatud õpetajate koostöö metoodika (7) on väga viljakas ja seejuures suhteliselt lihtne. Kahjuks on tema teosed ingliskeelsed ja raskesti kättesaadavad. Püüame leida võimalusi tutvustada mõnd (2; 5; 7) lähemalt algkooliõpetajatele edaspidi.

### Õppekava tasakaalu ja õpetaja probleemid

Lapse suhtumine loodusteaduslikku meetodisse, aga samuti ka kunsti ja humanitaariasse on määravaks õppekava tasakaaluprobleemi lahendamisel. Me ei suuda kompetentselt haarata õppeainete kogu spektrit ja piirdume loodusteaduste elementide osaga. Kui laps tuleb kooli, siis õpib ta Eesti koolis traditsiooniliselt kolme põhiõppeainet – emakeelt, matemaatikat ja kodulugu (4). Inglismaa koolis on nendeks science, matemaatika ja emakeel (5) (nii on nad järjestatud viidatud allikas). See-ga tulevad vaatluse alla kodulugu ja loodusõpetus. "Eesti entsüklopeedia" mõlemas viimases väljaandes puudub märksõna "kodulugu", kuid see ei puudu 1934. a väljaandes (4). Tõenäoliselt ei ole enamikul õpetajatel 1934. a entsüklopeediat käepä-rast ja sellepärast tsiteerime seda väljavõtteliselt: "Kodulugu, õppeaine algkoolis, [...] käsitleb nähtusi, asju ja nende lihtsamaid seoseid looduses ja inimeste elus lapse ligemas ümbruses. [...] Kodulugu on ettevalmistavaks astmeks loodusõpetu-sele, kodumaa ajaloole, kodanikuõpetusele ja maateadusele. [...] Eesti algkoolides õpetatakse kodulugu 1. ja 2. klassis 3 tundi ja 3. kl 4 tundi nädalas." Nagu näha, õpetati siis kodulugu 10 tundi nädalas, nüüd 8 tundi (1.–4. kl à 2 tundi). Kodulugu oli ettevalmistavaks astmeks loodusõpetusele, mis järgnes suhteliselt põhjalikuna ilmselt mitte ainult J. Käisi tõttu. Lugeses 1917.–1927. a matemaatika, füüsika ja kosmograafia kongresside protokolle (8), on kõigest tunda loodusteadusliku haridu-se väga kõrget väärtust tolleaegses Eesti hariduses, sealhulgas Eesti algkoolis. Siia juurde on väga soovivat lugeda ajakirja "Looming" 1992. a augustinumbris ilmunud soomlase Yrjö Ahmavaara artiklit "Lääne kultuur ja Soome nüüdisintelligents", mil-les ta kainestab meid Soome ja Skandinaavia kultuuri ja hariduse eeskujude mat-kimises (1). Selle taustal on arusaamatu (või just arusaadav?!) õppeaine "loodus-õpetus" puudumine 1992. a põhikooli õppekavas (6). Koduloo loodusteaduslikud teemad on asjakohased, aga nii avara sõnastusega, et õpetaja vabadused võivad osutada ohtlikult suureks. Teemade täpsem avamine ja tundide arvu orienteerivgi äranäitamine oleks keskmisele õpetajale kindlasti kasulik. Loomulikult on tugevaid õpetajaid, kes on sellest kõigest üle ja pakuvad niigi originaalseid ja huvitavaid lah-endusi. Õpetajat desorienteerib see, et ei õpik–töövihik (tööraamat) 2. klassile ega õpik 3.–4. klassile ei kajasta programmi teemasid. Õpetaja ei tea, kuhu rõhk pan-na, kas elukondlikule küljele, bioloogiale, geograafiale või kuhugi mujale. Nendele puudustele vaatamata on kodulooga asjad paremad kui loodusõpetusega, sest on tunda, et kodulooga tegeldakse. Loodusõpetuse kohta aga kuuleme juba aastaid, et selle õpetamisel ei ole järjepidevust ja et loodusõpetus on ebapopulaarne õppeaine. Samas on väga kahju, et me ei tea tegevõpetaja adekvaatset seisukohta. Seda ei ole-gi nii lihtne teada saada, aga me siiski proovime.

Lugupeetud õpetaja, palun mõelge hästi läbi oma suhe loodusõpetusega, kas ko-duloo raames või väljaspool seda, ja olge valmis vastama meie küsimustele, milli-ses vormis need ka Teieni ei jõuaks.

### Kirjandus

1. Ahmavaara Y. Lääne kultuur ja Soome nüüdisintelligents. – Looming, 1992, nr 8, lk 1081–1088.
2. Bloom B. S. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, Handbook 1: Cognitive Domain. New York: MC Kay, 1956.
3. Children First: A cross-curricular approach to Key Stage One of the National Curriculum. (Great Britain), 1990.
4. Eesti Entsüklopeedia: 4. kd. Tartu, 1934.
5. Klopfer L. E. Evaluation of learning in science. Handbook of Formative and Summative Evaluation of Student Learning. New York: Mc Graw-Hill, 1971.
6. Põhikooli õppekava, 1992. EHA, Tallinn, 1992.
7. Saar A. Hilda Taba's ideas on cooperation with teachers in curriculum development, and teacher preparation in Estonia. Jubilee conference Hilda Taba – 90. Tartu (Estonia), 1992, pp. 138–141.
8. Ülemaalsed matemaatika, füüsika ja kosmograafia õpetajate kongressid Eestis, 1917–1927. Tartu, 1928.



## Seletusstiil ja depressioon III

### Hinnang seletusstiili osatähtsusele

### teiste depressiooni tekkepõhjuste taustal

MAIT RAAVA, TPÜ aspirant, teadur

**R**eformuleeritud abituseteooriast lähtudes võib ennustada, et pessimistliku seletusstiiliga inimestel on märksa suurem oht halva sündmuse järel depressiooni jääda kui optimistliku seletusstiiliga inimestel (vt "Haridus" nr 9).

Seletusstiili kui depressiooni riskifaktori osa kinnitavad ka uurimistulemused ja mitte ainult lääne, vaid ka ida kultuuri raames (vt "Haridus" nr 11). Kas võiksimegi nüüd asuda Eestis kogutud uurimistulemuste tutvustamise juurde? Arvata-vasti siiski veel mitte, sest kui lugeja on varem üritanud aktiivselt kaasa mõelda, on tal tõenäoliselt tekkinud umbes sedalaadi mõtted: hästi, mind püütakse veenda, et pessimistlik seletusstiil ennustab depressiooni; eks ma või ju väidetavaga üld-joontes ka nõustuda, aga...; võib-olla pole seletusstiil üldsegi niivõrd määrav kui mõni teine isiksuse joon; võib-olla on seletusstiil seotud või kattub hoopis mõne fundamendalsema psüühilise nähtusega, mis inimest eluraskuste puhul depressiooni viib.

Kahtlemata nõuavad nimetatud küsimused vastamist. Alljärgnevalt võrdleme omavahel seletusstiili ja selliseid psüühilisi nähtusi, nagu **ootus, elujõulisus, mina-keerukus, mina-skeem, enesehinnang, introvertsus, ruminatsioon, eneseregulatsiooni ring, seisundile orienteeritus, sotsiaalse toetuse tunne** jt. Soovides ühe artikli mahu piiridesse jääda, ei lasku me üksikasjadesse, vaid keskendume põgusalt vaid peamisele. Ühtlasi toome arutelu käigus esile reformuleeritud abituseteooria täpsustused ja täiendused, mille võtame lõpuks lühidalt kokku Martin Seligmani varasemate kaastöötajate Lyn Abramsoni, Gerald Metalsky ja Lauren Alloy (1) **lootusetuseteteooriaga**.

#### A. SELETUSSTIIL JA TEISED PSÜÜHILISED NÄHTUSED DEPRESSIOONI TEKKEPÕHJUSENA

##### Seletusstiil ja ootus

Seligmani ja tema kaastöötajate järgi on depressiooni vahetuks (ja piisavaks) põhjuseks ootus, et halb olukord ja selle tagajärjed ei allu kontrollile. Ühtlasi on nad väljendanud arvamust, et ootust on kui mitte võimatu, siis vähemasti väga raske korrektselt mõõta. Ja seepärast, et seletusstiili laad ennustab suure tõenäosusega halvale sündmusele järgnevat ootust, võib piirduda seletusstiili mõõtmisega (2, lk 22).

M. Scheier ja C. Carver on üritanud antud probleemi siiski lahendada. Nende käsitluses on optimistlikud inimesed veendunud, et enamasti juhtuvad nendega head asjad (nad nõustuvad näiteks väitega "oma tuleviku suhtes olen ma alati optimistlik"); pessimistlikud inimesed kalduvad arvama, et asjad ei lähe nii, nagu nad minna võiksid, vaid lähevad halvasti ("kui miski saab minu jaoks halvasti minna, siis nii see ka läheb"). Sõltuvalt sellest, kas ja mil määral inimene analoogsete väidete-ga nõustub, on ta kas optimistliku või pessimistliku üldistunud tulemuseootusega (*generalized outcome expectancy*) (25). Mõiste *üldistunud* tähendab, et ootus on valdav ja on levinud üle mitmete tegevuste.

Uurimused kinnitavad, et üldistunud pessimistlik ootus ennustabki raskete elu-katsumuste järel depressiooni jäämist (6). Seega võiksime järeldada, et Scheier ja Carver on olnud edukad, kuna nad on suutnud mõõta depressiooni vahetut põhjust. Siinkohal tuleb aga peatuda ühel probleemusel. Nimelt on selgunud (17), et üldis-tunud pessimistlik **tulemuseootus seondub depressiooniga ainult juhul, kui ta kattub tundega**, et elusündmused ei sõltu endast (nt "ma tunnen ennast elu-probleemide lahendamisel tihti abituna"). Seega on Scheieri ja Garveri käsitluses kaduma läinud depressiooni ennustava ootuse spetsiifiline kriteerium, s.o kontrollitunde puudumine.

Kahtlemata on Scheieril ja Carveril selles õigus, et ootust mõõtes hõlmatakse üht-

Ootus saab määravaks kontrollitunde läbi.

Seletusstiilmehhanism selgitab, miks kontrollitunne tähtis on.



lasi mitmeid võimalikke tegureid (mitte ainult seletusstiili), mis ootust kujundavad (25). Kui kontrolli ootusele keskendumisega on seletusstiiliga võrreldes üks samm põhjusteahelas depressioonile lähemale astunud, siis reformuleering täpsustab, mis on pessimistliku ootuse põhjuseks: inimene leiab, et ei ole mingit mõtet midagi ette võtta, sest halvad asjad pole muutuvad (on stabiilsed) ja mõjutavad paljusid eluvaldkondi (on globaalsed).

### Seletusstiil ja elujõulisus

S.Kobasa (14) sai 1970. aastate lõpus tuntuks elujõulisuse (*hardiness*) käsitlusega. Elujõulised inimesed a) lülituvad suure osalustunde ja **haaratusega** enamikesse ettevõtmistesse, b) neile on omane suhtuda raskustesse ja väljakutsetesse kui enda **proovilepaneku** ja arendamise võimalusse, nad ei näe neis ohtu oma tervatundele ning c) neil on tugev **kontrollitunne** - tendents käituda nii, nagu nad valdaksid enamikke elujuhtumeid.

Elujõulised inimesed on optimistliku seletusstiiliga.

Kuigi uurimused on kinnitanud, et elujõulisematel inimestel esineb vähem depressiooni (11), huvitas J. Hulli ja tema kaastöötajaid (12), kuidas elujõud seletusstiiliga seotud on. Tulemus oli ootuspärane. Väiksema elujõuga inimestel oli oluliselt pessimistlikum seletusstiil kui suurema elujõuga inimestel. Kuna seletusstiiliga seonduvad oluliselt haaratus ja kontrollitunne, on põhjust arvata, et ka antud juhul on seletusstiil elujõu mõju selgitavaks nähtuseks.

### Seletusstiil ja introvertsus

Arvatavasti on igaüks kuulnud neurootismi ja ekstravertsuse-introvertsuse dimensioonidest. H. Eysenck ja M. Eysenck (10) on jõudnud veendumusele, et nimetatud dimensioonid on niivõrd fundamentaalsed, et nende abil saab väljendada praktiliselt kõiki ülejäänud isiksusejooni. Neurootilised inimesed on emotsionaalselt labiilsed, neil on kalduvus ängistuse ja hirmu reaktsioonile. **Introvertsed inimesed on enesesse suletud, väldivad suhtlussituatsioone, ei alusta vestlust, pole jutukad ja väldivad stressiolukordi.**

Introvertsus seondub ühelt poolt sõltuvusvajadusega ja teiselt poolt sotsiaalse isoleeritusega.

On leitud, et depressiooniga seostuvad kõrgel neurootilisus ja introvertsus, kuid **introvertsus ennustab depressiooni märgi a veenvamalt** kui neurootism (4). Introvertsemate inimestega seondub omaette eluviit paradoks. Teatavasti on nad interpersonaalsetest suhetest suure sõltuvuses, kuid samal ajal on nad enda ümber loonud sotsiaalse isolatsiooni ega suuda seadistada oma suhtlemisvajadust rahuldada. See võibki olla üheks põhjuseks, miks nad on sagedasti depressioonis.

Pessimistliku seletusstiili tõttu on introvertsed inimesed passiivsed.

Küsimusele, kas introvertsemad inimesed on pessimistlikuma seletusstiiliga kui ekstravertsemad, saab uurimistulemustele toetudes vastata jaatavalt (13; 24). Mida me sellest järeldada võime? Kuna arvatakse, et introvertsus on paljuski (kuid kaugeltki mitte täiesti) geneetilise päritoluga ja fundamentaalsem, seletusstiil kujuneb aga elu jooksul, näitab viimane üht võimalikku mehhanismi, mis läbi introvertsed inimesed passiivseks muutuvad ja vastupanuse loobuvad. Seega kirjeldavad seletusstiil ja introvertsus eri tasandite nähtusi, mille depressiooni jäädakse ja miks ei üritata sotsiaalsest toetusest abi leida.

### Seletusstiil ja mina-skeem

A. Becki emotsionaalsete häirete kognitiivne teooria (5) on üsna põhjalik, mistõttu meil on võimalik peatuda sellel ainult osaliselt ja neil tunnustel, mis on reformuleeringuga võrdlemiseks vajalikud. Becki ühe põhiseisukoha järgi on depressioonis inimesele omane iseenda ja ümbritseva väär tajumine. Suhtumine minevikku, olevikku, tulevikku ning iseendasse väljendub **negatiivse mõttekolmikuna**, nagu näiteks "mu elu on olnud täis ebameeldivusi", "mu tulevik ei tööta midagi head" ja "ma ei saa enesest lugu pidada". Depressioonis inimesed ületähtsustavad negatiivset ("eksamil ütlesin ma palju rumalusi") ja alatähtsustavad positiivset informatsiooni ("ma sain paar korda küll kiita, aga mitte niivõrd teadmiste, kui lihtsalt selle pärast, et eksamineerija soovis mind julgustada"); rohkem mäletatakse halbu kui häid sündmusi.

Depressiooni riskifaktoriks on negatiivne mina-skeem.

Becki teooria järgi tulenevad eelnimetatud ja muud taolised mõtted ning tajumisviisi tendentsid **mina-skeemist**. Sisuliselt on viimane varasemast pärit harjumuslik negatiivne pilt endast ja ümbritsevast. Samuti on depressogeense mina-skeemi tunnuseks ülemäärane **perfektsionistlikud, st düsfunktsionaalsed hoiakud**. Viimased väljenduvad absolutistlikes täiuslikkust taotlevates tõekspidamistes ("kui armastada, siis jäägitu pühendumisega", "kui ma midagi ette võtan, peab kõik olema tehtud laitmatult"). Mina-skeem võib olla latentne, kuid aktiveerub seoses halbade elusündmustega. Läbi negatiivse mina-skeemi filtreeritakse vastuvõetavat informatsiooni negatiivse kõrvalekaldega, mistõttu inimene ei suutu kogetavasse



realistlikult ja leiab olukorra täiesti **lootusetu** olevat ("kogu mu elu on tühi ja mõtetu") ning langeb depressiooni. Oluline on märkida, et Becki teooria järgi on depressiooni põhjuseks eelkõige sellised **elusündmused**, mis on **seotud kaotusega** (mitte ohutundega, sest tavaliselt ei vii need elamused depressiooni, vaid ärevuse ja ängistuse seisundisse) ja sagedamini **inimsuhetega**.

Kõige enam on depressogeense mina-skeemi osa depressiooni ennustamisel kontrollitud düsfunktsionaalsete hoiakute uurimisel. Kuigi probleemseks on osutunud mõõdetavate düsfunktsionaalsete hoiakute üldisus ja need ilmnevad enamasti vaid depressiooniseisundis (4), lubavad uurimistulemused arvata, et Beckil ja tema kaastöötajatel võib põhijoontes siiski õigus olla (7).

Hinnates Becki teooriat ja reformuleeringut, võime täheldada, et ühise rõhuasetusega osutatakse ennastkahjustavale järelusstiilile ja lootusetuse tundele. Sarnasuseks on ka see, et nii reformuleeringus kui ka Becki teoorias eeldatakse, et depressioonis inimeste mõttetegevus on häirunud ja ebarealistlik. Kuid viimase aastakümne uurimused on näidanud, et sellist seisukohta tuleb võtta teatud kitsendustega. Tõsiselt on häirunud vaid sügavas depressioonis inimeste mõttetegevus (7), kuid **kerget ja mõõdukas depressioonis inimesed on tihti hoopis adekvaatsemad enese ja teiste hindamisel** (3) ja seda **silmatorkavamalt, mida raskem on objektiivset kriteeriumit leida** (9). Siit tuleneb olulise tähendusega järeldus: need inimesed, kes **suudavad maailma läbi roosade prillide vaadata, tulevad oma eluga märksa paremini toime** (28).

Erinevuseks on, et Becki teoorias räägitakse mitmetest depressioniga seonduvatest kognitiivsetest protsessidest (automaatsed, tahtmatud, domineerivad jms mõtted), mida reformuleeringus ei puudutata.

#### **Seletusstiil ja enesehinnang**

Enesehinnangus kui inimese üldises suhtumises endasse väljendub soovitu ja tegelikult tajutu vaheline kooskõla või ebakõla. Mida suurem on lahknevus ideaalse ja reaalse vahel, seda madalam on inimese enesehinnang ehk enesest lugupidamine. Uurimusi üldistav analüüs kinnitab, et enesehinnangu kaotus on oluliseks depressiooni põhjuseks (21).

Reformuleeringu kohaselt seondub halva sündmuse internaalse seletusega enesehinnangu langus (22), seda on kinnitanud ka hilisemad uurimistulemused (29). Samuti on leitud, et **enesehinnangu langusega seonduvad kõik dimensioonid: internaalsus, stabiilsus ja globaalsus** (1; 8). Miks mitte ainult internaalsus, nagu teoorias väidetakse? Aga sellepärast, et esiteks ei pruugi ebaedu internaalsena tajumine iseenesest veel halba tähendada. Näiteks kui inimene arvab, et halva põhjus tuleneb mittepiisavast pingutusest (matemaatikas), võib ta ennast järgmisel korral mobiliseerida (lähemalt vt "Haridus" nr 11).

Teiseks on selgunud, et enesehinnangu langus tuleneb küll ebaedu puhul enese-süüdistamisest (internaalsest seletusest), aga eelkõige vaid siis, kui sündmust peetakse **tähtsaks**, põhjus on stabiilne ja globaalne ning on ilmne, et teised **inimesed, kellega ennast võrreldakse**, saavad antud olukorras hästi hakkama (1). Viimatiõeldu on reformuleeringut täpsustav ja näitab, et me ei taju endaga juhtunud sotsiaalses vaakumis ja et oluline on ka see, kuivõrd suure tähendusega tulemus meie jaoks on.

Seni jääb vastust ootama küsimus, mis on potentsiaalne depressiooni tekke seletus, kas seletusstiil või enesehinnang. Uurimused on näidanud, et enesehinnang ennustab nii depressiooni kui ka seletusstiili paremini kui viimased enesehinnangut (8; 29). Kuid oluline on, et ka seletusstiilil on oma unikaalne osa enesehinnangu ja depressiooni ennustamisel.

#### **Seletusstiil ja mina-keerukus**

P. Linville (16) käsitles erinevad inimesed selle poolest, kui **palju ja kui erinevaid rolle** neil on. Näiteks võib ühe inimese "mina" olla jaotatud õpetaja, õppealajuhataja, koduperenaise, sõbratari, aeroobikaharrastaja jt rollide vahel. Mina-keerukust ei näita ainult rollide arv, vaid ka see, et need rollid täidavad üksteisest üsna sõltumatuid, erinevaid eesmärke. Oletame, et õpetaja roll teenib eelkõige professionaalse edukuse eesmärki, õppealajuhataja roll enese maksmapanekut, koduperenaise roll turvatunnet, sõbraks olemine lähedustunnet, aroobikaga tegelemine lõõgastust. Võtkem seda kui näidet, sest iga roll võib teenida üsna mitmeid mina-aspekte.

Kujutlegem nüüd, et antud inimene kogeb ebaedu õppealajuhatajana. Kui tema ülejäänud rollid teenivad erinevaid mina-aspekte (mille vastand oleks näiteks ene-

Negatiivne mina-skeem on üldisema tasandi nähtus kui pessimistlik seletusstiil, kuid seondub sellega.

Enesehinnang ja seletusstiil on seotud.

Enesehinnang ei kattu seletusstiiliga.



se maksmapanek kõigis olulistes rollides), pole tõenäoliselt teised rollid häiritud ja need aitavad tal raskustega toime tulla. Kui aga inimesel on vaid paar rolli ja need liiati veel sarnased, on ebaedu puhul suure tõenäosusega haavatud kogu isiksus. Et viimasel juhul on tagajärjeks depressioon, kinnitavad ka uurimistulemused (16). Lisagem, et vähese mina-keerukusega inimestel (nt kui tähtis on vaid see, et ollakse väga edukas tippsportlane või muusik) on seni kõik korras, kuni nad suurt ebaedu pole kogenud. **Et ebaedu võib meist igauhte tabada, siis mõelgem, kas ikka maksab kõike ühele kaardile panna.**

Suurema arvu ja sõltumatute rollidega inimene seletab ebaedu optimistlikult.

Seni pole allakirjutanule kätte juhtunud ühtegi seletusstiili ja mina-keerukust võrdlevat uurimust, kuid siin võib teha üsna loogilise järelduse: ebaedu korral on vähese minakeerukusega inimene haavatav seepärast, et ta seletab põhjust globaalsete teguritega; suure mina-keerukusega inimene leiab seevastu, et halva põhjus ei mõjuta tema teisi eluvaldkondi. Kui reformuleering avab meile depressiooni jäämise motivatsioonilise mehhanismi, siis mina-keerukuse teooria toob esile üldise- ma, rollide tasandi kirjelduse, mistõttu need lähenemisviisid on depressiooni põhjuste seletamisel teineteist täiendavad.

### Seletusstiil, ruminatsioon ja eneseregulatsioon

Enesehinnangu tähtsusele depressiooni tekkes annab tunnistust ka T. Pyszczynski ja J. Greenbergi (23) perseveratsiooniteooria. Kui halb sündmus tabab mina-väärtuse (*self-worth*) keskselt allikat, järgneb täiesti loomulik depressiivne reaktsioon, mis enamikul juhtumel peagi möödub. Need inimesed, kes jäävad kestmassse depressiooni, erinevad ülejäänutest mitte oma harjumusliku kognitiivse stiili, vaid **hapra enesehinnangu** poolest. Enesehinnangu haprus tähistab mina-väärtuse keskse komponendi suurt haavatavust (mis võib suuresti olla põhjustatud vähesest mina-keerukusest).

Hapra mina-väärtusega kaasneb seisundile orienteeritus.

Depressiooni otseseks põhjuseks on inimese **võimetus lõpetada eneseregulatsiooni ringi pärast mina-väärtuse keskse allika kaotamist**. Teisisõnu öeldes, ei suudeta vabaneda tähelepanu ülemäärasest keskendamisest oma "minale", mõtlemisest olemasolevate ja soovitatavate seisundite lahknevusele ega suudeta olemasolevat lahknevust ka vähendada. Isiksusliku joonena väljendub järgmine tendents – kui tavalised inimesed eelistavad pärast kordaminekuid oma tähelepanu "minale" keskendada, pärast ebaedu aga väldivad seda, siis depressiivsed inimesed eelistavad oma tähelepanu "minale" fookustada pärast ebaedu, mitte aga pärast kordaminekut (23).

P. Barnett ja I. Gotlib (4) leiavad, et antud teooriaga sobivad kokku ka G. Metalsky ja tema kaastöötajate (18) uurimistulemused: halva sündmuse stabiilne ja globaalne seletus pikendab depressiivsete reaktsioonide kestust.

Seletusstiili mõju sõltub ruminatsioonist.

Ka Seligmani (26) käsitlus rumineerimisest ja seletusstiilist haakub paljuski Pyszczynski ja Greenbergi lähenemisviisiga. Seega on 1978. a reformuleeringut täiendatud seisukohaga, et **seletusstiil kahjustab inimest vaid niivõrd, kui võrd see seondub rumineerimisega** (viimatinimetatu on lihtsamalt öeldes tendents muretseda olukorra pärast selle asemel, et ennast tegevusele orienteerida).

Ruminatsiooni aktuaalsusele ja depressiooni seletamise potentsiaalile viitab ka Seligmani mõttekaaslane ja kaastöötaja S. Nolen-Heoksema. Mehed ja naised erinevad selle poolest, et viimastel esineb kaks korda sagedamini depressioon ja nad rakendavad meestega võrreldes märksa passiivsemaid toimetulekustrateegiaid, s.t nad on rumineeriva reaktsiooni stiiliga. Kui meeste aktiivne reaktsioon viib neid depressiivsest tujust välja, siis naiste rumineeriv reaktsioon võimendab depressiooni (20).

J. Kuhli tegevuse kontrolli teoorias (15) eristatakse inimesi selle järgi, kas neile on harjumuspärane halva sündmuse järel orienteeruda seisundile või tegevusele. Seega on Kuhli teooria Pyszczynski ja Greenbergi teooriaga üsna sarnane, kuid erineb viimasest peamiselt selle poolest, et enesehinnangu osale ei pöörata tähelepanu. Kuhli arvates võivad ebaedule järgnevad tegevushäired esineda **sõltumata üldistunud kontrolli kaotuse ootusest**, mis viitab, et tegemist on **funktsionaalse, mittemotivatsioonilise õpitud abitusega**. Kuhl vaatlebki halbade sündmuste põhjuste seletusi kui seisundile orienteeritud irrelevantset kognitiivset tegevust.

Præguseks on lahtine, millisel viisil seletusstiil ja tähelepanu fokuseerimine seotud on. Perseveratsiooni ja tegevuse kontrolli teooriale vastavalt **pole tähtis, kas inimene halva sündmuse põhjust üldse seletabki**, vaid piisab sellest, et ta ei suuda sündmust oma mõtetest tõrjuda. Kuna aga jutt on **kestvast tähelepanust**



ja depressiivsest tujust, on tõenäoliselt tegemist siiski sedalaadi tujuga, mis sõltub seletusest (30). Seega jääb vaid tähelepanu mehhanismide avamisega lahti-seks, miks kõik inimesed, kel on tsentraalne "mina" kaotatud, ei lange depressiooni, miks mõned on kauem, mõned lühemat aega depressioonis.

Uurimistulemustele toetudes on alust arvata, et rumineerimine ja irrelevantne seisundile orienteeritud tähelepanu sõltuvad pessimistlikust seletusest või seletusstiilist (19; 27). Samal ajal on siiski ilmne, et nimetatud depressiooni põhjused ei kattu omavahel ja on seega teineteist täiendavad.

**Vahetükk**

Eelöeldust ilmneb, et seletusstiilil on unikaalne tähendus depressiooni riskifaktorina. Samuti on selge, et seletusstiili mõju sõltub ka teiste tegurite mõjust ja et teatud juhtudel ennustavad viimased depressiooni paremini.

Kui edaspidi selgubki, et mingi teise psüühilise nähtuse alla lähevad hästi ka seletusstiil ja selle dimensioonid, siis on Seligmani ja tema kaastöötajate teene, et on avatud üks psüühilistest mehhanismidest, kuidas erinevad inimesed häid ja halbu sündmusi tavaliselt ja harjumuslikult seletavad. Lisaks viitab seletusstiil ka üldisema tasandi nähtustele, ehk nagu Seligman ise ütleb: "Ma usun, et atribuutsionaalne stiil pole midagi vähemat, kui teooria enesest ja enese kohast maailmas" (26, lk 30). Meie järgmiseks ülesandeks on asuda nüüd olulisema kokkuvõtmise juurde ja seda on kohane teha lootusetusteooria põhiseisukohtade tutvustamisega.

Tähelepanu orienteeritus ja seletusstiil on koosmõjuga.

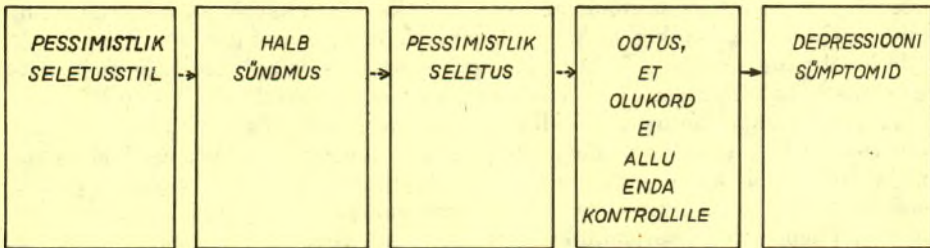
**B. LOOTUSETUSETEORIA KUI REFORMULEERINGU EDASIARENENDUS**

Lähtudes 1978. a reformuleeringu põhiseisukohtadest, reformuleeringu kohta tehtud kriitikast ja edusammudest depressiooni uurimisel, jõudsid Martin E. P. Seligmani koolkonna esindajad **Lyn Y. Abramson, Gerald I. Metalsky ja Lauren B. Alloy 1989. aastal** reformuleeringu järjekordsele revideerimisele – abituseteeoriast kasvas välja lootusetusteooria (*hopelessness theory of depression*) (1).

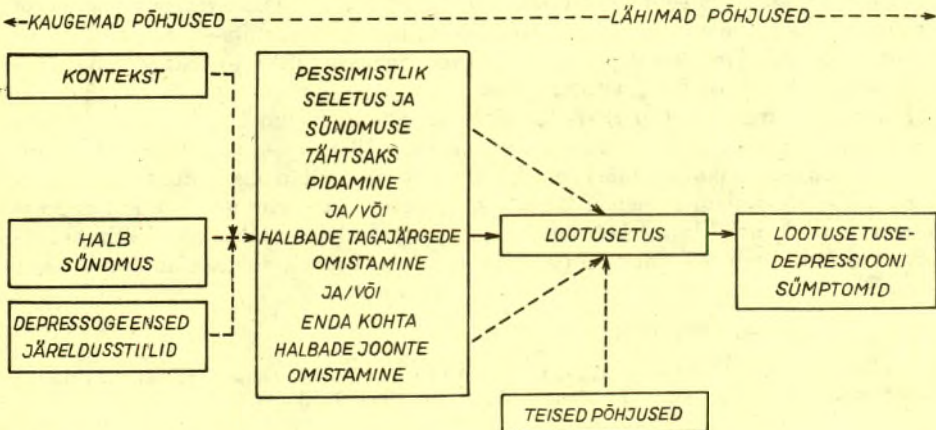
**Kuidas depressiooni põhjusi liigitatakse?**

Reformuleeringus (vt joonis 1) piirduti seletusstiili kui keskse depressiooni põhjuse esiletoomisega, lootusetusteoorias (vt joonis 2) on aga depressiooni kujunemise põhjuste ahelas esile toodud veel teisi komponente. Lootusetusteooria eristab depressioonile lähemaid ja kaugemaid põhjusi, mis kulmineeruvad depressiooni kujunemisel. Samuti eristatakse põhjusi sõltuvalt sellest, kas põhjustest piisab, et depressioon vältimatult tekiks või on see depressiooni jäämise tõenäosust ainult suurendav (kontributiivne).

DEPRESSIOONI KUJUNEMISE PÕHJUSTE JADA REFORMULEERITUD ABITUSETEORIA JÄRGI. Joonis 1



DEPRESSIOONI KUJUNEMISE PÕHJUSTE JADA LOOTUSETUSETEORIA JÄRGI. Joonis 2





### Mis on lootusetus?

Lootusetusteoorias on **ainsaks lähimaks ja piisavaks depressiooni põhjuseks lootusetus (ootus)**. Argimõiste *lootusetus* tähistab kahte põhilist varjundit:

a) ei usuta, et soovitud ja tähtis tulemus on saavutatav (negatiivne tulemuseootus) ja

b) on usk, et halva sündmuse tagajärge ei suudeta vältida (abituseootus).

Lootusetus on abitus pluss tagajärgede suur tähendus.

Kui reformuleeringu autorid kasutasid abituse mõistet kord ootuse, kord depressiooni sümptomite tähistamiseks, siis lootusetusteooria autorid kasutavad **lootusetuse mõistet ainult ootuse tähistamiseks**. Kui varem piirduti vaid abituse ehk ootusega ega pööratud piisavat tähelepanu sellele, milline on sündmuse ja selle tagajärgede tähendus inimesele, siis lootusetusteoorias võetakse arvesse ka viimast. Seega tuleb reformuleeringu puhul mõnda, et kui selles kasutati lootusetuse mõistet halva sündmuse stabiilse ja globaalse seletuse tagajärjel kujunenud ootuse tähistamiseks, siis mõnikord peeti silmas, et sündmus on inimese jaoks suure tähendusega (meenutame, et mitmes eksperimendis seda ka kontrolliti), mõnikord aga mitte, ning sel puhul räägiti lootusetusest pigem abituse tähenduses.

### Millised sündmusega seotud järeldused ootust kujundavad?

Negatiivsed järeldusstiilid suurendavad depressiooni tõenäosust.

Reformuleeringu järgi tuleneb depressiooni vahetult põhjustav lootusetus mitmetest võimalikest teguritest, kuid tähelepanu keskmes oli halvale sündmusele antud seletuse pessimistlikkus. Lootusetusteoorias tuuakse esile halva sündmusega seonduvalt ka teiste järelduste võimalik osa. Näiteks võib lootusetus tuleneda suurt tähendust omava halva sündmuse põhjuse pessimistlikust (stabiilsest ja globaalsest) seletusest ja/või sündmusele negatiivsete tagajärgede omistamisest (meenutagem nt kontrollitunde tähtsust) ja/või endale negatiivsete joonte omistamisest (meenutagem nt enesehinnangu osa). Ja/või näitab, et sündmusega seotud järeldused, mis siis lootusetusse viib/viivad, võivad esineda kas koos või ainult üksikult. Seega rõhutatakse nüüd halvale sündmusele järgneva põhjuse seletuse osatähtsust vähem. Samuti on oluline märkida, et ükski siinnimetatud ega järgnevalt esiletoodud põhjustest pole vahetuks depressiooni põhjustajaks, s.t nad ei pruugi, kuid võivad viia lootusetuse ootuseni, mille vahetuks tagajärjeks on depressioon.

### Millised stiilid mõjutavad sündmusega seonduvaid järeldusi?

Järeldusstiilide mõju sõltub kontekstist.

Lootusetusteoorias lisandub seletusstiilile veel kaks stiili: põhjuse seletamine, tagajärje omistamine ja endale negatiivsete joonte omistamine võivad tuleneda põhjuste seletusstiilist, tagajärgede omistamise stiilist ja endale negatiivsete joonte omistamise stiilist. Kõik viimatinimetatud tegurid võivad halva sündmuse mõju suurendada või vähendada. Näiteks eeldatakse, et depressogeense seletusstiili osa depressiooni ennustamisel sõltub ka kontekstist (nt informatsioon, kuidas teistel antud olukorras läheb), kus halb sündmus aset leiab.

Ja lõpuks tuleb öelda, et koht on jäetud ka teistele võimalikele lootusetuse põhjustele, selleks võib ilmselt olla **sotsiaalne toetus**, abielusuhted jt tegurid.

**Kokkuvõtteks.** Käesoleva artikli üheks eesmärgiks oli vastata küsimusele, kas seletusstiil omab unikaalset tähendust depressiooni põhjuste selgitamisel. Eelöeldu põhjal võib sellele küsimusele anda jaatava vastuse. Kui mõned fundamentaalsed isiksuse jooned, nagu introvertsus, interpersonaalne sõltuvus ja enesehinnang ennustavad depressiooni paremini kui seletusstiil, on viimase väärtuseks spetsiifilise mehhanismi, miks inimene halva sündmuse järel depressiooni võib jääda, kirjeldus. Seletusstiili osa avaldub eelkõige motivatsioonilise mehhanismi läbi ja täiendab mitmete funktsionaalsete psüühiliste nähtuste, nagu rumineerimise, seisundile orienteerituse, üldistunud tulemuseootuse, mina-skeemi, mina-väärtuse, mina-keerukuse, elujõu jms osa depressiooni tekkes. Seletusstiili mõjuefekt sõltub samuti kontekstist, sotsiaalsest toetusest jms.

Reformuleering sõnastati 1978. a, sellele järgnes väga suur hulk uurimusi. Teooria täpsustamise ja edasiarenduse tulemusel jõuti 1989. a lootusetusteooria loomiseni, mis on oma eelkäijast märksa põhjalikum ja võimaldab tegelikkust viljakamalt kirjeldada. Uurimistulemustest lähtudes on teoorias ka seletusstiilile kui depressiooni riskifaktorile oluline koht antud ning järgmisel korral, kui me Eestimaal läbiviidud uurimuste tulemuste tutvustamise juurde asume, võime suurema kindlusega järeldusi teha.

### Kirjandus

1. Abramson L. Y., Metalsky G. I. & Alloy L. Hopelessness depression: A theory based subtype of depression. – Psychological Review, 1989, 96, 358–372.



2. Abramson L. Y., Seligman M. E. P. & Teasdale J. D. Learned helplessness in humans: Critique and reformulation. - *Journal of Abnormal Psychology*, 1978, 87, 49-74.
3. Alloy L. B. & Abramson L. Y. Depressive realism: Four theoretical perspectives. In L. B. Alloy (Ed.), *Cognitive processes in depression*. New York: Guilford, 1988, 223-265.
4. Barnett P. A. & Gotlib I. H. Psychosocial functioning and depression: Distinguishing among antecedents, concomitants, and consequences. - *Psychological Bulletin*, 1988, 104, 97-126.
5. Beck A. T. Cognitive models of depression. - *Journal of Cognitive Psychotherapy, An International Quarterly*, 1987, 1, 5-37.
6. Carver C. S. & Gaines J. G. Optimism, pessimism, and postpartum depression. - *Cognitive Therapy and Research*, 1987, 11, 449-462.
7. Clark D. A. & Beck A. T. Cognitive theory and therapy of anxiety and depression. In Kendall, P. C. & Watson, D. (Eds.), *Anxiety & depression: Distinctive & overlapping features*, Orlando, FL: Academic Press, 1989, 379-411.
8. Cohen L., Vandenberg J., van Vliet T. & Kramer W. Attributional asymmetries in relation to dysphoria and self-esteem. - *Personality and Individual Differences*, 1989, 10, 1055-1061.
9. Dobson K., France R-L. A conceptual and empirical review of depressive realism hypotheses. - *Canadian Journal of Behavioral Science Review*, 1989, 21, 419-433.
10. Eysenck H. J. & Eysenck M. W. *Personality and individual differences: A natural science approach*. New York: Plenum Press, 1985.
11. Ganellen R. J. & Blaney P. H. Hardiness and social supports as moderators of the effects of life stress. - *Journal of Personality and Social Psychology*, 1984, 47, 156-163.
12. Hull J. G., Van Treuren R. R. & Proppson P. M. Attributional style and the components of hardiness. - *Personality and Social Psychology Bulletin*, 1988, 14, 505-513.
13. Klein D. N. Depressive personality: Reliability, validity, and relation to dysthymia. - *Journal of Abnormal Personality*, 1990, 99, 412-421.
14. Kobasa S. C. Stressful life events, personality, and health: An inquiry into hardiness. - *Journal of Personality and Social Psychology*, 1979, 37, 1-11.
15. Kuhl J. Motivational and functional helplessness: The moderating effect of action versus state orientation. - *Journal of Personality and Social Psychology*, 1981, 40, 155-170.
16. Linville W. P. Self-complexity as a cognitive buffer against stress-related illness and depression. - *Journal of Personality and Social Psychology*, 1987, 52, 663-676.
17. Marshall G. N. & Lang E. L. Optimism, self-mastery, and symptoms of depression in women professionals. - *Journal of Personality and Social Psychology*, 1990, 59, 132-139.
18. Metalsky G. I., Halberstadt L. J. & Abramson L. Y. Vulnerability to depressive mood reactions: Toward a more powerful test of the diathesis-stress and causal mediation components of the reformulated theory of depression. - *Journal of Personality and Social Psychology*, 1987, 52, 386-393.
19. Mikulincer M. Causal attribution, coping strategies, and learned helplessness. - *Cognitive Therapy and Research*, 1990, 13, 565-582.
20. Nolen-Hoeksema S. Sex differences in unipolar depression: Evidence and theory. - *Psychological Bulletin*, 1987, 101, 259-282.
21. Oatley K. & Bolton W. A social-cognitive theory of depression in reaction to life events. - *Psychological Review*, 1985, 92, 372-388.
22. Peterson C. & Seligman M. E. P., Causal explanations as a risk factor for depression: theory and evidence. - *Psychological Review*, 1984, 91, 347-374.
23. Pyszczynski T. & Greenberg J. Self-regulatory perseveration and the depressive self-focus style: A self-awareness theory of reactive depression. - *Psychological Bulletin*, 1987, 102, 122-138.
24. Rim Y. Personality and attributional styles. - *Personality and Individual Differences*, 1991, 12, 95-96.
25. Scheier M. F. & Carver C. S. Dispositional optimism and physical well-being: The influence of generalized outcome expectancies on health. - *Journal of Personality*, 1987, 55, 169-210.
26. Seligman M. E. P. Explanatory style: Predicting depression, achievement, and health. In M. D. Yapko (Ed.) *Brief therapy approaches to treating anxiety and depression*. New York: Brunner/Mazel, 1989, 5-32.
27. Stiensmeier-Pelster J. & Schürmann M. Performance deficits following failure: Integrating motivational and functional aspect of learned helplessness. - *Anxiety Research*, 1989, in press.
28. Taylor S. E. & Brown J. D. Illusion and well-being: A social psychological perspective on mental health. - *Psychological Bulletin*, 1988, 103, 193-210.
29. Tennen H. & Herzberger S. Depression, self-esteem, and absence of self-protective attributional biases. - *Journal of Personality and Social Psychology*, 1987, 52, 72-80.
30. Weiner B. *An attributional theory of motivation and emotion*. 1986. New York: Springer-Verlag.



## Laps ja poliitiline võim

ANU TOOTS, sotsiaalteooria õppetooli politoloog, filosoofiakandidaat, dotsent

**K**asajal täheldatav poliitiline surve ühiskonnale toob mitmesuguseid tagajärgi. Üks nendest on poliitika tungimine lapse maailma, tema mõtlemisse ja olemisse. Et aga poliitika on eelkõige seotud võimu, selle omamise ning jagamisega, siis adub laps varakult poliitilise võimu olemasolu, kujundab oma suhtumise sellesse. Poliitikateaduses levinud seisukoha järgi on just lapsepõlves omandatud seisukohad aluseks kodaniku poliitilise "mina" kujunemisele. See pärast ongi mitmed väljapaistvad politoloogid (D. Easton, R. Niemi, S. Verba, F. Greenstein, J. Torney, R. Hess), aga ka etnoloogid (M. Mead ja I. Kon) uurinud esmapilgul nii ebaolulist teemat, nagu laps ja võim.

Lapsepõlves omandatud seisukohad on aluseks kodaniku poliitilise "mina" kujunemisele.

Oma elus puutub laps kokku erinevate võimuliikidega. Esimene neist on perekonna võim, mida kõrvuti isa-ema võivad esindada ka vanavanemad ning vanemad õed-vennad. Erinevalt ürgühiskonnast ei määra kaasaeg enam rangelt pereliikmete funktsioone, mistõttu ka võimu teostamise meetodid (autoriteet, vägivald, haldamine, kontroll) peres pole enam selgelt eristatavad. Vaid vanavanem esindab reeglina jätkuvalt sellist võimu, mille puhul allumine tagatakse võimukandja autoriteedi ning rikkaliku elukogemusega.

Peresisesed võimusuhted kannab laps üle oma ühiskonna- nägemusele.

Peresisesed võimusuhted kannab laps üle oma ühiskonna- nägemusele.

Perekondlikud võimusuhted mõjutavad lapse iseloomu ja kodanikutüübi kujunemist.

Peresisesed võimusuhted kannab laps üle oma ühiskonna- nägemusele.

Perekondlikud võimusuhted mõjutavad lapse iseloomu ja kodanikutüübi kujunemist.

Üks põhjus, mis lisaks kasvavale sotsiaalsele mobiilsusele vähendab põlvkondliku järjepidevust, peitub perevõimude sotsialiseerumistegurite – kooli, eakaaslaste, massiteabevahendite – rolli suurenemises. Enamik laste päevast möödub kodust väljas, massiasutustes (lasteaed, kool), kus nende tegevus ning ajakava on kõrvalise võimu poolt (õpetaja, direktor, kooliprogramm) kindlaks määratud. Lastele ega lapsevanematele ei jää võimalust mõjutada kooliprogramme ja –poliitikat, valida erinevaid tegevusvorme. Lapsed harjuvad peagi sellega, et kogu olemise on keegi planeerinud ja ette määranud. Passiivse seisundi hoidmine ja võimule kuuletumine muutub niimoodi valitsevaks orientatsiooniks. USAs tehtud uurimustes selgus, et kui võimu ja käske mitte kasutada, ei oska lapsed ise kuidagi käituda. Eksperimendis osalenud lastekodu kasvandikud istusid näiteks tardunult seina ääres niikaua, kui tuli kasvataja, kes ütles, mida teha (7, lk 104). Taoline etteantud elutegevuse stiil toodab passiivsust, mis raskendab demokraatliku ühiskonna funktsioneerimist.

Lasteaias ja koolis harjuvad lapsed sellega, et kogu nende olemine on ette planeeritud.

Üks tõsisemaid ohte demokraatliku mõttelaadi kujunemisele on laste eluruumi määratus koolis ja lasteaias, mis fikseerib nende paigutuse ja liikumise piirid (7, lk 106). Õpetaja ruumiline vastandumine õpilastele, kes istuvad klassitoas pikkades ridades tema ees, loob psühholoogilise pinnase autoriteedi ja võimu kummardamisele. Ruumiline ülemvõim seab ebavõrdsesse olukorda õpetaja ja õpilase maailmamudelid ning väärtusorientatsioonid. Õpetaja mudel on ideaal, millega kõrvutatakse

Üks tõsisemaid ohte demokraatliku mõttelaadi kujunemisele on laste eluruumi määratus koolis ja lasteaias, mis fikseerib nende paigutuse ja liikumise piirid (7, lk 106). Õpetaja ruumiline vastandumine õpilastele, kes istuvad klassitoas pikkades ridades tema ees, loob psühholoogilise pinnase autoriteedi ja võimu kummardamisele. Ruumiline ülemvõim seab ebavõrdsesse olukorda õpetaja ja õpilase maailmamudelid ning väärtusorientatsioonid. Õpetaja mudel on ideaal, millega kõrvutatakse



se laste vastuseid, õpetaja edastatav materjal märgistab väärtusliku ning õpetaja kontrolli all on kogu tunnis asetleidev informatsiooniprotsess. Tõe huvides tuleb märkida, et selline võimupositsioon ja –meetodid ei vasta sageli õpetaja enda veendumustele, need on kasvatussüsteem talle peale surunud.

Õpetaja on vanemate järel teine võim, kellega laps päevast päeva kokku puutub. Kui ta koolis omandab arusaama võimust kui eranditult kuuletumist ning allumist nõudvast jõust, siis soodustab see initsiatiivitu autokraatiat salliva kodanikkonna kasvamisest, kellele on võõrad kollektiivsus ja eriarvamused nii töös kui ka otsustustes.

Kaasaegses ühiskonnas on lapsel kontakt ka otsese poliitilise võimuga – ta tajub ja kogeb võimu. Poliitiline võim täidab ühiskonnas kahte põhifunktsiooni – ta peab tagama ühiskonna kui terviku eduka toimimise (juhtimisfunktsioon) ja looma enda seadusliku kuju, garanteerimaks rahva allumist (sümbolifunktsioon). Laste jaoks on mitmel põhjusel olulisem just sümbolifunktsioon, mille mõistmiseni nad jõuavad meelelise tunnetuse, tajumise teel. Enamik poliitilise võimu sümboleid on materiaalsed ja nähtavad, mistõttu neid saab vastu võtta ka väljaspool poliitilisi suhteid seisev indiviid. Lapselgi ei ole veel poliitilisi õigusi, kohustusi ega võimalust poliitiliseks tegevuseks. Lisaks tuleb arvestada lapse arengu iseärasusi. Eelkoolieas on teatavasti valdav emotsionaalne areng, lapse poliitilised teadmised jäävad tugevasti maha tema hinnangutest, mis on tugeva positiivse või negatiivse värvinguga. Nii suutis enamik 4–6aastasi ameeriklasi valida 20 lipust meeldivaima (USA oma) ja kõige vähem meeldiva (NSVL oma). 75% 4aastastest inglased eelistas Suurbritannia lippu, kuigi vähesed oskasid seda seostada riigiga (10, lk 51). Just lipust kui poliitilisest sümbolist saab alguse lapse poliitiline identifikatsioon – samastumine oma kodumaa, rahvuse, riigiga. Seda kinnitab ka riigilipu ilmumine 5–7aastaste laste joonistustele. Maalides pildil oma kodule sini–must–valge trikoloori, korvab laps oma piiratud sõnalise väljendusoskuse ja demonstreerib alateadlikult enda kuulumist Eesti riigi ja rahva hulka.

Koolieelikutele ning algklassiõpilastele on visuaalne ja mänguline võimu sümbolite vastuvõtt küllaltki tinnuslik. Rootsi kuningapaari visiit Eestisse muutis printsesside–kuningate teema mõneks ajaks valitsevaks nii joonistustel kui ka mängudes. Iseloomulik oli jällegi võimu sümbolite – krooni ja trooni – rõhutamine. Juba 6–7aastane laps oskab võrrelda muinasjutu– ning päriskuningat. Nende kujude mittevastavusel tekib tal rida küsimusi: kas kuningal on kroon peas, miks ainult kuningannad kannavad krooni, miks Eestis kuningat ei ole?

Eriline huvi kuningaga vastu märgistab kahte lapsele iseloomulikku joont poliitilise võimu tajumises – võimu personaliseeritust ja romantiseeritust. Laste jaoks esineb poliitiline võim esialgselt mitte asutuste süsteemina, vaid just konkreetsete isikutena (politseinik, kuninganna, president). 5–10aastastele lastele (aga ka madala haridustasemega täiskasvanutele) on omane täiesti vastupidiste hinnangute omistamine üksikule võimukandjale ja kollektiivsele poliitikaorganile. Poliitikatgelasi hinnatakse eranditult positiivselt, nad on ilusad, head, õiglased. "President hoolitseb USA eest", "meer vaatab, et koolis oleks kõik, mis vaja", "meer hoolitseb, et kõigil oleks kena kodu ja töö" – need on mõned laste arvamused võimukandjate tegevuse kohta (3, lk 39). Poliitikaasutustes nähakse samas ikka sunni- ja karistusvahendit, isegi vaatamata taolise kogemuse puudumisele (10, lk 52). Tõesed ettekujutused kollektiivsetest võimuorganitest (valitsus, parlament) on hilisemad ja kujunevad lastel pärast 10. eluaastat tänu abstraktse mõtlemise arengule. Just varases teismeliseas on täheldatud ühiskonnakesksete hoiakute kasvu ning samaaegset autoritaarsuse langust laste poliitilistes vaadetes (1, lk 50).

Kirjeldatud vasturääkivust on püütud seletada kahel eri viisil. R. Dawson ja K. Prewitt oletavad, et heasoovliku võimukandja kuju tekib lastel seetõttu, et nad kannavad poliitikuile üle lugupidava suhtumise oma vanemaisse (1, lk 67). D. Easton ja R. Hess on arvamusel, et lapsed loovad teadlikult endale illusiooni meeldivast võimukandjast. Adudes igal pool võimu ja oma alluvusseisundit, omistavad lapsed võimule niisuguseid jooni, mis teevad alluvustunde nauditavaks. Sõnaga, võimukandjate idealiseerimine on lapse kaitsereaktsioon enda hingelise turvatunde loomiseks (2, lk 310). Indiviidi sotsiaalne küpsemine ja haridustaseme tõus küll vähendavad mainitud vastandatust, kuid üleminek personifitseeritud (autokraatlikult) võimukäsitluselt kollektiivsele (demokraatlikule) jääb siiski keerukaks ning samas ülioluliseks probleemiks poliitilises sotsialiseerumises.

Kaasaegne ühiskond hõlmab oma juhtimisfunktsiooniga ka lapsed. Kõik tänapäeva riigid fikseerivad konstitutsioonis oma kohustused lapse ees ning teisest küljest, ka vanemate vastutuse lapse sotsialiseerimise eest. Eesti Vabariigi konstitutsioon

Arusaam võimust kui kuuletumiseest soodustab initsiatiivitu kodanikkonna kasvatamist.

Lipust saab alguse lapse samastumine oma kodumaa, rahvuse, riigiga.

Laste jaoks esineb poliitiline võim esialgu konkreetsete isikutena.

Võimukandjate idealiseerimine on laste kaitsereaktsioon enda hingelise turvatunde loomiseks.



Demokraatia  
asetab rõhu lapse  
kaitstusele võimu  
eest, totalitarism  
kaasab lapsed  
varakult  
poliitilisse  
tegevusse.

sätetab emade ja laste seadusliku kaitse, 1. jaanuaril 1993 jõustuv lastekaitsesea-  
dus detailiseerib seda postulaati, nähes muuhulgas ette lapsele suunatud võimu-  
ja vägivallapropaganda keelustamise. Vajab rõhutamist, et demokraatia asetab  
rõhu lapse kaitstusele võimu eest, totalitarism peab aga olulisemaks laste varast  
kaasamist politiseeritud tegevusse (nt hitlerjugend ja oktoobrilapsed).

Rahvuslikud konstitutsioonid lähtuvad lapse ja riigivõimu suhete reguleerimisel  
rahvusvahelistest (eelkõige ÜRO) õigusaktidest. Fundamentaalseks nende seas on  
1959. a vastu võetud Lapse Õiguste Deklaratsioon, milles märgitakse, et ühegi lap-  
se deklareeritud õigused ei tohi saada ahistatud tema poliitiliste veendumute tõttu  
(6, lk 154). Lapse kaitset poliitilise võitluse erinevate vormide puhul käsitlevad ka  
Lapse Õiguste Konventsioon (1989) ning ÜRO deklaratsioon laste ja naiste kaitsest  
erakorralise seisukorra ja relvakonfliktide puhul.

Nendest seaduslikest õigustest ei ole laps ise oma vähese poliitilise harituse töt-  
tu teadlik. Tema adub võimu kui juhtivat ning korraldavat jõudu oma praktilise kogemusega,  
kuigi võimalused selle omandamiseks on piiratud: vaid täiskasvanutel  
on šansse lülitada poliitiliste otsuste vastuvõtmisse, vahetult suhelda valitsusamet-  
nike või poliitikutega. Lapse praktiline võimukogemus kujuneb seetõttu spetsiifili-  
seks, mõneti erinevaks täiskasvanute omast.

Kui võimu sümbolid omandavad lapse silmis meeldiva romantiseeritud kuju, siis  
isiklik elukogemus võib saada aluseks sootuks vastupidisele, negatiivsele suhtumi-  
sele võimusse. Näiteks juhul, kui esimene kokkupuude sellega leiab aset kohtus (la-  
hutus, vanemlike õiguste äravõtmine), politseis või lastekaitseinspektori juures,  
seega nendes võimuaparaadi lülides, mis täidavad karistus- või distsiplinaarfunkt-  
siooni. Dawson ja Prewitt juhivad tähelepanu sellele, et ebameeldiva või  
mukogemuse omandavad sagedamini need lapsed, kes kuuluvad ühiskonna alam-  
kihtidesse ja kelle peres on raskusi ühiskonnaga kohanemisel (1, lk 79–80). Stabiil-  
ses ühiskonnas on need grupid poliitikast eemale tõmbunud, kriisi ajal saab neist  
aga mässumeelne manipuleeritav jõuk, kelle isiklik konflikt võimuga on nüüd saa-  
nud ühiskondliku õigustuse.

Kriisühiskondades  
on kasvanud laste  
haaratus  
poliitilistesse  
aktsioonidesse.

Kriisühiskondades (sh totalitarismilt demokraatiale siirdumas ühiskonnas), kus  
poliitika surve ühiskonnale on märgatavalt suurenenud, on kasvanud ka laste poliitilistesse  
aktsioonidesse haaratus. Seda soosib institutsionaalsete osaluskanalite  
(valimiste, kontrollorganite, rahvasaadikute) halvatus või puudumine, mistõttu valit-  
sevaks muutuvad kindlate poliitiliste sümbole ja jaatamisele suunatud massiüritused.  
Sümbole (lipud, poliitilised "pühapildid", küünlad, tõrvikud) ja emotsioonide  
(laulud, skandeerimine) rohkus massiaktsioonides teeb need ühest küljest laste  
ligitõmbavateks; teist küljest, ühiskonna ja poliitiliste jõudude seisukohalt, on  
lastel neis üritustes täita eriline roll – võimendada poliitilist protesti või poolehoidu.  
Vanemad, andes väikelapsele kätte trikoloori, rõhutavad niimoodi alaeadlikult  
enda positsiooni. Poliitilised parteid ja liikumised (nt EKDL, Eesti Komitee jt) an-  
navad sihilikult koolipoistele kanda transparendid, manipuleerides nõnda poliitiliste  
massimeeleoludega.

Kõik totalitaarse  
ühiskonna juhid  
on oma võimu  
populaarsuse  
hooldmiseks agaralt  
lapse kasutanud.

Pidagem silmas, et ka kõik totalitaarse ühiskonna juhid on agaralt oma võimu  
populaarsuse hooldmiseks lapse kasutanud. Meenutagem Kim Ir Seni ja Stalini pom-  
poosseid võimlemispidusid, Hitlerit või Sadam Husseinini õnnelike laste ja lillesüle-  
mite keskel.

Laste sagedast osavõttu poliitilistest massiüritustest soodustavad mitmed teised-  
ki tegurid, näiteks õiguslike ja ruumiliste kitsenduste puudumine, olmesituatsioon,  
kus lapsi pole lihtsalt kellegi hooleks jätta jne. Teatud mõju avaldavad ka rahva-  
traditsioonid. Rahvapidudel, laatadel ja talgutel on Eestimaal käidud ikka kogu pe-  
rega, lisaks tööle või kauplemisele loodeti seal näha ka vaatamängu. Selline suhtu-  
mine levib ka poliitilistele massiaktsioonidele, kus oodatav vaatamängulisus (ise-  
gi teatraalsus) on paljudele peamiseks osalusmotiveiks. Teatud ajalooliste ning kultuu-  
riliste joonte olemasolul võib see viia äärmusliku olukorrani – laste kaasamiseni rel-  
vakonfliktidesse.

Hinnates massiürituste rolli lapse poliitilises sotsialiseerumises, tuleb silmas pi-  
dada nii positiivset kui ka negatiivset mõju. Ühest küljest rikastab nendest osavõtt  
lapse maailmanägemust ja edendab arusaama sellest, kuidas võim "töötab", teisest  
küljest on massiaktsioonid poliitikas erakorralisteks meetoditeks, vaid totalitaris-  
mis on neil püsiv ja tähtis funktsioon. Massiaktsioonides puudub täielikult otsuste  
vastuvõtmise demokraatlik mehhanism, võim on tugevama ja häälekama; mas-  
siaktsioonides pole kohta isiklikul arvamusel, valitseb ühtne ja üldine seisukoht.  
Kui inimene omandab lapsepõlves ainult taolise massivõimu kogemuse, siis on te-



mas hiljem raske kujundada hoiakuid, mille keskmes oleks isemõtlev, iseotsustav ja isetegev *homo politicus*.

Üleminekuühiskonna ebastabiilsus näib lausa soosivat hälbeid ja liialdusi laste poliitilises sotsialiseerumises. Nii näiteks on Eesti valusalt põrkunud noorte patsifismile, mis pärsib riigi kaitsejõudude formeerimist. On väga tõenäoline, et vastureaktsioonina kommunistliku ühiskonna sundpoliitiseeritusele hakkab süvenema noorte absentism – poliitikast kõrvalehoidmine, mis raskendab valimiste läbiviimist ja demokraatlikku võimuorganite moodustamist. Olukord tüsistub seetõttu, et nn "kommunistlikku kasvatust" pole asendatud niisuguse pedagoogiliselt ja poliitiliselt põhjendatud kasvatusprogrammiga, mis kujundaks õpilastes demokraatlikke orientatsioone. Usutakse illusiooni, et vaba demokraatlik ühiskond tähendab ka poliitilise kasvatusvabadust, täpsemalt – selle puudumist. Ometigi eksisteerivad arenenud demokraatiamaades, kus poliitika piirid ja kompetents on rangelt fikseeritud, poliitilise kasvatusvabaduse riiklikud programmid. Poliitikaõpetus on Euroopas ja USA-s koolidiplomi kohustuslik aine, Suurbritannia haridusministeerium andis 1978. a välja isegi spetsiaalse dokumendi "*Political Competence*", mis määrab kindlaks õpilaste poliitiliste teadmiste miinimumi (2, lk 482).

Ühiskonna stabiliseerudes langeb paratamatult patriotismi, märterluse ja heroilisuse laine, mille alusel paljud Eestimaa lapsed teadvustasid endale poliitilise võimu olemasolu ja ülesanded. Seetõttu muutub ka noorte ettekujutus poliitikast – poliitika pole enam ekstreemne paatoslik puhang, vaid igapäevane ja võib-olla isegi tüütu töö. Otsustavaks saab siis see, kas võimu teostamine omandab "meie" (kodanike) või "nende" (parteide, eliidi, ametnike) töö tähenduse. Viimasel juhul asendub esmane ind ja ohvrivalmidus apaatia ning kõrvaltvaatamisega, esimesel juhul – vastutustundliku poliitilise osalusega. Demokraatia garantiiks saab olla vaid rahva osalus ning just sel põhjusel vajab Eesti kool täna uut tugevat poliitilise sotsialiseerimise doktriini. Samas on tänane situatsioon unikaalne – kasutuskõlblikku retsepti pole võimalik valmis kujul kuskilt üle võtta. Tuleme totalitaarsest ühiskonnast, kuid me ei tohi lubada selle süsteemi poliitiliste orientatsioonide edasikandumist lastes. Teisalt, Eesti demokraatliku arengu lühiajalisus, selle katkemine enam kui pooleks sajandiks (mille kestel maailm põhjalikult muutus) välistab võimaluse korraldada poliitikaõpetust koolis nii "nagu Eesti-ajal". Järelikult, pedagoogika- ja poliitikateadlastel tuleb luua põhimõtelt ja sisult uus sotsialiseerimisprogramm.

Milline peaks selles olukorras olema õpetaja roll? Kindlasti mitte ebalev äraootamine. Ajaloõpetaja on oma kutse tõttu seatud arengu järjepidevust kandma ja tuleb tõdeda, et vaatamata kõigile poliitilistele tormidele jäävad kindlad nähtused ja suhted püsima igas ühiskonnas. Nende hulka kuuluvad poliitilise võimu teke ja olemus, riigi ülesehitus ja poliitika teostamise eri vormid. Neid teadmisi õpilasteni viies aitab õpetaja luua kindlat baasi, millele hiljem hakkab tuginema isiksuse eelistuspartei valik, tema poliitiline käitumine tervikuna. Rõhutagem, et igasugune poliitikaalane teadmine, mida ajalootund pakub, on kasuks demokraatiale, sest informeeritud kodanikud alluvad minimaalselt poliitiliste jõudude manipulatsioonidele. Need kaks – püsiprobleemide selgitamine ja informeeritus – ongi põhiülesanded, millele õpetaja peaks koondama oma jõu ajal, mil kõik ühiskonnasuhted lagunevad, murduvad ja teisenevad. Loodan, et tundes neid ohte, mis lapse arengu jaoks peituvad võimuses, suudab õpetaja edukamalt täita oma vastutusrikast ülesannet demokraatiameelse kodanikkonna kujundamisel.

Üleminekuühiskonna ebastabiilsus soosib hälbeid laste poliitilises sotsialiseerumises.

Pedagoogika- ja poliitikateadlastel tuleb luua põhimõtelt ja sisult uus sotsialiseerimisprogramm.

Õpetaja roll on suur – informeeritud kodanikud alluvad minimaalselt poliitiliste jõudude manipulatsioonidele.

#### Kirjandus

1. Dawson E., Prewitt K. Political Socialization. Boston: Little, Brown & co, 1969.
2. Encyclopedia of Political Science. London: Blackwell, 1991.
3. Greenstein F. I. Children and Politics. New Haven: Yale Univ. Press, 1965.
4. Jennings M. K., Niemi R. Generations and Politics. A Panel Study of Young Adults and Their Parents. New Jersey: Princeton Univ. Press, 1981.
5. Krull E. Õpilaste poliitilisest sotsialiseerumisest demokraatlikus ühiskonnas. – Haridus, 1991, nr 4.
6. Menschenrechte. Dokumente und Materialien. Bonn, 1991.
7. Spaces for Children. The Built Environment and Child Development. Ed. by Carol S. Weinstein, Thomas G. David. N.Y.: Plenum Press, 1987.
8. Вятр Е. Социология политических отношений. М. Прогресс, 1979.
9. Мид М. Культура и мир детства. М. Наука, 1988.
10. Рощин С. К. Психологические проблемы политического развития личности. – Психологический журнал, 1984, т. 5, № 2.



## Loetust arusaamisega on raskusi

VALDUR LULLA, Tartu maakonna kooliameti vaneminspektor, ÜPUI liige

*See, mida 1950. a peeti küllaldaseks lugemis- ja kirjutamisoskuseks, peab 2000. a veel vaevalt paika.*

Illinoisi ülikooli lugemisuuringute keskuse teesidest

1990. aastaga lõppes ÜRO poolt väljakuulutatud rahvusvaheline kirjaoskuse levitamise aasta. Kogu 1991. a vältel tehti kümnetes maades kokkuvõtteid selle tulemustest. Analüüside alusel kavandati kirjaoskuse omandamiseks, eriti aga algõpetuse paremaks korraldamiseks ulatuslikke plaane ja programme. Kõige algelisema kirjaoskuse omandamise kõrval on kogu maailmas ilmnenuid uude nähtusena funktsionaalne kirjaoskamatus. See häda on omandanud ootamatult suure ulatuse ka majanduslikult arenenud riikides (7; 8; 9). Canadas oli 1980. aastate lõpus tehtud uurimuse andmetel täiskasvanud elanikkonnas (18a ja vanemad) 24% täiesti või funktsionaalselt kirjaoskamatu. Sealjuures oli neist 50% lõpetanud 9. klassi, kolmandik 12 klassi. 8% vastanutest kinnitasid, et neil on kõrgkoolidiplom (4).

Kogu maailmas ilmneb uus nähtus – funktsionaalne kirjaoskamatus.

Funktsionaalselt kirjaoskamatu ei suuda loetust aru saada, seega ka mitte kohaneda majanduse, tehnika jm toimuvate kiirete muutustega ning satub sageli töötute hulka.

Funktsionaalne kirjaoskamatus ei ole üksnes üksikisiku enda õnnetus, vaid sellel on ka ulatuslikud sotsiaal-majanduslikud tagajärjed. Suutmata tekstist aru saada (mõistvalt teksti lugeda), ei ole funktsionaalselt kirjaoskamatu inimene suuteline majanduses, tehnikas ja tehnoloogias toimuvate kiirete muutustega kohanema. Seetõttu satub ta tihti töötute ridadesse. Mõistmata instruksioonide, selgituste ja hoiatuste sisu, tekitavad nad tootmises avariisid, õnnetusjuhtumeid ja traumasid. Funktsionaalsest kirjaoskamatusest tingitud rahvamajanduslik kahju ulatub uurijate hinnangul ainuüksi USA-s 20 miljardile dollarile aastas (6, lk 6 ja 7). Seega on funktsionaalne kirjaoskamatus tõsine sotsiaal-majanduslik probleem.

Rohkem kui aasta tagasi tegin ettepaneku Eesti põhikooli lõpetajate funktsionaalse kirjaoskuse uurimiseks (3, lk 12). Veel kord juhtisin probleemile tähelepanu 1992. a alguses (8, lk 11). Kahjuks jäid aga need soovitusid tähelepanuta.

Tartu maakonna kooliamet korraldas 1992. a kevadel loetust arusaamise katsed 10 kooli 6. ja 8. klassides.

Selleks et luua esmastki konkreetset ülevaadet loetust arusaamise tasemest, otustas Tartu maakonna kooliamet 1992. a kevadel läbi viia 10 kooli 6. ja 8. klassides loetust arusaamise (mõistva lugemisoskuse) katsed. Katsel kasutasime E. Koemetsa ja I. Undi 1965. a väljatöötatud mõistva lugemisoskuse testi. Tol ajal uuriti selle testiga 5. ja 7. klasside õpilasi. Test nõudis vaikset lugemist ja loetu alusel ülesannete täitmist. 5. klassis oli selleks aega 5, 7. klassis — 3 minutit. Tekstis oli lugemiseks 970 tüpograafilist märki, kirjutada tuli 60 märki. Üks tubli 4. klassi õpilane oleks pidanud ülesande täitma 4 minutiga.

Kahjuks suutsid 1992. a kevadel teksti läbi lugeda ja kõik ülesanded täita 29,66% 6. klassi ja vaid 15% 8. klassi õpilastest. Kui 6. klassi õpilastest ei suutnud 11. ülesandeni jõuda 11,8% vastanutest, siis 8. klassis oli mahajäänute hulk poole suurem — 25,8%. Üldse haarati loetust arusaamise (mõistva lugemise) kontrolliga 117 6. klassi ja 155 8. klassi õpilast.

Kuidas tulid õpilased toime testi täitmisega? 6. klassi õpilastest tulid sellega rahuldavalt, hästi või väga hästi toime 61,54% vastajatest; 11,96% sooritas katse hindele "väga hea".

Kurvem oli lugu 8. klassis. Testi täitmisega hindele "3", "4", "5" tuli toime ainult 45,17%. Väga hästi vastanuid oli vaid 1,93%.

Testi täitmise tulemused teevad muret.

Taolised tulemused tekitavad muret. Veelgi enam paneb mõtlema võrdlus 1968/69. õa sellealaste uurimistulemustega. Professor Inge Undi korraldatud eksperimendi käigus viidi 1968/69. õa 5. klassides õppeaasta alguses ja lõpus 582 kontroll- ning 472 eksperimentaalklassi õpilasega läbi analoogne katse (10, lk 121). Kui sügisene katse andis kontrollklassides keskmiseks hindepunktide summaks 8,07 ja kevadel 11,58, siis 1992. a kevadel said Tartu maakonna 6. klassi õpilased keskmiseks hindepunktide summaks 7,74, mis on märgatavalt madalam 23 aastat tagasi saavutatud tulemustest. Lähtudes tolleaegsetest hindamisnormidest, jääb see keskmiseks 7,74 punkti siiski veel rahuldava hinde piiridesse. Kurvem lugu on aga 8. klassi õpilaste loetust arusaamise tasemega. Keskmiseks hindepunktide summaks kujunes 1992. a kevadel 8,85. 1968/69. õa hindamisnormidel alusel võrduks see hindega "2" või "3-", sest rahuldavaks hindeks läks vaja vähemalt 10 punkti. Seega



võib väita, et nii Tartu maakonna 8. kl õpilaste lugemisoskus kui ka loetust arusaamise tase on mitterahuldavad.

Milles seisnesid põhilised mõistmisraskused? Testide analüüs näitas, et üks suuremaid komistuskivisid oli eitavale küsimusele vastamine. Kui 5. ülesandes tuli seletada, milleks kasutatakse autot, tulid kõik vastajad sellega toime. Kuues ülesanne nõudis näidet, milleks kivi ei saa kasutada. 39,33% vastajatest ei suutnud ülesannet õigesti lahendada. Enamasti toodi vastuses esile kivi omadusi: raske, suur, kõva ja isegi — tahke keha. Vastati ka tegevustega, s.t milleks ei tohi kivi kasutada: teiste pildumiseks, akende loopimiseks jms. Üks "tark" 8. kl õpilane aga märkis, et "taga ei saa miskit teha".

Veelgi keerukam oli täita järgmist ülesannet: "Jäta järgnevast täishäälikute loendist need täishäälikud maha tõmbamata, millised sinu poolt kirjutatud sõnas (sõna oleks pidanud olema "lõuna") ei esinenud." Täishäälikute loendis olid a, e, i, o, u. Seega oleks tulnud maha tõmmata a ja u. Õigesti suutis selle ülesande lahendada vaid iga viies vastaja (20,38%).

Pooled vastajatest ei osanud loendisse "hommik, ....., õhtu" leida sobivat kahesilbilist sõna. Põhiliselt pakuti sõna "päev".

41,28 protsendile vastajatest oli tundmatu või segane mõiste "kääbus". Testi 12. ülesandes pidi vastaja leidma lause lünka sobiva sõna. Lause oli järgmine: "Kääbus on ... kui hiiglane." Sõnade "väiksem" või "lühem" asemel kirjutasiid 48 õpilast "suur" või "suurem", veel pakuti "väike", "lühike", "tugev", "loll" ja isegi "ninasarvik".

Testis oli ülesanne, milles tuli märkida, kas vastaja eelnevalt kirjutatud nimes esines a-tähte vähem kui kaks korda. Eksis iga 4. vastaja.

13,6% suutis vastata küsimusele "Mitu tsentnerit on üks kilomeeter?". Vastuste skaala ulatus 0,001st 1000000ni. Iga kümnes vastaja ei osanud 3 joone hulgest lühimat leida ega seda kõige pikemaks muuta.

Kõik see näitab, et paljudel meie põhikooli õpilastel on üsna pealiskaudne arusaamine mõistetest "kääbus", "vähem kui 2 korda", "2silbiline sõna" jms. Testide analüüsimisel torkas silma küllalt suur lohakusvigade hulk — ligi 20%.

Et uurimistulemused olid murettekitavad, püüdsime saada andmeid ka algkoolilõpetajate loetust arusaamise kohta. 1992. a mais tegi Tartu maakonna kooliamet 19 koolis 523 4. kl õpilast hõlmava vaikse lugemise katse, mille on koostanud TPÜ algõpetuse kateedri professor Eha Hiie. Ülesande tekst koosnes 1075 tüpograafilisest märgist. Vaikse lugemise ajal paluti lastel tõmmata joon alla nendele sõnadele, mis sisuliselt olid lausetesse sobimatud. Lastel paluti lugu läbi lugeda nii kiiresti, kui nad suudavad, sobimatud sõnad alla kriipsutada ja püüda ka jutu sisu meelde jätta. Hiljem tuli igal õpilasel vastata kolmele küsimusele loetud teksti kohta.

Teksti lugemiseks ja korrektuuri tegemiseks kulutasid õpilased keskmiselt 7 minutit ja 15 sekundit. 9,37% lugejatest tuli sellega toime 4 või vähema minutiga. 14,53% kulutasid ülesandele 10 või enam minutit. Kiirematel vastajatel kulus aega 2 minutit 15 sekundit, kõige aeglasemal aga üle 20 minuti. Vahe seega 10kordne.

Tekstis oli 40 sobimatut sõna. Vastajad tegid korrektuuris keskmiselt 22,45 viga (s.t jäeti sobimatu sõna alla kriipsutamata või kriipsutati alla teksti sobiv sõna).

Nii õpilasiti kui ka kooliti oli suuri erinevusi. Osa õpilastest tegi vaid 1–3 viga, samas aga oli ka neid, kelle vigade arv ulatus 50ni. Nõo Reaalgümnaasiumi 4.a klassi 21 õpilast tegid keskmiselt vaid 14,47 viga; Rõngu Keskkooli 4.a klassis tegi sama arv õpilasi keskmiselt 28,6 viga. Vahe on peaaegu kahekordne. Taolise erinevuse üks põhjusi on arvatavasti asjaolu, et Rõngu Keskkooli 4.a klassis õpivad lapsed, kes kogu algõpetuse jooksul olid õppinud teises vahetuses.

Peamine vigade tekkimise põhjus oli teksti sobimatute sidesõnadega mitteametamine. Seega jäi vajaka lause kui sõnadega väljendatud mõtte mõistmisest. Pärast teksti vaikse lugemise lõpetamist ja korrektuuri tuli õpilastel vastata küsimustele. Kõigile kolmele küsimusele suutis õigesti vastata 21,22% õpilastest. Kahele küsimusele vastas õigesti 38% ja ühele 28,55%. 12,33% õpilastest ei tulnud küsimustele vastamisega toime.

Need esmased tulemused, millised vajavad veel põhjalikumat analüüsi, näitasid selgesti, et 4. klassis ei ole kaugeltki kõik õpilased omandanud programmikohast loetust arusaamise oskust.

Mida ette võtta, et tõsta meie õpilaste loetust arusaamise taset ja vältida funktsionaalse kirjaoskamatusete teket?

Esiteks peaksid kõik meie koolieelikute lapsevanemad endale teadvustama lihtsa tõsiasja, et laste lugemis- ja kirjutamishuvi on suuresti sõltuv lastele enne kooli ette loetud juttude hulgest (1, lk 287). Vanemate endi lugemishuvist sõltub ka

Milles seisnesid põhilised raskused?

Püüti saada andmeid ka algkoolilõpetajate loetust arusaamise kohta.

Laste lugemis- ja kirjutamishuvi on suuresti sõltuv lastele enne kooli ette loetud juttude hulgest, vanemate lugemishuvist.



laste lugemishuvi tekkimine. Kui kodus piirduakse vaid raadio kuulamise ja televi vaatamisega, kui lapse loomulik raamatuhuvi ei leia vanemate toetust, on tulemused kesised ja lapsed võivad jääda poolkirjaoskajateks.

Algklassiõpetajal (1. kl) on vaja tunda kooliüsitute kirjaliku kõne valdamise erinevusi ja rajada edasine õpetus laste erinevatele tasanditele.

Algõpetuses, eriti aabitsakursuses, on igal õpetajal vaja hästi tunda kooliastuvate laste kirjaliku kõne valdamise erinevusi. Enamik lapsi oskab häälikuid eristada, paljud tunnevad suuri kirjatahti, silbitamisega on lugu juba keerulisem, sagedasti osatakse kirjutada oma ees- ja perekonnanime, lause tasandil tuntakse ära tuttavaid sõnu. Kooliastujate hulgas on aga ka neid lapsi, kes oskavad juba vaikselt lugeda ja jutu sisu mõista. Aabitsakursuse läbivõtmisel tuleb õpetajal neid erinevaid tasandeid tunda ja õpetust sellele vastavalt ka igale lapsele kohandada.

Tartu maakonna kooliamet lõi sidemed Bremeni Ülikooli aabitsakursuse õpetooliga.

Tartu maakonna kooliamet lõi sidemed Bremeni Ülikooli aabitsakursuse õpetooliga. Tartu maakonna kooliamet lõi sidemed Bremeni Ülikooli aabitsakursuse õpetooliga.

■ kohandada algõpetuses pakutavat materjali laste eeldustele (nn sobitusprintsii);  
■ õpetajal paremini mõista kooliüsitute vajakajäämisi kirjaliku kõne mõistmisel ja kasutamisel, et neid siis järkjärgulise sihipärase abiga teistele lastele järele aidata (nn järkjärgulise fookuseerimise printsii);

■ aru saada, et kooliaasta algul tehtud vaatlused ei ennusta midagi, mis on võimalik, vaid need kõnelevad üksnes sellest, mis on tõenäoline. Lapsi ei tohi mingil juhul esmaste tähelepanekute alusel lahterdada. Ei ole olemas diagnoose, mis õigustaksid "ülalt" teostatavat individualiseerimist. Õpetus peab lastele võimaldama kõige mitmekesisemaid juurdepääsuteid kirjaliku kõne salapärasesse ja keerulisse maailma (nn avastuse printsii). (3, lk 1.)

Loodame uuel õppeaastal vastavat abivahendit ka koolides katseliselt kasutada.

1. klassides pannakse välja lastepäraselt kujundatud emakeele, kunsti- ja muusikaõpetuse õppekavad.

Uuel õppeaastal on Tartu maakonna kooliametil kavas kõigis 1. klassides välja panna lastepärasel emakeele, kunsti- ja muusikaõpetuse õppekavad. Austria ja Saksa FV koolide sellealased kogemused on olnud positiivsed (4, lk 32-40). Suurte trükitähtedega kirjutatud õppekavad pannakse välja 1. kl ruumi seinale. Kavas ettenähtud teadmiste, uurimisülesannete täitmise ja oskuste omandamise kohta teeb õpetaja koos lastega kavasse vastavaid märkusi. Tulemused on olnud head, eriti õpimotivatsiooni kujundamisel (4, lk 37). Lisaks võimaldab õppekava ka lapsevanematel saada paremat ülevaadet sellest, mida nende lastelt 1. ja 2. klassis nõutakse, mida õpilased peavad teadma ja oskama. Loodame, et see võte aitab kaasa algõpetuse paremale korraldamisele.

Juba 1969. a TRÜs kaitsitud dissertatsioonis näitas dotsent Sylvia Herman, et vaimse töö oskuste hindamisel osutusid statistiliselt elulisteks lugemisoskuse ja sõnade tähenduse tundmise tase (5, lk 158). Klassikursuse kordajate põhipuuduseks aga oli jällegi madal lugemisoskus ja puudulik sõnavara (5, lk 167).

Kujunenud olukord nõuab kiiret ja arukat lahendust. Püüdkem selle lahenduse leidmisel vältida 1980. aastatel administratiivkorras tehtud ennatlike ümberkorralduste tõttu algõpetuses kujunenud segadusi.

Eesmärgil säilitada eestlaste lugeva rahva nimetus tasub meil kõigil tõsiselt tööd teha. Ülesande edukas lahendus peitub tarkade pedagoogikateadlaste, oma tööd armastavate algklassiõpetajate ja kümnete tuhandete kooliastujate laste vanemate üksteist mõistvas ja vastastiku abistavas ühises töös.

## Kirjandus

1. A n d e r s o n R. C. Becoming a Nation of Readers. Center for the Study of Reading University of Illinois. Ballhorn/Brügelmann (HRSG.) Welten der Schrift under Erfahrung der Kinder. Konstanz, 1987, S. 287-289.
2. B e r g k M. Ein Lehrplan, den die Kinder selbst lesen können. Ballhorn/Brügelmann (HRSG.) Welten der Schrift in der Erfahrung der Kinder. Konstanz, 1987. S. 32-40.
3. B r ü g e l m a n n H. Lese- und Schrieaufgaben für Schulangfänger. Beobachtung - und Deutungshiefen beim Schriftspracherwerb. Hamburg, 1989.
4. C a i r n s I. C. Adult Illiteracy in Canada Toronto, Ont., Council of Minister of Education, 1988.
5. H e r m a n S. Edasiviidud ja klassikursust kordamajätetud õpilaste vaimse töö oskuste erinevused. Dissertatsioon pedagoogikakandidaadi kraadi taotlemiseks. Tartu, 1969. Käikiri TÜ Pedagoogikakeskuses.
6. K o z o I. Illiterate America. Garden City, N.Y., 1985.
7. L u l l a V. Mure kirjaoskuse pärast. - Haridus, 1991, nr 3, lk 10-12.
8. L u l l a V. Kõik algab aabitsast. - Haridus, 1992, nr 2, lk 9-11.
9. Т а н г я н С. А. Приоритет образования сегодня - требования XXI века. - Советская педагогика, 1991, № 6, с. 3-13.
10. У н т И. Индивидуализация и дифференциация обучения. М. 1990.



# Bioloogiatekstide loetavusvalem

JAAANUS ELTS, TÜ psühhomeetria ja psühhofüüsika laboratooriumi vanemlaborant

Õppematerjali omandatavuse paranemine on saavutatav kahel viisil: võib arendada mõistmisoskust või parandada materjali mõistetavust. Vaid esimese variandiga piirduda ei ole võimalik – mõistmisoskuse arengul on igas vanuseastmes oma lagi. Loetava materjali mõistetavust saab suurendada selle lihtsustamisega. Võib teha nii sisulisi kui ka vormilisi lihtsustusi. Sisulistele lihtsustustele seab piiri teksti informatiivsus, mis sõltub otseselt autori soovist anda edasi mingit kindlat mõtet. Nii et liigne sisuline lihtsustamine võib viia mõtete moonutamisele. Teksti vormilise lihtsustamise peamisteks teedeks on parandada illustreeritust ja liigendatust ning optimeerida lauseehitust ja sõnavara.

Käesoleva töö eesmärk oli uurida, kuidas lauseehitus ning sõnavara eri näitajad mõjutavad loetava bioloogiaalase materjali omandatavust. Seda teades on võimalik välja töötada bioloogiaalaste õpetekstide mõistetavuse valemid.

Katse üldideeks oli eeldus, et mitmesugused uuritava teksti omadused mõjutavad antud teksti omandamise taset, s.t et on olemas teksti tunnused, mis arvestatavalt mõjutavad teksti mõistmist. Sellise hüpoteesi paikapidamisel saaks teksti automatiseeritud analüüsi alusel otsustada, millised vaadeldavatest kirjutistest on koolis (ja mitte ainult seal) antud vanuseastmele küllaldaselt mõistetavad ja milliste materjalide puhul tuleks autoril oma loomingut korrigeerida, et tagada teadmiste omandamise üldaktsepteeritud miinimum, milleks loetakse 70–80%. Veelgi enam, teksti mõistetavuse ja selle omaduste vahelisi seoseid tundes on meil võimalik kindlaks teha mingi antud parameetri optimaalne väärtus, mille puhul on õpilased võimalised saavutama maksimaalse õpiedukuse. Nii tekib meil võimalus anda autorile soovitusi mitte vaid stiilis *a la* see tekst on halb/hea, vaid anda konkreetseid soovitusi üksikute teksti omaduste korrigeerimiseks.

## Katse materjal ja meetodika

Katsetekstid (baastekstid) valiti venekeelsetest peamiselt populaar-teaduslikest raamatutest, igast 1 või 2 teksti pikkusega kuni 1 masinakirjalehekülj. Illustratsioonide tekstides ei olnud. Tekste oli kokku 48.

Katse korraldati 1989. aastal kahes koolis: kahes 10., kahes 8. ja ühes 7. klassis, kokku 124 õpilasega.

Omandatavust hinnati kolmel viisil. 1) Uuritavates tekstides kustutati vastava arvutiprogrammiga iga kaheksas sõna ning õpilased pidid lünka asetama nende arvates õige sõna (täiendtest). 2) Õpilased tutvusid baastekstiga ning peale õppimist vastasid selle kohta käivatele küsimustele (lõpptest). 3) Õpilased andsid ankeetvastused teksti raskuse, huvitavuse ja teiste teksti resultatiivsust iseloomustavate näitajate kohta.

Lüngad loeti õigesti täidetuks, kui õpilane asendas puuduva sõna kas originaaliga või selle sünonüümiga nii, et teksti sisu ei muutunud. Vastused küsimustele loeti kas õigeks või vääraks sõltuvalt nende vastavusest oodatud variandile. Mõlema variandi puhul arvutati lõpuks välja õigete vastuste protsent.

Uurimistulemuste usaldusväärsuse tõstmiseks ning juhuslike keskvärtusest kõrvalekaldumiste vähendamiseks andmebaasis jäeti analüüsist välja selliste õpilaste vastused, kes olid katse kestel palju puudunud või olid oma töö lohakalt sooritanud. Viimast kriteeriumi hinnati, lähtudes ankeetvastuste ning lõpptulemuste vahelistest seostest. Nimelt eeldati, et antud tekstiomaduste kohta vastakaid hinnanguid andnud õpilased ei suhtunud oma töösse tõsiselt ega kaalunud antavaid vastuseid küllaldaselt.

Baastekstide analüüsi tegi Toomas Tamman TÜ Arvutuskeskuses arvutil EC-1060, toetudes Kiievis välja töötatud venekeelsete tekstide morfoloogilise analüüsi programmidele (2). Mainitud tarkvara võimaldab hinnata uuritava teksti teatud pikkusega lausete ja sõnade osakaalu, eri sõnatüüpide esinemissagedust, kirjavahemärkide hulka, võrrelda eri tüüpi sõnade esinemissagedust sagedussõnastiku vastava näitajaga jms.

Katsetulemuste analüüsi tegi autor TÜ didaktika labori arvutil IBM PC/AT programmidega "Lotus 1-2-3", "SYSTAT" ja "STATGRAPHICS". Korrelatsioonanalüüsiga selgitasime välja seose tugevused tekstide omaduste ja nende sisu omandamise edukuse vahel. Keerukusvalemi tuletamiseks arvutasime välja osakorrelatsioonid ning regressioonanalüüsiga leidsime sobivaimad keerukusvalemi muutujad.

Käesolevas töös kasutasime nimisõnade abstraktsuse hindamisel kolmepallilist skaalat:

1. nimisõnad, mis tähistavad meeltega vahetult tajutavaid esemeid ja olendeid (pall, koer);



2. nimisõnad, mis tähistavad meeltega vahetult tajutavaid tegevusi ja nähtusi (jooks, sadu);

3. nimisõnad, mis tähistavad meeltega vahetult mittetajutavaid mõttekonstruktsioone (põhjus, funktsioon) (1).

Ka nimisõnade terminilisuse hindamisel kasutasime kolmepallilist skaalat:

1. nimisõnad, mis ei ole terminid (laud, maja);

2. nimisõnad, mis on küll terminid, kuid nende tähendus langeb kokku kõnekeeles kasutatava vastega (biotehnoloogia, kultiveerimine);

3. nimisõnad, mis on erialased terminid ning mida kõnekeeles praktiliselt ei kasutata (DNA, transkriptsioon).

#### Tulemuste analüüs

Lõpptesti tulemustega andsid tugevaima korrelatsiooni sõna pikkuse näitajad. Teksti sõnade pikkuse kasvades hakkavad õpitulemused kahanema. Kõige suurema korrelatsiooni andis 9- ja enamatäheliste sõnade protsent ( $r = -0,78$ ). Kuna katsetes kasutatud tekstid olid praktiliselt ühepikkused, siis andis tugeva korrelatsiooni lõpptestiga ka sõnade arv tekstis. Siit tulenevalt – mida suurem oli sõnade arv meie antud tekstis, seda lühemad olid teksti sõnad ja õpitulemus seetõttu parem.

Kõik lausepikkused näitajad andsid usaldatava korrelatsiooni teksti omandamistulemustega. Mida pikemad olid laused, seda halvemini täideti täiendtesti ning vastati küsimustele. Suurima korrelatsiooni andis 70 ja enama tähemärgiga lausete protsent ( $r = -0,75$ ).

Saadud tulemuste kommentaariks: nii sõna- kui ka lausepikkuse piirangud tulevad inimese lühiajalise mälu mahust. Liialt pikad sõnad ja laused ei jää lugejale meelde ning seetõttu on teksti mõistetavus väike. See probleem on aktuaalne mitte ainult kooliõpikute puhul, vaid kõikjal, kus lugemiseks kuluvale ajale on mingil põhjusel seatud piirangud. Kui lugeja on silmadega jõudnud pika lause lõppu, selgub, et lause algus on juba ununenud, ta peab pöörduma tagasi lause algusesse, kaotades nii palju aega. Seega tuleks üldjuhul hoiduda väga pikkadest lausetest. Ent see veel ei tähenda, et autor peaks oma mõtteid väljendama vaid lihtlausetega, kus sõnad koosnevad kõigest paarist tähest. Nii on väga raske omi mõtteid väljendada, eriti kui tuleb lahti rääkida keerukamat probleemi. Pealegi, kasutades vahel ka pikemaid sõnu ja lauseid, sunnime lugejat pisut pingutama, mis ilmselt peaks eriti õpilastele toimima arendavalt. Nagu näitavad varasemad tulemused, on nii sõna- kui ka lausepikkusel olemas optimaalsed väärtused, millede puhul saavutatakse lugemisel parim tulemus.

Kahtlemata ei saa sõna- ja lausepikkust vaadelda päris puhaste, teistest tekstiomadustest sõltumatute toimefaktoritena. Kui lauses on abstraktseid sõnu ja/või teadustermineid, peaks lause olema lühem, et seda oleks võimalik mõista juba esimesel lugemisel. Niisiis, ei ole võimalik rääkida mingist absoluutselt parimast lausepikkusest, kuna eelkirjeldatud põhjuste kõrval sõltub teksti omandamise edukus veel ka õpilase võimetest, tekstis toodud info struktuurist, tasemest jne. Pealegi ei kannata tekst endas tihti vaid informatiivseid väärtusi, selles peab olema ka emotsionaalsust ja tekst peab olema lugejale huvitav.

Tugevaid korrelatsioone õpitulemusega andsid ka katsetekstide sõnade sageduse näitajad kõnekeele sagedussõnastiku järgi. Mida sagedamini korduvad kõnekeele sõnad tekstis, seda paremini osatakse vastata küsimustele ( $r = 0,56$ ). Veelgi tugevama korrelatsiooni annab aga kõnekeeles harva esinevate sõnade protsent ( $r = -0,64$ ). Sõnad, mis kõnekeeles ei esinenud või esinesid alla 30 korra, raskendavad teksti mõistmist oluliselt.

Mida rohkem oli tekstis nimisõnu, seda nõrgemaks osutusid lõpptulemused ( $r = -0,62$ ), tegusõnade osakaalu suurenemine tekstis aga parandas õpitulemusi. Probleemi põhjuseks on sõnaliikide erinev sagedus kõnekeele sagedussõnastiku järgi. Katsetekstide nimisõnad kordusid kõnekeeles keskmiselt 26, tegusõnad 417 korda. Nimisõnade osakaalu suurenemine tekstis viis õpitulemused alla, kuna just nende seas oli palju sõnu, mis kõnekeeles harilikult ei esine (nt kalaan, transkriptsioon, DNA, eukarüoot, mitokonder jne), seega puhtalt erialaseid termineid, mis sageli kuuluvad muuhulgas ka abstraktsete sõnade kategooriasse.

Bioloogiatekstide keerukusvalemi tuletamiseks valisime välja tunnused, millede korrelatsioonid lõpptestiga olid maksimaalsed. Järgnevalt arvutasime valitud tunnuste osakorrelatsioonid ning viimatimainitustest lähtudes leidsime tunnused, mis regressioonivõrrandisse panduina andsid usaldatava koefitsiendi ning nende kombinatsioon andis maksimaalse mitmese korrelatsioonikordaja väärtuse. Peale kirjeldatud operatsioonide jäid esialgselt valitud seitsmest muutujast vaatluse alla vaid neli. Antud juhul osutusid olulisimateks tunnused, mis iseloomustavad teatud hulka tähemärke sisaldavate lausete ja teatud hulka tähti sisaldavate sõnade osakaalu; antud tekstis leiduvate sõnade keskmist abstraktsust ja terminilisust.

Bioloogiatekstide keerukusvalemi on alljärgnev:

$$LT = 115.25 - 25.79xA - 73.65xB - 9.62xC - 15.80xD (1)$$



$R^2=0.75$ ,  $p < 0,001$ ;

LT – lõpptesti tulemus;

A – lauseste osakaal, kus täheruume on vähemalt 70;

B – sõnade osakaal, kus tähti on vähemalt 9;

C – Antud teksti sõnade keskmine abstraktsus;

D – antud teksti sõnade keskmine terminilisus.

Nagu eelkirjeldatud valemist nähtub, omavad teksti mõistmisel suurt tähtsust ka tekstis leiduvate sõnade keskmine abstraktsus ja terminilisus. Nende kahe tunnuse vahel kehtib nõrk korrelatsioon ( $r = 0,37$ ). Siinkohal oleks oodanud märksa tugevamat seost, kuid tööpoolest, paljud igapäevases kõnepruugis kasutatavad abstraktsed sõnad ei ole kasutatavad teadusterminitega (nt unistus, mõte), samas on kasutusel palju konkreetseid termineid (tolmukas, kaunis kuldking – teadusliku liiginimena jne), siit ka madal korrelatsioon. See tulemus kinnitab, et tekst võib olla abstrakne ka ilma suure hulga teadusterminitega, nii nagu ka iga termin ei ole ilmtingimata abstrakne, kuigi üldtendents viitab nende kahe tunnuse ühesugusele muutumisele (positiivne korrelatsioon).

Järgnevalt oleks oluline uurida, kas ka erineva abstraktsusega (resp terminilisusega) sõnade protsendid omavad erinevat toimet teksti mõistmisele või on oluline vaid keskmine väärtus. Seejuures on abstraktsete sõnade ja teadusterminite esinemissageduste vaheline korrelatsioon nõrk ning negatiivne ( $r = -0,35$ ). Miks negatiivne seos? Põhjus peitub ehk selles, et valdav osa katses käsitletud teemadest olid seotud bioloogia nn makrotasandiga, kus kasutatakse võrdlemisi palju konkreetseid termineid.

Andmed erinevat kujutlusvõimet nõudvate sõnade jaotuse kohta on toodud tabelis 1.

ERINEVA ABSTRAKTSUSE JA TERMINILISUSEGA SÕNADE OSATÄHTSUSE MÕJU TEKSTI LOETAVUSELE Tabel 1

	Esinemissagedus (%)				Korrelatsioon	
	min	max	keskmine	SD	täiend- testiga	lõpp- testiga
Abstraktsus:						
1	14,6	76,3	42,9	17,2	0,45*	0,57*
2	10,5	58,0	28,2	11,1	0,18	0,10
3	2,0	66,3	23,6	15,8	-0,64*	-0,71*
Terminilisus:						
1	26,0	86,0	58,2	13,8	0,48*	0,40*
2	7,0	41,0	23,2	8,9	0,06	0,16
3	0	39,3	13,4	11,1	-0,67*	-0,64*

\* – usaldatav korrelatsioon ( $p < 0,01$ )

Tabelist selgub, et tekstides olid enamlevinud konkreetseid ja terminitega mittekasutatavad sõnad. Seejuures on oluline toonitada, et tugeva korrelatsiooni teksti mõistmisedukusega andsid nii madala kui ka kõrge abstraktsuse ja terminilisusega sõnade osakaalud; veidi tugevama toimega oli suuremat kujutlusvõimet nõudvate sõnade protsendi mõju. Kui reaalseste objektide esinemissageduse suurenemine tekstis tõstis õpitulemust, siis abstraktsed (resp kõrge terminilisusega) sõnad pärssisid lõpptulemust. Huvitavalt, justkui neutraalselt, mõjuvad lugemise efektiivsusele keskmise abstraktsuse ja terminilisusega sõnad.

Seega leidis kinnitust eeldus, et erineva reaalsusastmega sõnade osakaalud avaldavad õpitulemusele erinevat, pealegi veel vastassuunalist toimet.

Lähtudes eeltoodud arutlusest, püüti bioloogiaalaste tekstide loetavusvalemisse sisse viia ka erineva reaalsusastmega sõnade protsendid. Sarnaselt eelmise valemiga valis arvuti välja tunnused: lauseste osakaal, kus trükimärke on vähemalt 70 ning 9- ja enamataheliste sõnade osakaal, nendele lisaks veel abstraktsete sõnade protsent.

Uus keerukusvalem on alljärgnev:

$$LT = 84,9 - 27,9xA - 75,5xB - 0,33xE (2)$$

$R^2 = 0,73$ ,  $p < 0,001$ ;

LT – lõpptesti tulemus;

A – lauseste osakaal, kus täheruume on vähemalt 70;

B – sõnade osakaal, kus tähti on vähemalt 9;

E – abstraktsete sõnade protsent.

Kahe valemiga võrdlemisel selgub, et 1. annab pisut tugevama korrelatsiooni, kuid see vahe ei ole arvestatav. 2. valemiga eelis on, et selles leidub vähem muutujaid, mistõttu valemiga rakendamine praktilises töös on hõlpsam. Automatiseeritud analüüsi



puhul pole olulist vahet, kas leida vaid keskmine abstraktsus või ainult teatud abstraktsusega sõnade protsent. Pealegi on olemas oht, et sõnade abstraktsuse ja terminilisuse astme esialgsel hindamisel tekib teatud suurusjärku müra (põhjuseks hindaja subjektiivsuse faktor). Tekstis leiduvate sõna- ja lausepikkuste määramine on aga mainitud subjektiivsust kõrvaldajast praktiliselt vaba.

Igapäevases töös on kirjeldatud valemite praktiline kasutamine kahjuks raskendatud, sest abstraktsuse, terminilisuse ja paljude muude analoogsete parameetrite leidmine on ilma arvutita väga aeganõudev või kohati lausa võimatu. Selleks tarbeks tuleb soovitada valemit, mis võtaks arvesse vaid nn käsitsi leitavaid tunnuseid:

$$LT = 84,04 - 30,59xA - 130,62xF \quad (3)$$

$$R^2 = 0,68, p < 0,001;$$

LT – lõpptesti tulemus;

A – lauseite osakaal, kus täheruume on vähemalt 70;

F – sõnade osakaal, kus tähti on vähemalt 10.

Toodud loetavusvalemid on kasutatavad igasuguse trükimaterjali analüüsimiseks (erandiks on ilukirjandus). USAs on analoogseid valemite kasutatud aktiivselt juba üle 50 aasta. Probleem on aktuaalne ka Eestis, kus mitteküllaldase lugemise ja õpihuvi languse üheks põhjuseks tuleb pidada õppematerjalide väga keerukat sõnastust.

Mida teha siis, kui mingi põhjusel pole võimalust lasta käsikirja analüüsida vastava ala spetsialistil? Või kui pole isegi personaalarvutit? Kuigi kaasajal pole käsitöö enam moes, tuleb seda suures hädas vahel siiski teha. Ja vaatamata kõigele on ka loetavusvalemite võimalik rakendada ilma personaalarvutita, äärmisel juhul kõlbab arvutamise hõlbustamiseks isegi arvelaud (kuigi eelistama peaks taskuarvutit!). Kõige enam hirmutab inimesi teadmine, et tekst, mida oleks vaja hinnata, on pikk. Kuid alati pole sugugi vaja analüüsida kogu teksti, tihti piisab sellest, kui me võtame vaatluse alla vaid osa lõike või mõne lause igast lõigust. Teksti maht, mis on vajalik analüüsiks, sõltub meie püstitatud eesmärgist.

Proovime nüüd praktiliselt kasutada viimast (3) loetavusvalemit, kasutades seda alljärgneva tekstilõigu analüüsimiseks:

*"Maailmas on kaasajal laialt levinud arvutiprogrammid, millede ülesandeks on teksti automatiseeritud toimetamine. Selline tarkvara toob välja õigekirjavead, arvutab loetavusindeksi, esitab haruldaste sõnade loetelu koos soovitusena need asendada mõne enamlevinuga, aitab leida sünonüüme jne. Eelnevalt toodud loetavusvalemid ja tekstitunnused oma väärtustega on kasutatavad käsikirjade hindamiseks ja just need on baasementideks kirjeldatud tekstiredaktoritele."*

Toodud tekstis on kokku 53 sõna, milledest on moodustatud 3 lauset. Nüüd loeme kokku lauseite hulga, kus on rohkem kui 70 tähemärki – neid on kolm. Lõpuks leiame selliste sõnade hulga, mis koosnevad 10 ja enamast tähest – neid on 17. Saadud algandmete alusel leiame 70 täheruumi ületavate lauseite osakaalu:  $3/3 = 1$  ning 10 või enamast tähemärgist koosnevate sõnade osakaalu:  $17/53 = 0,32$ . Lõpetuseks leiame antud teksti loetavusindeksi:

$$LT = 84,04 - 30,59 \times 1 - 130,62 \times 0,32 = 11,7$$

Saadud potentsiaalne mõistetavus – 11,65% – on liialt madal uuritud vanuseastme õpilastele (keskmiselt umbes 8. klass). Teksti silmitsedes näeme, et selles leiduvad laused on liialt pikad, palju on ka pikki sõnu. Nüüd aga proovime eeltoodud teksti lihtsustada.

*"Üha enam tekste kirjutatakse arvutil, kasutades tekstiredaktoreid. Need on mõeldud teksti automaatseks toimetamiseks. Muuhulgas avastab vastav programm ka kirjavigu. Soovi korral annab arvuti nõu sõnade asendamiseks. Vajadusel hindab arvuti teksti keerukust ja leiab loetavuse indeksi. Sellega saab koostada vähe levinud sõnade loetelu. Programm kasutab teksti tunnuste väärtusi ja loetavuse valemite."*

Uueks mõistetavuse indeksiks saame:

$$LT = 84,04 - 30,59 \times (0/7) - 130,62 \times (5/50) = 71,0$$

Olgu veel mainitud, et mida lühem on hinnatav materjal, seda raskem on selles teha lihtsustusi, ilma et kasutatav keel muutuks konarlikuks. Pikemate tekstiosade puhul tuleb selliseid probleeme harvem ette.

Kuigi ülaloesitatut võib esimesel lugemisel tunduda liialt formaalse ja ebapraktiliselt akadeemilisena, on taoliselt võimalik teha palju meie ilmuva kirjanduse loetavuse tõstmiseks. Ainult et kõigepealt tuleb lahti saada kartusest arvutite ja statistika ees!

#### Kirjandus

1. Mik J. Teksti mõistmine. Tln, Valgus, 1980, 139 lk.
2. Автоматизация анализа научного текста. Киев, Наукова Думка, 1984, 258 с.



## Romaan Eesti Vabadussõjast Mõtteid Albert Kivikase romaani "Nimed marmortahvil" (1991) käsitlemiseks

KALEPH JÕULU

*Nii mässab merigi ja samast veest  
loob uue rahuliku laine.*

M. Under "Lahendus"

Nüüd on "Nimed marmortahvil" leidmas elavat huvi ka meie kirjandustundides. Millest see teos räägib?

Vabadussõja algul astusid Tartu Kommertskooli 7. klassi õpilased kaitseliitu. Esialgul kavatses väejuhatus vabatahtlikke koolipoisse kasutada ainult sisekaitseks, kuid hiljem, kui ka Tartu oli juba langenud vaenlaste kätte ja Eesti väed ühes kaitseliiduga taganesid Tartust Põltsamaale ning Viljandi, moodustati neist vabatahtlike pataljon. Kui siis rindel läks võitlus üha raskemaks ja punased tungisid aina edasi, saadeti ka Tartu noormehed jaanuari algul 1919 lahinguväeosana lõunarindele Kärstna alla vaenlaste pealetungi pidurdama. Sealsed kõrgendikud olid pärast mitmepäevast tulist heitlust lõplikult valutatud, punavägi puruks löödud ja aeti taga selle põgenevaid riismeid... Autor vaatleb Henn Ahase pilgu läbi neid sündmusi. Sõjas ei antud kõigile lõpuni elada. Kangelaste mälestuste jäädvustamiseks lõigati Tartus nende kooliseinal marmorisse nimed, sest "nende tegu oli palju tähtsam kui nende elu..."

### Mida teosest esile tõsta?

1936. a valmis Albert Kivikasel romaan, mida ajalehe "Uus Eesti" toimetaja Hugo Kukke tahtis näha algupärase joonealusena. Autor kasutab selles oma ereda ja rohkeid isiklikke mälestusi ning kogemusi Tartu vabatahtlike kommertskooli noormeestest moodustatud pataljoni loomis- ja lahingupäevilt (1918. a lõpul ja 1919. a algul). 1923. a oli A. Kivikas avaldanud romaani "Ristimine tulega", ent see varasem teos Vabadussõjast teda enam ei rahuldanud. Mis on siin nüüd teisi? Autor on jätnud välja mõned episoodid; mõne uue juurde kirjutanud, mõneti on muudetud tegelasi. Välja on jäetud minategelane ja autori poolne otsene memuaarlik sündmuste edastamine. 2/3 teose mahust on pühendatud noortepataljoni sõjateekonna kujutamisele, kasutatud rohkesti dialooge ja sündmustiku eepilist edastamist. Romaani huvitavust tõstab õpilastüüpide eripalgelisus, nende isamaaline meelestatuse. Vajalikkude hoogu annab rahvuslaste juht Käsper, aga ka kindel patsifist Kohlapuu. Oma siirast kommunistlikku ujedust väljendab töölisnooruk Juhan Käämer. Vahele kujuneb klassikoosolek nii tuliseks, et sõnadele võetakse appi käedki.

Romaani keskseks tegelaseks saab Henn Ahas, tugevasti pahempoolsete vaadetega noormees. Põhjust otsigem ta sotsiaalsest päritolust: isa maakehvik, vend ideeline kommunist (Vene-maal), kellega Henn (aga temalegi sümpatiseerib kommunism) on olnud kontaktis. Ahase kaldumine "valgete poole" toimub juhuslikult, peaaegu alateadlikult: ühises tegevuses läheneb ta rahva iseseisvuspüüdele ja temast saab lahinguis tülilingeline Eesti sõdur. Võitluses punakaardiga näitab ta erilist tublidust, ometi ei saa ta lahti kommunismi ja rahvusluse sünteesmõttest. Romaani lugedes süvenegem Ahase ja Käsperi arutluse vahipostil (teose lõpul, pisut enne Käsperi langemist juhuslikus tulevahetuses (lk 315–319)). Käsper, kindlameelne rahvuslane, kõneleb tulevases ülesandest pärast sõja lõppu võidelda vabas Eestis üheõigusluse, n-ö "rahvuslikusotsialism" eest, kus mõisate jaotamise kõrval maatameestele iseseisvate talude loomiseks seisab programmis tähtsal kohal ka kapitalistliku korra ja sellega kaasnevate pahede kaotamine. Siin avanebki Ahasele kaua otsitud sünteesi leidmise tee, teostub kahe erinevaks peetud maailmavaate ühendamine. Kuidas seda rakendada, sellest autor rohkem ei räägi. Loomulikult peaks süvenema ka romaani järgmistesse osadesse: II osa 1948, III – 1951 ja IV – 1954. Viimases osas püüab autor punase venna surivoodil kaht venda lepitada. Nii on lugu kahe vastandliku mõtteviisi erinevusega: suured ja õilsad ideed, mille nimel elus nii julmalt tapeldakse, kaotavad tähtsuse surma palge ees... Nii saavutatakse võrdsus – üks peab alla andma. Ahas ja ta kaaslased andsid Vabadussõjas oma vere rahva iseseisvuse eest. See oli demokraatiaidee, mille nimel oldi valmis surma minema ja mindigi... Veel ei selgu lugejale, milline see vabariik peaks vabadussõdalastele ja sõjatandrilt kojutulnuile olema. Mõni unistas kodanlikust, teine sotsialistlikust, kolmas (poolkommunistlikust) töövabariigist. Mis tuli, seda näitas elu. Kõige rohkem hinnati demokraatlikku valitsust president K.Pätsi käe all.

**Kompositsioonist.** Romaani alguse ja lõpu on autor loonud uudsel, keskpäigas kasutab ära ümbertöötatud varasema romaani "Ristimine tulega". Romaan koosneb 3 osast. I osa selgitab lühidalt eelnenud olukorda Eestis, mil loodi õpilaspataljon ja näidatakse noorte erimeelsust. Nende impulsiivsed vaidlused tulenevad sotsiaalsest



keskkonnast. Noorte enamik häälestub isamaaliselt.

**II osa** käsitleb pataljoni sõjategevust, alates õppustest ja Viljandist. Sõduriks saadakse asteastmelt: algul tabab noori kabuhirm, paanika, isegi pagetakse lahinguväljalt; tulevad uued heitlused ja edasitung Lõuna-Eestisse; on haavatuid, langenuid, peetakse pidu mõisa saalis, harjutakse sõjategevuse, tapmisega...

**III osas** täieneb noorte sõjaline osavus, tuleb ette raskeid võitlushetki, noored karastuvad, leiavad kindlustunde, tulevad tagasi koju – Tartusse. Neid polnud vähe, kelle nimed kanti marmortahvlile...

**Lugemisel** tuleks jälgida autori realistlikku hoiakut, oskust edastada Vabadussõda kirjanduslikus vormis. Arusaadavalt põhjusil jäi teos hoolika viimistlusega, kuna alguse avaldamisel kirjutas autor alles lõppu. Sellest tuleneb vähene keeleline lihv. Arvustuses märkis E. Raudsepp teose mõningast hajuvust, venitatust, samuti üldsõnalisust (Eesti Kirjandus, 1937, nr 1, lk 54)

Meie rahva südamlük tänu väljendub selles, et "Eesti Raamatufondi" juhatus 1937. a maikuus, austades Eesti kultuuriloojaid, määras sellele teosele kirjanduse alal kõrgeima autasu – presidendihinnaku.

"Eile tehti teatavaks "Eesti Raamatufondi" juhatuse poolt 1936. a kirjanduslikud ja teaduslikud auhinnad:

Albert Kivikale riigivanema auhind 1000 kr. romaani "Nimed marmortahvil" eest. Albert Kivikas romaanis "Nimed marmortahvil" on esmakordselt andnud realistlikult usutava kunstilise kujutuse meie Vabadussõja esimesest järgust, eriti vabatahtlikkude pataljoni moodustamisest Tartu õpilastest ja selle tegevusest. See ajalooliselt iseloomulik ja rahvuslikult väga huvitav teema on aga süvendatud ka üldinimlikult, näidates noorte õppursõdurite psühholoogia kujunemist revolutsiooni ajal ja esimestes lahingutes. Niisamuti esialgu vaenuliste (kodanlik-rahvusliku ja sots.kosmopoliitsed) ideoloogiate järkjärgulist ühtesulamist sotsiaalseks rahvusluseks. Kuigi romaan on kahjuks liiga pikaks venitatud, on ta oma dramaatilise sündmustiku, usutavate ja elavate kujude ja asjaliku stiili tõttu hästi loetav." (Postimees, 1937, 15.mai.)

Jääb loota, et varsti avaldatakse romaani II, III ja IV osagi. Neist leiame haruldast mõttematerjali meie kultuuriloost 1920. aastate keskpaigani.

**Lugeda** võiks teosest järgmisi katkendeid: Rahvaväe mobilisatsioon — lk 5–17. Erinevad arvamuspeated — 35–46. Omakaitse — 54–60. Ahas peataolek — 60–64. Jaamas nähtust — 68–75. Ahas isakodus — 86–92. Punased löödi tagasi — 98–102. Ahas sõduriks — 103–108, 114–116. Lahingusse — 119–123. Rannus — 140–156. Valgutas — 170–172. Rõngus olid kõik "muutunud üheks suureks silmaks ja kõrvaks" — 173–176. Positsioonil — 177–182. Pealetungil — 199–203. Õine lahing — 205–207. Uued uudised soo-

musronglastelt — 208–223. Anna tuld! — 244–259. Pikasillal... — 287–304. Käsper ja Ahas valvepostil — 311–322. Tõrva vallutamine — 322–330. Vastuvõtt talus — 331–335. Ahas: "Tääkidega!" — 336–340. Valgas — 340–341. Nimed marmortahvil — 342–345.

**Kirjandid:** *Langes võitluses vabaduse eest... Minu mõtteid meie Vabadussõjast. Inimene ja sõda. Noormeeste seniste töökspidamiste muutmisest Vabadussõjas. Ühest loetud episoodist Vabadussõjas. Kuulsin (kellelt?) mälestusi Eesti Vabadussõjast. "Ilus on surra, kui oled veel noor..." Mõttemõlgutusi meie II vabadussõjast. Minu kujutus meie tulevases õiglusrüürist. Võitlus demokraatia eest. Keda näeksin meie presidendina? "Rukkivihud rehe all...", "Mu isamaa on minu arm..." Koolipoisid Eesti Vabadussõjas.*

Sobib tõmmata paralleele A. Kivikase romaani "Nimed marmortahvil" ja A. Gailiti romaani "Isade maa" (1935) vahel. Kui "Isade maa" tegevus hargneb J. Kuperjanovi partisanide ja soomusronglaste keskel, siis A. Kivikas on romaani aineks valinud koolipoisid – vabatahtlikud sõjas, kuid mitte unustada – ainult ühe Tartu koolipoiste pataljoni tegevuse. Selles jääb täiesti puudutamata õpilaste osa soomusrongidel ja küllap ka täiesti arusaadavalt põhjusil: autor on sõjategevuse kaasa elanud koos Tartu koolipoistega ja soovib antud teoses sellega ka piirduda.

**Lisaküsimusi arutluseks** *Mis viis koolipoisid sõjatandril, kas teadlik võitlustahe isamaa iseseisvuse eest, õpilaste seiklushimu või oli selleks veel muidki põhjusi? (Kahlemata oli palju t e a d l i k k u eneseohverdamist, oli vaimustust ja võitlustahet, kuid oli ka lihtsat seiklusehimu teate elamuste saamiseks, mida alati ei saa pidada teadlikuks tegevuseks.)* Kuidas hinnata õpilaste omavahelist arutelu romaani algul küsimuste üle, kas kaitsta Eesti iseseisvust või pooldada Eesti töörahva kommuuni, kas minna vabadussõtta või hoida kõrvale? Mida arvata nende teooriate reaalsusest, esitajate kindlameelsusest? Kui usutavana tundub Teile romaani I osa? Põhjendage. Arvestades mitmesuguseid sõnavõtte tänavail ja klassiruumes, vaheleühüdjaid koosolekuil, püüdke tabada neis ka autori enda hoiakut ja suhtumist maailmavaatelistesse probleemidesse ning ideaalidesse. Kas on siin midagi liialdavat või eluõõrast?

Kus muutub romaan elavamaks ja paelumaks? (Lõpuosas ja lõpus.) Millega seda põhjendada? Mis aitab Henn Ahasel saada üle oma kõhklustest? Kuidas mõjutab see romaani üldist arengujoont?

Milliste lahingute kirjeldused on autoril hästi õnnestunud? Mida pidada romaani paremateks kohtadeks? (Kirjeldused seljatagusest, taganemisega seotud meeolud, punaste tegevuse jälgimine, jooksikute ja reeturite kirjeldused.)

#### **Romaani puudustest**

Romaani üheks puuduseks on peetud autori materjali kontsentreerimisvajadust. "Kui ta



sama materjali oleks koondanud (539 lk asemel) umbes 300 leheküljele. Ja seda just esimese osa arvel. Loetavus oleks selle tagajärjel tublisti tõusnud." (Koolipoisid vabadussõjas – "Päevaleht", 1936, 31. det.) Samas siiski märgitakse, et romaan oma sisuga peaks võitma rohkesti lugejaid. \* Vabadussõja teemat võiks käsitleda pikema aja (kuu, kahe) jooksul, kusjuures tundides loetaks ka luulet, eepikat, proosat, kuulataks eesti kooriloomingut, laule isamaast (plaadid, lindid, lindistused saadetest). Soovitan lugeda l u u l e s t:

**H. Visnapuu** luuletusi 1919. aastast, nt "Kodumaa laul", "Jääb inimene ikka, ikka meil veel velleks" (J. Kuperjanovi mälestusele), "Ole tervitet, tervitet", "Ärge tapke inimest", valida luuletusi ka kogust "Esivanemate hauad" (1946, 1991): "Sõduri matus", "Üle värskete kalmuküngaste" jt.

**M. Underi** kogust "Verivalla" (1919–1920): "Verivalla", "Mu süda laulab: laula!" jt; kogust "Mureliku suuga" (1942): "Mõrane hommik", "Sõduri ema", "Kodumaa", "Kojuminek", "Lahendus", "Kes..." jt.

**A. Haava** kogust "Meie päevist" (1920): "Ju öitsvad kõik hellerheinad", "Ohvripalve", "Sina, Soodom ja Gomorra!", "Kõik ebagraatsiad sinuga", "Nii rikkust ja vaesust" jt.

**K.E. Sööt** "Kogutud luuletused" (1943): "On hädaohus isamaa", "Laul langenud kangelastele" (Puhake, paremad pojad...), "Vabadusrist", "Mu seltsimees", "Eesti vendadele", "Prohvet", "Jää vabaks sa!", "Siis kui vinglesid surmakuulid", "Üksildane kalm", "Kui Kalev kord koju jõuab", "Pääliku hüüd", "Üles, madjar!", "Sõjamees" (lastelaul) jt.

**J. Sütiste.** "Teosed I. Luuletused" (1955): "Jään sinu juurde", "Kõik on mööda", "Kangelased", "Keset päikest", "Tares", "Uueks tõusuks", "Sõit", "Taastulek", "Talihommik", "On vahel nii...", "Arm", (valida sonette, nt 15., 16., 17., 18., 24., 27.) jt.

**E. Uiboja** ta luule («Sünnimaa» — «Sirp» 1992, 23. X lk 5).

Päevakohast leiame meie eeposest, nt Kalevi poja võitlus vaenlastega jm.

P r o o s a s t pakun katkendeid A. Gailiti romaanist "Isade maa", mis ilmus lühendatult ajalehes "Kodumaa", 1991, nr 2–13. Valida nt 21. ptk (Sauna lugu) või 22.ptk – Langes isamaa eest...

Sobivat saatemuusikat võiks valida eesti kooriloomingu ja laulude plaadikogust. Väga ilusaid elamusi pakub loetu kõrvale heliplaat Toomas Uibo lauludega ("Vari", "Lapi laul", "Võõras mees", "Pääsulaul"), antud välja 1984.a.

Sobivad ka orelllood, vaimulikud laulud, lapsehääled, rahvalaulud – kõik, mis süvendaks inimese, kodu läheduse, looduse tunnetust (H. Elleri "Kodumaa viisid" jm).

Kui soovitakse kuulajatega koos loitsida, olgu selleks nt René Eespere

### "Vii ennast ära, võõras võim!"

Olgu neetud see vägi ja võim,  
kes tuli ja tappis me rahvast,  
langetas me maa.

Olgu neetud see vägi ja võim,  
kes lahutas me isad ja  
pojad, vennad ja õed.

Olgu neetud see vägi ja võim,  
kes purustas meie kodu.

Vii ennast ära, võõras võim!

Ehk meie lapselapsed  
suudaksid siis ulatada  
teineteisele käe inimlikus armastuses.

Kasutada võiks teoste tekste, kokkuvõtteid ka etteütlusteks ning ümberjutustusteks, samuti harjutusteks.





# Eesti keemiatööstus ja keskkonnakaitse

LEEVI MÖLDER, TA Keemia Instituudi osakonnajuhataja, TTÜ professor

**A**astatuhandete vältel on inimkond võtnud biosfäärist kõik, mis eksisteerimiseks vajalik. Loodusele on ta tagasi andnud vaid jäätmed. Viimaseid kasutavad oma elutegevuses teised organismid, nn redutsendid. Need on peamiselt mikroorganismid, millel on universaalne võime lagundada orgaanilist ainet. See on kindlustanudki, et inimese majandus- ja muu tegevuse jäätmed lülituksid uuesti aine bioloogilisse (biokeemilisse) ringlusse.

Aegade vältel on inimkond teatava osa biotsünoosi tahtlikult või tahtmatult hävitanud. Ka märgatav arv looma- ja taimeliike on inimtegevuse mõjul hävinud. Sellele vaatamata on kuni viimase ajani säilinud biosfääri üldine struktuur ja dünaamiline tasakaal, s.t looduse võime ise end taastada.

Meie sajandil on tööstuse, põllumajanduse ja transpordi areng olnud ülikiire. Selle tulemusena satub keskkonda jätkuvalt nii suur kogus mitmesuguseid jäätmeid, et mikroorganismid ja muud looduslikud tegurid suudavad nende kahjutustamisega vaid hädavaevu toime tulla. Viimastel aastakümnetel on märgatavalt suurenenud inimtegevuse heitsaaduste sisaldus nii õhus, vees ja pinnases kui ka maapöues. Saastumine on jõudnud piirini, kus oht viia kogu biosfäär tasakaalust välja on muutunud täiesti reaalseks.

## Kas ökoloogiline katastroof on vältimatu?

Viimasel ajal kõneldakse palju nn ökoloogilisest kriisist ja lähenevast ökoloogilisest katastroofist. Pessimistlikes prognoosides põhjendatakse ökoloogilise katastroofi vältimatust mitmeti, kuid enamik autoreid seostab seda kas taastumatute loodusvarade peatsel ammendumise, keskkonna totaalset saastumise, kliima üldise soojenemise või atmosfääri osoonikihi hävitamisega inimtegevuse tagajärjel.

Tõepoolest, paljud inimkonnale ülitähtsate maavarade varud on ammendumas. Kui võtta aluseks teadaolevad maardlad, jätkub praeguse tootmistaseme säilitamisel naftat vaid 30–40, kivisütt 400, rauamaaki 250, hõbedat 25, pliid 19 ja tsinki 23 aastaks. Muidugi tuleb arvestada, et tegelikud varud Maal on läbiuuritustest märgatavalt (mõne maavara puhul isegi kümneid kordi) suuremad, kuid nende ratsionaalne kasutamine on ometi esmatähtis ülesanne mitte ainult tulevikus, vaid juba praegu.

Ka oht keskkonna totaalseteks saastumiseks on täiesti reaalne. Kui veel kümmekond aastat tagasi loeti peamiseks probleemiks teatavate regioonide saastumist nafta, pestitsiidide, lämmastikühendite, fenoolide, vääveldioksiidi, süsinikoksiidi ja teiste nn degradeeruvate (looduslikes tingimustes bioloogilisel või keemilisel teel kahjutuks muutuvate) ühenditega, siis praeguseks on selle ohu raskuspunkt nihkunud. Suhteliselt

kiiresti degradeeruvate ühenditega saastumine on muutunud globaalseks ning lähenemas kriitilisele piirile, millest alates degradatsioon aeglustub või katkeb hoopis. Selgunud on aga, et see on vaid probleemi üks külg — vähemalt sama ohtlik on ka saastumine mittedegradereuvate ühendite, eelkõige paljude raskmetallidega (elavhõbe, plii, kaadmium jt) ja radioaktiivsete elementide suhteliselt püsivate isotoopide hajumine keskkonnas. Seda vältida või likvideerida on hoopis raskem.

Kliima üldise soojenemise oht tuleneb peamiselt kütuste põlemisel tekkiva süsinikdioksiidi paiskamisest atmosfääri. Kui süsinikdioksiidi sisaldus atmosfääris suureneb, väheneb Maa soojuskiirgus maailmaruumi, sest CO<sub>2</sub> neelab soojuskiirgust. Seejuures ohtlik pole mitte sellisest "kasvuhooneefektist" tingitud temperatuuritõus ise, vaid tema mõju CO<sub>2</sub> tasakaalule atmosfääri ja hüdrofääri vahel. Nimelt on ainult ca 1,8% liikuvast, karbonaatsetesse kivimitesse mitteseotud süsinikdioksiidist atmosfääris. Löviiosa CO<sub>2</sub>-st (üle 98%) on lahustunud vesinikkarbonaatidega maailmaookeanis. Temperatuuri tõusmisel CO<sub>2</sub> lahustuvus vees väheneb ning tasakaal nihkub atmosfääris süsinikdioksiidisalduse suurenemise poole. See omakorda suurendab veelgi "kasvuhooneefekti". Teatavast momendist alates tasakaal kaob ning temperatuur hakkab tõusma üha kiirenevalt, sõltumata sellest, kas inimesed kütust üldse põletavad või mitte.

Viimasel aastakümnel on avastatud, et atmosfääri osoonikihti on tekkinud suured "augud", kiht aga tervikuna muutunud õhemaks. Seda selgitatakse tavaliselt atmosfääri paisatavate halogeenitud süsivesinike toimega osoonile. Osoonikiht kaitseb Maad kalgi lühilainelise kosmilise kiirguse eest. Selle kiirguse kahjulik mõju on võrreldav radioaktiivse kiirguse mõjuga. Kui osoonikiht atmosfääris kaob, võib Maal hävida kõik elav. Seetõttu on oluline vähendada halogeenitud süsivesinike sattumist atmosfääri, eriti piirata nende kasutamist aerosoolballoonides ja külmutusseadmetes.

Ehkki kirjeldatud prognoosid ökoloogilise katastroofi võimalikkusest on vast mõnevõrra liialdatud, pole muretuks optimismiks samuti alust. Asi on selleks liiga tõsine — kui biosfääri struktuur ei säili, on inimkonna olemasolu mõeldamatu.

## Keskkonnakaitse põhiülesanded

On selge, et biosfääri tasakaalu kaitsmiseks on esmatähtsad lahendada kaks omavahel seotud ülesannet — kasutada loodusvarasid säästlikult ning piirata keskkonna saastumist mistahes saasteainetega. Need ülesanded on vaja lahendada peamiselt keemikutel ning keemia- ja tehnolo-



loogiainseneridel. Moodustavad ju kütuste, polümeersete materjalide, tselluloosi, väetiste, pesemis- ja taimekaitsevahendite ning muude keemiatoodete tootmisel ja kasutamisel eralduvad ained lõviosa saasteainete koguhulgast, mis keskkonda satub.

Laiemas mõttes võiks **keskkonnakaitset** määratleda kui **abinõude kogumit, mille eesmärk on ratsionaalne looduskasutus ning loodusvarade kaitse ja rohkendamise inimkonna heaolu nimel.** Keskkonnakaitse põhiprobleem on biosfääri kui terviku struktuuri ja dünaamilise tasakaalu kaitse.

Üksikute loodusobjektide (nt Peipsi järve) või loodusemälestiste kaitse on keskkonnakaitse probleem kitsamas mõttes.

Keemias ja sellega seotud tööstusharudes mõistetakse keskkonnakaitse all tavaliselt tehnoloogiliste ja organisatsiooniliste abinõude kogumit, mida rakendatakse keskkonna saastamise vältimiseks või vähendamiseks.

Teadlased nimetavad mõnikord keskkonnakaitseks ka teadusharu, mille objektiks on nende abinõude kogumi uurimine ja väljatöötamine. Viimastel aastatel eristatakse ka nn keskkonna-keemiat, mille all mõistetakse teadusharu, mis uurib keemiliste ainete, eriti reoainete liikumise ja muundumise seaduspärasusi keskkonnas.

### **Keskkonnakaitse olukord Eesti keemia- ja energeetikaettevõtetes**

Paljude Eesti tööstusettevõtete tootmisprotsessid on arvestatavalt keskkonnaohtrikud.

Eriti raske on olukord Kirde-Eestis, kus paiknevad gigantsed põlevkivil töötavad elektrijaamad, põlevkivikeemiaettevõtted Kohtla-Järvel ja Kiviõlis, keemia- ja metallurgiatehas Sillamäel, puitlaastplaatide tehas Püssis, tsemenditehas Kundas ning ehitusmaterjalide tehased Narvas ja Kohtla-Järvel. Seetõttu pole ime, et paljud peavad Kirde-Eestit sõna otseses mõttes ökoloogilise kriisi piirkonnaks.

Allpool analüüsitakse põgusalt keskkonnakaitse olukorda Eesti energeetika- ja keemiaettevõtetes, lülitades kokkuleppeliselt sellesse analüüsi mõned probleemid tsemendi-, tselluloosi- ja toiduainetetööstusest.

Suured põlevkivielektrijaamad (Eesti ja Balti SEJ, vähemal määral ka Ahtme ja Kohtla-Järve SEJ) paiknevad suures koguses välja mitte ainult väeveldioksiidi (u 125 000 t aastas) ja lämmastikoksiide, vaid hajutavad keskkonnas ka tuhatolmu ja põlevkivi mineraalained sisalduvaid raskmetalle. Ehkki viimaste jaotumise kohta on andmed kaunis puudulikud, ei saa nende ohtu kaugeltki ignoreerida.

Suitsugaasidega atmosfääri paisatava tuhatolmu ja raskmetallide hulk sõltub peamiselt tolmu- ja gaasidest efektiivsusest. Seevastu väeveldioksiidi ja lämmastikoksiidide sisaldus põlemisgaasides varieerub vastavalt põlemisrežiimile. Esimese sisaldust saab vähendada, kui intensiivistada gaaside ja vaba lupja sisaldava kuuma tuha kontakti teataval temperatuuril.

Lämmastikoksiidide teke väheneb, kui põlemine toimub madalamal temperatuuril. Mõlemat eesmärki saavutada on põhimõtteliselt võimalik, kuid praktiliselt on seda teha väga raske. Seetõttu on peaaegu ainus tee elektrijaamade saaste vähendamiseks ehitada väga kallid gaasipuhastusseadmed. Kui seda lähiaastatel ei suudeta, tuleb elektrienergia tootmist põlevkivielektrijaamades otsustavalt vähendada.

Umbes 12 miljonist tonnist põlevkivituhast, mis tahke jäägina aasta vältel elektrijaamades tekib, kasutatakse ainult väike osa ehitusmaterjalide tootmiseks ja põldude lupjamiseks, lõviosa (vähemalt 8 miljonit tonni aastas) suunatakse aga hüdrotranspordiga nn tuhaväljadele. Ka viimased on oluline keskkonnareostuse allikas, sest vesi leostab tuhas leelis- ja raskmetallide ning väevliühendeid. Viimased sisalduvad eriti ohtlikus vormis (sulfidide ja tiosulfaatidena) Eesti SEJ juures paikneva peenpõlevkivi utteseadme nn mustas tuhas, mis suunatakse samale tuhaväljale. Elektrijaamade ringveesüsteemis on üldreeglina vee ülejääk, mistõttu seda sõna otseses mõttes mürgist vett tuleb perioodiliselt lasta Narva veehoidlasse. Samuti säilib pidev oht, et sademerikkal ajal vesi ringveebasseinidest välja murrab ning kontrollimatult loodusse satub. Minevikus on seda korduvalt juhtunud.

Sillamäe Keemia- ja Metallurgiatehase tehnoloogia ja heitmete hulk on kuni viimase ajani olnud üldsuse jaoks täielik saladus. Selle tehase tahked heitmed on tugevalt radioaktiivsed. Terve mõistuse vastasel on need aga aastakümnete vältel ladustatud linna lähedale Soome lahe kaldale. Nende oht inimeste elule ja tervisele on vaieldamatu.

Ühed suuremad keskkonnasaastajad Eestis on põlevkivikeemiaettevõtted — Kohtla-Järve Põlevkivikeemia Tootmiskondis ja Kiviõli Põlevkivikeemiatehas. Siinkohal on aga otstarbekohane täpsustada, et nendest ettevõtetest keskkonda suunatavatest kahjulikest ainetest kaugeltki mitte kõik ei tule põlevkivi ja selle uttesaaduste töötlemisest. Märkatava koguse reostusest annavad ka sisseveetaval toorainel töötavad tsehhid, eriti pesemisvahendite ja formaliinitsehh Kiviõlis ning nafta pürolüüsioli töötlemise kompleks ja lämmastikväetiste tehas Kohtla-Järvel.

Põlevkivi utmisel nn uttegeneraatorites jääb u 1,3 milj tonni aastas tahket jääki — osaliselt tuhasstatud põlevkivipoolkoki. See kogutakse tuhamägedesse, mis võtavad Kohtla-Järvel ja Kiviõlis enda alla ligi 250 ha maad. Töötlemistehaste tahke jääk sisaldab mitmesuguseid kahjulikke lisandeid (õli, väevliühendeid, fenoole, vähktõbe tekitavaid süsivesinikke jm), mis mägedest vihma- ja lumeveega osaliselt välja uhutakse. Samuti pumbatakse tuhamägedele tehaste heitvesi, mida muidu puhastada ei osata. Tuhamägede üleliigsed veed (üle 2 milj m<sup>3</sup> aastas) suunatakse kogumistiikidest Kohtla jõkke, kust satuvad Purtse jõe kaudu Soome lahte. Need tuhamägede veed rikuvad Purtse jõe, samuti Soome lahe vee Purtse jõe suudmealal. Suurimat ohtu kujutavad





Käesoleva aasta 21.oktoobril said eesti koolilapsed endale uue aabitsa. Sündis uus tähis meie emakeelse aabitsa 350 aastases ajaloos.

"Meie aabitsa ja lugemiku" kirjutas kirjanik Viivi Luik, illustreeris kunstnik Epp Maria Kokamägi, kirjastasid sihtasutus "Hortus Litterarum" ja Soome kirjastus "Tammi". Raha saadi Soomes paljude ühiskondlike organisatsioonide algatatud, 1993. a juunikuu lõpuni kestvast korjandusest. 5 aasta jooksul tahetakse Soomes trükkida 75 000 eesti aabitsat, kolmandik neist juba toodi Eestisse. Korjanduse toimekonnas on Soome Parlamendi Eesti sõprusühma, Alklasside Õpetajate Liidu, Soomluse Liidu, Eesti Sihtasutuse, Soome-Eesti Seltside Liidu, Emakeeleõpetajate Liidu ja Herttoniemi Rotary-

klubi esindajad. Aabitsa heaks on annetanud firmad Neste, Paulig Baltic, Servisystem, Telecom Finland, Suomen Sokeri, Cultor, Esto Press OY jt. Aabitsa üleandmise pidulikel tseremooniatel olid need orga-

nisatsioonid ja firmad esindatud eesotsas Soome parlamendiliikme, korjandustoimekonna esinaise Kaarina Drombergi, peasekretäri Jari P. Havia ja Olli Arrakoskiga "Tammist". V. Luige ja E.M. Kokamäe tõm-







lik tänu- ja austusavaldus Mustpeade Maja Olavi saalis. Anti üle nummerdatud aabitsad – nr 2 V. Luigele, nr 3 E.M. Kokamäele, nr 4 Haridusministeeriumile ja veel paljudele, kelle abita poleks autorite arvates aabits valmis saanud.

Aabitsast, selle loomis- ja valmimislööst kõnelesid "Hortus Litterarumi" ja "Tammi" vahendaja Jaak Jõerüüt, viimaseid tunde haridusminister Rein Loik, Ants Eglon, V.Luik ja E.M. Kokamägi. Kõlasid Vanalinna Muusikamaja ettevalmistuskoori ning "Sõleke-se" mudilasringi ja selle väikeste solistide Gerda, Jussi ja Kari ni laulud.

Pildid jäädvustasid hetki Mustpeade Majastki.

matud liisk otsustas, et esimesena saavad uue aabitsa Tallinna Kalamaja Põhikooli 1. klasside õpilased. Juuresolevad pildid meenutavad sel puhul peetud aabitsapidu. Aabitsa nr 1 omanikuks valis kool tubli õpilase, mit-

mendat põlve kalamajalase Ando Rebassoo. Aabitsale ja aabitsa tegijatele pühendati samal päeval ka pidu-

Viive Lehe tekst  
Tõnu Kalle ja Kalju Suure fotod



## MEIE AABITS JA LUGEMIK

Tekst VIIVI LUIK  
Pildid EPP MARIA KOKAMÄGI





endast fenoolid, eriti nn lenduvad fenoolid, mille kontsentratsioon Purtse jõe vees ületab lubatu mõnikord isegi kuni 100 korda.

Tehastes tekib ka umbes 10 000 tonni aastas nn fuusse (poolkoksi, utmata põlevkivi, õli ja vee segu, sisaldavad umbes 50% õli), mis veetakse samuti tuhamägedele ning maetakse seal perioodiliselt tuhakihi alla. Fuussid on üks peamisi õli-reostuse allikaid.

Põlevkivikeemiatehastes tekkivad heitveed on reostatud õlide, fenoolide ja teiste kahjulike ainetega. Enamik reostatud vetest (välja arvatud tuhamägede veed) läbivad õlialdudid ning suunatakse siis koos Kohtla-Järve linna kommunaalvete ning Kiviõli ja Püssi heitvetega biopuhastusseadmesse. Nendes puhastatud veed (kokku üle 13 milj m<sup>3</sup> aastas) juhitakse süvalasu kaudu Soome lahte. Ka biopuhastuse läbinud vetega satub loodusesse märgatavas koguses lenduvaid fenoolide (u 1,3 tonni aastas), süsivesinikke (u 24 t aastas), pesemisvahendeid (u 35 t aastas) ja muid toksilisi ühendeid, kuid tuhamägedele veetavate fuusside ja tuhamägede vetes sisalduvate reoainete hulgaga võrreldes (üle 200 t fenoolide aastas) on see kogus tühine.

Põlevkivikeemiaettevõtted paiskavad suure hulga heitmeid ka atmosfääri, sealhulgas aastas umbes 2500 t tolmu, 9000 t vääveldioksiidi, 2700 t süsinikoksiidi, 450 t ammoniaaki, üle 6000 t süsivesinikke jne. Seetõttu pole ime, et sageli on õhk ka Kohtla-Järve ja Kiviõli elamurajoonides tugevalt reostatud.

Kunda tsemenditehasest satub atmosfääri peale vääveldioksiidi (u 14 000 t aastas) suures koguses ka põlevkivi- ja tsemenditolmu. Viimase kogus on nii suur, et elutingimused Kundas on muutunud enam kui ebameeldivateks.

Maardu keemiatehase väävelhappetsehh mürgitas aastakümnete vältel õhku nn nitroosgaasidega (koosnevad peamiselt lämmastikoksiididest). 1989. a see tsehh küll suleti keskkonkaikaitse normide rikkumise pärast, kuid olukord Maardus on jätkuvalt raske — tehas reostab atmosfääri superfosfaadi tootmisel eralduvate fluoriidide ja agressiivse tolmuaga. Tehase heitveed juhitakse Soome lahte Kroodi oja kaudu, mis on muutunud sõna otseses mõttes reoveekanaliks. Vesi ojas sisaldab suures koguses tahkeid aineid ja lahustunud mürgiseid ühendeid, sealhulgas fenoolide, nafta ja lämmastikühendeid. Eriti tuleb nimetada flotoreagendi jääki, mis leostub välja ka looduses ladustatud nn flotoliivast (fosforiidi rikastamise aherainest).

Tselluloosi- ja paberitööstusettevõtetes tekib ühe toodanguühiku kohta väga suur kogus heitvett, mis sisaldab tarvitatud keeduhappe või -leelise ja lahustunud ligniini kõrval ka hüdrolüüsuvaid sahhariide. Heitvette satub alati ka tahkeid osakesi: puidu-, koore- ja oksatükikesi ning tselluloosikiudu. Tallinna Tselluloosi ja Paberikombinaadis kasutatakse sahhariide söödapärmi valmistamiseks, kogu ülejäänud töötanud keeduhape lastakse aga peale lahendamist Soome lahte (kokku üle 10 milj m<sup>3</sup> reostatud heitvett). Kehra

Tselluloosi ja Paberitehases (töötab sulfaatmenetlusel) mustleelis regenereeritakse. Sellele vaatamata reostavad selle tehase heitveed täielikult Jägala jõe vee. Mõlemad ettevõtted reostavad heitgaasidega tugevalt ka atmosfääri, paisates sinna vääveldioksiidi ning äärmiselt ebameeldiva lõhnaga ja mürgiseid orgaanilisi väävlühendeid.

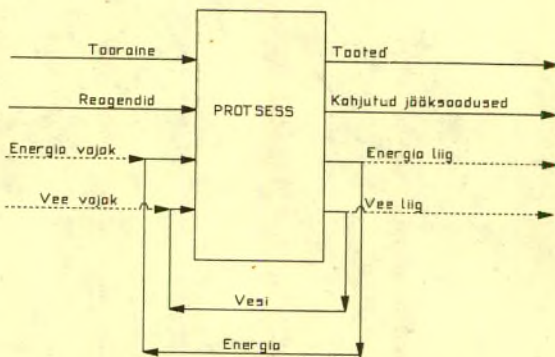
Piima- ja lihakombinaadid on peamiselt vee reostajad, suunates sinna sahhariide, rasvu ja valkaineid. Põhimõtteliselt on sellist vett võimalik bioloogiliselt puhastada, kuid enamikus ettevõtetes töötavad biopuhastusseadmed väga halvasti või puuduvad üldse.

Tärglisetööstuses eraldatakse veest puhastusseadmetes tavaliselt vaid rakukest, kogu raku-mahl lastakse aga looduslikesse veekogudesse.

### Keskkonkaikaitse tehnoloogilised võtted

Tehnoloogilised võtted keskkonna kaitsmiseks on sellised, mille puhul lahendus sisaldub tehnoloogias endas. Keskkonnasõbralikus tehnoloogias protsessist kahjulikke jääksisaldusi ei eraldu või nende hulk on tühiselt väike. Sellest seisukohast on ideaaliks nn jäätmeteta tootmise tehnoloogia.

Kui tehnoloogia on jäätmeteta, sisestatakse protsessi ainult toorained ja reagentid (sh reaktioonikeskkonnana kasutatavad lahustid), protsessi kulgemiseks vajalik energia ja vesi (viimast ainult koguses, mis kindlustab tsirkulatsiooni-süsteemis vajaliku hulga). Protsessist väljuvad valmistooted, protsessi käigus vabanevad kahjutud või hõlpsasti kahjutuks muudetavad kõrvalsaadused (nt vesi, gaasiline lämmastik, naatriumkloriid, kaltsiumkarbonaat vms) ja energia (nt eksotermilise reaktsiooni soojus) (joonis 1). Jääke, mis enne keskkonda juhtimist vajaksid täiendavat puhastust, niisuguse tehnoloogia puhul ei tekigi.

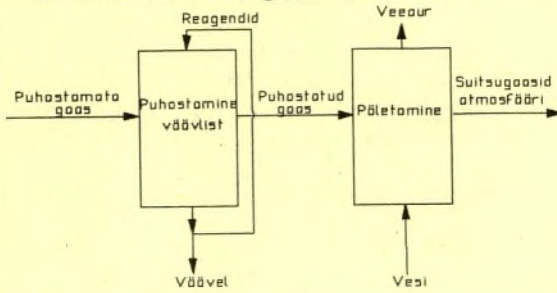


Joonis 1. Jäätmeteta tootmise tehnoloogia.

Enamik protsesses keemiatööstuses on ka nüüdisajal sellest ideaalst väga kaugel. Võib isegi öelda, et jäätmevaba tehnoloogia on vaid ideaal, mille poole püütakse, kuid mis on põhimõtteliselt saavutamatu. Seetõttu asendatakse viimasel ajal see mõiste nn vähejäätmelise tehnoloogiaga, mille puhul kahjulike jäätmete hulk on viidud miinimumini.



Vähejäätmelise, praktiliselt isegi jäätmevaba tootmise tehnoloogia põhimõtte elluviimise esimeses staadiumis rakendatakse need tavaliselt keerulise tehnoloogia üksikosades. Ühe iseloomuliku näitena võib tuua põlevkiviuttmise kõrvalsaaduse – generaatorigaasi – utiliseerimise (joonis 2). See gaas sisaldab süsivesinike, lämmastiku ja süsinikdioksiidi kõrval ka vesiniksulfiidi ja süsinikoksiidi. Mürgisuse tõttu ei saa seda gaasi paisata atmosfääri. Seepärast eraldatakse temast vesiniksulfiid. Saadakse elementaarne väävel – väävelhappe tooraine. Väävlihvaba gaas põletatakse katlamajas (s.o toodetakse energiat), mille tulemusena viiakse ka süsinikoksiid üle süsinikdioksiidiks. Põlemisgaasid sisaldavad kahjulikke lisandeid tühisel hulgal.



Joonis 2. Generaatorigaasi utiliseerimine.

Keemilis-tehnoloogilistest protsessidest eralduvate kahjulike jääksaaduste hulka saab vähendada mitmeti.

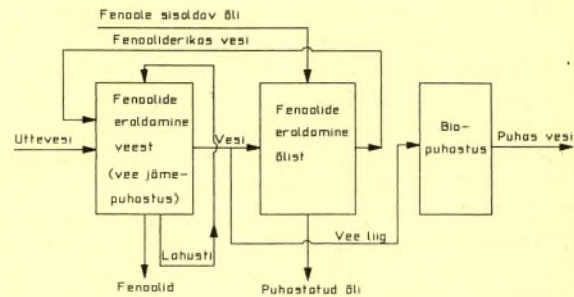
1. Protsess korraldatakse tingimustes, mille puhul põhiprotsessis eralduvad lisandid lähevad üle kahjutusse või vähem kahjulikku vormi. Sellise protsessi lihtsaim näide on tahkekütuse põletamisel vabaneva vääveldioksiidi sidumine lubjaga, mida selleks otstarbeks lisatakse kütusele. Niisugune protsess realiseerub iseenesest ka põlevkivielektriijaamades. Nimelt sisaldab põlevkivi mineraalosa alati suures hulgas kaltsium- ja magneesiumkarbonaati, mis küttekoldes lagunevad vabadeks oksiidideks. Viimased seovad 80–85% gaasilisest vääveldioksiidist, mis väävliühendite põlemisel eralduvad, kusjuures esialgu tekivad kahevalentsete metallide sulfitid lähevad praktiliselt täielikult üle stabiilseteks sulfaatideks. Seega väävliireostuse vähendamise seisukohalt on mineraalaine sisaldus Eesti põlevkivis isegi kasulik. Kahjuks ei ole selline protsessi enda loomusest tulenev efekt piisav, et kindlustada põlevkivielektriijaamade suitsugaasi normidele vastav puhastusaste.

2. Heitgaasid, heitveed või muud jäätmed suunatakse tagasi tsükklisse ja viiakse sel teel üle kahjutusse vormi. Niisuguse protsessi näiteks on põlevkivitöötlemisel tekkiva raskeõli ning põlevkivi- ja tuhatolmu segu (nn fuusside) suunamine utteseadmesse tagasi, mille tulemusena võib fuussid peaaegu täielikult likvideerida. Praaktoodete tagastamist tootmisprotsessi kasutatakse väga paljudel juhtudel.

3. Protsessi läbiviimiseks valitakse sellised tingi-

mused, kus heitsaaduste hulk on võimalikult väike (nt viies reaktsiooni läbi mitte vesilahuses, vaid gaasifaasis) ehkki teiste tunnuste põhjal ei ole need tingimused kaugeltki parimad (nt vähe- neb saagis).

4. Tehnoloogilist vett või reagenti kasutatakse korduvalt, puhastades neid enne ringluses suunamist astmeni, mis on vajalik tehnoloogias. Niisuguse protsessi näiteks on fenoolide eraldamine põlevkiviõlist põlevkivikeemiatööstuses (joonis 3). Selleks kasutatakse vett, millest defenoolimis- seadmes lõivosa fenole on eraldatud, kuid mis enne looduslikku veekogusse suunamist vajaks hoolikat järelpuhastust. Et sellises vees on vähe mineraaloolasid, sobib ta õlist fenoolide eraldamiseks isegi paremini kui puhas järve- või puurkaevuvee. Kirjeldatud võte aitab märgatavalt vähendada fenoolidega reostatud vee hulka, mis tuleb suunata biofiltritesse järelpuhastuseks.



Joonis 3. Õli ja vee puhastamine fenoolidest.

## Keskonnakaitse organisatsioonilis-tehnilised võtted

Keskonnakaitse organisatsioonilis-tehnilised võtte hulk kuuluvad:

1. heitsaaduste kahjutustamine enne nende juhtimist keskkonda;
2. keskkonda suunatavate kahjulike heitmete hulga ja nendes roainete kontsentratsiooni piiramine majanduslike ja administratiivsete meetmetega.

Heitsaaduste puhastamiseks enne nende keskkonda juhtimist on põhimõtteliselt väga palju võimalusi. Milline meetod valida, sõltub tehnoloogilistest ja majanduslikest kaalutlustest.

**Heitgaasid** puhastatakse tolmust ja teistest tahketest lisanditest tsüklonites ja elektri- filtrites. Enamikust happelise ja aluselise iseloomuga gaasidest (vesinikloriid, ammoniaak) vabanemiseks piisab gaasi pesemisest külma veega, kuid efektiivsem puhastus saavutatakse, kui happelised lisandid eraldada soodalahusega, aluselised aga happega. Näiteks on laialt levinud ammoniaagi absorptsioon gaasidest väävel- või fosforhappena koos järgneva ammoniumsulfaadi või ammoniumfosfaadi kristallimisega töötanud pesulahusest. Vesiniksulfiid eraldatakse gaasidest enamasti keemiliste reagentidega (levinuid on arseeni-sooda ja etanoolamiinimetlused; neist esimest kasutatakse ka Kohtla-Järvel generaatorigaasi puhastamiseks). Suitsugaaside puhas-



tamine vääveldioksiidist (Eestis pole seni rakendatud) toimub tavaliselt gaasi pesemisel lubjapiimaga, kusjuures lahuses tekkiv kaltsiumsulfit läheb hõlpsasti üle sulfaadiks ja sadeneb lahusest välja. See meetod on aga väga kohmakas ja kalline, mistõttu põlevkivielektrijaamade suitsugaaside puhastamiseks loodetakse kasutada hüdrotahaeraldussüsteemi leeliselist vett, mis sisaldab märgatavas koguses tuhast väljaleostunud kaaliumi. Jäme puhastus süsivesinikest korraldatakse tavaliselt gaasi pesemisel absorptsiooniõliga. Peenpuhastus orgaanilistest ühenditest toimub aktiivsõega. Süsinikoksiidist puhastamiseks pestakse gaasi vase-ammoniaagilahusega. Paljudel juhtudel on kõige lihtsam heitgaasid tavalises aurukatlas või erikolde ära põletada, viies reoained üle ohutumasse vormi (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub> jne). Levinud on ka heitgaaside järelpõletamine katalüsaatoritel. Eriti oluline oleks sel moel autoheitgaaside järelpõletamine.

Ka heitvete puhastamiseks tuntakse lugematu arv meetodeid. Tahketest ja lahustumatutest lisanditest (liiv, õli jne) puhastamisel toimub jäme puhastus tavaliselt mehaanilistes seadmetes ja õlipüüdurites, peenpuhastus flotatsioonil. Lahustunud soolad (üldse ioniseeruvad ühendid) eraldatakse tavaliseltioonvahetuse abil, kasutades nii anioniit- kui ka kationiitfiltrid. Lenduvad orgaanilised ained aurutatakse veest välja, mitte lenduvad eraldatakse kas ekstraktsioonil orgaaniliste lahustitega (sel teel eraldatakse ka fenoolid põlevkivitööstuse utteveest) või adsorptsioonil aktiivsõega. Mõnikord orgaanilised lisandid vees oksüdeeritakse osooniga või vesi aurustatakse ja lisandid põletatakse. Väga sageli on veest eraldatavad ained niivõrd hinnalised, et vetepuhastus on juba omaette võetuna majanduslikult tasuv.

Heitvete lõpp-puhastus orgaanilistest reoainetest toimub tavaliselt biokeemilisel meetodil nn biofiltrites ja aerotankides. See meetod on praktiliselt ainuvalitsev toiduainetetööstuse reovete puhastamiseks. Biopuhastuseks kasutatakse bakterikultuure, mis on "treenitud" teatava kindla koostisega reoainete (nt fenoolid, valgud, rasvad, suhkrud jne) oksüdeerivale lõhustamisele. Et bakterid normaalselt areneksid, peab puhastatav vesi alati sisaldama ka teatava hulga nende elutegevuseks hädavajalikku fosforit ja lämmastikku. Enamasti saavutatakse see kommunaalheitvee lisamisega tööstusvetele, kuid mõnikord lisatakse enne puhastamist ka puudujääv kogus fosfor- ja lämmastikvähendist.

Aktiivsed bakterikultuurid moodustavad puhastusseadmes nn aktiivmuda (lima), mis aerotankides hõljub vees, biofiltrites on aga kleepunud filtermaterjali (nt kruus, killustik jm) pinnale. Et bakterid kui elusorganismid vajavad oma elutegevuseks kindlasti hapnikku, tuleb aerotan-

ki või biofiltrit pidevalt aereerida (õhku läbi puhuda).

Biofiltrid läbinud vesi on tavaliselt piisavalt puhas, et seda juhtida looduslikesse veekogudesse.

**Tahkete heitmete** kahjutustamiseks kasutatakse kõige enam nende läbipõletamist erikonstruktsiooniga ahjudes. Näiteks utiliseeritakse sel moel Kehra Tselluloosi ja Paberitehases nn mustleelis, põletades selles sisalduvad orgaanilised ühendid ning viies väävlühendid tagasi naatriumsulfiidiks, millest valmistatakse värske keedulahus. Välismaal on laialt levinud kommunaaljäätmete põletamine (nendest soojusenergia saamine) või anaeroobne kääritamine metaaniks. Eestis neid menetlusi praktiliselt rakendatud ei ole ning prügi veetakse endiselt prügimägedele. Mõnes protsessis tekivad tahked jäätmehüübid, mida võib väheste kulutustega kasutada uute saaduste valmistamiseks (nt põlevkivituhk tsemendiks ning sideaineks ehitusplokkides ja -paneelides).

Et keskkond ei saastuks ülemäära, kasutatakse ka mitmesuguseid **majanduslikke ja administratiivseid piiranguid**. Nende elluviimiseks on mitu teed.

Elkõige on vaja, et rakendatav tehnoloogia ise annaks võimalikult vähe heitmeid. Selleks kooskõlastatakse kõik projektid enne ehitust keskkonnakaitseorganitega. Kontrollorganite (Eestis Riikliku Tehnilise Järelevalve Amet, sanitaarinspeksioon, looduskaitseinspeksioon) ülesanne on jälgida, et tootmiseseadmed on tehniliselt korras ja ettevõtte tehnoloogiast rangelt kinni peavad. See vähendab oluliselt ohtu, et reoained sattuvad keskkonda juhuslikult, tehnoloogia rikkumise ja avariide tõttu.

Teiselt poolt piiratakse reoainete sattumist keskkonda ka vastavate keskkonnakaitsestandardite abil. Üldised normid mürgiste ainete sisalduse kohta keskkonnas (nn lubatud piirkontsentratsioonid) kehtestab tavaliselt kõrgem riigorgan. Normid sätestavad mürgiste ainete maksimaalsed lubatud kontsentratsioonid veekogudes (diferentseeritakse vastavalt vee kasutamise otstarbele) ning elurajoonide õhus, erinormid piiravad ka mürgiste ainete sisalduse tööruumide, koolide, lasteadeade jm õhus. Et oleks tagatud nende normide täitmine kindlas paikonnas (nt järves, kuhu juhatakse heitvett), kehtestavad keskkonnakaitseorganid igale ettevõttele ka heitmete ja nendes sisalduvate mürgiste ainete maksimumkoguse, mille järgimine on kohustuslik. Suurendamiseks ettevõtete enda huvi keskkonda paisatavate heitmete hulga vähendamiseks, rakendab enamik arenenud maid ka nn saastemaksu, mis heitmete lubatud hulga ületamisel mitmekordistub. Suhteliselt range saastemaks rakendati alates 1991. a ka Eestis.



# Mis on hormoonid?

URMAS KOKASSAAR, TÜ lektor  
MIHKEL ZILMER, TÜ professor, meditsiinidoktor

**H**ormoonide teemaga puutuvad õpetajad kokku inimese anatoomia ja füsioloogia, üldbioloogia ning terviseõpetuse käsitlemisel. Sisesekretsiooninäärmete ja hormoonide üldistatud tundmist eeldab ka TÜ bioloogia sisseastumiseksam. Kahjuks on hormoonide teema osa eestikeelses õppekirjanduses väga tagasihoidlik. Seetõttu anname selles artiklis lihtsustatud lühiülevaate hormoonidest. Esitatu on mõeldud lisamaterjaliks õpetajatele. Hormoonide teema on artiklis esitatud inimese biokeemiast lähtuvalt ja mõnevõrra mahukamalt kehtiva programmi nõuetest.

## BIOAKTIIVSUS JA HORMOONI MÕISTE

Aineid, millel on nii või teisiti otsene regulatoorne toime metaboolsetele (raku ainevahetuslikele) protsessidele, nimetatakse bioaktiivseteks. Bioaktiivsed ained jaotuvad lihtsustatult eksogeenseteks, mida saadakse seedekanalit kaudu, ja endogeenseteks, mida sünteesitakse organismis. Eksogeensete bioaktiivsete ainete hulka kuuluvad näiteks vitamiinid ja mikroelemendid, endogeensete esindajateks on hormoonid ja ensüümid.

Hormoonid on järelkult bioaktiivsed endogeensed ained, mida sisesekretsiooninäärmed sünteesivad kesknärvisüsteemi kontrolli all. Sisesekretsiooninäärmetest erituvad hormoonid verre ja lümfisüsteemi ning reguleerivad metaboolseid protsesse ja füsioloogilisi funktsioone. Kirjanduses on veel käibel mõistet *hormonoidid* ehk *hormoonilaadset ühendid* ehk *koehormoonid*. Neid kõiki toodavad mitmete kudede endokriinsete rakkude kogumikud ja neil on samuti regulatoorne mõju. Tegelikult on jaotus hormoonideks ja hormonoidideks küllaltki kunstlik. Selles töös tutvustatakse ainult sisesekretsiooninäärmete rakkude toodetavaid hormone.

## HORMOONIDE BIOLOOGILINE ISELOOMUSTUS

Võrreldes teiste ainetega, on hormoonidele iseloomulikud järgmised omadused. Esiteks, **ülikõrge bioaktiivsus**. Hormoonid toimivad juba nano- ( $10^{-9}$ ) ja pikogrammistes ( $10^{-12}$ ) kontsentratsioonides. Teiseks, **lühike eluiga**. Lähtuvalt üliaktiivsusest peab molekuli eluiga olema lühiaegne. Kolmandaks, **sünteesi kontroll negatiivse tagasisidestusega**. Hormooni kontsentratsiooni tõus veres mõjutab kesknärvisüsteemi ja sellest tingituna pärsitakse hormooni sünteesi. Analoogne, kuid vastupidine efekt ilmneb hormooni taseme langusel veres. Neljandaks, **hormoonide toime realiseerub vahendatult läbi retseptorite**. Hormooni molekuli seostub vastavate retseptoritega rakumembraanis või rakus ning järgnevalt vallandub sündmuste jada, mis muudab ensüümide sünteesi ja/või aktiivsust. Järeli-

kult reguleerivad hormoonid metaboolseid protsesse **ensüümide vahendusel**. Viiendaks, **hormoonid erinevad toime spetsiifilisuselt**. Kilpnäärme hormoonid näiteks mõjuvad praktiliselt kõikidele organismi rakkudele, s.t neil on universaalne toime. Seevastu adrenaliin seostub spetsiifiliselt vaid maksa ja lihaskoe rakkudega.

## HORMOONIDE TOIME TÜÜBID

Hormoonide toime põhitüübid saab jagada kolmeks.



**Endokriinsel** toimel eritub näärmeraku sünteesitud hormoon verre või lümfisüsteemi, mille vahendusel ta jõuab toimekohta. Tüüpiliseks näiteks on siin hüpopüüsi hormoonid, mis mõjuvad teistele sisesekretsiooninäärmetele.

**Neurokriinsel** mõjul sünteesib hormooni närvirakk. Hormoon vabaneb rakuvälisesse ruumi ja toimib naaberrakkudele. Sobivaks näiteks on närvilõpmetes sünteesitud noradrenaliini toime südamelihase rakkudele.

**Parakriinse** mõjuvariandi korral sünteesib hormooni näärmerakk. Hormoon vabaneb rakuvälisesse ruumi, seostub lähikonnas asuvate teist tüüpi retseptoritega ja mõjutab nende funktsioneerimist. Näiteks kõhunäärme toodetav hormoon somatostatiin mõjutab teise kõhunäärme hormooni – insuliini sünteesi.

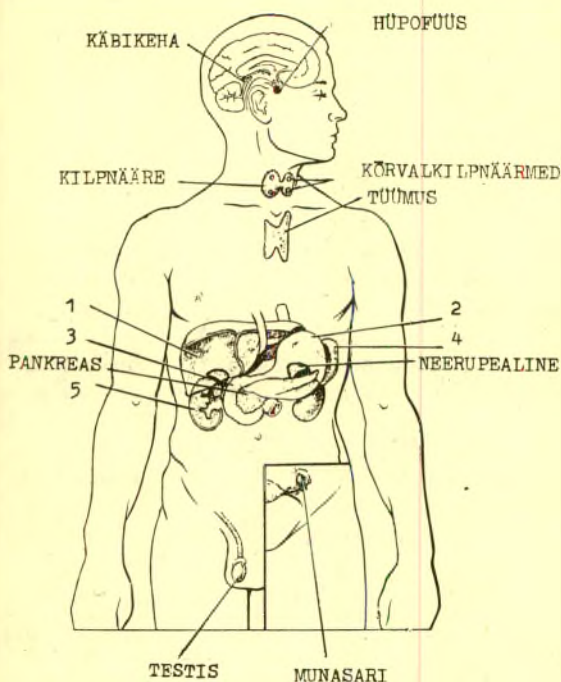
Kuna hormonaalne regulatsioon ja närvisüsteemi tegevus on integreerunud, siis kasutatakse suhteliselt sageli mõistet **neurohumoraalne regulatsioon**. Seega üldistatult on meie organismi tegevus neurohumoraalse kontrolli ja regulatsiooni all.

## SISESEKRETSIOONINÄÄRMED ehk ENDOKRIINNÄÄRMED

Need on näärmed, mille põhiülesandeks on vastavate hormoonide tootmine. Endokriinnäärmetel puuduvad viimajuhad, mistõttu sünteesitud hormoonid erituvad vahetult verre või lümfisüsteemi. Sisesekretsiooninäärmed on rikkaliku verevarustusega ning nende talitlusvõime sõltub spetsiifilise näärmepiteeli hulgast. Sisesekretoorse süsteemi moodustavad: (joonis 1) hüpopüüsi, käbikahe, kilpnäärme, kõrvalkilpnäärmed, harknäärme, kõhunäärme endokriinosa, neerupealsed ja sugunäärmete endokriinosa. Iseloomustame põhilisi sisesekretsiooninäärmeid lähemalt.

**HÜPOFÜÜS** on munajas koljupõhimikul asetsev näärme, massiga 0,55...0,65 grammi. Hüpopüüsi koosneb eessagarast ehk adenohüpopüüsisist, keskagarast ja tagasagarast ehk neurohüpopüüsisist.





Joonis 1. Inimese sisesekretsiooninäärmed. Joonise loetavuse hõlbustamiseks on sellel kujutatud järgmisi siseelundeid: 1 – maks; 2 – magu; 3 – kaksteistsõrmiksool; 4 – põrn; 5 – neer.

KÄBIKEHA ehk epifüüs (0,2...0,3 g) asub koljuõõnes keskaju kohal, suuraju poolkerade vahel.

KILPNÄÄRE on inimese suurim endokriinnäärre (30...50 g). Kilpnäärre paikneb kaela eesmisel osas. Näärrel eristatakse paremat ja vasakut sagarat, mis külgnevad kilpkõhrega ja hingetoru kõhrevõrudega.

KÕRVALKILPNÄÄRMED on paarilised sisesekretsiooninäärmed, mis asetsevad kilpnäärme sagarate taga. Nad on väikseimad endokriinnäärmed inimorganismis (0,09...0,1 g).

HARKNÄÄRE ehk tüümus paikneb rinnaku taga. Näärme mõõtmed ja mass muutuvad seoses

vanusega. Maksimaalne kaal saavutatakse 11...15 a vanuses ja see on 40 grammi. Edaspidi toimub vähehaaval elundi taandareng, millega kaasneb ka kaalu vähenemine. Täiskasvanud inimesel on harknäärme mass 5...15 grammi.

KÕHUNÄÄRE ehk pankreas asub ristipidi tagumisel kõhuseinal mao taga. Kõhunäärre on piklik sagarikulise ehitusega näärre (60...70 g). Endokriinosa moodustab kogu näärrest ligikaudu 1%, kusjuures enamik neist rakkudest (60...80%) produtseerib insuliini, ülejäänud vastutavad glükagooni sünteesi eest.

NEERUPEALISED (20 g) on paarilised endokriinnäärmed. Nad asuvad kõhukelme taguses ruumis, kummagi neeru ülemisel poolel. Parem neerupealis on kolmnurkse kujuga, vasak poolkuu taoline. Neerupealised koosnevad kahest funktsionaalselt erinevast osast – koorest (80%) ja säisist (20%). Välimine kollane kiht on koor ja sisemine pruunikas kiht on säsi. Osad erinevad oma päritolult, struktuurilt ja toodetavate hormoonide poolest, ehkki kuuluvad ühe sisesekretsiooninäärme koosseisu.

SUGUNÄÄRMED. Meestel on sugunäärmeteks paarilised munandid ehk testised (15...25 g). Munandid paiknevad munandikotis ja on teineteisest eraldatud munandikoti vaheseinaga. Munandites paljunevad ja valmivad mehe sugurakud ning neis sünteesitakse ka testosteroonhormooni. Naiste sugunäärmed – munasarjad (6...9 g) on samuti paarilised. Munasarjad asuvad väikevaagna õõnes. Munasarjades toimub naissugurakkude kasvamine ja küpsemine ning naissuguhormoonide süntees.

### HORMOONIDE KLASSIFIKATSIOON

Levinum klassifikatsioonivariant arvestab hormoonide keemilist loomust ja endokriinnäärmeid. Selle kohaselt jaotuvad hormoonid järgmiselt: 1) valgulise, peptiidse ja aminohappelise loomusega ühendid ning 2) steroidhormoonid. Valgulise, peptiidse ja aminohappelise loomusega hormoonide hulka kuuluvad:

Tabel 1

hüpofüüsi hormoonid	tropiinid, mis reguleerivad ulatuslikult teiste endokriinnäärmete talitlust, aga ka organismi kasvu ja arengut, näiteks kasvuhormoon
kilpnäärme hormoonid	türoidhormoonid, mis reguleerivad organismis toimuvaid oksüdatsiooniprotsesse
kõrvalkilpnäärme hormoonid	parathormoon ja kaltsitoniin, mis kontrollivad kaltsiumi ja fosfori ainevahetust organismis
harknäärme hormoonid	tümosiinid, mis on seotud immuunsuse väljakujunemisega organismis
kõhunäärme hormoonid	insuliin, glükagoon, mis reguleerivad süsivesikute metabolismi
neerupealiste säsi hormoonid	adrenaliin, mis kontrollib süsivesikute metabolismi ja lihaskontraktsiooni



Steroidhormoonide rühma kuuluvad järgmised hormoonid:

neerupealiste koore hormoonid	glükokortikoidid (kortisool), mis reguleerivad süsivesikute, lipiidide ja valkude metabolismi, ning mineralokortikoidid (aldosteroon), mis kontrollivad vee ja soolade metabolismi
suguhormoonid	meessuguhormoonid ehk androgeenid ja naissuguhormoonid ehk östrogeenid, mis reguleerivad suguorganite arengut, sekundaarsete sugutunnuste väljakujunemist ning sugurakkude küpsemist

## HORMOONIDE METABOOLSETE BIOFUNKTSIOONIDE ÜLDISTUS

Arvestades biofunktsionaalset toimet, saame hormoonid jaotada järgmistesse rühmadesse:

**I Endokriinnäärmete talitluse reguleerijad.** Siia kuuluvad hüpofüüsi hormoonid, mis kontrollivad enamiku endokriinnäärmete talitlust. Näiteks hüpofüüsi eesagara hormoonid mõjutavad sugunäärmete sisesekretoorset funktsiooni.

**II Põhiliselt süsivesikute, vähemal määral aminohapete ja lipiidide metabolismi reguleerijad.** Selle rühma esindajad on insuliin, glükagoon, adrenaliin ja kortisool. Insuliini toime avaldub veresuhkru (glükoosi) taseme langetamises. Insuliin kindlustab glükoosi transpordi rakkudesse ning soodustab glükoosi oksüdatsiooni või salvestumist glükogeenina maksas. Glükagoon ja adrenaliin on sisuliselt insuliinile vastandtoimega. Mõlemad hormoonid aktiveerivad maksa glükogeeni lagundamist glükoosiks, tõstes sellega veresuhkru taset. Glükokortikoidid kortisool tõstab samuti veresuhkru taset, soodustades glükoosi sünteesi aminohapetest.

**III Vee ja naatriumisoolade metabolismi reguleerijad.** Nende protsesside kontrolli eest vastutavad neerupealiste koore aldosteroon ning

hüpofüüsi tagasagara vasopressiin. Aldosteroon mõjub neerutorukestele ja reguleerib  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  taset veres, samuti ka veevahetust. Vasopressiini toimekohaks on neerutorukesed ja antud hormoon soodustab vee tagasiimendumist.

**IV Kaltsiumi ja fosfori metabolismi reguleerijad.** Valdavalt toimivad kaltsiumi ja fosfori ainevahetusse kõrvalkilpnäärmete parathormoon ja kaltsitoniin. Parathormoon toimib luudele ja neerudele. Luudes soodustab hormoon kaltsiumihulga vähenemist, neerudes vähendab ta aga kaltsiumioonide eritumist. Kõrvaltoimest võib märkida fosfaatide eritumise suurendamist organismist. Kaltsitoniini toimeobjektiks on ainult luud. Kaltsitoniin on parathormooni antagonist, järelikult hormoon suurendab kaltsiumi hulka luudes.

## ENDOKRIINNÄÄRMETE HÄIRETE ÜLDISELOOMUSTUS

Endokriinnäärmete talitluse häirimisega kaasnevad organismi elutegevuses mitmed funktsionaalsed häired. Alljärgnevalt esitame häirete põhivaliku, lähtudes sisesekretsiooninäärmete alatalitlusest ehk hüpofunktsioonist ja ületalitlusest ehk hüperfunktsioonist.

Tabel 1

HÜPOFUNKTSIOON	HÜPERFUNKTSIOON
<b>H Ü P O F Ü Ü S</b>	
Kasvuhormooni sünteesi langus hüpofüüsis tingib kääbuskasvu, adenokortikotropiini puudusega kaasneb neerupealiste alatalitus, vasopressiini defitsiit põhjustab ööpäevase uriini hulga suurenemist 30...40 l, tekib liigkusesus.	Kasvuhormooni üleküllus viib liigkasvule ehk gigantismile.
<b>K I L P N Ä Ä R E</b>	
Alatalitus põhjustab rakisese ainevahetuse (metabolismi) aeglustumise, kehatemperatuuri languse, limaturse. Kaasasündinud häire põhjustab lastel kretinismi.	Ületalitus tagab metabolismi kiirenemise, mis avaldub kõhnemises, südamegevuse häirimises ja punsilmsuses. Sündroomi nimetatakse Basedow'i tõveks.
<b>K Õ R V A L K I L P N Ä Ä R E</b>	
Parathormooni harvaesinev defitsiit vähendab vere kaltsiumisisaldust. Kaltsiumioonide hulga languse alla 0,05...0,07 g/l tingib erutuvuse tõusu närvi- ja lihaskoes ning krampide tekke.	Parathormooni liig tingib dekaltsineeritud luude tekke, mis on rabadad ja hõredad luud.



## H A R K N Ä Ä R E

Alatalitlusel ilmnevad häired immuunsüsteemis, eeskätt põrna ja luuüdi funktsioneerimises.	Selgelt piiritletud ületalituslikke häireid pole ühemõtteliselt tuvastatud.
<b>K Ó H U N Ä Ä R M E E N D O K R I I N O S A</b>	
Insuliini puudusel kujuneb välja suhkruhaigus ehk diabeet. Selle korral tõuseb glükoosi tase veres oluliselt üle normi.	Insuliini liia korral areneb hüpoglükeemia, s.t. veresuhkru tase langeb alla normi, lisaks intensiivistub rasvhapete süntees.
<b>N E E R U P E A L I S T E S Ä S I</b>	
Adrenaliini vähesus pole eriti tüüpiline, sellega kaasneb veresuhkru taseme langus.	Adrenaliini ülekülluse korral ilmneb metabolismi kiirenemine, veresuhkru taseme tõus, hüpertoonia.
<b>N E E R U P E A L I S T E K O O R</b>	
Mineralokortikoidide vähesusel toimub $\text{Na}^+$ ja $\text{K}^+$ ning vee metabolismi häirumine. See avaldub hüpotoonianana – vee hulk organismis väheneb.	Mineralokortikoidide üleküllus viib $\text{Na}^+$ ja vee kogunemisele organismi, tekib hüpertoonia, häirub südame ja neerude töö.
Glükokortikoidide defitsiit kutsub esile häired maksa glükogeeni varude loomisel ja reservlipiidide kasutamisel.	Glükokortikoidide küllus põhjustab süsivesikute ja lipiidide metabolismi häirumist.
<b>S U G U N Ä Ä R M E D</b>	
Suguhormoonide vähesus kutsub esile kõrvalekalded sugurakkude arengus ja sugutunnuste kujunemises.	Suguhormoonide üleproduktsooni küsimus on problemaatiline. Märkimem, et östrogeenide ülehulk (ka ravimpreparaatidena), on naistel rinnanäärmete kasvajate riskifaktor.

### KOKKUVÕTE

1. Hormoonid on selgekujulised rakusisese ainevahetuse (metabolismi) reguleerijad.
2. Hormoonide regulatoorne mõju metaboolsetele protsessidele toimub ensüümide aktiivsuse ja/või sünteesi muutmise kaudu.
3. Hormooni reguleeriva toime avaldamiseks on vajalik tema seostumine spetsiifiliste retseptoritega, mis asuvad kas rakumembraanis ja/või rakus.
4. Hormonaalne ja närvide vahendusel toimuv regulatsioon on ühtne, koordineeritud ja vastastikutuste mõjutustega süsteem – neurohumoraalne regulatsioon.

5. Evolutsioonilises aspektis kindlustasid hormoonid soodsa võimaluse üleminekuks hulkraksusele. Hulkraksus nõuab üksikute kehaosade ja rakkude integratsiooni ja koordineeritust, mis tagatakse neurohumoraalse regulatsiooniga.

### Kirjandus

1. D e C o u r s e y R. M., R e n f r o J. L. The human organism. N.Y. etc., 1980.
2. M a d e r S. Human biology. Dubuque, 1990.
3. R o s s G. Essentials of human physiology. Chicago, 1979.
4. V a n d e r A. J., S h e r m a n J. H., L u c i a n o D. S. Human physiology. The mechanism of body function. N.Y., 1980.



## Rahvalaul ja lapsed

MAIE VIKAT, TPÜ dotsent

Lapse muusikaline areng peab algama oma rahvamuusikast, keskkonnast, kust ta pärit on. Hiljem tajub ta siis ka hoopis kergemini Bachi ja Verdit. Siinkohal tasub meenutada V. Sarve öeldut: "Peale kõnekeele kujundavad lapse mõtlemist ka teised suhtlemisvahendid, sealhulgas muusikaline keel. Teame, et emakeelse kõne intonatsioonid peegelduvad rahvaviisides, emakeelse rütm laste jorutustes, mängudes jne" (8). Tõepoolest, tekib ju esimene muusikaline mulje lapsel keelest, kui ema temaga suhtleb. Tee kõnest lauluni on aga nii lühike, et lubab väita – iga inimene on kord laulnud.

Lapse hoiaku muusikasse kujundavad tunded, mis talle muusikaga osaks saavad. Laulmine seostub tunnetega, nende kaudu aga antakse muusikas edasi informatsiooni. Et lapsele anda võimalus osa saada aastatuhandete vanusest esivanemate varandusest, peab ta selle enda jaoks avastama juba enne kooliiga.

Eesti folklooripärandis on suur osa regivärsilistel rahvalauludel ehk regilauludel. Regilaul on väga vana. Ta tekkis juba enne meie ajaarvamist. Regilaul esineb kõigil läänemeresoomlastel (vadjalastel, isuritel, karjalastel, soomlastel, eestlastel).

Regivärsiline rahvalaul koosneb kolmest võrdtähtsast osisest: sõnadest, viisist ja esitusest, mis on küll otseses, kuid mitte üksüheses vastavuses.

### IMED

Eeslaulja (↓ Koor)

Sõitsin-e, sõitsin-e, vennikene  
/ Sõitsin-e, sõitsin-e, vennikene/  
sõitsin-e tüki Türgi tielda,  
natukene Narva maada,  
ei näind seda imeta,  
mis nägin Näsü peressa.

Härjad haukusid, koerad künsid,  
tammas läks laudile munele,  
kanal oli kaks tallekesta,  
siga sõtkus leibasida,  
naine tuhnis tuhnermaida,  
tüdrukud tegid regesida,  
naised raiusid rattapuida,  
koputasid kodarapuida,  
mehed kõndisid kõrtsutieda,  
laulsid kõrtsu laua peale,  
hõiskasid kõrtsu õlle peale.

Kõige olulisem ja rikkam, ühtlasi kõige varieeruv komponent on sõnad. Regilaulu algühik on värss. Regilaulu normaalne värss koosneb kaheksast silbist, millele viisis vastab kaheksa nooti.

Regiviis on vähem varieeruv ja muutuv. Ühe viisiga on lauldud paljusid tekste. Regiviis on retitatiivse iseloomuga, süllaabilise struktuuriga. Värsireale vastab viisirida.

Regilaulu komponentidest kõige üldisem ja püsivam on esitus. Põhiline esitusvorm – eeslaulja ja koori vaheldumine – on regilaulule igiomane (7). "Tavaline komme oli, et koor ühines eeslauljaga juba paari viimase silbi juures. Samuti astus ettehaaravalt sekka eeslaulja..." (9). Niimoodi ei jää laulule vahesid sisse. Põhja-Eesti rannikualadel nimetati sellist ettehaaravat sisseastumist "liegajuse" tegemiseks. Seda võib nimetada leegajuseks ka regilaulude puhul üldse (8).

Kõikjal on laste hulgas elevusttekitava vastu võtu saanud Lahemaa paikkonnast pärit humoorikas, pahupidi tekstiga regilaul "Imed" (3, lk 120).

Praktika on näidanud, et laps võtab äärmise kerguse ja mängulisusega omaks rahvalaule, mis väljendavad tundeid lihtsa viisi abil ja on oma näilise üksluisusest hoolimata kaasakiskuvad. Selliste lihtsate meloodiliste mudelite omanda-

### LOOMAD TÖÖL

Oi sina kulli, kurja lindu -  
pani tööle teised linnud.  
Pani kure kündemaie,  
hara-ka ä-esta-maie,  
künni-linnu külva-maie,  
pähsu päida noppi-maie,  
õöbik ümber riisu-maie,  
siti-ka sis-se ve-dama,  
hane rehte ahte-maie,  
pardid pahmast talla-maie.  
Reba-ne oli reie-pappi,  
hunt oli hullu aida-meesi,  
karu oli kärmas kirju-taja:  
mõistis mõõta mõisa viljad,  
saatis aita suured viljad.



mine loob enesekindluse laulmisel, äratav huvi ja innustab.

Neile, kes on harjunud teistsuguse laulurepertuaariga, võivad regilaulud esialgu oma monootoonsusega tunduda tüütavana. Sellest aga ei maksa heituda, on vaja pisut pikemat tutvumisaega ja paljukordse laulmise kaudu läbitunneta mist. Oluline on, et lapsed need laulud valdavalt elevusega omaks võtavad. Ilmselt tajuvad nad välismõjudest rikkumatutena intuiitiivselt oma sisesuses peidus olevat esivanemate maailmanägemust peegeldavat rikkust.

Sisult on rahvalaul vaimukas, lõbus (harvem nukrameelne), ladusa keelega. Nende laulude kasvatuslik väärtus on tunduvalt suurem kui näiteks noomimisel või lohutamisel. Sõnu leidub kõige jaoks ja neid võib ka ise välja mõelda või mugandada. Nii sobib rahvalaul suurepäraselt kodusesse, lasteaeda, kooli ja kogu ellu. Igal juhul on atmosfäär, mis tekib folkloorist (laulud, liisulood, riimid jm) hea teraapia mitte üksnes lastele, vaid ka tänapäeva hõivatud emadele-isadele.

Lauldakse tavaliselt kuulmise järgi. Alguses on täiskasvanu eeslauljaks ja lapsed kordavad kuuldu samal või veidi muudetud kujul. Kordamööda laulmine julgustab ka argu kaasa laulma. Hiljem, laulmiskogemuse kinnistudes, võivad lapsed ise olla edukad eeslauljad. See tegevus innustab ja aktiveerib lapsi. Kui laps tunnetab, et ta on oma ülesandega hakkama saanud, tekib temas huvi ja tahe seda veelgi paremini teha. Selline positiivne tunne on lapse arengus eriti olulise tähtsusega.

Lapsi kaasakiskuvaks on kujunenud Virumaa päritolu lustakas laul "Loomad tööl" (7, lk 47).

Oleks loomulik, kui regilaulust kujuneks tänapäeva muusikakasvatuse algpunkt. See seab kasvatajatele-õpetajatele nõude regilauluga põhjalikumalt tutvust teha, see protsess on juba alanudki. Jääb loota vaid värskendava laulurepertuaari lahendamata kättesaadavust.

Laulmise kõrval on hindamatu väärtusega lasteriimide ja liisulugude lugemine. Nende kaudu suudavad ka need inimesed, kes laulda ei julge, pakkuda lastele väärtuslikke muusikaelamusi, sest rütmiliselt, aga väljendusrikkalt loetud värsid on laulmisega suguluses. Ka võimaldavad need erinevate häälevarjundite kasutamist, kõne tempo aeglustamist ja kiirendamist, mõningate muusikaalaste teadmiste ja oskuste omandamist (vaikne-vali, madal-kõrge, kiire-aeglane jm). Mis aga peamine, neid kuulata või ise lugeda on põnev ja elamusriikas. Lasteriimid ja liisulood on ühtlasi lähtevahendiks lapse intuiitiivsele metro-rütmika tunnetamisele, rütmitunde arengule, selge ja väljendusliku kõne kujunemisele.

Üheks laste hulgas enamkasutatavaks riimiks on kujunenud "Kaebajale", mille lugemist võib näiteks alustada sosinkõnes, järk-järgult häält tugevdades ning kõnetempot kiirendades:

Ütle ütle,  
kaiba kassile,

räägi räägule,  
valeta varesele!

Niisuguste lühiriimide aluseks on emakeele kõnerütm. Keelest ja kõnest võetud analoogiate kasutamine rütmielementide õpetamisel on aga eriti oluline muusikalises algõpetuses, vältimaks abstraktset lähenemist (2). Tähtsal kohal on mängulisus. Lühiriimide lastepäraselt lustakad sõnad toovad palju elevust laste mängu. Näiteks loevad kõik koos:

Sõit, sõit sõtsele,  
üle oja onule,  
läbi laane lilele,  
Tänassilma tädile.  
Üksik: Mis tädi süvva and?  
Kõik: Kureluid, konnapäid,  
vana varsa seereluid.

Kui sellised riimid on rääkides omandatud, võib neile paaril-kolmel toonil viisi improviseerida ja siis laulda.

Liisulood, nagu "Entel-tentel..." jt on parim väljasõelutud värsitraditsioon. Need on lapselt lapsele edasi kandunud, on ju liisulugu osa mängust. Kahjuks olid need möödunud poolsajandil meie kooli- ja lasteaiapraktikas vähe kasutusel, aga tore on täheldada nende taastulekut laste mängu. Seda lusti – ise liisulugu lugedes üksikmängija välja lugeda – ei tohi küll lastelt ära võtta.

Ingla, tungla, tika, tii,  
puka, puka, kek!  
või

Otu, totu, Toomas, potu,  
piu, pau, puhh,  
kasteheina alla muhh!

Igipõliselt lastepärased on ahellaulud:

Üks, kaks, kolm,  
vesi pole tolm,  
tolm ei ole vesi,  
piim ei ole mesi,  
mesi pole piim,  
valge pole kriim.

Eespoolkäsitletud materjalile tuginedes püüdsime katseliselt välja selgitada rahvalaulu mõju laste muusikalisele arengule ja lapsevanemate ning kasvatajate suhtumise sellesse.

Katse viisid läbi koolieelse pedagoogika ja psühholoogia eriala diplomandid 1989/90. ja 1990/91 õa. Katsekontingent (159 5–6aastast last) koosnes linna (Tallinn, Võru) ja maa (Rapla-maa) lasteaedade lastest. Katserühmas oli 78 ja kontrollrühmas 81 last, katse kestus – 2 aastat. Katsematerjalina kasutati regilaule, laulumänge, liisulugusid ja lasteriime.

Laste muusikaline võimekus, mille aluseks olid 6 muusikalist näitajat, määrati individuaalküsitlusel.

Katse tulemusena selgus, et lapsed huvitusid kõikjal folkloorist, kusjuures see omandati kergesti ja kiiresti. Laste vaimustuse veenvaks tunnistuseks oli õpitud materjali kasutamine iseseisvas mängus või muus tegevuses, oli selleks siis jalutuskäik, riietumine, magama jäämine v.m.





TÖNU KALLE foto

Näiteks ühes lasteaias palusid lapsed kasvatajalt pidevalt enne magamajäämist "Unelaulu" laulmist, milles eriliselt meeldisid read "uni, tule uilates, mööda mäge möirates". Aasta lõpulgi ei täheldatud tüdimusmärke. Ka teine kasvataja oli laste palvel sunnitud laulu selgeks õppima.

Katseandmete analüüs näitas, et katserühma laste muusikaline areng oli tunduvalt intensiivsem kontrollrühma laste arengust. Katse algetapil olid muusikalise arengutaseme näitajad mõlemas rühmas madalad. Eriti torkas see silma laulmisoskuses — iseseisvalt oli võimeline laulma vaid iga viies laps.

Katseaja jooksul kujunesid aga katserühma laste arengu kõigi näitajate nihked olulisteks. Nii suurenes iseseisva laulmisvõimega laste arv peaaegu kahekordseks. Tähelepanuväärselt tõusis laste diktsiooni selgus, häälevarjundite kasutamisoskus ja emotsionaalne väljenduslikkus, mis ilmselt seletub laste huviga humoorika, sõnamängulise teksti vastu ja püüdega seda ilmekalt edasi anda. Lisades siia lastele jõukohase, lihtsa laulude ja mängude meloodilise ülesehituse, leiame põhjenduse ka laste laulmisoskuse arengule.

Kasvatajate tähelepanekute põhjal võlusid lapsi just rahvaluule sõnamängulisus, huumor ja kõlailu. Tõusid laste initsiatiivikus ja omandamiskiirus, aktiivseerus vastuvõtuvõime. Kasvatajatel tekkis aga huvi iseseisvaltki uurida esivanemate pärandit, et sealt sobilikke elemente oma igapäevatöösse lülitada. Ühtlasi tekkis soov lastega suheldes rääkida kodukoha murret.

Küsitlusest selgus ka lapsevanemate heasoov-

lik hoiak ning sügav huvi folkloori ja murdekeele kasutamise vastu. Selline tagasiside on rõõmutekitav ning innustab otsima võimalusi rahvalaulu laiemaks tutvustamiseks.

Igatahes üks tähelepanuväärne samm selles suunas on astunud. On leitud võimalus lülitada koolieelse pedagoogika ja psühholoogia eriala üliõpilaste õppeprogrammi folkloorikursus. See lubab loota koolieelsete lasteasutuste kasvatajate-õpetajate sellekohase ettevalmistuse üldist paranemist.

#### Kirjandus

1. Abiks rahvalauluansamblile. Koost T. Sarv. Tln, 1986.
2. J ü r i s a l u H. Koolimuusika. Tln, 1982.
3. Lahemaa vanad laulud. Koost R. Mirov, I. Rüütel ja V. Tormis. Tln, 1977.
4. M ä n n i k M. Eesti-Soome folklooriseminarilt. — Sirp ja Vasar, 24. veebr 1989, nr 8.
5. P ä t s R. Mudilaste muusikaalsuse arendamise põhilused. — Nõukogude Kool, 1975, nr 4, lk 338-344.
6. R a n n a p H. Muusikaõpetus Eesti koolis. Tln, 1977.
7. Regilaulik. Koost Ü. Tedre ja V. Tormis. Tln, 1975.
8. S a r v V. Emakeelne muusika lastele. — Sirp ja Vasar, 17. veebr 1989, nr 7.
9. T a m p e r e H. Eesti rahvaluule viisidega. I kd. Tln, 1956.
10. V ä l j a t a g a S. Lapsed ja rahvaluule. — Nõukogude Kool, 1987, nr 3, lk 49-51.



# Kodumajanduskoolid Eesti Vabariigis (1918–1940)

AHTO KENNIK, Eesti TA Ajaloo Instituudi vanemteadur, ajalookandidaat

«**H**ariduse" 1991. a detsembrinumbri avaldatud artiklis "Kutsehari- duse suunitlusi Eesti Vabariigis" märkisime, et Eestis aastail 1918–1940 välja arendatud kutsekoolide võrku kuulusid ka kodumajanduskoolid, milliseid 1939/40. õppeaastal töötas 30 (1). Nüüd vaataksime kodumajanduskoole lähemalt: mida kujutasid endast need õppeasutused, mida ja kui kaua õpiti, kuidas ja kuhu need rajati, milliseid tulemusi saavutati.

**Tütarlastele mõeldud kodumajanduskooli hakati rajama kohe 1920. aastate algul**, neid asutati nii maal kui ka linnas. Õppima võeti kohustusliku algkooli lõpetanud alates 16. (17.) eluaastast. Kodumajanduskoolides anti naisteharvastele vajalikke teadmisi ja oskusi toiduvalmistamise, käsitöö ja õmblemise, aga ka aianduse jt aladel. Õppeplaani koostamisel arvestati paljuski kooli asukohta (maal või linnas) – ning asjaolu, keda taheti koolitada: kas asjatundjaid majapidamise juhtideks ja korraldajateks maal taludes või oskustöölisi linna vajadusteks. Eesmärkidest ja kooli asukohast sõltuvalt hakatigi (vastavalt tolleaegsele terminoloogiale) eristama nn maatüübilisi ja linnatüübilisi kodumajanduskoole.

**Esimeseks maal tegutsenud kodumajanduskooliks kujunes Soomes aiatöö- ja majapidamisalase erihariduse saanud Marie Sapase juhatamisel 1911. aastal Pärnumaal Liplapi talus tegevust alustanud kuuekuune aiatöö- ja majapidamiskursus**, mis Haridusministeeriumi loal jätkas tsaarriaegse põhikirja alusel tegevust ka Eesti Vabariigis. Õppeplaani kuulusid aiatöö, majapidamine, mesilaste pidamine, sulgloomade kasvatamine ja raamatupidamine, põhiliselt samad ained, mida õpiti ka eelmisel kümnendil. Uue, 1923. aastal koostatud põhikirja järgi kuulusid õppeplaani veel toitmisõpetus, tervishoid, lastekasvatus, koduhoid ja arvepidamine (raamatupidamise asemel). Ka hakkas õppeasutus sellest ajast kandma aiatöö- ja majapidamiskooli nime (2).

Liplapi Aiatao ja Majapidamise Kool töötas keskmiselt seitse kuud aastas, aprillist novembrini ilma vaheajata. Õppijaid oli koolis maksimaalselt 25, elati kooli juures asuvas internaadis. Iga päeva kohta oli ette nähtud 2–3 tundi teoreetilist õpetust ja 6–7 tundi praktilisi töid. Õpetus oli maksuta, kuid ülalpidamise eest tuli õpilastel tasuda. Kooliaasta lõppes eksamitega, mille järel anti õpilastele sellekohane tunnistus.

Majanduslike raskuste tõttu (maksud olid kõrged, riiklik toetus aga puudus) M. Sapas 1927. aastal oma kooli enam ei avanud, millest ta sama aasta jaanuaris teatas ka põllutöökoolide nõunikule (3).

Liplapi õppeasutuse kõrval hakati kohalike omavalitsuste ja Põllutöoministeeriumi koostöös kavandama teistegi kodumajanduskoolide avamist. **Kõige sobivamateks tolleaegsetes oludes peeti üheaastase õppeajaga kodumajanduskoole, milliseid avati kokku seitse:** Har-

jumaal Sakus (1924), Tartumaal Vasulas (1925), Virumaal Mõdrikul (1927), Võrumaal Antslas (1928), Läänemaal Orgital (1928), Saaremaal Karjas (1929) ja Järvemaal Säreveres (1929). Koolide avamisele eelnenud perioodil (sulgudes märgitud arv tähistab õppetöö algust vastava aasta jaanuaris, ühe või teise kooli asutamise ot- sus tehti mõistagi varem) korraldati kõikjal kooli ja selle talumajapidamise vajadusteks ümber endised mõisahooned: tehti remonttööd ja ümberehitused, muretseti õppevahendeid, inventari jmt. Õppetöö algas jaanuari keskel ja kestis detsembrini alguseni kokku vähemalt 42 õppenädalat (väikese suvise vaheajaga juunis–juulis). Õppeplaani kuulusid toitmisõpetus (ühes toiduvalmistamise ja konserveerimisega), kodu(korras)hoid (ühes pesupesemise ja triikimisega), kodukorras- tus (ühes arvepidamisega), aiandus, mesindus, käsitöö (sealhulgas pesu ja riiete õmblemine ning kangakudumine), lastekasvatus, tervishoid, looma- ja linnukasvatus, perekonna- ja ühiskonnaõpetus ning väljaspool õppeplaani ka laulmine ja võimlemine. Õppeplaani 48st nädalatunnist oli klassitunde 20 ja õppepraktika tunde 28 (4). Teooria- ja praktikatundide kõrval kuulusid päevplaani veel praktilised tööd. Näiteks Vasula Kodumajanduskoolis tehti neid iga päev kuue tunni ulatuses neljas grupis: majapidamine, kodukäsitöö, karjapidamine (koos piimandusega) ja aiatöö (5). Õppe- ja kasvatus töö parema korralduse huvides elati kohustuslikult kooli juures asuvas internaadis.

Kodumajanduskoolidest said maatütarlapsed kohalikke olusid arvestavaid teadmisi ja praktilisi oskusi, mis andis eeskätt oskuse juhtida majapidamist kas kodutalus või võõrsil. Seetõttu ei püütudki ette valmistada ühe või teise kitsama eriala oskustöölisi, vaid koolitati kodust majapi- damist igakülgset tundvaid taluperenaisi. See taotlus määras ka kodumajanduskoolide õppeaja vältuse: üks aasta. Viimasest omakorda oli tingitud õppeainete ulatus ja maht.

**1930. aastail uusi üheaastasi kodumajanduskoole enam ei avatud**, jätkati üksnes olemasolevate tugevdamist ja väljaarendamist. Ka tehti kooliruumidele juurde- või ümberehitusi, et saaks vastu võtta rohkem õpilasi. Viimane võimaldaski Saku ja Vasula kodumajanduskoolide juures 1933. aastal avada kuuekuulised (tegutse- sid novembrist aprillini) perenaisteabiliste eri- klassid (1937. aastal nimetati koduabiliste klas- sideks), kuhu võeti 17aastasi talus töötanud tü- tarlapsi haridusest sõltumata. 1934/35. ja 1935/36. õppeaasta talvekuudel töötas analoogiline eriklass ka Karja Kodumajanduskooli juures. Perenaisteabiliste eriklassis õppisid need, keda talutööd ei võimaldanud pikemat aega kodust eemal olla. Õppeplaani oli ligilähedane üheaastase kodumajanduskoolide omale, kuid suurema rõhuasetusega praktikatundidele (48 nädalatun- nist oli klassitunde 12 ja õppepraktika tunde 36).

Aastail 1932–1935 töötas katseliselt kuuekuu- line kodumajanduse eriklass veel Polli Põllutöö- koolis, mis andis kolm lendu õppinud perenaisi.



Eelnimetatute kõrvale tekkis 1930. aastail uus koolitüüp – **3aastase õppeajaga kodumajanduskeskkool**. Asutamise algatajateks olid maanaised, kes tõstasid küsimuse põllukoolidele vastavate kodumajanduskoolide rajamisest Eestis. Taolise soovi tagamaadeks oli esiteks keskkoolide prestiižikus, teisalt oli laste koolitamine linnas kulukas ning võõralt neid kodust ja maaelust. Nii sooviti sellist kuueklassilisele algkoolile järgnevat kooli, mis annaks talumajapidamisele vajaliku kodumajandushariduse kõrval ka üldhariduslikke teadmisi.

**Kodumajanduskeskkoole avati kokku neli:** Harjumaal Kehtnas (1932), Valgamaal Helmes (1934), Järvamaal Amblas (1936) ja Virumaal Orul (1938). Riigivanema otsusega 1. augustist 1937 nimetati kodumajanduskeskkoolid ümber kodunduskeskkoolideks (6).

**Kodunduskeskkooli õppeplaanis oli rõhutatud üheaastaste kodumajanduskoolidega võrreldes teine:** siin oli suur osakaal **üldharidusainetel (ema- ja võõrkeel, matemaatika jt)**, mis pidi õpilaste teadmised viima enam-vähem samale tasemele üldhariduskeskkooli lõpetanute omaga. Pikem õppeaeg võimaldas avaramalt ning suurema tundide arvuga käsitleda ka kõiki eriaid, samuti võtta õppeplaani mõningaid uusi (elamu, selle sisustamine ja kaunistamine; joonistamine, joonestamine ja kompositsioon). Nii hakkas kodunduskeskkoolidest tulema mitmekülgsema ettevalmistusega tulevase taluperenaise, kes olid suutelised arendama ja hoidma heal tasemel nii talumajapidamist kui ka kodukultuuri.

Juba 1925. aastal oli Kehtnas pandud alus kodumajanduskoolidele õpetajaid ettevalmistavale õppeasutusele, kuhu võeti gümnaasiumiharidusega tütarlapsi. Kaheaastase õppeajaga Kehtna Tütarlaste Põllutöö- ja Majapidamiskooli rajamine saigi üheks oluliseks kodumajandusharidust edendavaks teguriks Eestis. Selle kooli lõpetanud asusid tööle ja moodustasid õpetajate põhikaadri kõigis Eestis avatud kodumajanduskoolides. **1. augustist 1937 reorganiseeriti nüüd juba Kehtna Kõrgema Kodumajanduskooli nime kandnud õppeasutus keskkooli ja kutsekeskkoolil põhinevaks kolmeaastase õppeajaga kõrgema astme kodumajanduskooliks** kodunduse, kodutööstuse ja aianduse haruga. Kodunduse eriklassiks muudeti eelmise juures praktikabaasina (nn harjutuskoolina) algselt 6kuuliste kursustena, 1. novembrist 1930 aga perenaiste talve- (1. novembrist 1. juunini) ja suvekoolina (1. juunist 1. novembrini) tegutsenud õppeasutus, mis uue, 1937. aastal kehtestatud astmestiku järgi kuulus üheaastase õppeajaga kõrgema astme kodumajanduskoolide hulka. Nimetatud eriklassi võeti mitte enam algkooli, vaid üldharidusliku keskkooli (9 õppeaastat) lõpetanud tütarlapsi, kellele anti praktilist üldkodunduslikku haridust, eeskätt oma kodu korrastamise tarbeks. Õppetöö kestuseks jäi 42 õppenädalat. Lõpetanutele mingit kutset ei antud, kuid soovi korral võisid nad saada pärast 10kuulist praktikat koduabilise tunnistuse (7). Eriklassi lõpetanutel oli võimalus edasi õppida Kehtna Kõrgemas Kodumajanduskoolis.

Analoogne kodunduse eriklass avati 1938. aasta sügisel veel Oru Kodunduskeskkooli juures.

Üheaastase õppeajaga kõrgema astme kodumajanduskoolide hulka kuulus ka Saksa Kultuurivalitsuse ülalpeetav saksa õppekeelega Vinni Kodumajanduskool Virumaal Rakvere lähedal.

See omapärane õppeasutus võttis õpilasteks üksnes baltisakslastest varanduseta naissoost isikuid (peamiselt vaesunud aadlike tütreid), et nad omandaksid endale ülalpidamise teenimiseks ameti. Juba varemgi tegutsenud õppeasutus avati Vinni mõisas tütarlaste majapidamiskoolina taas 1922. aastal (8). Selle sakslannadest õpetajad olid kõik erialase ettevalmistuse saanud Saksa kodumajanduskoolides. 1. augustist 1938 avati majapidamiskooli kõrval veel kolmeklassiline kõrgema astme Vinni Era Kodumajanduslik Erikool.

Linnades oli kodumajanduskoolide arengukäik hoopis teine. Esimese iseseisva kodumajanduskooli asutas Tartu Naisselts 1922. aasta sügisel algselt kursustena, seejärel üheaastase majapidamiskoolina ning tegutses sellisena kuni 1927. aastani, mil õppeaega pikendati kahe aastani. Tartu Naisseltsi Majapidamiskoolina töötas see õppeasutus 1935. aasta kevadeni, mil hakkas kandma Tartu Naisseltsi Kutsekooli nime. Kooli ülalpidamiskulud kandis Tartu Naisselts, toetust saadi Haridusministeeriumilt ja Tartu linnavalitsuselt (9).

Omaette majapidamiskooli linnades esialgu rohkem ei avatudki, küll aga avati järk-järgult **1- või 2aastasi (kodu)majapidamise osakondi naiskutsekoolide juures:** 1922. a Tallinnas (2aastane), 1926. a Võrus (algul 2-, 1929. aastast 1aastane), 1928. a Narvas (2aastane), 1932. a Pärnus (1aastane) ja 1935. a Rakveres (1aastane).

**Majapidamiskool (või osakond) andis (linna)tütarlastele praktilisi oskusi ja teadmisi majapidamisest, valmistades neid ette õppinud majapidajateks (keetjateks).** Põhiõppeaineteks 4aastases koolis olid suurima nädalatundide arvuga toitlustamine (16 tundi) ning rõivastus ja pesu ühes kodukäsitööga (8 tundi). Veel kuulusid õppeplaani ühiskonna-, perekonna- ja kasvatusõpetus; tervishoid ja lastehoid, kodukorrahoid ja pesupesemine; elamu, selle sisustamine ja kaunistamine; aiandus ning kodukorrasutus ühes perekonna-arvepidamisega (1938. aastal kinnitatud õppeplaani järgi). Kokku oli õppeplaanis 40 nädalatundi. Kaheaastase õppeajaga kodumajanduskoolides kuulusid õppeplaani veel eesti keel ja kirjavahetus ning asutuste korrastus ja arvepidamine. Ainetel jaotus kahele õppeaastale võimaldas siin suurema nädalatundide arvuga õpetada just põhiaineid – toitlustamist (mõlemal aastal 20 tundi nädalas) ja rõivastust (esimesel aastal 8, teisel 4 tundi nädalas), rääkimata viimaste üldisest põhjalikumast õpetamisest kahe aasta jooksul. Võrreldes maal paiknenud kodumajanduskoolidega, puudusid õppeplaanis talutöödega seotud looma- ja linnukasvatuse, samuti mesinduse ja kangakudumise.

**1937. a sügisel muudeti Tallinna Linna Naiskutsekooli majapidamise osakond iseseisvaks 2aastase õppeajaga Tallinna Linna Kodumajanduskooliks.** Viimase juures alustas tööd Eesti tol ajal ainus kokakool **koka-eriklassi nime all.** Kokakooli võeti 2aastase kodumajanduskooli lõpetanuid (loeti tinglikult ka kodumajanduskooli kolmandaks klassiks), selles õpiti üks aasta ning lõputunnistuse omandanud võisid üheaastase rahuldava praktika järel omandada õppinud tööliste kutse kokatöö alal. Pärast kooli lõpetamisele järgnenud 5aastast erialast praktikat oli õppinud kokal võimalus meistri kutseeksami oendamiseks. Kokakooli õppeplaani 40 nädalatunnist kuulus 30 toitlustamisele, 4 asutuste korrastusele ja arvepidamisele ning 2 tundi rõivastusele ja pesule



ühes kodukäsitööga. Eesti keelele koos kirjavahe-  
tusega, tootluskeemia, võõrkeelele ja võimlemi-  
sele oli igaühele antud üks nädalatund (10).

**Ainus nn linnatüüpi kodumajanduskesk-  
kool asutati 1935. aastal Tallinnas**, mis erine-  
valt maal paiknenutest kujunes 4aastaseks. Kool  
alustas tööd õhtuse vahetusena Tallinna Linna  
Tütarlaste Kommertsgümnaasiumi ruumides.  
1937. aastal valmis kodunduskeskkooli tarbeks  
Tõnismägi 12/14 uus moodne neljakordne kooli-  
hoone, kuhu kolis ka Tallinna Linna Kodumajan-  
duskool koos koka eriklassiga. Samas avati veel  
laastase õppeajaga kõrgema astme kodunduse  
eriklass. Kõigil neil õppeasutustel oli alates 1.  
augustist 1937 ühine koolijuhataja – *mag.chem.*  
Hilja Lagus.

Tallinna Kodunduskeskkooli õppeplaan oli õpi-  
tavates ainetes analoogne maal paiknenud ko-  
dunduskeskkooli omaga. Erinevus seisnes nii  
üld- kui ka eriainetes põhjalikumal käsitlemises  
pikema õppeaja tõttu. Eriti kehtis see kahe põ-  
hiaine kohta – tootmisõpetus ühes toiduvalmista-  
mise ja konserveerimisega ning rõivastus ühes  
kodukäsitööga. Küll aga puudusid õppeplaanis  
sellised maal suurt tähtsust omanud ained, nagu  
loomakasvatuse, kangakudumine ja põllumajan-  
dus ühes talu-arvepidamisega. Õpiti ka aian-  
dust, kuid väiksema nädalatundide arvuga kui  
maal.

**Kõrgema kutsekoolina asutati gümnaasiumi lõpetanud tütarlastele Tallinnas 1935. aastal 3aastase õppeajaga Kodumajanduse Instituut.** Selle põhiklassi ja ühtlasi omaette ter-  
viku moodustas esimene klass – kodunduse eri-  
klass, mis andis tütarlastele vajaliku erihariduse  
kodunduse alal ning võime tegutseda iseseisva,  
teadliku perenaiana. Põhiklassile tuginesid Kodumajanduse Instituudi eriharud: sotsiaalhoole-  
kande- ja dieteetikaharu. Neist esimese ülesan-  
ne oli sotsiaal-asutuste töötajate, teisel tootlustu-  
se eriteadlaste ettevalmistamine. Mõlemas kestis  
õping peale eriklassi kaks aastat. Iseseisva haru-  
na avati Kodumajanduse Instituudi juures veel  
Kodukasvatavate-laste hoidjate Kool, kuhu võeti  
keskkooli lõpetanud (11). Viimases kehtisid õpin-  
gud ühe aasta (millele järgnes veel pooleaastane  
praktika).

Algselt töötas ka Kodumajanduse Instituut  
üüriruumides. 1937. aasta sügisel alustati selle-  
legi õppeasutusele uue hoone ehitamist, mis val-  
mis kahe aastaga. Avaaktus Hariduse tänaval  
paiknevas moodsas koolimajas peeti 29. aprillil  
1939. Tänapäeval paikneb neis ruumides Tõnis-  
mäe Haigla polikliinik.

**Üheaastase õppeajaga kõrgema astme ko-  
dumajanduskoolide hulka (vastu võeti güm-  
naasiumi lõpetanud) kuulus ka Tartus 1936.  
aastal asutatud Sihtasutise Eesti Noorsoo  
Kasvatuse Seltsi Tütarlaste Gümnaasiumi  
Kodumajanduskool**, mis alustas (eelnimetatud  
gümnaasiumi ruumides) õppetööd samuti  
1937/38. õppeaastast. Õpiti ainult eriaineid, suu-  
rima nädalatundide arvuga jällegi toitlustamist  
ja rõivastust.

**Veel avati kaks kodundusõpilastekooli,  
üks Tallinnas, teine Tartus**, mõlemad kohalike  
tööstusõpilastekoolide juures. Nendes toimus  
õppetöö kaheksa nädalatunni ulatuses õhtupooli-  
kuti. Kodundusõpilastekoolides anti õpilastele  
kahe aasta jooksul üksnes teoreetilist ettevalmistust.  
Praktilisi tööoskusi õpiti kas õppekodus või  
muul harjutuskohal. Lõpetanud võisid vähemalt

22 kuud kestva praktiseerimise järel omandada  
koduabilise nimetuse.

Nii arendati Eesti Vabariigis välja mitmekesi-  
ne kodundusõppeasutuste võrk. Kiiremini arene-  
sid nad välja maal, kus nende järgi oli ka suurem  
vajadus, mõnevõrra aeglasemalt linnades.  
**1938/39. õppeaastal töötas maakohtades 18 ja  
linnades 13 kodumajandusõppeasutust, õp-  
prijaid oli neis 1250 (12).**

Teise maailmasõja puhkemine ja sellega seotud  
sündmused kajastusid paratamatult ka koduma-  
janduskoolide elus. Nii põhjustas *Umsiedlung*  
(baltisakslaste massiline väljaränne Saksamaale  
Hitleri kutsel) 1939. aasta oktoobris saksa õppe-  
keelele Vinni kodumajanduskoolide sulgemise.  
Samal ajal tuli oma koolihoonetest kiirkorras lah-  
kuda Kehtna koolidel, mis anti punaväelaste ma-  
jutuspaigaks. Oli teisigi, peamiselt olmevaldkon-  
da kuulunud raskusi. 15. jaanuarist 1940 avati  
Putkaste Põllunduskoolis, mis sel õppeaastal õpi-  
laste puudumisel ei töötanud, kodumajanduse  
eriklass tütarlastele (13). Nii sai veel päris Eesti  
Vabariigi lõpus oma kodumajandusalase õppe-  
asutuse ka Hiiumaa. Seega jäi 1939/40. õppeaas-  
taks kodumajanduskoolide võrku 30 õppeasutust  
1233 õppijaga. Sel õppeaastal õppis kodundusõpi-  
lastekoolides 91, maal asuvates laastase õppe-  
ajaga kodumajanduskoolides 235 ja koduabiliste  
eriklassides 32, linnas asuvates 1- ja 2aastase  
õppeajaga kodumajanduskoolides (koos koka-  
eriklassiga) 215, kodunduskeskkoolides 359,  
laastase õppeajaga kõrgema astme kodumajan-  
duskoolides 91, Kehtna Kõrgemas Kodumajan-  
duskoolis 85 ning Eesti Naisliidu Kodumajandu-  
se Instituudis (koos väikelapse-kasvatavate haru-  
ga) 125 tütarlast (14).

**Eesti Vabariigi ajal lõpetas (1918/19.–  
1938/39. õa) kodumajanduskooli kokku 5122  
tütarlast (15). Valdava osa sellest arvust –  
2958 noort andsid laastase õppeajaga kodu-  
majanduskoolid. Naiskutsekoolide koduma-  
japidamise osakonna jõudis lõpetada 826,  
2aastase õppeajaga kodumajanduskooli 233,  
kodunduskeskkooli 220 tütarlast jne (16).** Ko-  
dumajanduskoolide lõpetajad leidsid tööd  
(taluperenaiste, koduabiliste, keetjate, õmbleja-  
te, kuduajatena jm, kõrgema astme kodumajan-  
duskoolide lõpetajad ka õpetajate ja instruktori-  
tena, andes sel viisil oma panuse ka meie rahvus-  
liku intelligentsi kujunemisele. Mitmepalgeline  
kodumajanduskoolide võrk aga moodustas ühe  
olulise osa (16,9% lõpetanutest) Eesti Vabariigis  
rajutud ja väljaarendatud kutseharidussüsteemist.

## V i i t e d

1. K e n n i k A. Kutsehariduse suunitlusi Eesti Vaba-  
riigis. – Haridus, 1991, nr 12, lk 49.
2. Eesti Riigiarhiiv (ERA), f 1648, nim 3, s 205, l 41.
3. Samas, l 36.
4. Riigi Teataja, 1938, nr 30, art 242.
5. ERA, f 1648, nim 3, s 378, l 16.
6. Riigi Teataja, 1937, nr 73, art 604.
7. Kutseharidus Eestis. Tallinn, 1938, lk 146–147.
8. ERA, f 1108, nim 4, s 452, l 20.
9. ERA, f 1108, nim 4, s 451, l 40.
10. ERA, f 1108, nim 6, s 288, l 176.
11. Kutseharidus Eestis, lk 444–446.
12. ERA, f 1108, nim 1, s 993, l 42.
13. ERA, f R–6, nim 1, s 293, l 92.
14. Haridusministeeriumi Teataja, 1939, nr 18, lk 214–  
216.
15. Eesti Statistika Kuukiri. Tallinn, 1940, mai, lk 222.
16. Samas, lk 233.



## Hilda Taba teaduspärand Venemaalt nähtuna\*

MIHHAIL KLARIN, Venemaa PA Üldpedagoogika ja Rahvusvahelise Pedagoogika Uurimise Instituudi vanemteadur, filosoofiadoktor

Üheks põhiprobleemiks Hilda Taba ideede ja tööga tutvumisel on asjaolu, et autor on meie seast lahkunud ning uurimisobjektiks on tema pärand, mille traditsiooniline koht on tolmunud köidete pikas reas raamatukogu pedagoogika ajaloo osakonna riulitel. Tähelepanelikum pilguheitja leiab Taba loomingust tema ideede ja praktilise tegevuse olulisuse ja hiilguse. Öeldu kehtib eriti Venemaa pedagoogikateadlaste kohta, kelle janu ja nälg pärast vabanemist "poliitiliselt õigest" võitlusest "muu maailma" pedagoogilise kogemusega on põlvkonnavanune. Üheks pakilisemaks ja sobivamaks humanitaarabi liigiks, mida me võime endale iga hetk lubada, ongi selle kogemuse asjalik, eesmärgipärane ja ideoloogiliste moonutusteta teadvustamine; mõtisklus selle hetke- ja tulevikuvõimastest meie jaoks.

Käesolev artikkel püüab ületada kujunenud ajalist ja ruumilist distantsi ning heita pilku õpetunnile, mille meie siin Venemaal võiksime saada isikult, kellel on väljapaistvad teadusteed meist nii erinevas sotsiaalses ja pedagoogilises keskkonnas. Olen sügavalt veendunud, et ülim tähelepanu, mida saaksime osutada Hilda Tabale, peaks seisnema tema pärandi viivitamatuse rakendamises Venemaal.

Möeldes Hilda Taba teoreetilistele ja praktilistele töödele, näen ma vähemasti kolme olulist võimalust:

- 1) Taba pärandi sisukontekstist sõltumatu osa otsene kasutamine,
- 2) sisukontekstist sõltuva osa ümberkujundatud ja kohandatud kasutamine,
- 3) tema pärandi kaudne kasutamine (Taba tödest tulenevad meetodilised suunised, struktuurid järeldused pedagoogiliste uurimuste ja arenduste kohta).

Võimalused Taba pärandi otseseks kasutamiseks seostuvad tema loominguga üldmeetodilise osaga. Siin on heaks näiteks õpetamisstrateegiad, mille Taba ja tema kaaslased töötasid välja algkooli ühiskonnaõpetuse (*Elementary Social Studies*) uurimuste päevil (9; 10; 11). Käsituse selge taotlus mõistete kujundamiseks lastel neid elavasse diskussiooni ja uurimistegevusse lülitamisel peaks olema otseseks väljakutseks vene õpetajatele. Pealegi ei eelda Taba meetodika erilisi mõõndusi klassitöö korralduse traditsioonilises struktuuris. Kindlasti hindavad vene õpetajad Hilda Taba mõistete formeerimise käsituse põhiväärtusi – mõtlemise õpetatavust, selle uurimulikku olemust kui vastastikust toimet inimese ja andmete vahel, ning mõistete formeerimise seotud mõtlemisprotsesside "seaduspärasest järgnevust" (9, lk 34–35).

Taba väljatöötatud ja hästi määratletud mõis-

\* Tõlge juubelikonverentsil "Hilda Taba 90" esitatud ingliskeelsest ettekandest.



tete kujundamise, andmete interpreteerimise ja printsiipide rakendamise strateegiad moodustavad selge struktuuriga õpetamise induktiivse mudeli, mis jätab piisavalt ruumi ka õpetaja loominguks initsiatiivile. Kuna meie maa traditsioon püüdleb õpetamisesmärkide määratlemisele, siis Taba õpetamismudeli (lapse informeeritud õpitavate teadmiste olemusest) kasvav mõju on eriti oluline ja hinnatav.

Kuid olulisus ei tähenda otsest ja lihtsat kasutatavust. Olles isegi otseselt rakendatav, eeldab Taba meetodiline mudel märkimisväärseid jõupingutusi kohandamiseks, tööd konkreetsete materjalidega ning asjast huvitatud spetsialistide ja õpetajate ühinemist uurimisrühmadesse pikaajaliseks tööks.

Väga ilmekaks näiteks Taba pärandist, millel tugev sõltuvus sisu kontekstist, on tema kuulus rühmadevahelise tolerantsuskasvatuse alane uurimus (5; 6; 7). Ei vaja eraldi märkimist, et Venemaal nii pedagoogikateadlased kui ka sotsioloogid ja poliitikud on tõsiselt mures etnilisel pinnal tekkivate pingete pärast. Pärast aastakümneid kestnud propagandat Nõukogude Liidu rahvaste "sõprusest ja ühtekuuluvusest" on nii pedagoogikateadlased kui ka kogu ülejäänud avalikkus häämingus ja rabatud ootamatutest teravatest konfliktidest, mille tagapõhjaks on elanikkonnasisesed etnilised vastuolud.

Taba teadustöös võib leida mitmeid innustavaid momente, mis mitte ainult sisuliselt, vaid ka struktuuriliselt on teednäitavaks valguskiireks tänapäevastele uurimustele. Ka nüüd kehtib



sama metoodiline alustõde, et interetnilistel konfliktidel on põhiliselt samad psühholoogilised tagamaad, mis suvalistel rühmadevahelistel konfliktidel. Viimaste kõige iseloomulikemaks joonteks on äärmuslik vahetegemine "nende" ja "meie" vahel, segu teadmatusesest ning eelarvamustest "nendest" kui rühmast, ükskõik kes need "nemad" ka ei oleks. Selline üldise iseloomuga psühholoogiline pilt rühmadevahelistest hoiakutest kehtib, kuigi nii ajas kui ka ruumis täiesti erinevates tingimustes, ka Venemaal.

Taba etniliste rühmade vahelise tolerantsuskasvatuse käsitlus sai alguse õppeaine arendamisest neljas valdkonnas: perekonnaelu (kui lapsega kõige tihedamalt seotu), kohalik ühiskondlik elu, kodumaa kultuur ja isiklikud suhted inimeste vahel. Igas ainevaldkonnas tuletati omakorda rida olulisi põhiideid. Kopeerida ja rakendada seda käsitust otseselt oleks naiivne, kuna sellised valdkonnad, nagu kohalik ühiskondlik elu ja kodumaa kultuur erinevad meil tugevasti Ameerika sotsiaalsetest oludest. Kuid Taba rühmadevahelise tolerantsuskasvatuse materjalide üldnägemus vastavatest sisuvaldkondadest koos faktide, ideede, väärtuste ja hoiakute laiahaardelisusega on nii õpetlik kui ka provotseeriv. Ei ole juhuslik, et ilmuvas vene tuntud ühiskonnategelaste ja pedagoogide kaasaegsete tööde kogumikus on nende ridade autori pikk ülevaade Taba loomingust rühmadevahelise tolerantsuskasvatuse alal.

Täiendavalt huvipakkuvateks aspektideks pedagoogilises teoreetilises (kontseptuaalses) mõtlemises on Taba üldvaated õppekava arendamisele (8) ja veelgi täiuslikumalt väljatöötatud õppeprotsessi kontseptuaalne mudel, mis on nii ühiskonnaõpetuse programmi lähtealuseks kui ka selle loomisel tehtud töö üldistuseks (10; 11). Peatuksin viimasel näitel, et olla võimalikult napisõnaline, vaatlemaks võimalusi mõnede kaudsete suuniste saamiseks Taba loomingust.

Vastavalt Taba ühiskonnaõpetuse mudelile peaks kogu pedagoogiline tegevus – selle kontseptuaalne määratlus, eesmärgipüstitus ja sisu – kontsentreeruma neljale valdkonnale: 1) teadmiste andmine, 2) mõtlemise arendamine, 3) oskuste, sealhulgas loominguliste (uurimuslike) ja sotsiaalsete oskuste arendamine, 4) väärtuste kujundamine (11). See mudel ühendas hulga metoodilist materjali, mis loodi enam kui kahe aastakümne pikkuse praktilise uurimistööga, kus osales mitu töögrupp Taba juhtimisel ja koordineerimisel.

On huvitav märkida, et nimetatud mudel on täiesti sarnane ühe teisega, mille töötasid välja mõned aastad hiljem nõukogude pedagoogikateoreetikud (vt 4). Siin ei ole põhjust peatuda sõltumatul sarnasusel kasvatusteaduslikus mõtlemises erinevates kultuurides ja ühiskondades. Väga oluline näib siiski olevat üks moment, kui vaadelda asja transkultuuriliste võimaluste perspektiivist. Huvipakkuvaks ja eristuvaks jooneks on asjaolu, et nõukogude mudel tulenes teoreetilisest analüüsist ja oli formuleeritud selle deduktiivse päritolu (sotsiaalne kord, kultuurilise kogemuse sisu, ühiskondlikud eesmärgid jne) terminis. Taba mudelini jõuti aastatepikkuste konkreetsete arendustega (klassipraktikas) ning nende teoreetiliste üldistustega. Taba kontseptuaalne mudel oli käigus juba selle loomise hetkest peale,

nõukogude mudel ootab siiani juurutamist, s.t et uurijad ja õpetajad kasutaksid seda üldise orienteeriva juhendina.

Taba teoreetilisele mudelile on omased nii kontseptuaalne kõikehõlmavus kui ka heuristilisus, mis kinnitub selle praktilisusele ja on lähtealuseks edasiste Taba teoreetiliste arendustele. Heaks näiteks Taba teoreetilise pärandi niisugustest heuristilistest võimalustest on tema *induktiivse käsituse* laiendamine loodusteaduste õpetamisele (1) ning kasutamine ainest sõltumatu õpetamismudelina (2).

Me oleme Venemaal saanud väga pikaajalise kogemuse kõikehõlmavatest kontseptsioonidest, mis enamikus käibisid vaid tänu tsentraalse ametlikule sunnile. Väga vähe on meie pedagoogikas kõikehõlmavaid teoreetilisi töid, mis pakuksid tõelist huvi õpetajatele. Haruldase erandina võiks nimetada vahest V. Davõdovi algõpetuse süsteemi ja juba mainitud L. Lerner'i, V. Krajevski jt õppetegevuse üldist probleemset käsitust. (Viimasel pole kahjuks siiani olnud laiemat mõju praktilisele tööle klassis.) Taba pärand annab meile hea näite pragmaatilisest, kuid õpetajate jaoks olulisest uurimistöö ja õppetegevuse kavandamise käsitusest.

Tähelepanelikum tutvumine Taba algkooli ühiskonnaõpetuse korralduse struktuuriga võiks meid inspireerida üldiste kasvatuskäsituste arendusmetoodika muutmisele, kus tasakaalus on laiahaardelisus ja pragmaatilisus.

Põõrates enam tähelepanu Tabalt tulenevatele transkultuurilistele innustavatele ideedele, saaksime täiendavaid võimalusi klasside elavdamiseks koolis, rühmadevaheliste pingete maandamiseks, meie uurimis- ja õppetöö planeerimise efektiivsemaks ja õpetajatele vastuvõetavamaks muutmiseks. See oleks parim viis Hilda Taba sära talendi tunnustamiseks ja loomingu aktiveerimiseks nende poolt, kes on valmis peatuma ja süvenema tema töösse, kes ei pea paljaks vaimset pingutust ja on valmis läbima aega ja ruumi, et võtta vastu südamlilikult väljasirutatud abikäsi.

## Kirjandus

1. Carin A., Sund R. Teaching Science Through Discovery. 3rd ed. Columbus, 1975.
2. Joyce B., Weil M. Models of Teaching. Englewood Cliffs, 1986.
3. Klarin M. Intergroup Education: Some Reflections on American educational Developments. In: Viewpoints: Educational Almanac. Moscow, 1993 (in press) (translated titles).
4. Kraevskiy V. V., Lerner I. Y. Curriculum Theory in the USSR. Paris, 1983.
5. Taba H. et al. Curriculum in Intergroup Relations. Wash., 1949.
6. Taba H., Elkins D. With Focus on Human relations. Wash., 1950.
7. Taba H., Brady E. H., Robinson J. T. Intergroup Education in Public Schools. Wash., 1952.
8. Taba H. Curriculum Development: Theory and Practice. N.Y., 1962.
9. Taba H. Teaching Strategies and Cognitive Functioning in Elementary School Children. San Francisco, 1966.
10. Taba H. Teachers' Handbook for Elementary Social Studies. Palo Alto (Ca.), 1967.
11. The Taba Curriculum Development Project in Elementary Social Studies. Menlo Park (Ca.), 1969.



# Professor Gerhard Rāgo ja tema koht Eesti koolimatemaatika arengus

OLAF PRINTS, TÜ matemaatika õpetamise meetoodika kateedri professor



## Päritolu ja perekond

Prof G. Rāgo perekonnanimi on ilmselt saadud Urvaste kihelkonna Linnamäe valla Rāagu (kirikuraamatus Linameggi, Rāgo) talu nime järgi. Seal elas G. Rāgo vanaisa Ado Rāgo (1826–1879). Tema esimene naine Sohwi Murro (1825–1864) sünnitas 7 last ja teine naine Ann Tann (1844–?) 8 last. G. Rāgo isa August (1864–1905) oli esimese naise seitsmes laps. Ta abiellus G. Rāgo ema Auguste Kallinguga (1867–1953) 1888. a Rõuges. Auguste Rāgo abiellus teist korda 1921. aastal Juhan Rattusega (1856–1924). August ja Auguste Rāgo perekonnas sündis kolm last: Harald-Voldemar (1889–1892), Gerhard-Johannes (1892–1968) ja Erika-Amanda (1897–1916). Lastesündimise ajal elas perekond Pindi mõisas, kus August Rāgo oli viinaprüül. Selle viinaköögi maja leiame praegugi Pindi mõisa kohal Võhandu jõe ääres.

Pindi (Bentenhofi) mõis, mis Rõuge kirikust asub 28 km kirdes, kuulus juba orduajal Bentenite perekonnale. Hiljem on Pindi mõis kuulunud Liepsdorfile, Glasenapile, Richterile, Maydellile ja von Mühlenile.

Pindi vald kuulus Rõuge kihelkonda, kuid asus Vastseliina kihelkonna maa-aladel. 1939. a jaotati see Lasva ja Leevi valla vahel.

Oma perekonnale pani G. Rāgo aluse Novotšerkasskis 1920. aastal, kus ta abiellus üliõpilase Natalie Ljubimovaga (1897–1970). Neil oli kaks last: Kaljo ja Luule.

Ka praegu töötab Tartu Ülikoolis professor Rāgo — G. Rāgo pojapoeg, meditsiinidoktor, Eesti peafarmakoloog Lembit Rāgo.

## Gerhard Rāgo kujunemine silmapaistvaks rakendus- ja koolimatemaatikuks

1900. aastal asus Rāgode perekond elama Rāpinasse, kus noor Gerhard alustas oma kooliteed sealses õigeusu-kirikukoolis. See kivimaja Rāpina õigeusu kiriku vastas on praegugi alles. Selles koolis õppis ta kaks aastat. Vanemate edasistest elukohamuutustest ei ole teada, kuid isa surm 1905. a revolutsiooni keerises, tema matmine Pindi kiriku vahetusse lähedusse oma noorelt surnud esimese poja kõrvale ning G. Rāgo 1909. a välja antud tõend, et ta on sisse kirjutatud Linnamäe põllupidajate perekondade nimistusse, lubavad oletada, et G. Rāgo vanemad siirdusid Rāpinast tema isakodusse või selle lähedusse. G. Rāgo jätkas aga aastail 1902–1909 õppimist Tartu Reaalkoolis, lõpetas seal ka 7., s.o täiendusklassi. Õpingute edukust kinnitab temale omistatud Maarja Gildi preemia. Ta sooritas ülikooli astumiseks vajaliku ladina keele eksami Tartu Aleksandri Gümnaasiumi juures, paraku jäi aga ülikooli astumiseks aastaid väheseks. Riia õppe-ringkonna kuraatori Pruttšenko eriluba avas aga 16aastasele Gerhard Rāgole ülikooli uksed. Temast sai Tartu Ülikooli füüsika-matemaatika-teaduskonna üliõpilane.

Juba 1910. a detsembris üliõpilastööde konkursil pälvis tema töö "Weierstrassi ja Mittag-Leffleri lausete eesmärk ja osa moodsas kompleksmuutujate funktsioonide teoorias" hõbeauraha. 1913. a lõpetas ta ülikooli *cand.math.* teadusliku kraadiga.

Järgneval õppeaastal täiendas ta ennast Göttingeni ülikooli juures, puutudes seal kokku mitmete tolaeagsete maailmamainega teadlastega, nagu Hilbert, Caratheodory, Courant, Runge jt.

1914. a sügisel asus ta tööle matemaatikaõpetajana Tartu Kaubandusliku Hariduse Levitamise Seltsi Kommertskoolis ja pr Žilova Tütarlaste Eragümnaasiumis. G. Rāgo õpetaja prof G. Kolosovi soovitusel sai temast 1915. a sügisel korralline õppejõud Ukraina Novotšerkasski Polütehnilises Instituudis, kus ta luges analüütilist geometriat, matemaatilist analüüsi ja kujutatavat geometriat ning juhatas vastavaid harjutusi. Aastast 1918 lisandus veel töö Doni Veterinaaria Instituudis, kus ta luges üldfüüsika kursust. 1. jaan 1920 omistati talle Novotšerkasskis professorikutse.

Kui Peeter Pöld ja Jaan Sarv asusid Eesti Vabariigi Tartu Ülikooli tööd organiseerima, siis matemaatika õppejõudude seas tõusid Jaan Sarve kõrvale kandidaatideks Hermann Jaakson,



Villem Nano ja Gerhard Rāgo. Viimasele saadeti Šveitsi Punase Risti kaudu kutse Novotšerkasskisse ning alates augustist 1920. oli G. Rāgo Tartu Ülikooli õppejõudude nimekirjas professori kohusetäitjana.

Uue professori ametisseastumine toimus piduliku avaloenguga ülikooli aulas. Avaloeng pidi näitama tema esinemis- ja sõnaseadmisoskust, s.t ettekanne pidi pakkuma huvi ka laiemale auditooriumile. Prof. G. Rāgo avaloengu teemaks oli "Mis on matemaatika ja milles on tema väärtus". Selle loenguga pälvis G. Rāgo oma ametivendade hulgas vajaliku tunnustuse ning edaspidi kujunesid tema esinemised alati oodatuiks nii auditooriumis kui ka kõnesaalis. Selle põhjusteks olid elav esitamismaneer ja kuulajat haarav tekst.

Energiline ja võimekas noor mees rakendus tööle Matemaatika ja Mehhaanika Instituudi juhatajana ning kasutas oskuslikult Eesti Vabariigi kõhna rahakotti selleks, et muretseda välismaalt oma instituuti õppekirjandust ja õppevahendeid. Õige pea, kui ta osales ka Didaktilis-metoodilise Seminaritöös, tellis ta mitmetest maadest matemaatika kooliraamatuid. Matemaatika õpetamise probleemid saidki tema töö peasisuks. 1924. a valiti G. Rāgo Eesti Matemaatika Õpetamise Komisjoni esimeheks ning pea valmisid tema eestvõttel uued matemaatika õppekavad alg- ja keskkoolidele. Nende uudsus seisnes mõningate uute printsiipide rakendamises, mis nägid ette tihedate seoste esiletoomist erinevate aineosade vahel, materjali järkjärgulist täiendamist, oma aja ära elanud aine väljalülitamist kooli matemaatika kavast, eelkõige aga muutuva suuruse toomises matemaatika koolikursusesse ja kuulsa Saksa matemaatiku Felix Kleini eeskujul selle muutmises keskkooli matemaatikakursust läbivaks "punaseks niidiks". Tuntuks sai ka tema konkreetse lähtekoha ja rakendusliku sihtkoha printsiip, mida ta demonstreeris oma tööraamatutes. Viimased kuuluvad kaheldamatult eestikeelse matemaatikaõpetuse varasalve. Nimetatud uued õppekavad ja tööraamatud oma uudsuse ja originaalsusega olid aluseks temale korralise professori kutse omistamisel 1931. aastal.

Juba Göttingenis alustatud ja Doni-äärse Rostovi Ülikooli juures Novotšerkasski aastatel edasi arendatud püüdlused jätkata teadustööd viisid G. Rāgo 1922. a suvel uuesti Göttingeni. Ülikooli valitsus eraldas talle 20 000 Eesti marka. Paraku ei jõudnud ta nüüdki lõpptulemusteni, seejärel n-ö "uppus" koolimatemaatika probleemidesse. Tõsi, 1930. a taotles ta veel kord teaduslikku komandeeringut Saksamaale, kuid siis tekkis ülikoolis seoses prof. P. Põllu surmaga olukord, kus tema ärasõitu ei peetud otstarbekohaseks. Rektor prof. J. Köpp soovis just G. Rāgot näha Didaktilis-metoodilise Seminaritöe juhataja ametikohal. G. Rāgot saigi pärast korraliseks professoriks tunnistamist 1931. aastal DMSi asejuhataja (juh prof. K. Rammul) ning 1936. a nimetati ta selle asutuse juhatajaks. Nii kujunes tema

üheks tööloiguks ka matemaatikaõpetajate ettevalmistuse moderniseerimine Tartu Ülikooli juures. Õieti oli ta sellega alustanud juba varem, olles juhtivalt tegev uute õppekavade väljatöötamisel matemaatika-loodusteaduskonnale 1928. aastal. Nendele õppekavadele avaldati tunnustust isegi välismaal (prof. Lietzmann Göttingenist ja prof. Oseen Upsalast).

Märgime, et silmapaistvamateks muudatusteks õppeplaanides olid numbriliste ja graafiliste meetodite ning statistiliste meetodite õpetamine. Kuulsaks sai ta aga oma pedantsete keskkooli matemaatikakursuse valdamise nõudmistega, mis põhjustas 1933. a isegi üliõpilaste streigi.

G. Rāgo püüdlused õpetajate ettevalmistamist ümber korraldada ja uuendada viis Didaktilis-metoodilise Seminaritöe ümbernimetamiseni Pedagoogiliseks Instituudiks 1940. a veebruaris. Need püüdlused kestusid aga 1940. a juunipöörde järel, kus ta õige pea pidi loovutama asutuse juhi koha ning edaspidi ei avanenud tal enam võimalusi selles valdkonnas oma uuendusmõtteid realiseerida.

Nii võime tunnistada, et 1930. aastate jooksul kujunes prof. G. Rāgo täielikuks liidriks ja autoriteediks kõigis tolleaegsetes koolimatemaatika küsimustes. Tõsi, mõningatele tema uuedustele tekkis ka vastuseis, kuid see on vägagi loomulik, nagu kaasajastki hästi teame, kus uuenduslikule püüdlusele, sageli asja olemusse tungimata, kiirustatakse negatiivset hinnangut andma. Kui Eesti hariduselu juhid olid 1937. a otsustanud kehtestada standardõpikute nõude, siis usaldati matemaatika standardõpikute koostamine ja uute programmide väljatöötamine prof. G. Rāgo juhitud komisjonile. Uues olukorras tuli aga olla ka poliitik ja mõnedest oma varasematest seisukohtadest matemaatika koolikursuse sisu osas pidi ta loobuma. See poliitika oli aga vastumeelt näiteks prof. Jüri Nuudile, kes kindlalt loobus koostööst komisjoniga. Nüüd tõusid koolimatemaatika esiritta tollal veel noored, aga võimekad mehed, nagu E. Etverk, A. Vihman, K. Maasik jt. Prof. G. Rāgo liidriroll kajastus ka 1929. ja 1930. aastal toimunud matemaatikaõpetajate päevadel Viljandis ja Tartus. Viimased olid suurel määral sisustatud G. Rāgo esimese tööraamatute analüüsimisega, kuid päevakorras olid ka mõned igihaljad teemad, nagu õpilaste vead, õpetamise intensiivistamine, kuid ka uuenduslikud mõtted, nagu matemaatika õpetamine ilma musta tahvlita.

Sõja-aastail ei lubatud G. Rāgol ülikoolis töötada, kuna 1941. a veebruaris oli ta nimetatud rektori abiks korrespondentsõpetuse alal ning pärast sõja puhkemist oli rektor H. Kruusi käskkirjas G. Rāgot nimetatud ühena võimalikest rektori asetäitjatest juhul, kui rektoril sõjaolude tõttu ei ole võimalik oma ülesandeid täita. Töötades siis ajutiselt ka Tallinna Tehnikumis, lubas ta sealsetele poistele, et teeb logaritmid selgeks mitte ainult neile, vaid ka nurgas olevale ahjule.



## Prof G. Rāgo ja tema kaasaegsed Eesti koolimatemaatika arendamisel

Asunud innustunult tööle Tartu Ülikoolis, olid G. Rāgo lähemateks kolleegideks J. Sarv ja H. Jaakson. Välismaale oli saadetud ennast täiendama V. Nano. Soomest tuli toeks prof K. Väisälä. (Järgmisel aastal täitub K. Väisälä sünnist 100 aastat. Loodame, et see kajastub 1993. aasta matemaatikaõpetajate päevadel vastava ettekandega mõnelt tema Soome kolleegilt.) Et K. Väisälä oli juba doktorieeritud professor, siis tuli temal juhtida ka eestlastest professoritest koosnevat komisjoni eestikeelse matemaatikaterminoloogia väljatöötamisel. Loomulikult oli ka prof G. Rāgo selle komisjoni liige. Professorid K. Väisälä ja G. Rāgo surid võrdlemisi üheaegselt. Enne surma lähetas K. Väisälä oma ainukese kirja sõjajärgsesse Eestisse koos tervitustega G. Rāgole. Viimane sai need tervitused kätte haigevoodis.

Olles valitud EMÕKi esimeheks, olid G. Rāgo lähemateks kaastöölisteks teised selle komisjoni liikmed: Jüri Nuut, Albert Borkvell, Julius Grüntal, Johannes Kuulberg.

Aktiivset kaastööd komisjoniga tegid Jaan Sarv ja Oskar Pärli, kes kuulusid alakomisjonidesse.

Komisjoni liikmeid iseloomustab näiteks see, et Jüri Nuut oli õppinud Peterburi Ülikoolis, Albert Borkvell oli samuti seal alustanud ja siis Tartus lõpetanud, Julius Grüntal õppis Moskva Ülikoolis. Johannes Kuulberg oli hoopis vastand, tema õppis ülikoolis loodusteadust ja kirjutas samal ajal matemaatika kooliraamatuid, komisjonis oli ta seotud algkoolide õppekavade väljatöötamisega.

Didaktilis-metoodilise Seminari juhatajaks oli esialgu prof Peeter Põld, mees, kelle teeneid Eesti Vabariigi Tartu Ülikooli rajamisel nii kõrgelt hinnati, et tema matusepäeval isegi lipp Pika Hermannini tornis poolde masti tõmmati. G. Rāgo kolleegideks selles asutuses olid matemaatika õpetamise meetodika erialal J. Nuut, eesti keele metoodikutena J. V. Veski ja A. Vaigla, kosmograafias D. Rootsmann, füüsikas E. Neugard, keemias P. Kogermann ja A. Paris, bioloogias J. Rumma ja H. Kaho, geograafias E. Markus, inglise keeles J. Estam, vene keeles B. Pravdin, usuõpetuses J. Köpp ja ajaloo metoodikas J. Adamson.

Kaheldamatult oli G. Rāgol neist enam kokku puutumisi oma teaduskonna kolleegidega. Huvitav on siin lisada, et nimetatutest Ed. Markus noore õpetajana 1912. aastal on ka geomeetria raamatu kirjutanud. D. Rootsmann aga luges Saksa okupatsiooni ajal 1941–1944 ülikoolis matemaatika õpetamise meetodikat. Veel väärib esiletõstmist Paul Kogermann kui Tallinna Tehnikaülikooli esimene rektor ja tookordse Eesti Vabariigi viimane haridusminister, H. Kaho ja J. Köpp on ülikooli rektoritoolil istunud mehed, J. V. Veskil on aga erakordsed teened eestikeelse terminoloogia kujundamisel kõigil erialadel ning lõpuks oli J. Adamson, kelle ajalooõpikute järgi õpiti 1930. aastate eesti koolis ning kelle kui koolidirektori ees on valvel seisnud mitte ainult sa-



jad Tartu koolide õpilased, vaid ka käesoleva artikli autor ja seega ka paljud teised Türi Keskkooli õpilased aastaist 1940–1943.

## Matemaatikaõpikute autoreist

Prof G. Rāgo jõudis matemaatika kooliraamatute autorite hulka 1921. aastal raamatuga "Tasapinnalise analüütilise geomeetria põhijooned", millele lisandus juba 1922. a "Matemaatilise analüüsi elemendid". Need raamatud olid hädavajalikud, et kindlustada eestikeelseid gümnaasiume, aga ka ülikooli esmavajaliku matemaatilise kirjandusega. 1920. aastate algul, kui kogu koolisüsteem läks üle eestikeelsele õpetamisele, oli nälg õppekirjanduse järele väga suur. Esimesed matemaatikaraamatukesed, õigemini konspektid, mis avaldati mimeograafilise paljundusega otse autori kirjutatud tekstist, pärinesid peamiselt tulevaste füüsika õpetamise arengu eest seisjate Jühan Langi, Oskar Sulla jt sulest.

Kuid kohe asuti ka kapitaalsemaid raamatuid kirjutama. Aritmeetika raamatuid kirjutasiid mitmed autorite kollektiivid, nagu K. R. Veski ja Jüri Grüntal; H. Veidermann, A. Oengo-Johanson ja Chr. Brüller; J. Kuulberg, E. Kuulberg, K. Treffner, K. Martinson ja O. Pärli, aga ka üksikautorid F. V. Mikkelsaar ja Aug. Maramaa. Algebra raamatuid kirjutasiid D. Rootsmann, V. Päss ja P. Ederberg, geomeetria raamatuid F. V. Mikkelsaar ja O. Pärli, esimese trigonomeetriaõpiku avaldas V. Nano ning esimesed meetodikaraamatud J. Kuulberg ja F. V. Mikkelsaar. Õpikute küsimus lahendatud, hakati koostama uusi õppekavu, need kokku seatud, hakati reformima koolisüsteemi. Ja siis need tulid — 1928.–1933. a avaldas prof G. Rāgo oma matemaatika tööraamatud, täiesti uue lähenemisviisiga ning rohkete rakenduslike näidete ja ülesannetega. Nende uuenduslikkus ületas tolgi korral õpetajaskonna ettevalmistustaseme. Puudus ju seal tavaline



teooriaosa ning ülesannete sisu nõudis õpetajalt teistegi ainete head tundmist. Pole siis imestada, et õige pea, juba koolireformi käigus, ei suutnud need raamatud konkurentsile vastu seista.

Hiljem, korraldades standardõpikute väljaandmist, olid G. Rāgo kaasautoriteks juba tema enda õpilased E. Etverk, A. Vihman, K. Ratassepp, aga ka "Moskva mees" Julius Grüntal.

Nii sõja ajal kui ka pärast sõda avaldas prof G. Rāgo veel oma õpikud keskkooli lõpuklassile. On nagu sümboolne, et tema kooliraamatud algasid ja lõppesid analüütilise geomeetria ja matemaatilise analüüsi elementide käsitlusega. Edasi tõstis prof G. Rāgo metoodilised küsimused üles ka ülikoolis. Tema lemmikvaldkonnaks sai matemaatika õpetamine mittematemaatikutele. Talle meeldis demonstreerida oma loengupidamiskust, korraldades aeg-ajalt lahtisi loenguid. Kuulsaks sai ta oma tahvilapi poliitikaga. Ei ole olnud au kohata teist õppejõudu, kes nii hoolega oleks puhastanud tahvli. Kui see oligi mingil määral tema originaalsus, ületab see mitmekordselt mõnede teiste õppejõudude, tõsi, temast nooremate, seisukoha, et kui sina, tudeng, mulle tahvli ära ei puhasta, võin ma rahulikult kirjutada seal olevale tekstile peale.

G. Rāgo "Kõrgem matemaatika" demonstreerib mingil määral jätku tema tööraamatutele. Seda raamatut on kritiseeritud suure mahu tõttu ja sinna sisse võetud võib-olla vähemoluliste teemade pärast (arvutuslükati, vigade arvutamine, ligikaudne arvutamine), kuid kindlasti on see raamat veel tänagi väga väärtuslik, võimaldades kõrgema matemaatika õpetajatele huvitavat materjali loengu sisustamiseks. Nüüd hiljem on kahetsetud sedagi, et 1960. aastatel nii teravalt vastu astuti "Kõrgema matemaatika" III osa trükis avaldamisele. Selle raamatu käsikiri on antud säilitamiseks Tartu Ülikooli raamatukokku, seal asutatud G. Rāgo fondi.

Ülikooli tarbeks anti Eesti NSVs välja mõned tõlkeramatud, nt Privalovi "Analüütiline geomeetria", originaalõpikuid kirjutas eelkõige prof G. Kangro, kelle "Matemaatiline analüüs" ja arvatavasi ka "Kõrgem algebra" leiavad veel tänapäevalgi kasutamist. Eks mõneti nende raamatute ilmumise kindlustamiseks kirjutatigi 1960. aastatel mittesoovituslik hinnang G. Rāgo "Kõrgema matemaatika" III osale. Hiljem on kõrgkoolidele avaldanud raamatuid professorid G. Vainikko, Ü. Lumiste ning Ü. Kaasik. Rotaprinti väljaannetel on aga koostajatena kirjas enamik meie kõrgkoolide õppejõude-matemaatikuid.

Prof G. Rāgo viimaseks suureks tööks jäi matemaatika õpetamise metoodika käsiraamatu koostamine. 1959. a Haridusministeeriumist saabunud sellekohane tellimus äratas temas tõsist huvi ja ta pühendus, vaatamata vaevavale suhkruhaigusele ja taanduvale silmanägemisele, täielikult

selle raamatu koostamisele. Muidugi pidi seegi raamat kujunema täiesti omanäoliseks ja olemasolevaid rahvusvaheliselt tuntud raamatuid, nagu Lietzmanni või Youngi omad, mitte matki-vaks. Nimetatud haiguse tõttu töötas ta peamiselt teksti dikteerides ja õist tulevalgust pidas ta lugemiseks kõige sobivamaks. Aastatega kasvab inimese unustamisvõime ning et käsikiri kasvas väga mahukaks, kippus ka teksti kontrolli alt välja minema, hakkasid ilmuma tekstikordused, ta hakkas sisukorras sageli muudatusi tegema jne. Teatud paragrahvid laskis ta paljundada ja jagas need siis üliõpilastele, kellega viis vastavalt teemal läbi seminare. Paraku kustus tema jõud enne, kui töö valmis. Nii jätkus tööd käsikirja kallal järeltulijailegi. Pärast mitmekordset vägikäikavedamist kirjastusega tunnistati käsikiri lõpuks vastuvõetavaks ning 1984. a ilmus raamat pealkirjaga "Matemaatikast ja matemaatikaõpetajast". Nüüd, tema juubeliaastal, on see raamat üliõpilaste seas aukohal ning nad on selle baasil teinud mitmeid huvitavaid referaate. Tähelepanu orbiiti on tõusnud ka prof G. Rāgo juhendatud üliõpilaste diplomitööd, sealtki on leitud temale omast isikupärasust nii teemade püstitamisel kui ka nende realiseerimisel.

\*\*\*

Arvestades prof G. Rāgo originaalseid seisukohti ja mõttearendusi, tema erinevust teistest kaasaegseist oma aktiivsuse ja teotahtelisusega, kerkib küsimus, kas kandsid teda vanematelt kaasa saadud geenid või olid tema jaoks soodsad arengutingimused Rāpinas, Tartus, Göttingenis või Novotšerkasskis. Kuid see polegi vast enam nii oluline, kui teame temast juba küllalt palju, et on võimalik temast kirjutada ja kõnelda konverentsidel, seminaridel ja ainepäevadel.

Professor Gerhard Rāgo 100. sünniaastapäevale pühendatud pidulik aktus toimus 5. detsembril 1992. a Tartu Ülikooli muuseumi saalis. Seal jagati välja ka G. Rāgo mälestusmedalid, medalisaajad olid prof Paavo Malinen Jyväskylä Ülikoolist, prof Janis Menčis Liepāja Pedagoogilisest Instituudist, prof Ülo Lumiste Tartu Ülikoolist, end Amsterdami Vaba Ülikooli lektor Rudolf Troelstra, dotsendid Enn Tamme, Endel Jürimäe, Evi Mitt ja Lea Lepmann Tartu Ülikoolist ja August Undusk Tallinna Pedagoogikaülikoolist, Läti Ülikooli üldmatemaatika kateeder, Vilniuse Ülikooli matemaatika õpetamise metoodika kateeder, H. Treffneri Gümnaasium Tartus, Kadrina Keskkool ning matemaatikaõpetajad Helgi Uudelepp, Eha Seevel, Hilja Kull, Kalju Kallaste, Märt Mõtuste, Igor Holts, Hans Lep-land, Anne Tõru, Mall Paltser, Hille Pennonen, Sirje Hussar, Juta Kisand ja Viivi Vaher.



## Tervist edendavad koolid Euroopa riikides

ILME PILV, TPÜ tervisekasvatuse kateedri õppejõud, meditsiinkandidaat

Ülemaailmse Tervishoiuorganisatsiooni (ÜTO) deviisi "Aastaks 2000 kõigile tervis" realiseeritakse paljude ühiskonnale valdkondade omavahelises koostöös (1; 6; 10). Eeltoodud eesmärgi saavutamiseks on olulised tõsta igaühe vastutust oma tervise eest, tervislike eluviiside propaganda ja nende laialdane juurutamine, tingimuste loomine tervisespordiks, väliskeskonna tervendamise ja palju muud (11). Tervisehariduse edendamisel arvestatakse ühiskonna sotsiaalset taset ja kultuuripoliitikat (3). Tegelemaks süvendatult elanikkonna terviseharidusega kõikidel tasanditel, moodustati Pariisis 1951. a Ülemaailmne Tervisehariduse Liit, mille 40. aastapäevale pühendatud XIV rahvusvaheline kongress toimus 1992. a Helsingis. Eestist oli sellel 12 osavõtjat.

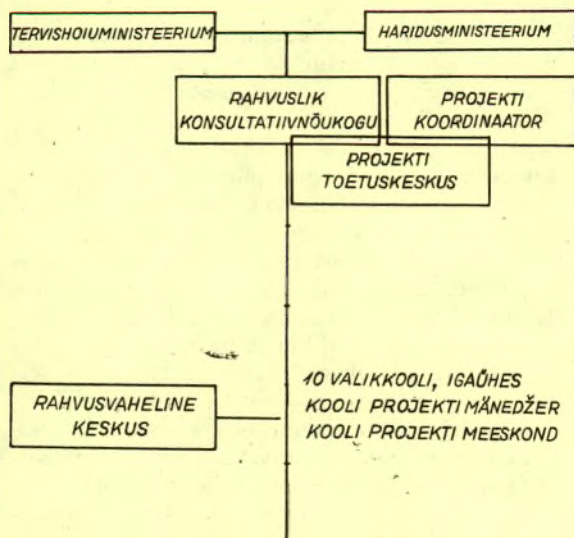
Elanikkonna tervisekasvatus ja tervislike eluviiside süvendamine eeldavad ühtset tervishoiu- ja hariduspoliitikat ja mitme eriala asjatundjate koostööd, erilist tähelepanu osutatakse kõikides arenenud maades koolile (14). Üle 10 aasta on Euroopas arendatud tervist edendava kooli projekti (*The European Network of Health Promoting Schools - ENHPS*), selle aja jooksul on süvenenud koostöö Euroopa Nõukogu (EN) ja ÜTO Euroopa regiooni vahel. Esimesel perioodil (1985–1990) osalesid projektis üheksa arenenud

riigi (Itaalia, Kreeka, Saksa FV, Iirimaa, Hispaania, Inglismaa, Belgia, Prantsusmaa ja Soome) 11 kooli, kusjuures kokkuvõtte eksperimendi tulemustest tehti rahvusvahelisel konverentsil Strasbourgis 1990. a (8). Seoses muutunud poliitilise olukorraga hõlmatakse alates 1992. aastast programmi kogu taasühinenud Euroopa 27 riiki, kusjuures programmiga ühinemine on kavandatud 3 aasta jooksul (1992. a 9, 1993. a – 16 ja 1993. a – 2 riiki). Kuna Eesti Vabariigis puudus esindaja Strasbourgis 1992. a mais toimunud programmi koordinaatorite nõupidamisel, siis polnud senini kavandatud Eesti koolide osalemist kogu Euroopat hõlmavas kooli tervisehariduse süsteemis (Läti ja Leedu esindajate osavõtt maikuu nõupidamisest tagas neile osalemise programmis ja sellekohase rahvusvahelise info). Vaatamata kõikidele raskustele õnnestus artikli autoril olla 28.09.–2.10.1992 Budapestis toimunud tervisekasvatuse alasel tööseminaril, kus anti ülevaade Euroopa tervist edendavate koolide programmi organisatsioonist (joonis 1) riiklikul ja rahvusvahelisel tasemel.

Igal maal valitakse välja 10 kooli, seega osaleb programmis 270 kooli (kui Eestil õnnestub projektiga liituda, on neid 10 võrra rohkem). Programmi realiseerimisel on koolid vahetus kontaktis oma riigi nn toetava keskusega ja programmi koordinaatoriga, riigid kontakteeruvad nii omavahel kui ka rahvusvahelise keskusega. Viimane abistab osavõtjaid vajaliku info saamisel (eriti oluline meie valuutanappusest tingitud väliskirjanduse defitsiidi tingimustes) ja finantseerib terviseõpetajate rahvusvahelisi täienduskursusi (I õpetajate suvekool Southamptonis 1990., tervisliku toitumise alane suvekool Flensburgis 1991. a; II õpetajate suvekool Montpellier'is 1991.; tervisekasvatuse treenerite koolitus Budapestis 1992. a). Sundsvalli rahvusvahelisest suvekoolist k.a augustis võttis osa 23 kooli tervisekasvatusega tegelevat isikut (kooliõed, arstid ja õpetajad) Eestist, Lätist ja Poolast. Terviseõpetajate koolitamine võimaldab osavõtvatel riikidel arendada edasi oma tervisehariduse võrku, treeningutes osalemine — saada täiendavaid teadmisi ja oskusi tervisehariduse edendamiseks nii ühes koolis, selle ümbruskonnas kui ka regioonis.

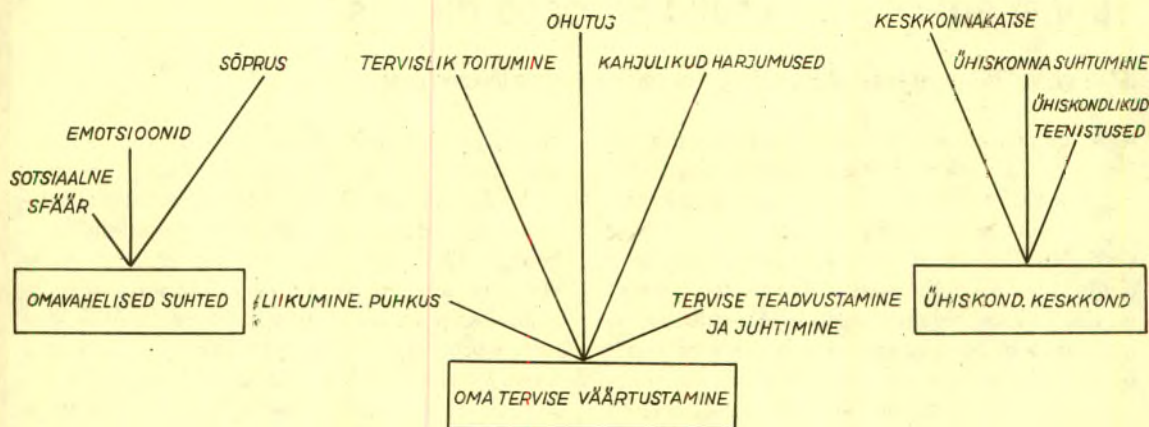
Kooli tervisekasvatus on õpilasesekne. Igal maal on oma esmatähtsad probleemid, kuid tervist edendava kooli programmis (9) on palju ühist kõikidele osavõtjatele (joonis 2). Läänes soovivad vanemad oma lastele tervist ja edukust iseseisvas elus, idapool – et nad elaksid üle raskused ja kasvaksid vabaduses.

Joonis 1  
EUROOPA TERVIST EDENDAVATE  
KOOLIDE VÕRK



EN – Euroopa Nõukogu (Strasbourg)  
 ÜTO – Ülemaailmne Tervishoiuorganisatsioon  
 (Euroopa Regioon, Copenhagen)





Millised eesmärgid (8; 9; 10) on tervist edendaval koolil?

Need seisnevad järgmises:

■ luua õppimiseks ja töötamiseks soodne tervislik keskkond nii kooliruumides kui ka selle territooriumil (spordi-, mänguväljakud), tagada seal ohutus;

■ väärtustada tervis üksikisiku, perekonna ja ühiskonna tasemel; süvendada tervislikku elustiili, abistada õpilasi ja õpetajaid tervistsoodustavate valikute tegemisel;

■ julgustada õpilasi oma kehalist, vaimset ja sotsiaalset potentsiaali täielikult ja teadlikult realiseerima;

■ selgitada kooliõpilastele ja koolis töötavatele isikutele tervise soodus- ja ohutegurid;

■ luua ja kindlustada head suhted õpilaste, õpilaste ja õpetajate vahel, samuti kooli, kodu ja ühiskonna vahel;

■ kasutada ühiskondlikke ressursse tervise edendamiseks;

■ koostada tervisekasvatuse kooliprogrammi;

■ edastada õpilastele teadmisi, mis oleksid aluseks õigetele otsustustele oma tervise säilitamisel ja arengu soodustamisel;

■ integreerida tervisliku kooli programmi elluviimisesse kooli meditsiiniteenistus, õpetada õpilasi olema enam kui arstikabineti passiivsed külastajad.

Projektis osaleva kooli tegevus hõlmab 12 kriitერიumi:

1. arendada õpilaste enesehinnangut; süvendada veendumust, et igaühe tegevus saab mõjutada kooli elu tervikuna;

2. arendada häid suhteid õpetajate ja õpilaste vahel igapäevases koolielus ning õpilaste omavahelises suhtlemises;

3. selgitada kooli sotsiaalset rolli õpilastele ja õpetajatele;

4. mõjustada positiivselt õpilaste käitumist, tõsta õpilaste aktiivsust;

5. kasutada võimalusi koolikeskkonna igakülgselt parandamiseks;

6. luua ning tagada head suhted kooli, kodu ja ühiskonna vahel;

7. tagada tervisekasvatuse järjepidevus kogu õppeaja vältel (alg- ja keskkoolis);

8. edendada õpetajate tervist ja heaolu;

9. teadvustada koolieine osatähtsus tervisliku toitumise osana;

10. toetada ja edendada terviseharidust kogu kooli elus;

11. kooliõpetajate positiivse eeskuju mõju tervisekasvatustes;

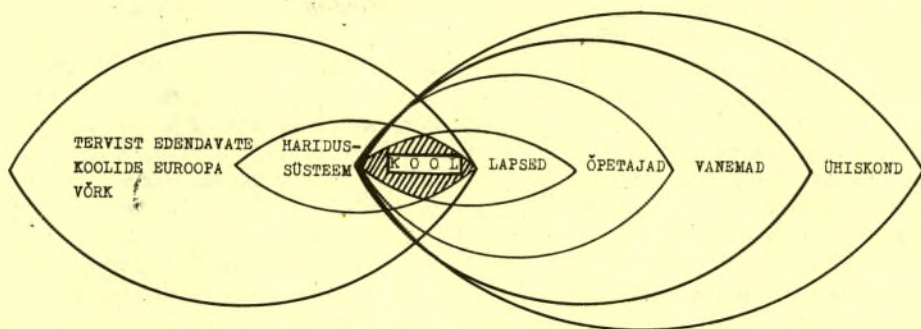
12. kooli meditsiiniteenistuse osalemine terviseõpetuses, mitte ainult õpilaste tervise kontrollimisel.

Tervisliku kooli saavutamiseks ühinevad töögruppide õpilased, õpetajad, haridus- ja meditsiiniteenistajad ning vastavate teenistuste juhid, lapsevanemad ja vanavanemad.

Programmisis osalevate koolide omavaheline koostöö toimub ühe riigi piires nii otsesidemete kui ka regulaarsete kogunemiste kaudu. Õpetajate treeningut korraldavad ja finantseerivad ÜTO koostöökeskused (nagu see toimus Budapestis, Sundsvallis, Prahajas jm). ÜTO Euroopa regiooni ja Euroopa Nõukogu vahendusel tutvustatakse osavõtjatele riikidele (ja nende koolidele) tervisehariduse alaseid edusamme, uusi seisukohti ja võimalusi. Eeltoodu on lähtealuseks sellega seotud tegevuse arendamiseks ja teiste kogemuste adapteerimiseks, vastavalt osavõtva riigi spetsiifilistele ja kultuurilistele iseärasustele (9; 10).

Tervist edendavate koolide liikumist iseloomustab nende koostöö taasühinenud Euroopas, oma riigi piires – kõikide kooliga seotud isikute ja haridussüsteemi integreerimine ühiskonda (joonis 3).





Mis on uus tervist edendavas koolis?

TRADITSIOONILINE TERVISEKASVATUS	TERVIST EDENDAV KOOL
<p>1. Tervisealast temaatikat käsitletakse ainult klassis ja aeg on limiteeritud.</p>	<p>1. Tervisetemaatika haarab kõiki koolielu aspekte ja on seotud ühiskonnaga.</p>
<p>2. Esikohal on isiklik hügieen ja kehalineervis, terviklikku tervisekäsitlust ei ole.</p>	<p>2. Luuakse tervise mudel, mis põhineb kehalise, vaimse ja sotsiaalse tervise kontseptsioonil ja on seotud arengukeskkonnaga.</p>
<p>3. On suunatud instruksioonidele ja põhineb faktidel.</p>	<p>3. Tähelepanu keskmes on lapse aktiivne osalemine, mille saavutamiseks rakendatakse õpilase oskusi arendavat metoodikat.</p>
<p>4. On vähe koordineeritud teisi lapsi mõjutavate teguritega.</p>	<p>4. Käsitleb tervist, arvestades laste eelnevaid kogemusi, käitumisharjumusi ja hoiakuid.</p>
<p>5. Tegeleb üksikute probleemidega.</p>	<p>5. Tervishoiualast temaatikat käsitletakse komplekselt, arvestades paljude tegurite koostõju laste tervisele.</p>
<p>6. Ei arvesta piisavalt tervisekäitumist mõjutavaid psühhosotsiaalseid faktoreid.</p>	<p>6. Soodustab positiivse enesetunnetuse arendamist ja eneseälgimise oskust, mis on olulised tervisliku heaolu tagamisel.</p>
<p>7. Aktsepteerib kooli ja selle keskkonna mõju ainult teataval määral.</p>	<p>7. Tunnustab koolikeskkonna esteetilist ja otsest psühholoogilist mõju õpilastele ja õpetajatele.</p>
<p>8. Ei aktiveeri koolis töötavate isikute tervislikku käitumist.</p>	<p>8. Loeb tervisekasvatuse edendamisel oluliseks koolipersonali tervislikku käitumist, ka õpetajate eeskujuna.</p>
<p>9. Ei ole suunatud lapsevanemate aktiivsele kaaasamisele tervisekasvatuse programmi.</p>	<p>9. Lapsevanemate toetus ja integratsioon tervist edendavas koolis on kesksel kohal.</p>
<p>10. Kooli meditsiiniteenistuse rolli nähakse ainult õpilaste tervisliku seisundi kontrollimises (skriiningläbivaatused) ja haiguste profülaktikas.</p>	<p>10. Kooli meditsiinitöötajad osalevad aktiivselt terviseõpetuse programmi realiseerimisel, annavad õpilastele teadmisi pöördumiseks arstide poole.</p>



Programmi eluviimine koolis eeldab sotsiaalset innovatsiooni. Projekti töögrupi liikmed alustavad küsimusest "miks mitte", selle asemel, et öelda "see pole võimalik". Igal programmis osaleval koolil on oma prioriteetsed probleemid, mille lahendamisteed sõltuvad paljudest asjaoludest. Tervisliku koolikeskkonna loomine on järjepidev protsess, mis eeldab kõikide osavõtjate toetust ja soodsa psühhokliima loomist. Inimese tervis kui ühiskonna rikkus vajab toetust ja aitamist igal tasandil – seda teevad inimene ise, tema perekond, õppimis- ja töökeskkond, lokaalne ja globaalne elukeskkond.

Tervist edendava kooli programmi realiseerimisel on 3 tasandit:

Budapestis 1992. a septembris toimunud 10 endise sotsialismimaa tervisekasvatusega tegelevate isikute seminaril tõstati programmi rahvusvahelised koordinaatorid küsimuse Eesti liitumisest Euroopa tervist edendavate koolide programmiga.

**Kuidas lülitada Euroopa tervist edendavate koolide võrku?**

Tervist edendava kooli programmi arendamine ja organisatsioonilised alused peegeldavad demokraatliku ühiskonna põhimõtteid. Esmase tähtsusega Euroopa koolivõrgus on kool ise oma prioriteetsete probleemidega ja nende lahendamisega. Praegusel etapil oleks vaja oma koolis analüüsida tervist edendava kooli eesmärke, kriteeriume ning seda uut, mida tooks kooli ellu liitumine HPS programmiga. Kuna oleme organisatsioonilise lünga tõttu Euroopa programmiga ühinemisega hilinenud üle poole aasta, tuleks tegetsema hakata kohe.

Milline on Eesti lähtepositsioon lülitumiseks Euroopa Tervisehariduse süsteemi ja tervist edendava kooli programmi elluviimiseks?

Terviseõpetuse sisseviimisega Eesti koolides alustati 1989/90. õppeaastal, kusjuures algus oli tagasihoidlik – ainult ca 100 õppetunni ulatuses õpilase kooli tulekust kuni keskkooli lõpetamiseni. Võrreldes eelnenud fakultatiivse õppevormiga, mille efektiivsus oli madal (sotsioloogiliste korduvuuringute andmetel viitas ainult väike osa küsitletutest koolile kui tervishoiualase info allikale), on terviseõpetuse käsitlemine iseseisva õppeainena samm edasi. Samal aastal alustas Eesti Hariduse Arenduskeskus koolis töötavate õpetajate tervisekasvatuse täienduskursustega. 1991. aastast lisandusid terviseõpetajate 3aastane kõrghariduse baasil toimuv kaugõpe TPedIs ning terviseõpetuse lisaeriala õpetamine üliõpi-

lastele. Hiljem on alustatud terviseõpetajate koolitamist kaugõppe teel ka Tartu Ülikoolis.

Praeguseks on TPÜ tervisekasvatuse kateedris kooli tervisekasvatuse alane tegevus järjest süvenenud. Kõikidel õppejõududel on meditsiinialane teaduskraad, tööalased suhted haridusministeeriumiga on head. Viimastel aastatel on tihenunud kontaktid Põhjamaade ja mõnede teiste Euroopa riikide tervisehariduse spetsialistidega. 1992. a ilmus uus terviseõpetuse programm üldhariduskoolidele (13). Seega on TPÜ tervisekasvatuse kateeder kompetentne võtma enesele programmi vabariikliku keskuse kohustusi ja koordineerima tööd koolides. Seda toetavad TPÜ juhtkond ning ÜTO Euroopa regiooni vastava programmiga tegelev osakond.

Koostöös haridusministeeriumiga toimuks 10 programmis osaleva kooli selekteerimine ja edasine organisatsioonilise tegevuse kooskõlastamine. Pärast osalevate koolide nimekirja kinnitamist on kavandatud programmi mäenedzeride nõupidamine.

Tervist edendava kooli projektiga liitumine (*The European Network of Health Promoting Schools – ENHPS*), selle eesmärkide ning osavõtuks vajalike kriteeriumide järgimine Eesti koolides võimaldaksid senisest paremini hoida ja tugevdada õpilaste ja õpetajate tervist, saavutada selle kaudu tulevikus kogu elanikkonna tervistliku seisundi paranemine.

#### Kirjandus

1. Arnold M. VHO: Gesundheit für alle im Jahr 2000. Anspruch und Wirklichkeit. – Pharm. Industr., 1986, 48, 11, 1363–1369.
2. Badura B., Kicbusch I. (Ed) The new social epidemiology. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 1991.
3. Cereseto Sh., Waitzkin H. Capitalism, socialism and the physical quality of life. – J. Health Serv., 1986, 16, 4, 643–658.
4. Cohen S., Syme L. (Ed) Social support and health. New York, Academic Press, 1985.
5. Evans R., Stoddart G. Producing health, consuming health care. – Soc. Science Medicine, 1990, 31, 1347–1352.
6. Grant J. P. The education – knowledge, road to health for all – strategy for the 1990's. – Hygie, 1988, 7, 4, 26–30.
7. Green L., Raeburn J. Health Promotion – What is it? What will it become. – Health Promotion 3, 2, 1988.
8. Kicbusch I., Dean K. Research for Health – Challenge of the Nineties. Forthcoming in Behavioural Sciences: Their Role in Health Science and Policy. Elsevier, 1991.
9. Kicbusch I. Implementing a social model of health. Paper presented at "The Window of Opportunity" Congress. Adelaide Australia, 2–6, 12. 1991.
10. Macdonald H. European Network of Health Promoting Schools Paper presented at "Education for Health" Teacher Training Workshop. Budapest, 28.09.–2.10.1992.
11. Meikas T. Health for all by the year 2000 – National Finnish Impact on the Global Development Programme. – Scand. J. Soc. Med, 1988, 16, 1, 1–3.
12. Ottawa Charter for Health Promotion. – Health Promotion, 1986, 1.
13. Piltv I. Üldhariduskooli programmid: Terviseõpetus. Tallinn, 1992, 14 lk.
14. WHO. Basic document of the World Health Organization 37th ed. Geneva, WHO, 1988.



## ÜPUI 30

29.–30. oktoobril 1992. a toimus Tallinnas ÜPUI 30. tegevusaasta konverents teemal "Opetaja pedagoogikateaduse arendajana". Avaistungil esinesid sõnavõttudega haridusministri asetäitja **Kalju Luts**, professorid **I. Unt** ja **H. Rannap** – 30 aastat Uhis-kondlikku Pedagoogika Uurimise Instituuti, EHA asedirektor **U. Läänemets** – Uus õppekava loomisel, Hannoveri Ülikooli professor **S. Jenkner** – Mitmekesisus ja subsideerimine kui Euroopa hariduspoliitika põhiprintsiip.

Esimese päeva õhtul toimus EHAs TPÜ Sotsiaalainete Instituudi direktori **Lembit Valdi** juhtimisel vestlusring teemal "Opetaja uue õppekava loomisel".

Kahel päeval kuulati seksioonides probleemgruppide ettekandeid:

## ULDDIDAKTIKA

**Enn Nurk** – Seisukohti matemaatika õppekomplekti koostamiseks, **Ellen Lume** – Kodu huvi laste õppimise vastu, **Hillar Põldoja** – Astroloogia ja õpetöö individualiseerimine, **Heino Kuningas** – Hariduse väärtustamine keskkoolieas, **Pilve Kängsepp** – Opilaste iseseisva töö oskused 4. kl töövihikuga, **Eda Heinla** – Kutsekeskkooli ja üldkeskkooli õpilaste vaimsed võimed, **Vaike Potseps** – Algkooliõpetajate hinnangud 2. ja 3. kl emakeeleõpikute ja töövihikute kohta, **Peep Leppik** – Opilane, perekond ja kool (ühe küsitluse tulemusi), **Valvo Paat** – Opilaste arvamusi haruharidusest;

## KEELEDIDAKTIKA

**Reet Selg** – Keeledidaktika kui uurimisvaldkond: kavandatu ja tehtu, **Oie Vahar**, **Urve Läänemets**, **Kaarin Truus**, **Viivi Leibur**, **Elle Oruste**, **Helgi Org**, **Ene Kulderknup**, **Elina Volmer** – Võorkeelte uuendusliku suunilusega õppekirjandusest Eestis, **Viivi Maanso** – Emakeele taseme määramisest (probleemiseade), **Heili Eiche** – Ulevaade 1992. a korraldatud emakeeletestidest ja uuritud õpilaskonnast, **Aare Ristmägi** – Opilaste ilukirjanduse lugemusest, **Kristjan Saarsoo** – Lugemisoskuse tasemest, **Piibe Leiger**, **Vaike-Reet Kreinin** – Opilaste vormimoodustusoskusest, **Liivi Reineri** – Ortograafiaoskusest, **Tiit Päeva** – Opilaste sõnavarast, **Anne Vaher** – Ilukirjanduse tundmisest, **Lemme Siil** – Kokkuvõtte testitulemustest ja õpetajate testihinnanguist;

## OPILASE ISIKSUSE ARENG

**Sylvia Herman** – ÜPUI-laste avaldatud tööde teaduslooline analüüs aastaist 1987–1992, **Fleirete Loman** – Sanatoorse kooli õpilaste kutsevaliku te-

guritest, **Ernst Allese** – Tõrjutu tahab olla juht, **Jüri Vene** – Mõnedest abiturientide terviseõpetusalastest hoiakutest, **Maie Kigaste** – Eetilises kasvatuses California keskkoolis;

## PSUHHODIAGNOSTIKA

**PSUHHODIAGNOSTIKA** – Mõnest isiksuse võimalikust riskifaktorist;

## ESTEETIKA

**Toomas Lepiksaar** – Ühiseuroopa kultuur ja kunstõpetus eesti tavakoolis, **Ilmar Kopso** – Opetaja-araamatukogud EW eneseharimissüsteemis, **Herbert Last** – Test kirjanduskursuses, **Reet Sinimaa** – Kooli almanahhidest, **Kai Võlli** – Opetajalähtesest pedagoogika arengust;

## ERIPEDAGOOGIKA

**Valdur Lulla** – Mõistva lugemise tase ja uurimine;

## MATEMAATIKA METOODIKA

**Olaf Prinits** – Gerhard Rägo, **Jüri Nuudi**, **Viktor Pääsi** ja **Juhan Kurriku** osast eesti koolimatemaatika (nimetatud isikute 100. sünniaastapäeva märkimiseks), **Sulev Torri** – Kutsekoollide matemaatikaõpikute Eesti Vabariigis 1918–1940, **Eha Seevel** – Matemaatika ja kutseharidus, **Anne Toru** – Planeetria käsitluse iseärasusi eesti ja soome matemaatikaõpikuis. Prof G. Rägo matemaatika kooliraamatute sisulisi ja metoodilisi iseärasusi: **Eda Sakk** – Matemaatika tööraamat 2. klassile, **Erna Laanpere** – Matemaatika tööraamat 3. klassile, **Andres Haavasalu** – Matemaatika tööraamat 4. klassile; **Elvi Masing** – Matemaatika XI klassile;

## FUUSIKA

**Aarne Lillemaa**, **Leho Jõumees** – Füüsika koolis ei ole füüsikateadus;

## EESTI KOOLIAJALUGU

**Maris Männik** – Peeter Laretei panus noorsoo muusikalisse kasvatusse, **Malle Pihlak** – Juhan Luiga pedagoogilisi mõtteid, **Jüri Püvi** – A. Kivikase pedagoogilisi mõtteid, **Endel Rõuk** – Viktor Viilup pedagoogina, **Helgi Saal** – F. G. Arveliuuse pedagoogilisi vaateid, **Vaike Birk** – Mihkel Kampmaa koduloo metoodikuna, **Mai Jõgi** – August Martini panus Eesti kultuurilukku, **Hele-Mall Kilik** – Tartu Sanatoorse Internaatkooli saatusest, **Fleirete Loman** – Pedagoogilisi sugemeid E. Enno loomingus, **Tiina Ruubel** – Rudolf Lepik kunstipedagoogina, **Helja Vallikivi** – Eleonora Hünersoni pedagoogiline tegevus, **Valli Kimmel** – Fr. K. J. Kuhlbarsi pedagoogilisi vaateid.

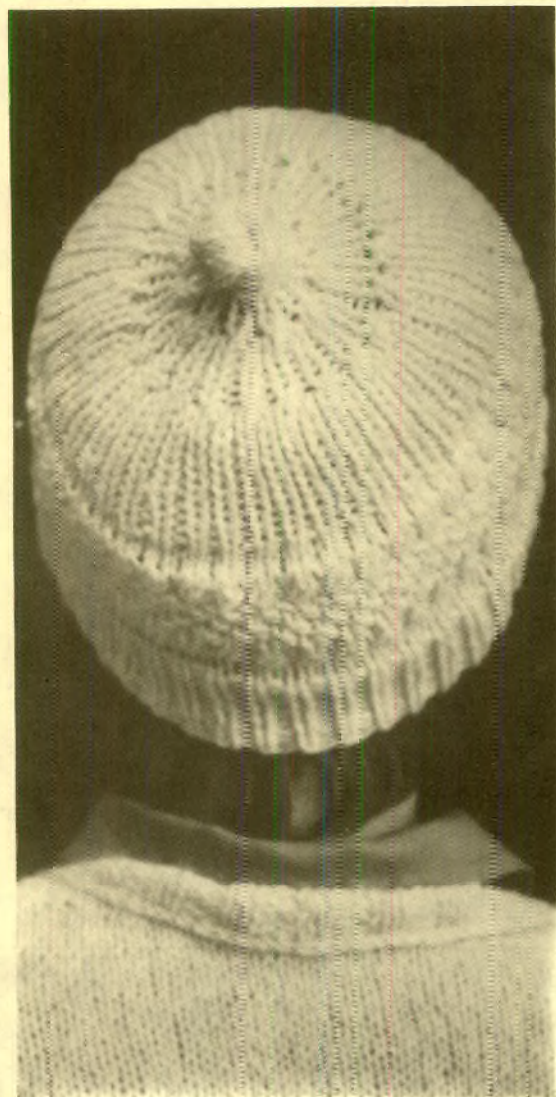
Lõppistungil tehti kokkuvõtte seksioonide tööst.





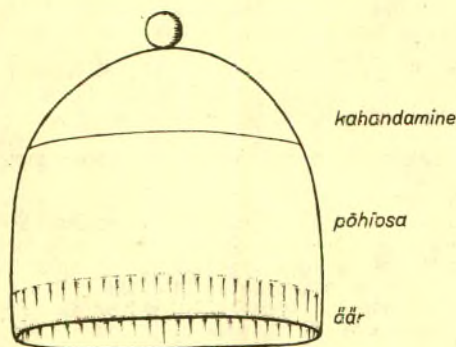
## Lihne kootud müts

Tänaval võib näha, et inimesed kannavad palju kootud mütsi, kuid väga harva näeb neid oskuslikult kootuna. Sellepärast annangi nõu väga lihtsa mütsi kudumiseks.

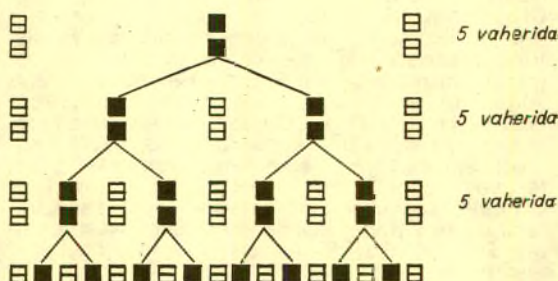


Fotol olev müts on kootud "Estvikingi" lõngast varrastega 3,5. Lõnga kulus 1 tokk ehk 50 g. See müts sobib kõigile: noortele ja vanadele, naistele ja meestele ning selle kudumisel saab rakendada oma fantaasiat ja loovust. Silmuste arv tuleb määrata tööproovi järgi. See müts on kootud ringselt 88 silmusega, 4 silmustevarda (a 22 silmust) ja 1 töövardaga. Äär (joonisel on mütsiosade nimetused) on soonikkoes: 1 parempidine ja 1 pahempidine silmus. Soovi korral võib kogu mütsi kududa soonikkoes. Pärast äärt kootakse mütsi põhiosa, mis sõltub pea suurusest ja sellest, kui sügavat mütsi soovitakse saada. Põhiosale kootakse ka soovikohane muster, mis võib olla koekirjaline (mitmesuguste sil-

muste kombinatsiooniga) või mustriiline, kuhu võib kududa ka värvilist kirja, mis võiks olla kooskõlas kinnaste ja salliga.



- parempidine silmus
- pahempidine silmus
- ∧ 3 silmust kududa kokku



Põhiosale järgneb kahandamine ja see osa tehakse jälle soonikkoes (1/1) ning lisatud skeemi järgi. Niisugune kahandus jääb väga ilus ja korrektne ning muudab lihtsa mütsi kauniks. Viimased 9 silmust võib veel sukana edasi kududa ja pärast lõpetamist siduda sõlmeks, nii saadakse mütsile ilus nupp.

Ei tohi unustada, et koekirjad tulevad paremini esile heledates värvitoonides. Mustast lõngast on kõige parem kogu müts kududa soonikkoes.

LIIVIA KIVILO



# HARIDUS

## L aastakäik 1992 Sisukord

### KOOL UUENDUSE TEEL

Euroopa haridusdimensioon: õpetamine ja <i>curriculumi</i> sisu .....	(1)	2
H. ROOSVEE. Aasta valla tingimustes .....	(2)	2
H. PIIRIMÄE. Ajaloõpetus ja ühiskond. Diskussioone ja arutlusi (eriti Põhjamaades) .....	(2) 6, (3)	8
V. LULLA. Kõik algab aabitsast .....	(2)	9
V. RAJANGU. Haridus linnades ja maakondades (Haridusstatistika I) .....	(3)	2
Uueneva hariduse võtmeprobleem (Vestlusring) .....	(4)	2
V. RAJANGU. Õppekeel Eesti Vabariigi koolides 1991/92. õa (Haridusstatistika II) .....	(4)	10
S. ÕISPUU. Veel ajalooõpetuse kontseptsioonist .....	(4)	14
E. SIIMASTE. Eesti haridus arvudes .....	(5) 2, (6)	7
E. HIIE. Erinevate tegevusliikide integratsioon algõpetuses .....	(5)	7
R. VIRKUS. Kahest tähtpäevast pedagoogilise hariduse arenguteel .....	(6)	2
E. KULDERKNUP, L. NIINESALU. Kui sügisel tuleb alustada 1. klassiga .....	(6)	5
A. REINMAA. Eripedagoogika ja eriopetus Eesti haridusmaastikul .....	(7/8)	2
J. UMBORG. Õppekavade lähtekohti oskustöölise ettevalmistamisel .....	(7/8)	6
R. LOIK. Peame orienteeruma kokkuhoiule .....	(9)	2
P. LEPPIK. Õpilased tundides mõtlema! .....	(10)	2
T. MÄRJA. Täiskasvanute haridus Eestis .....	(11)	2
J. ÕISPUU. Eesti keel võõrkeelena: lingvistilisi seiku õpetamise ajaloost ja tulevikust .....	(11)	7
T. KAADU. Haridus ja ümberkorraldused majanduses .....	(12)	2
A. SAAR, P. RÖÖMUSSAAR. Loodusteaduslik meetod algkoolis .....	(12)	7

### SILMARING JA VAATENURK

A. ABEN. Kas vastuvõtt Tallinna Pedagoogilise Instituuti peegeldab hariduse väärtustumist? .....	(1)	4
A. TEDER, J. TEDER. Kõrghariduse rahvusvaheline integratsioon ja Eesti .....	(1)	8
V.-I. LAIDMÄE. Kunstid meie elus (Sotsioloogiline arutus) .....	(2)	12
M. REMMEL. Karl Ernst von Baeri pedagoogilistest vaadetest .....	(3)	14
A. KÕVERJALG. Tähelepanekuid haridusuuringute hetkeseisust .....	(4)	18
J. TEDER. Tööturg ja haridussüsteem .....	(4)	22
H. PUHKIM. Mõnda EKP hariduspoliitika keerdkäikudest .....	(5)	11
I. KRAAV. Noor perekond lapse kasvukeskkonnana Eestis ja Soomes .....	(6)	10
E. KRULL. Maailmakuulus pedagoogikateadlane Hilda Taba 90 .....	(7/8)	9
K. KALDMA. Emakeeleõpetusest Põhjamaades ja meil .....	(7/8)	15
M. RAAVA. Seletusstiil ja depressioon I. M. Seligmani abituseteooria .....	(9)	7
M. HENNOSTE. Kommunikatiivsete oskuste õpetamise lähtekohti .....	(10) 7, (11)	19
M. RAAVA. Seletusstiil ja depressioon II. Kinnitus M. Seligmani abituseteooriale .....	(11)	11
M. RAAVA. Seletusstiil ja depressioon III. Hinnang seletusstiili osatähtsusele teiste depressiooni tekkepõhjuste taustal .....	(12)	9

### TEISTE MAADE HARIDUSELUST

V. RAJANGU. Saksa haridussüsteemis rakendatud põhimõtetest ja tööturust .....	(1)	10
E. SIIM. Lapsevanem Taani koolis .....	(2)	16
I. UNT. Rootsi kogemus diferentseerimise ja individualiseerimise alal .....	(2)	19
B. van ONNA. Täiskasvanute kutseharidus Hollandis ja Lääne-Euroopas: areng, diskussioon ja lahendus .....	(3)	22



G. BRANDT. Taani vabakool .....	(3)	27
P. KENKMANN. Kuidas täpsustada haridusideoloogia sisu (Taani kogemus ja meie probleemid) .....	(4)	26
H. KUKEMELK, J. MIKK. Põhjamaade õppekirjanduse uurijad Härnösandis .....	(5)	15
K. ALTERMANN. Mõtteid alternatiivsetest koolimudelitest pluralistlikus pedagoogilises hariduses .....	(7/8)	21
A. KÕVERJALG. Tähelepanekuid tööhõive- ja hariduspoliitika Madalmaades .....	(9)	13
Klassideta gümnaasium Seinäjoel (Ü. TIKK) .....	(10)	11

#### MEIE INTERVJUU

Miks huvitub WCOTP just Eestist? (Ü. TIKK) .....	(1)	13
Raimond Kaugver oma kirjanikest (E. KÕST) .....	(7/8)	23
Oleme avatud kool (M. KALMET) .....	(7/8)	26

#### JUHT. STIIL. MEETODID. KOOLJUHI VEERUD

S. KERA. Juhi osa noorsooliikumises .....	(7/8)	28
E. SIIM. Koolijuht mõtiskleb .....	(9)	16
L. JÕGI. Kommunikatiivne kompetentsus kui eduka toimetuleku eeldus .....	(10)	13

#### KASVATUSTEEMADEL

A. NEEME, I. EBBER. Asteeniline aktsentueeritud laps koolis .....	(1)	14
A. NEEME, I. EBBER. Fikseeruv ehk paranoidne laps koolis .....	(2)	22
A. NEEME, I. EBBER. Labiiline aktsentueeritud laps .....	(3)	30
K. ALTERMANN. Üks idee inimese kujundamisest .....	(3)	32
A. NEEME, I. EBBER. Eriline laps – aktsentuant .....	(4)	34
M. TUULIK. Kõlblusõpetuse eesmärgid ja teostusviisid .....	(4)	36
S. KERA. Noorsooliikumine ja noorte ootused .....	(5)	18
M.–L. LAHERAND. Esimene õpetaja kui õpilase toimetulekueelduste kujundaja .....	(6)	15
H. SIGUR. Koduks kasvamise üks võimalusi .....	(6)	19
M.–L. LAHERAND. Õpetaja õpilaste enesehinnangu mõjutajana .....	(7/8)	32
J. SÕERD. Elukutsed Eesti põhikooli õpilaste hinnanguis .....	(9)	18
L. TALTS. Keskastme õpilaste tegevuseelisted .....	(9)	21
I. KÕVE. Areng. Mis? Kus? .....	(10)	16
K. TAMM. Andekad õpilased ootavad tööd .....	(11)	25
P. LEPPIK. Õpilane, perekond ja kool .....	(11)	34
A. TOOTS. Laps ja poliitiline võim .....	(12)	16

#### PSÜHHOLOOGIAVEERUD

A. LUURE, A. OLANDER. Inimtegevuse loogika ja haridus .....	(5)	22
L. KUKK. Õpilane kui tegevuse subjekt .....	(6)	22
T. KUURME. Suhted .....	(7/8)	36
I. KÕVE. Tunne oma õpilasi .....	(9)	25
A. KIVISTIK, J. SÕERD. Testid koolis .....	(10)	19
T.–K. AUNAPUU. Delinkventse nooruki psüühika erijooni .....	(11)	37

#### UURIMISI, ÜLDISTUSI

T. PENJAM. Ajalehed ja ajakirjad õpilase lugemislaua .....	(1)	16
S. KERA. Noorsooliikumises osalemise motive .....	(1)	21
H. SIKK. EESI tegude algus .....	2	(23)
K. SÜVAORG, J. KIILI. Eesti kooliõpilaste keskkonnateadvus .....	(2)	26
K. KARLEP. Silp ja emakeele algõpetus .....	(2)	30
M. KADAKAS. Abiturientide suhtumisest kirjandusse ja kirjandusõpetusse .....	(4)	38
M: VEISSON. Noorukite hoiakud puuetega inimeste suhtes .....	(6)	24
R. RÕIGAS, R. VÄÄRI. 7.–8. klassi VII emakeeleolümpiaadi kokkuvõtted .....	(7/8)	45
R. SELG. Kas sugestiivõpe on ohtlik? .....	(9)	28
M. MÜÜRSEPP. Aabitsa-aegsed lugemisülesanded .....	(9)	30
M. MÜÜRSEPP. Tuge õpilaskeskseks kirjanduse õpetamiseks .....	(10)	24
E. LUKAS. Õppeprotsessi esteetika .....	(11)	40
E. SEPP. Mõtteid keelteõppes põhikoolis .....	(11)	43
V. LULLA. Loetust arusaamisega on raskusi .....	(12)	20
J. ELTS. Bioloogiatekstide loetavusvalem .....	(12)	23



## ÕPETAJA JA TEMA TÖÖ

M.-I. NURME. Tööõpetuse õpetaja arvude peeglis .....	(5)	27
Maa soolale mõeldes (V. EKSTA) .....	(9)	34
Saateks Valgamaa õpetajate metoodikapäeva ettekannetele (A. OLVET) .....	(10)	27
M. EENSALU. Huvi äratamine murdekeele vastu .....	(10)	28
V. PENNONEN. Ajaloolise sündmuskoha kasutamine Eesti ajaloo õpetamisel 11. klassis .....	(10)	29
V. HEINALO. Inimese ja looduse suhted .....	(10)	30
K. KUTSAR. Bioloogiaalane huvitegevus Pühajärve koolis .....	(10)	34
K. SUNTS. Kodulooline materjal ja 3. klassi looduslugu .....	(10)	37
E. VALLISTE. Dramatiseering algklassides .....	(10)	40
A. NOORMAA. Temperamenditüübi seos laste kunstiloominguga .....	(10)	42

## ÕPPETUND, ÕPPEKABINET

M. REBANE. Kirjanduse õpetamise eesmärkidest eesti koolis .....	(1)	25, (2)	35
S. AHER. Rühmatöö võimalusi bioloogia õpetamisel .....	(1)		30
A. KÜNGAS. Kõneoskus ja kool .....	(2)	32, (3)	35
M. KUURME. Põhikooli loodusainete õpetajale füüsikaõpetajalt .....	(2)		38
H. TÄHT. Tähelinna mängud .....	(3)		38
J. VAIKSOO. "Toomas Nipernaadi" retseptisioonist .....	(4)	42, (5)	34
A. REINMAA. Arutlusülesanded õpilaste mõtetegevuse arendajana .....	(4)		46
A. LEINBOCK. Võõrkeelsed ainetunnid koolis .....	(5)		36
K. JÕULU. Lähemale August Gailitile .....	(6)	32, (7/8)	47
H. PIIRIMÄE. Saksamaa ja Austria 17. sajandi II poole ja 18. sajandi algul .....	(6)		37
H. PIIRIMÄE. Valgustus ja valgustatud valitsejad Saksamaal ja Austrias .....	(7/8)		51
T. ÕUNAPUU. Klassitahvli kasutamisest vene rühma eesti keele tunnis .....	(7/8)		54
K. POOM. Mõistekaart ja mõistekaarditehnika .....	(7/8)		58
M. ZILMER, U. KOKASSAAR. Ensüümid või ferendid? .....	(7/8)		61
R. KUUSK. Piiridele pyydes... Essee Uku Masingu luule ainel .....	(9)		40
H. PIIRIMÄE. Põhjamaad 15. sajandi lõpul, 16. sajandi algul .....	(9)		45
S. AHER. Keskkonnaõpetusele jaa .....	(9)		48
P. HIISJÄRV. Arvuti emakeeletundides .....	(10)		43
H. PIIRIMÄE. Põhjamaad 16. sajandi teisel poolel .....	(10)		46
H. LAST. Kirjandusteooria mõistete kontrollimise test põhikoolis .....	(11)		46
K. KARLEP, A. NUKK. Sidesõnade mõistmine ja kasutamine koondlauses .....	(11)		49
K. JÕULU. Romaan Eesti Vabadussõjast. Mõtteid Albert Kivikase romaani "Nimed marmortahvil"			
käsitlemiseks .....	(12)		27
L. MÖLDER. Eesti keemiatööstus ja keskkonnakaitse .....	(12)		30
U. KOKASSAAR, M. ZILMER. Mis on hormoonid? .....	(12)		37

## KOOLIEELNE KASVATUS

P. KAERA. Päevahoitu ja selle eri vormide mõju lapse arengule .....	(1)		32
L. GUSTAVSON. Varsti vastlad .....	(1)		35
S. VÄLJATAGA. Kumb muinasjutulavastus lapsi rohkem paelus? (Tavapedagoogika ja Steiner-			
pedagoogika võrdlus muinasjutulavastuse põhjal) .....	(2)		42
L. GUSTAVSON. Lähenevateks kevadpühadeks .....	(3)		41
E. RITSO. Lasteaiakasvatuse päevaprobleeme .....	(4)		50
H. SARAPUU. Tähtpäevad ja traditsioonid .....	(5)		38
T. TULVA. Tüdrukud ja poisid lasteaias .....	(6)		40
S. ALMANN. Seksuaalkasvatuse probleeme perekonnas ja lasteasutuses .....	(6)		43
T. RAUDE. Klassikaline muusika ja koolieelikud .....	(6)		47
T. TULVA. Koolieelne kasvatus uuenduskursil .....	(7/8)		64
L. HERODES. Suhted lasteaias .....	(9)		51
S. ALMANN. Eetilise kasvatuses koolieelses eas .....	(10)		48
M. TAMPERE. Koolieelikud suusatama! .....	(10)		50
H. TEAS. Regilaul ja laulumäng laste muusikakasvatuses .....	(11)		51
M. VIKAT. Rahvalaul ja lapsed .....	(12)		41



## KOOLIMUUSIKA

K. TAMRA. Teeme ise pille .....	(3)	47,	(4)	52,	(7/8)	68,	(9)	54,	(11)	53
Muusika algõpetus uuele lähteasukoolele (E. TOIVI) .....	(5)	41								
Muusikaõpetajad Tartu Õpetajate Seminarist (M. KALMET) .....	(7/8)	70								
U. UIGA. Mõndagi tähelepanuväärset Soome muusikaõpetuses .....	(10)	53								

## EESTI PEDAGOOGILISE MÕTTE AJALOOST. AJALOO LEHEKÜLGEDELT

H. RANNAP. Eesti Vabariigi (1918–1940) haridusministrid .....	(1)	37,	(2)	44						
E. JANSEN. Hans Kruusist ja Eesti professionaalse ajalooteaduse sünnist .....	(1)	40								
L. ANDRESEN. J. A. Comenius–Komenský ja Eesti .....	(4)	54								
O. PRINITS. Alternatiivsed matemaatika kooliraamatud Eesti Vabariigi koolis .....	(5)	42								
H. KURM. Ellen Key pedagoogilised vaated .....	(6)	50								
K. TRASBERG. Ado Grenzstein kodusest kasvatuses .....	(7/8)	72								
A. ELANGO. Eesti rahvuskooli rajamine aastatel 1917–1920 .....	(10)	55								
F. EISEN. J. Fr. Herbarti pedagoogiliste ideede levikust Eestis .....	(11)	56								
J. KIIL. Loodusteadused Tallinna Pedagoogikaülikoolis .....	(11)	59								
A. KENNIK. Kodumajanduskoolid Eesti Vabariigis (1918–1940) .....	(12)	44								

## MEENUTAME HARIDUSTEGELASI. TÄHTPÄEVI

Hans Kubu 100 (J. TUIISK) .....	(1)	43								
Aleksander Jaakson 100 (H. RANNAP, J. TUIISK) .....	(1)	44								
Aleksander Elango nonaginta! (H. PALAMETS) .....	(2)	47								
V. REHEMA. Aleksander Elango ja pedagoogilise propaganda komisjon Tartus aastatel 1965–1979 .....	(2)	49								
L. ANDRESEN. 400 aastat J. A. Komenský sünnist .....	(3)	49								
Viktor Päss 100 (J. TUIISK) .....	(5)	46								
Kes oli Jetta Ollik–Andevel? (M. JAKSON) .....	(7/8)	75								
M. REIDOLF. 100 aastat Jüri Parijõe sünnist .....	(9)	56								
August Kuks 110 (J. TUIISK, K. SAARET) .....	(10)	59								
J. KIIL. Eestlaste tundja Juhan Aul – 95 .....	(10)	61								
M. KLARIN. Hilda Taba teaduspärand Venemaalt nähtuna .....	(12)	47								
P. PRINITS. Professor Gerhard Rägo ja tema koht Eesti koolimatemaatika arengus .....	(12)	49								

## MEIE TERVIS

A. MINAJEVA. Arvutiõpetuse tervishoiuprobleemid koolis .....	(1)	47								
U. KOKASSAAR, M. ZILMER. Vitamiinid. Vitamiinid? Vitamiinid! .....	(3)	44								
M. MASER. Hambaid peaks jätkuma kogu eluks .....	(4)	56								
K. PAPP. Tervisliku toitumise õpetamisest üldhariduskoolis .....	(5)	49								
M. MASER, E. SAMARÜÜTEL. Meie igapäevast leiba anna meile tänapäev .....	(5)	52								
V.–I. LAIDMÄE. Eestlased teel taimetoitlusele .....	(6)	53								
K. PAPP. Tervisliku toitumise õpetamisest üldhariduskoolis II .....	(9)	59								
I. PILV. Tervist edendavad koolid Euroopa riikides .....	(12)	53								

## PUHKEVEERUD

J. UNGRU. Võru Õpetajate Seminar .....	(1)	50,	(2)	52,	(3)	52,	(4)	60,	(5)	56
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

## KROONIKA

Gustav Adolphi Gümnaasium 360 (F. KUPP) .....	(1)	52								
Tallinna 7. keskkool 70 (M. KALMET) .....	(1)	53								
Tallinna Kaubandustehnikum 40 (M. KALMET) .....	(1)	53								
Algõpetuse teaduskonverents Tallinnas (V. LEHT) .....	(3)	54								
Kirjutati alla koostöölepele (Ü. TIKK) .....	(3)	55								
Õpetajad–pedagoogikateadlased (H. RANNAP) .....	(5)	59								
Comeniusele pühendatud konverents Prahast (L. ANDRESEN) .....	(6)	55								
Veel ühest J. A. Komenský raamatust. (L. ANDRESEN) .....	(7/8)	77								
J. A. Comeniusele pühendatud konverentsid (F. KUPP) .....	(7/8)	78								
Koolide paremad lõpetajad vastuvõtul Kadriorus (M. KALMET) .....	(9)	62								
I rahvusvaheline naiskäsitööõpetajate seminar Tallinnas (M. KALMET) .....	(9)	63								
Juubelikonverents "Hilda Taba 90" (V. EKSTA) .....	(11)	61								



KOGEMUSNÕU

Üldarendavad koordinatsiooniharjutused algklassiõpilaste osavuse arendamise vahendina II (M. PIISANG, A. MAKSAN) .....(1) 54

Orissaare, Tornimäe ja Laimjala kandis mängitud mänged .....(2) 55

Minu lapsepõlvemängud (R. TÄNAVSUU) .....(4) 63

Koome endale nägusa krae. (L. KIVILO) .....(5) 62

Valik kikirjanditeemasid. (K. JÕULU) .....(7/8) 79

Silmuskoeliste esemete parandamine (L. KIVILO) .....(11) 63

Lihne kootud müts (L. KIVILO) .....(12) 58

# HARIDUS

EDUCATION  
DECEMBER 1992  
PEDAGOGICAL JOURNAL OF ESTONIAN  
MINISTRY OF EDUCATION

**TIIT KAADU. Education and Economical Reforms.**

Survey of the 79th session of the International Labour Organization Conference: reasons of structural adaptation and social results; influence on educational budgets, programmes and vocational education; policy of budget curtailment, influence on the basic and higher education; defence strategy of general and vocational education.

**AIVO SAAR and PIRET RÕOMUSSAAR. Natural Sciences in the Primary School.**

Recommendations to the primary school teachers.

**MAIT RAAVA. Style of Explanation and Depression III.**

Assessment of the style of explanation, compared with other reasons of depression.

**ANU TOOTS. Children and Political Power.**

Children's relationships with power: within family, outside family (children of the same age, mass media, political institutions, etc); the role of school and teachers in educating citizens of a democratic country.

**VALDUR LULLA. Difficulties in Reading Comprehension.**

Results of tests in reading comprehension carried out in 1992 in the 4th, 6th and 8th forms of twenty-nine schools.

**JAANUS ELTS. Comprehensibility of Biology Texts.**

Results of the research on how comprehension depends upon the structure and vocabulary of the text. A formula is presented for the assessment of the comprehensibility of biology texts.

**KALEPH JÕULU. Review of the novel *Names on the Marble Plaque* (1991) by Albert Kivikas.**

**LEEVI MÖLDER. Chemical Industry and Environmental Protection.**

Is the ecological catastrophe inevitable? Situation in the enterprises of our chemical industry and power engineering.

**URMAS KOKASSAAR and MIHKEL ZILMER. Hormones.**

Bioactivity and hormones; biological classification of hormones; metabolic biofunctions, disturbances.

**MAIE VIKAT. Folk Songs and Children.**

Role of folk music in the development of children.

**AHTO KENNIK. Schools of Domestic Economy in the Republic of Estonia (1918-1940).**

How, when and where the schools of domestic economy were founded. What was taught and learnt; results of work.

**MIKHAIL KLARIN. Hilda Taba's Scientific Heritage Viewed from Russia.**

Three possibilities of using Hilda Taba's scientific works: direct, adjusted and indirect. (The report presented at the jubilee conference *Hilda Taba's 90th Anniversary*).

**OLAF PRINITIS. Professor Gerhard Rāgo and His Role in the Development of School Mathematics in Estonia.**

**ILME PILV. Health Promotion in European Schools.**

Targets and ways of work of schools in the European Network of Health Promoting Schools involving twenty-seven countries. Estonia's perspectives of joining ENHPS.



## ОБРАЗОВАНИЕ ДЕКАБРЬ

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ ЭСТОНИИ

**Т. КААДУ.** Просвещение и преобразование в экономике.

Материал представляет собой обзор выступлений, сделанных на очередном заседании Международной трудовой организации (ILO). Обсуждались такие вопросы, как причина структурной приспособляемости и социальные последствия; влияние на бюджет и программы образования, на профессиональное обучение; логика и политика урезания бюджетных ассигнований; влияние на базовое и высшее образование; защитная стратегия общего и профессионального образования.

**А. СААР, П. РЫЙМУСААР.** Естественный метод в начальной школе.

Ребенок и естественнонаучный метод; сбалансированность учебного расписания и проблемы учителя. Материал адресован учителям начальных классов и руководителям органов образования.

**М. РААВА.** Объяснительный стиль и депрессия III. Оценка значения объяснительного стиля на фоне причин возникновения депрессии.

Объяснительный стиль и другие психологические явления как причины возникновения депрессии; объяснительный стиль и ожидание; жизнеспособность, интровертность, "я" - схема, самооценка, "я" - сложность, руминация, саморегуляция; теория безнадежности как дальнейшее развитие реформуляции.

**А. ТООТС.** Ребенок и политическая власть.

В статье рассказывается о взаимоотношениях ребенка с властью; роль семьи; роль внесемейных факторов, регулирующих социализацию (сверстники, средства массовой информации и т. п.); роль политических деятелей и институтов, символики, массовых мероприятий; значение школы и учителя в формировании политического поведения ребенка, демократически настроенного гражданского общества.

**В. ЛУЛЛА.** Трудности с пониманием прочитанного.

Функциональная неграмотность - несчастье не только для самого человека, это обстоятельство имеет далеко идущие социально-экономические последствия - таково утверждение старшего инспектора управления школ Тартуского уезда. В статье представлены результаты экспериментов, которые проводились весной 1992 г. в VI и в VIII кл. 10-и школ на понимание прочитанного и с участниками IV кл. 19-и школ на чтение про себя. Результаты дают основания для беспокойства.

**Я. ЭЛЬТС.** Формула читабельности текстов по биологии.

В материале представлены результаты исследования о влиянии разных факторов структуры предложения и словаря на усвоение прочитанного

материала по биологии, в статье приводятся также формулы, с помощью которых можно вычислить степень понимания учебных текстов.

**К. ЙЫЛУ.** Размышления по поводу изучения романа А. Кивикаса "Имена на мраморной доске" (1991).

В материале дается краткое содержание романа, рекомендации к его прочтению, темы сочинений, подборка музыкальных произведений и стихотворений разных авторов к теме Освободительной войны.

**Л. МЕЛЬДЕР.** Химическая промышленность Эстонии и охрана окружающей среды.

Неизбежна ли экологическая катастрофа; положение дел на химических и энергетических предприятиях Эстонии; основные задачи по охране окружающей среды; технологические и организационно-технические приемы.

**У. КОКАСААР, М. ЗИЛЬМЕР.** Что такое гормоны? Биоактивность и понятие гормонов; биологическая характеристика гормонов; классификация, типы действия гормонов; метаболические биофункции; нарушения деятельности эндокринных желез.

**М. ВИКАТ.** Народная песня и дети.

О значении народной музыки (народные песни, детские стишки и др.) в развитии ребенка. Эксперименты показывают, что дети интересуются фольклором, он оказывает положительное влияние на музыкальное развитие детей.

**А. КЕННИК.** Школы домоводства в Эстонской Республике (1918-1940).

В статье рассказывается о школах домоводства - что они собой представляли, как и где учреждались эти учебные заведения; что там изучалось и как долго, какие результаты достигались.

**М. КЛАРИН.** Научное наследие Хильды Таба.

О трех возможностях использования в России теоретических и практических работ Хильды Таба: непосредственной, адаптированной и опосредованной. (Перевод доклада, прочитанного на английском языке на юбилейной конференции "Хильда Таба 90").

**О. ПРИНИТС.** Профессор Герхард Ряго и его место в развитии школьной математики в Эстонии.

Обзор жизни и деятельности математика, автора школьных учебников Г. Ряго.

**И. ПИЛЬВ.** Школы, содействующие здоровью.

Как школы Эстонии могут объединиться с охватывающей всю Европу системой школ, содействующих здоровью, в которой принимает участие 27 стран; направления работы и задачи подобных школ.

### VEAVABANDUS

Ajakirja oktoobrikuu numbris on A. Elango artiklisse lipsanud kaks viga: lk 56 1.veeru alt 28. reas peab olema 13 hääle asemel 113 häält ja lk 58 2. veeru ülalt 10. reas on õige - seaduse elluviimise määrusega 17. septembrist 1920 muudeti...

Vabandame.



## 50. tegevusaastal

### ülevaatenäitus

Juunis, veel võilillede õitsemise aegu, pani laste huvikeskus "Kullo" Laste Loomingu Majas välja oma 50. tegevusaasta puhul ülevaatenäituse. See oli küll ainult näpuotsatäis seal majas üle 50 erialaringis ja üle 150 huvialarühmas 70 õpetaja käe all 3000 õpilase tehtust, mis väljapanekusse mahtus. Nüüd talvel meenutavad meie slaidivalikust need vähesedki pildid sooja suve ja "Kullo" ilusat näitust.

Esikaanel on Laste Loomingu Maja lahke perenaine, "Kullo" kauaaegne kunstiõpetaja **Aino Johanson** kahe toredate pildi autoriga. Üks neist on tema lapselaps Margus, kelle pilt "Terje, Kutt ja kass" trepikojas vaatajate pilku püüdis.

Esikaane sisekülje slaidil on üks **Kalju Reiteli** skulptuuristuudios valminud taieseid – 16aastase **Lea Auväärti** "Laena mulle kannelt, Vanemuine".

Õpetaja **Maie Pohlaku** õpilaste käsitööde rikkalikust valikust näeb esikaane siseküljel 10aastase **Terje Robali** kootud kaltsuveipu, tagakaane



sisekülje pildil on heegeldatud rätik – üks paljudest näputöödest.

Tagakaane sisekülje slaidil näete **Aksel Johanson**i õpilaste töid, mis küll ei ülevaatlükusta kogu maali- ja graafikastuudio "Arte" tegevust, kus koolieelikute kuni abiturientideni õpitakse kunsti paljudes eri tehnikates teostama. LLM keldrisaalis asusidki koolieelikute guasimaalid, III korruse saalis pisut vanemate joonistused, maalid, diatüüpiad, papi- ja materjalitrukid jm huvitavat.

Näitusel kõitsid pilku **Aino Arumäe** juhendamisel tehtud keraamikatööd ja pisiplastika.

Mõned neist viisime õue õitsvate lillede keskele ja seal nägid need isäransis meeolukad välja. Eks ole! Kahjuks ei mahtunud meie slaidiprogrammi **Ruth Heidoki** õpetatud nahatööd ja **Mariann Mattali** lilleseaded ning palju muudki, mis "Kullo" seinte vahel ilusat tehakse.

**MAIMO KALMETI** tekst

**TONU KALLE** fotod



# HARIDUS

Hind 1,5 EEK Indeks 78189

