

# ***Teadus ja malemäng***

Urmas Tartes

Ettekanne Eesti Teadlaste Liidu konverentsil

05. detsembril 1997. a. Kirjandusmuuseumi saalis Tartus

Käesoleva aasta kevadest hakkas kehtima Eesti teaduselu reguleeriv teadus- ja arendustegevuse korralduse seadus. See seadus sätestab paljud üldised põhimõtted. Sealhulgas ka teaduse finantseerimise üldskeemi, mille osadeks on sihtfinantseerimine, grantid, innovatsioon ja infrastruktuur. Vaidlused ja arutelud sellega siiski ei lõppe. Seaduses sätestatud põhimõtete alusel on tarvis lahti mõtestada, millist teadust vajab ja suudab ülal pidada Eesti Vabariik? Kui lai või kitsas peab olema see teadusalade ja teadustegevuse spekter, mis vajab katmist?

Eeltoodud küsimustele vastamiseks on tarvis eelkõige analüüsida, milleks Eesti riik teadust vajab, missuguseid funktsioone teadus ühes väikeriigis täidab?

## ***Eesti teadusel on kolm põhilist funktsiooni***

Teadus on tegevus, mille eesmärk on uute, tunnetuslikult ja praktiliselt oluliste teadmiste saamine ja rakendamine ning juba olemasolevate teadmiste töötlemine, kasutamine ja säilitamine (EE 9. kd.). See mõiste on universaalne ja siinkohal ei ole tarvis pikemalt arutleda. Ilma olemasolevate teadmiste süsteemse ja oskusliku kasutamiseta ning uute teadmiste “tootmiseta” ei suuda kehtvalt toimida ükski riik ega ühiskond. Seetõttu on igas riigis möödapääsmatu **fundamentaalteaduslik uurimistöö**, mille eesmärgiks on erinevates uurimistasandites valitsevate seaduspärasuste ja protsesside tundmaõppimine, kirjeldamine ja analüüs. Kui enda loodud või siis “maale toodud” (teaduse “maale toomist” analüüsime edaspidi) fundamentaalteaduse saavutused arendatakse inimestele vahetult kasulikuks toodanguks, siis kaasaegses sõnakasutuses nimetame seda **innovatsiooniks**. (Varasem ja pisut kitsam mõiste on *rakendusuuringud*.) Fundamentaalteaduslikul uurimistööl baseerub ka (*kõrg*)*hariduse* andmine. Fundamentaalteadusliku kompetentsuse alusel antav kõrgharidus on kindlasti ka innovatiivne tegevus. On ju haritud, ise mõtlev inimene demokraatliku riigi tähtsaim alustala.

Osa teaduslikust uurimistööst on vahetult vajalik **Eesti enda ühiskonnale**. Eelkõige mõtleme selle all Eestimaad, tema loodust ja rahvast käsitlevat uurimistemaatikat. Tihti kasutatakse selles kontekstis ka terminit *rahvusteadused*, kuid kindlasti kuulub siia näiteks ka

eestikeelsete, molekulaarbioloogia või astronoomiaalaste teaduslikul kompetentsil põhinevate raamatute väljaandmine. Ilmselt oskame meie ise kõige paremini vahendada teavet Eesti maa ja rahva kohta. Kuid loomulikult on siin olemas alternatiiv. Näiteks ZBI teadlased on käinud loodust uurimas Altai mägedes, Kamtshatkal, Siberis, Ameerikas ja Tansaanas. Kui meie loobume näiteks Eestimaa looduse uurimisest, tulevad seda tegema teadlased mujalt, kas Lääne-Euroopast, Skandinaaviast või Ameerikast. Rahaliselt oleks see riigieelarvele arvatavasti odavam, kuid kas välismaa uurijad ka eesti keeles midagi kirjutavad?

Paraku ükski riik maailmas, ka mitte suurriik, ei suuda 100 protsendiliselt ise toota kõiki neid teadmisi, mis on vajalikud tänapäeva ühiskonna toimimiseks. Seepärast peame suure osa teadmistest paratamatult hankima ehk “maale tooma” mujalt. Ja need teadmised on vaja teha kättesaadavaks heas eesti keeles riigi kodanikele alates kooliõpilastest ja üliõpilastest ning lõpetades kõrgete riigiametnikega.

Põhjanaanbrid soomlased on välja arvestanud, et Soome ühiskonnale eksisteerimiseks vajalikust teaduslikust teabest suudab Soome teadus ise toota ligikaudu 0,5%<sup>1</sup>. See tähendab, et ka meist mitu korda suurema ja tunduvalt jõukama riigi teadlastel on kohustus ülejäänud 99,5% teadmistest n.ö. maale tuua ja ühiskonnale vajalikul määral arusaadavaks teha. Eestimaa kohta vastav hinnang puudub, aga vaevalt see protsent meil aastal 1997 oluliselt suurem on kui põhjanaabritel.

Seega lisaks oma vahetule kutsetööle – teadmiste tootmisele – lasub Eesti teadlaskonnal ka väga oluline vahendaja kohustus. Kuid hea vahendaja oskus ei teki üleöö. Selleks, et kirjutada hea eestikeelne loodusteaduslik raamat või ehk lihtsalt teadusraamat, ei piisa keskkooliharidusest, lihtsalt kõrgharidusest ega asjaarmastaja entusiasmist. Praktika on näidanud, et sellele peab eelnema aastaid kestev tõsine teaduslik uurimistöö, mille esmaseks väljundiks on artiklid eriala ajakirjades.

---

<sup>1</sup> Soome teadusproduktioon moodustab 0,5 % maailma teadusest. Esko-Olavi Seppälä, Soome Teadus- ja Tehnoloogianõukogu juhtiva analüütiku ettekandest seminaril Rahvuslik Innovatsioonisüsteem Eestis, Tallinn. 03. mail 1996. a.

## ***Eesti riigil on vähe (teadus)raha***

Kui kohaldada selle heaolühiskonna mõõdupuid – kuhu me kõik nii kangesti pürime – nimelt Lääne-Euroopa omi, oleks Eesti riigieelarvest teadusele eraldatava summaga, võimalik ülal pidada umbes kahte keskmise suurusega teadusasutust<sup>2</sup>. Likvideerides resoluutselt “mõttetu parallelismi ilmingud Eesti teaduses”, saaksime sedasama kahe asutuse mudelit praktiseerida ka siin Eestis. Siis saab viia neis asutustes palgad Lääne-Euroopa tasemele ja kaasajastada uurimisaparatuur. Ning, et aasta jooksult oleks täidetud rahvusvahelises teadusperioodikas avaldatud artiklite plaan ruutmeetri põrandapinna kohta, jõuaks sisse osta ka mõned mainekad teadlased! Nagu maailmapraktikas tavaline. Samuti võiks koostada arvutiprogrammi, mis tõlgiks mehhaaniliselt eesti keelde maailmas välja antud õpikuid, käsiraamatuid ja teisi teadusraamatuid.<sup>3</sup> Arvatavasti tuleks ühest aastaelarvest veel puudugi! Karta on, et selle mudeli realiseerimine põrkab mõningasele vastuseisule, kuid ma ei saa välistada analoogsete mõttemallide olemasolu tänases Eestis. Tõenäoliselt on Eesti kui rahvusriigi kadumine kultuurriikide seast siis üksnes mõne aasta küsimus.

Nii on Eesti teaduspoliitikal vajalik lahendada vastuolu: kõikide maailmas tehtavate teadusuuringute- ja projektidega ei ole võimalik Eesti riigi finantseerimisel tegeleda. Samas selleks, et täita oma funktsioone teadustulemuste tootmisest vahendamiseni, peab Eesti teadus tervikuna olema võimeline aru saama kõikidest tasanditest – aatomitest universumini. Kui tuua võrdluseks sport, siis ei suuda me ilmselt mitte kunagi välja panna olümpiamängudele kergejõustikuvõistkonda, kus kõikidel kavasolevatel aladel meie sportlane konkureeriks medalitele. Ometi on võrratult hea jälgida asjatundliku spordikommentaatori või ka endise tippportlase poolt juhivat kergejõustikuülekannt.

---

<sup>2</sup> Näiteks šoti teadlaste poolt kloonitud lammas Dolly läks maksma ligikaudu 100 miljonit dollarit (ca 1,4 miljardit krooni). Raha, mis Eesti Vabariigis **viie aasta** jooksul (1992. a. kuni 1996. a.) **kogu Eesti teaduse** tarbeks on riigieelarvest eraldatud on kokku ligikaudu 650 miljonit krooni. Seda on kaks korda vähem, kui läks maksma šoti teadlaste projekt.

<sup>3</sup> Tarbijakaitseadus nõuab kaupadele eestikeelseid kasutusjuhendeid. Paljud neist on hiilgavaks näiteks mehhaanilisest, sõna-sõnalisest tõlkest, kuid ka terminoloogilisest piiratusest.

## ***Eesti teadus peab olema mitmekesine***

Ükski kitsas teadusharu ei ole eraldi võetuna elujõuline. Koostame äärmiselt lihtsustatud skeemi, mis näitab ära teaduslike uurimisobjektide hierarhilise struktuuri aatomitest universumini (Tabel 1). Kõikidel hierarhiatasanditel on välja kujunenud oma spetsiifilised uurimisprobleemid, meetodika, keelekasutus ja kirjandus. Ühel tasandil toimivate protsesside mõistmiseks on vajalik omada teavet teistel, eriti madalamatel tasanditel toimivate seaduspärasuste kohta. Näiteks seostati ammusest ajast loomade hingamisliigutusi organismi elutalitusega. Hingamise olemuse mõistmine sai võimalikuks alles siis, kui keemikud avastasid hapnikumolekuli. Samas ei saa ühel tasandil teatud uurimistöö põhjal otsustada teistel tasanditel toimivate protsesside ja seaduspärasuste üle. Omades täielikku geneetilist informatsiooni Hitlerist ja Stalinist, ei saa me otsustada Teise Maailmasõja tekkepõhjuste üle. Ka kloonimisega tegelevad teadlased on ausalt tunnistanud, et ei oska hinnata, kuidas hakkaks toimima identsetest isenditest koosnev loomakari kui väike populatsioon?

UNIVERSUM	
GEOSFÄÄR	BIOSFÄÄR
(ÖKO)SÜSTEEMID ÜHISKOND	
ELUTA LOODUS	ORGANISMID
	RAKUD
	ORGANELLID
MAKROMOLEKULID	
MOLEKULID	
AATOMID	

Tabel 1. Teaduse uurimisobjektide hierarhilise organisatsiooni lihtsustatud skeem.

**Eeltoodut kokku võttes saame resümeerida: Eesti vajab mitmekülgset teadust, kus oleksid täidetud kõik eeltoodud funktsioonid:**

**1) heal tasemel fundamentaaluuringud kõigil uurimistasanditel;**  
**2) fundamentaaluuringute baasil toimuv innovatiivne tegevus (rakendusuuringud), ka (kõrg)haridus;**

**3) teaduslik uurimistöö, mille väljund on vajalik ainult meie enda ühiskonnale. See on temaatika, mis käsitleb eelkõige Eestimaad, tema loodust ja rahvast. Samaväärsena kuulub siia meie enda kui ka muu maailma teadustulemuste vahendamine heas Eesti keeles kogu ühiskonnale, seda aatomitest kaugete**

galaktikateni.

## ***Teaduslik töö toimub teadusasutustes***

Teaduse funktsioone ei suuda täita üksiküritajad. Ei ole võimalik ega ka mõistlik seada eesmärgiks, et iga teadlane oma elutöö jooksul kirjutaks näiteks 20 artiklit Nature'sse, patenteeriks 5 leiutist ja kirjutaks ühe eestikeelse raamatu. Neid funktsioone on võimalik täita üksnes piisava suurusega, **autonoomsete heatasemeliste teadusasutuste baasil**, kuhu on koondunud vastavate teadlastega uurimisrühmad. Üks autonoomne heatasemeline teadusinstituut täidab ideaaljuhul kõike kolme funktsiooni korraga. Võib teha ka fundamentaalteaduslikku tööd ja rakendusuringuid või fundamentaaluuringuid ja eestikeskset teadustööd.. Püüd õigustada ja luua kitsalt rakendusuringutega või eestikeskse temaatikaga tegelevat teadusasutust viib ummikusse.

Nõukogude ajal, kui finantseerimine ei sõltunud töötulemustest, ei tekkinud erinevate funktsioonide täitmisest probleeme, sest fonde ja limiite sai alati juurde hankida. Eesti taasiseseisvumisel toimus põhimõtteline muutus. Kui välja arvata vähesed välismaised koostööprojektid, siis sattusid kõik teadusasutused üheskoos konkureerima üheleainsale rahavoole - see on Haridusministeeriumi kaudu vahendatud teadusuuringuteks ette nähtud rahale. Selle raha jagamise aluseks on põhjendatult hakatud seadma hea fundamentaalteadusliku töö hinnangukriteeriume – rahvusvahelisel tasemel avaldatud teaduspublikatsioonid (v.a. mõistagi infrastruktuurne finantseerimine). Samas rakendusuringud e. innovatsioon on jäänud suures ulatuses sisulise rahalise katteta (seda kindlasti ka erasektori nõrkuse tõttu). Eestimaale suunatud uurimist ja tulemuste kirjastamist finantseeriv riiklik programm, fond või muu süsteem (peale väheste erandite) puudub hoopis.

## ***Finantseerimine peab arvestama funktsioonidega***

Fundamentaalteadusel, rakendusuringutel ja Eestimaa uurimisel on erinevad eesmärgid ja ka erinev väljund. Neid ei ole võimalik hinnata ühe mõõdupuu järgi ega finantseerida ühest ühisest rahakatlust lootuses, et jagaja on hea ja seisab kogu ühiskonna huvide eest. Seetõttu tuleb luua kolm finantseerimisallikat.

**Üks finantseerimisallikas on vajalik fundamentaaluuringute finantseerimiseks.** Selle

raha jagamise aluseks saavad olla üksnes heatasemeliste fundamentaaluuringute hindamiskriteeriumid (publikatsioonid teadusajakirjades, monograafiad jms.). Lisaks ETF kaudu toimetatavale grantfinantseerimisele peab alles jääma ka institutsionaalne sihtfinantseerimine, mille kasutamine teadusasutustes toimub asutuste nõukogudes heaks kiidetud teadusteemade alusel. Ainult heatasemeline teaduskollektiiv on võimeline operatiivselt kaasas käima teaduse arengutendentsidega. Seda, kas teadusasutus seda suudab teha, saab selgeks teaduskollektiivide perioodilise põhjaliku evalvatsiooniga. Praegu kavandatav teadusteemade iga-aastane hindamine teaduskompetentsi nõukogu ja haridusministri poolt muudab mõttetuks kõik seaduse sätteid teadusasutuste autonoomiast. Samuti muutub mõttetuks teadusasutuste evalveerimine, sest kaob ära asutusest vastutusel toimuv vahendite kasutamise võimalus. Kui teemad kinnitab minister on ju alati võimalik öelda, et kinnitati sedavõrd halb teema, mida polegi võimalik heatasemeliselt täita. Missugune proportsioon teadusharude vahel kehtestada, on põhimõtteliselt kokkuleppe küsimus. See proportsioon peab võimaldama finantseerimise kõikidel hierarhiatasanditel - aatomitest universumini. Seega ei saa see kopeerida üheselt mõne teise riigi proportsioone, vaid peab arvestama meie ühiskonna traditsioonide-, vajaduste- ja intellektuaalsete ressursidega.

**Teine finantseerimisallikas on vajalik rakendusuringute ja innovatiivsete projektide finantseerimiseks.** Selle finantseerimise aluseks on lihtne põhimõte: kes missugust muusikat soovib, see selle eest ka maksab. Hindamiskriteeriumiks on üksnes finantseerija rahulolu projektide tulemustega. Kuigi riigi vahendite osalus Innovatsioonifondi kaudu on vähemalt praegusel etapil väga oluline, on justnõmmelt siin möödapääsmatu erakapitali aktiivne osalemine tulevikus.

**Kolmas finantseerimisallikas on vajalik Eesti maa ja rahva uurimiseks,** selle materjali säilitamiseks ja eelkõige teadustulemuste avaldamiseks Eesti keeles. Näiteks heas keeles (populaar)teadusliku raamatu või artikli kirjutamine on sageli palju raskem ja aeganõudvam töö, kui CC tasemel teadusartikli kirjutamine. Polegi nii lihtne mõõta, kumb on meie ühiskonna jaoks vajalikum. Põhiküsimuseks jääb: kas me väärtustame originaalsete eestikeelsete raamatute kirjutamise, omakeelse kõrghariduse, millega käib kaasas tülikas oskussõnavaraga tegelemine, või kvalifitseerime need mingiteks teisejärgulisteks probleemideks. Küsimus on siin rahvuslikus identiteedis, mille ainsakas kandjaks saab olla omakeelne kultuur, mitte aga sini–must–valgeks

värvitud luksusautod, tankid või isegi lennukid<sup>4</sup>. Loomulikult võimaldavad Eesti maa ja rahvas uurimisobjektina läbi viia paljusid projekte fundamentaaluuringutena ja vastaval finantseerimisel. Ka Eestimaa uurimine peab toimuma hea fundamentaalteadusliku kompetentsiga, sest uurimisobjekt ei määra uurimistöö taset. Nii nagu Eestimaa loodus on tänaväärt materjal maailmatasemel loodusteaduslikeks fundamentaaluuringuteks, on seda ka meie ühiskond ja kultuur. Siiski on olemas hulk teaduslikul kompetentsil põhinevat tegevust, (näiteks mingi vastava materjali inventeerimine, jälgimine) mis on meile pidevalt vajalik, kuid muutub fundamentaaluuringutes kasutatavaks alles aastate (aastakümnete) möödudes. Olgu selleks näiteks mõne piirkonna looduse inventeerimine, selles toimuvate muutuste jälgimine, vastavad rahva- ja kultuuriga seonduvad uuringud. Siin ei ole tohi kohe nõuda vastava materjali alusel artiklit näiteks "Nature"-sse. See muidugi ei tähenda, et sellega tegelejad ei pea ennast enne tõestama heatasemeliste fundamentaalteadlastena. Ka triviaalne andmete kogumine peab olema meetoodiliselt adekvaatselt läbi mõeldud ja teostatud. Muidu ei suuda ka 10 Nobeli preemia laureaati sellega midagi peale hakata.

## ***Teadus ja malemäng***

Kuidas mahub eeltoodud skeemi Eestis toimuv teadusharidusreform ja mis ühist on siin malemänguga? Paul Keres on ilmselt maailmas tuntuim Eesti vaimuinimene. Nagu teadus, on malemängki sügavalt intellektuaalne tegevus. Malenuppude juht, kasutades erinevate malendite erinevaid mitmekesisid väärtusi, peab saavutama nuppe liigutades kindla eesmärgi. Ka teaduspoliitika juhtimine peab teadusasutuste mitmekesisust ja väärtuslikke omadusi kasutades saavutama oma soovitud eesmärgi - teaduse funktsioonide täitmise.. Seetõttu valisin lõpetuseks mõned näited malemängust.

**Esimene näide.** Malemängus võib seada eesmärgiks nuppude tõstmise mängijale meeldivate kujundite saamiseks. Selleks on välja arenenud isegi üks malemängu valdkondi: probleemmale, kus igapähele on võimalus teostada oma ideid vastase poolt segamata, andes seega loomingule täieliku vabaduse (P. Keres).

---

<sup>4</sup> Keelekasutuse küsimused on suurepärast lahti mõtestanud Mati Hint kogumikus Teaduslugu ja nüüdisaeg X, Tallinn 1997. "Eesti vajab eestikeelset teadust ja teadusterminoloogiat".

Kõrvalolevas näites (joon. 1.) on must saavutanud väga turvalise ja jõulise positsiooni: Tähtsaim malend, kuningas, on kindlalt ümbritsetud etturitest faalanksigi. Valgel on üksnes kolm nappu. Ometi seis lahendus ainult üks: valge matistab mustade kuninga hiljemalt nelja käigu pärast. Sõltumata sellest, kes teeb avakäigu. Tugevate valgete malendite iseseisev suur liikumisvabadus on palju väärtuslikum mustade etturite mittetoimivast ja teineteist takistavast massist.

Lugedes TAN protokolle, siis jääb meelde üks probleemmalele viitav märksõna: Eesti kõrghariduse ja teaduse integreerimise ratsionaalne mudel. Selle taga on teadusreformi põhilise jõu neelanud *institutsionaalne restruktureerimine*. Selle toimingu resultaadid ja läbiviimise meetodid annavad piisvalt uurimisainet (teadus)ajaloolastele<sup>5</sup>.



Joonis 1. Valge alustab ja matistab nelja käiguga. J. Randviir “Matt” (1975).

**Teine näide.** Inimesele, kes ei saa malekunstist hästi aru, võib tunduda ahvatlev kopeerida vastasmängija käike. Eriti suurmeistriga mängides.

“Malegeenius” Ostap Bender kasutaski täpselt sama meetodit. Tulemust me teame. Isegi algajale maletajale on hästi teada, et teise poole käikude kopeerimine isegi algseisust alates viib kaotuseni. Keskmängus ei ole kopeerimine enam võimalik, sest kummagi poole seis on kujunenud oma loogika alusel. Ometi argumenteeritakse ja ka viiakse läbi väga paljusid teaduspoliitilisi otsuseid, et “sellel või teisel maal on asi niimoodi ja seetõttu ka meie peame nii tegema”. Praktiliselt kõik teadusanalüüsid on resulteerunud järelustega vastava teadusvaldkonna esindajalt, et see teadusvaldkond on ebaoproportsionaalselt alafinantseeritud. Argumentideks tuuakse vastavad proportsioonid järelduseks sobivalt maalt. Kas me saame aga kasutada näiteks 100× suurema (ja jõukama) ühiskonna mudelit mehhaaniliselt ilma vastavat kogemust lahti mõtestamata? On ju isegi teadusharude kujunemisel erinevatel maadel oma arenguloogika. Samuti arenevad teadusharud

<sup>5</sup> Huvitav oleks siinkohal teha analüüs, kas ja kuidas teadus-haridusreform on mõjutanud Eesti teadust ja selle konkurentsivõimet tervikuna. Olukord, kus suure hulga teadusasutuste põhitähelepanu seoti mitteteaduslike eksistentsiaalsete küsimustega (institutsionaalne reform), on tõenäoliselt ära hoidnud mitmete edukate teadusprojektide sünni. See olukord kiirendas ellu astuma nii mõnelgi teaduskompetensil põhinevat teenust pakkuval eraettevõttel. Selline tähelepanu sidumine on võimaldanud ennast eelisarendada nendel süsteemidel, mis on olnud seatud institutsionaalse integratsiooni tõmbekeskusteks ja mis pole pidanud tegeleme ehk ka kahjuks polegi tegelema iseenda institutsionaalse struktuuri arendamisega.



ise, tekivad uued distsipliinid. Tänapäeval on edukaimad teadusprojektid ongi interdistsiplinaarsed. Seetõttu peaksime pigem hakkama kavandama tuleviku teaduspoliitikat, mis oleks võimaline arvestama areneva teaduseluga maailmas, paigutades maailmapilti meie enda kogemuse ja vajadused.

**Kolmas näide.** Katsuge ette kujutada maleturniiri, kus poole peal peakohtunik tuleb ja teatab, et eelmiste vooride partiide ajakontrolli lühendati tunni võrra ja kõik need, kes kauem mõtlesid saavad kaotuse... Ometi on Eesti teaduskollektiivid pidevalt kogenud sellist teadmatust. Ainsana on arusaadavaid mängureegleid järgitud ETF grantiprojektide finantseerimisel. Sihtfinantseerimise ja infrastruktuurse finantseerimise nime all toimuvad rahastamise põhimõtted muutuvad aastast aastasse, seda enamasti viimasel minutil suure saladuskatte all. Läbi viidava teadusharidusreformi toetuseks on teadusrahast eraldatud vastavad vahendid üksnes teadusrahast. Kas aga reforme ei vaja selle reformi tõmbekeskusteks seatud asutused e. miks vastavat summat ei ole ette nähtud (kõrg) hariduse finantseerimise arvel? Hoopiski teadusraha arvel püütakse järgmisel aastal hakata finantseerima ülikoolide õppetööd. Kas tõesti ülikoolid soovivad sellega loobuda teadlaste ja õppejõudude järelkasvu koolitamisest? Me oleme sellise kogemuse läbi elanud, kus kraadiõpe (aspirantuus) toimus Teaduste Akadeemia egiidi all ja teadusraha finantseerimisel. Seega tahetakse astuda esimene samm samasse süsteemi tagasi?! Kui ikkagi oleme kokku leppinud, et kraadiõpe on ÕPPEtöö, siis seda ta ka olgu ning vastavast allikast ka finantseeritagu. Kui kraadiõppur publitseerib teadusartikli, siis toob see automaatselt kaasa vastava asutuse teadusfinantseerimise kasvu. (Vähemalt peaks tooma). Iga asine kraadiõppur on praeguseks osaline grantiprojektides ja teadusasutuste teemade täitmisel. See on loomulik ja normaalne protsess. See tähendab ka seda, et kraadiõppe ebaedukust ei saa põhjenda mitte tööks vajalike vahendite puudumisega vaid ülikoolide tagasihoidlikkusega kraadiõppuritele tasemel juhendajate leidmisel.

Kraadiõppe finantseerimisest hoopis valusam on "post-doc" süsteemi täielik puudumine. Just äsja doktorantuuri edukalt lõpetanud perspektiivikatele teadlastele on vajalik anda stardikapita originaalsete ideede teostamiseks. Kui 1998.a. eelarve projektis teaduseelarves õppetöö kuludeks ette nähtud vahendid suunata "post-doc" süsteemi käivitamiseks, oleme teinud plaanitust tunduvalt tõhusama toetuse teaduse ja ühiskonna arengule ja ära hoidnud järjekordse mängureeglite rikkumise.

## ***Eesti teadus saaks ise hakkama***

Selle aasta kevadel toimunud konverentsi teemal “Millist teadust vajab nüüdis-Eesti” neli aastat hiljem, kogumiku lõpetab küsimuslause: ...Kui kauaks veel jääb püsima ikka vastamata raske ja saatuslik küsimus - Quo vadis Eesti teadus? Selle küsimuse suudab kõrvaldada üksnes ühe tingimuse täitmine: tuleb lõpuks kokku leppida teaduse finantseerimispõhimõtetes ja reeglites, arvestades teaduse funktsioone ühiskonnas ja mis kõige põhilisem: neid reegleid tuleb täita. Ainult kindel oma peaga välja mõeldud plaan ja strateogia koos mängureglitest kinnipidamisega, saab olla nii teadusejuhtimise kui malemängu aluseks. Ainult on võimalik edu saavutada. Malemängus on algtõde, et ka halb plaan on parem, kui täiesti plaanitu mäng.

Kui koos sellega teadusasutused vabanevad painavast reformipingest ja saavad enam tähelepanu pöörama oma põhitegevusele, areneb ka Eesti teadus sinna, kuhu vaja. Kõik vajalik toimub aktiivsetes autonoomsetes teaduskollektiivides iseregulatsiooni põhimõttel. Kui Eesti rahast puudu tuleb, hangitakse vahendeid mujalt maailmast. Ainult nii saame likvideerida tekkinud segaduse, vastuolud ja teineteise süüdistamise. Koostöö erinevate teadus- (ja haridusasutuste) vahel on toiminud ja toimib seal, kus vaja, ilma bürokraatliku sunnita niikuinii.

Ja mis kõige tähtsam. Ainult nii tekib ka riigil arusaam teaduse vajalikkusest ja tegelik huvi eraldada teaduse finantseerimiseks (vähemalt!) juba ammu lubatud 2% riigieelarvest.