

Teadus ja tulevik

Mart Meri (RiTo 3), Riigikogu kultuurikomisjoni esimees, Mõõdukad

Majanduskasvu aluseks on teadmised.

Paul Romer

Peegel. Tegevuskava

Hoolimata teadusstrateegia valmimisest, on riigi seisukohalt endiselt kõige olulisem teaduspoliitiline ülesanne määratleda Eesti teaduse koht ja roll üldriiklike eelistuste ehk prioriteetide hulgas. See määratlus peaks sisaldama kaht aspekti: esiteks – meie praeguste võimaluste kainet hinnangut nii rahalises kui ka vaimses mõttes, teiseks – strateegilisi sihiseadeid nt viie-, kümne- ja viieteistaastase ettevaatega. Sihiseaded peaksid küündima kodutanumalt kaugemale, olema üldjoontes kooskõlas praegu Euroopa Liidus väga aktiivselt kujundatava Euroopa teadusruumi arenguloogikaga ning kajastuma ka valitsuse eelarvepoliitikas.

Eeltöö selleks on tehtud möödunud aasta detsembris Riigikogule tutvumiseks antud teadus- ja arendustegevuse strateegiat kirjeldava dokumendiga "Teadmistepõhine Eesti".¹ Ka strateegias on põgusalt kirjeldatud Eesti teaduse hetkeseisu ja üldsõnaliselt määratletud strateegilised sihid aastani 2006:

- teadmiste baasi uuenemine ja haridustaseme tõus,
- ettevõtete konkurentsivõime kasv,
- elukvaliteedi ja sotsiaalse heaolu paranemine.

Ent juba loomult üldsõnalisest – poliitilisest – strateegiadokumendist üksi jääb väheseks. Selle lahutamatuks kaasandeks peab saama valitsuse konkreetne – ja pole võimatu, et kohati halastamatugi – tegevuskava teadusstrateegias fikseeritud sihtidel püsimiseks. See ehk määratleb täpsemalt valitsuse ülesanded Eestile vajalike ja jõukohaste teadussuundade arendamisel, teadlaskonna küllaldase järelkasvu tagamisel, seni piisava tähelepanuta jäänud teaduse tugistruktuuride (teadusraamatukogud, teaduslikud kollektsoonid ja andmekogud jms) ning teadusaparatuuri rahastamisel, aga ka nt maksupoliitiliste hoobade või toetussüsteemi väljatöötamisel erasektori kaasamiseks teadus- ja arendustegevusse.

Vahest veelgi olulisem on panna teaduse juhtimisstruktuurid (eelkõige praegu reformitav Teadus- ja Arendusnõukogu) toimima sellisel moel, mis võimaldab mitte ainult olla kursis teaduse globaalsel tasandil toimuvaga, vaid seda ka ette aimates olla valmis veel sündivale kiirelt reageerida. Pean silmas nt nanotehnoloogia võidukäiku lähema kümne aasta jooksul: hoolimata võimaluste paratamatust kasinusest peab Eesti olema valmis lülituma nanomaailma võimalikult sujuvalt. Kui me ka ise ei suuda olla nanotehnoloogia väljatöötamise pioneerid, siis selle vastuvõtuvõime (rakendamisvõime) puudumine paiskaks meid mitu astet allapoole mitte ainult rakendusliku arendamistöö seisukohalt, vaid ka globaalse nn puhta teaduse kontekstis.

Omaaegseks arvutirevolutsiooniks olime paradoksaalsel kombel valmis raudse eesriide infotöketest hoolimata: saalisuurused Uralid, toasuurused Robotronid ning Jukude, tõsi küll – ebaõnnestunud, tootmine Narvas istutas meisse n-ö arvutipärase mõtteviisi, soodustas küberneetilist arendustööd ja tekitas motiveeritud tähelepanu mujal toimuva vastu. Alahinnata ei maksa ka tollaste võtmeisikute isiklikke teaduskontakte välisilmaga. Niisugused kontaktid pole oma katalüsaatorlikku tähendust minetanud muide tänapäevalgi. Isikute- ja asutustevaheliste piiriüleste koostöövõrgustike arendamise vajadust rõhutavad Euroopa Liidu värskeimadki teaduspoliitilised dokumendid.

Üks väheseid teadusstrateegias fikseeritud arvulisi eesmärke on 1,7% sisemajanduse kogutoodangust (SKT), mis kavandatakse teadus- ja arendustegevuse (T&A) käsutusse aastal 2006. Tänavu on see ligikaudsete arvutuste² kohaselt 0,6. Ühes teises valitsuse 1999. aasta oktoobris kinnitatud dokumendis nähakse juba aastaks 2002 ette eraldada T&A-le 1,2% SKT-st.³ Selle eesmärgi saavutamine eeldab täiendavalt u 400 miljoni krooni – pärinegu see siis avalikust või erasektorist või rahvusvahelistest allikatest – suunamist teadus- ja arendustegevusse. Söandan seda pidada ebarealistlikuks.⁴ Seda enam tuleb koostatavas tegevuskavas kirjeldada neid mooduseid, millega aastaks 2006 tagatakse teadus- ja arendusraha osatähtsuse kolmekordistamine SKT taustal. Ent summade suurendamine ei saa olla eesmärk omaette, nagu ka mitte kõigile natuke põhimõtte rahajagamisel. Küsimus on põhjendatud valikute langetamise oskuses. Tänapäeval põhineb majanduskasv teadmistel ning nende rakendamise kiirusel. Ning ei maksa unustada, et uusi teadmisi pakkuva teaduse esmane eesmärk on ikkagi aidata kaasa sotsiaalse heaolu ja vaimse turvalisuse kasvule – edendada inimarengut.

Partnerid. Koostöö

Ka Euroopas ollakse mures Euroopa Liidu liikmesriikide teaduspotsiaali nõrgenemise pärast võrrelduna USA ja Jaapaniga. Kui Euroopa Liidus kulutati aastal 1999 T&A-le keskmiselt 1,8% SKT-st, siis USA-s 2,7% ja Jaapanis 3,1%, kusjuures vahe eelkõige Jaapaniga kipub suurenema. Riigiti on T&A finantseerimise mahud SKT taustal väga erinevad, kõikudes Rootsi 3,85% ja Kreeka 0,5% vahel (1998. aasta andmeil). On ka muid muret tekitavaid asjaolusid. Euroopas on teadlasi tuhande töötaja kohta üle kahe korra vähem kui USA-s või Jaapanis. Pooled eurooplastest doktorandid töötavad USA-s ja märkimisväärne osa neist jääb sinna ka pärast doktoritöö kaitsmist: aastail 1988–1995 siirdus Euroopast USA-sse 8760 doktoranti ja umbes pooled neist viibisid seal ka viis aastat pärast kaitsmist.

Kontinentide konkurentsipüsümise terav vajadus on sundinud Euroopa Liitu tõsiselt tegelema ühise teaduspoliitika väljatöötamisega. Käsil on Euroopa teaduse ja innovatsiooni raamprogrammi uuendamine.⁵ Aastaks 2002–2006 nähakse ette suunata T&A-sse 17,5 miljardit eurot, mis on 17% rohkem, kui on kulutatud senise raamprogrammi järgi (The Commission's Proposal COM(2001)94).

Tänaseks on Eesti juba muutunud Euroopa teadusmaastiku osaks, vähemalt seaduste poolest, samuti mitme Euroopa Liidu teadustegevust toetava raamprogrammi kaudu. Probleemidki on sarnased: teadustulemuste tõhusam sidumine ühiskonna vajadustega,

teadustegevuse üldise efektiivsuse kasvatamine, erakapitali senisest jõulisem kaasamine jms.

Tuletagem siinkohal meelde mõnd märksõna ja tegevust, mille abil on Euroopa Liit asunud kujundama Euroopa Teadusruumi (*European Research Area*)⁶ :

- teaduse tippkeskuste rahvusvahelise võrgu käivitamine ettevõtluse kaasamisega;
- virtuaalsete koostöökeskuste rakendamine interaktiivsete kommunikatsioonikanalite (võimsusega kuni 622 Mbit/s, eesmärgiks 1 Gbit/s) abil;
- e-Europe väljaarendamine aastaks 2005. Selle Helsingis algatatud virtuaalse närvisüsteemi eesmärk on hõlmata Euroopa Liidu liikmesriigid ühtse info- ja kommunikatsioonivõrguga, et mh toetada uuendusmeelset, innovatsioonialdist ärikultuuri (ideede kiire liikumine!) ning suurendada sotsiaalset ühtekuuluvustunnet üksikisiku, kodu, kooli, ettevõtte ja avaliku võimu vahel;
- erakapitali julgustav kaasamine T&A-sse maksusoodustuste ja toetusmehhanismide abil, teadustöökohtade loomine eraettevõtluses;
- intellektuaalse omandi kaitse tõhustamine, ühtse patendisüsteemi väljatöötamine, Euroopa Liidu patendi kehtestamine;
- teadlaste mobiilsuse suurendamine Euroopa teaduskeskuste piires, aga ka akadeemilise ja ärimaailma vahel;
- noorte innustamine asuda teadustööle, mille võtmeks peetakse teaduste õpetamist koolis (*science teaching*), kuid nt Inglismaal on füüsikaõpetajaks õppijate arv langenud 553 õppijalt 1993. aastal 181 õppijale aastal 1998;
- üldiste ja ühiste sotsiaalsete ning eetiliste väärtuste esiletoomine teaduse ja tehnoloogia kontekstis eelkõige kloonimise, embrüouuringute, isikuandmebaaside ja laiemalt virtuaalmaailmaga seoses olevaid eetilisi valikuid silmas pidades.

Kodutanum. Avarus

See on taust, millele Eesti teaduspoliitika on juba orienteeritud. Aga lisaks kenasti Euroopa katuse alla mahtuvatele teadusvaldkondadele on meil veel üks kimp teadusalasid, mida globaliseerumistuhinas ei tohi unustada või teisejärguliseks suruda. Need on nn Eesti-kesksed teadusalad, mida ma põrmugi ei häbene nimetamast rahvusteadusteks. Olgu meetodilt ka globaalsed, jäävad need sisult alati sügavalt rahvuslikuks.

Et rahvusteadused teenivad vaimse turvalisuse huve, siis lasub just meil kohustus hoolitseda nende hea käekäigu eest. Kõige otstarbekamalt saab valitsus sellesuunalisi eelistusi väljendada riiklike programmide kaudu, mida ju mõnevõrra ongi tehtud, kuid ilma selgema arengukavata ja algseid kohustusi paraku ka täitmata jättes.⁷ Eesti keele ja rahvuskultuuri programmi tuleb jätkata ka pärast 2003. aastat, samuti vajab ligilähedaseltki ettenähtud mahus täitmist teaduslikku huvi pakkuv lõuna-eesti keele ja kultuuri programm,⁸ mis on takerdunud ametnike ignorantsuse taha.

Rahvusteaduste seisukohalt on praegu arutatav teadusstrateegia kahetsusväärsest napolisõnaline, paigutades nt Eesti-kesksed teadusalad T&A võtmevaldkondadest väljapoole. Tõsi, mõiste *võtmevaldkond* pärineb Euroopa teaduspoliitilisest diskursusest, kus see

tähistab globaalse ulatusega teadussuunda, ning mõne sellise valimine eeldab riigilt ka teatud kohustuste täitmist. Eesti kontekstis on mõistagi rahvusteadusedki võtmevaldkonnaks.

Suuremat tähelepanu vajavad ka sotsiaalteadused, ja mitte ainult teaduspoliitilises kontekstis, vaid eelkõige riigi valitsemise seisukohalt. Nii täidesaatval kui ka seadusandlikul võimul tuleks senisest märksa sagedamini esitada küsimusi sotsiaalteadlastele. Poliitilise valiku või otsuse langetamisele rutiinselt eelnev probleemi ammendav analüüs, ühe või teise lahendustee plusside–miinuste tasakaal suurendab otsuse usaldusväarsust ja vähendab päevapoliitilist voluntarismi. Otsuseni jõudmise protseduuride puudulikkus või ebajärjekindlus nende järgimisel on meie valitsuste kroonilisi hädasid, mis on eriti ilmekalt väljendunud nt energeetikat ja raudteetransporti puudutavates otsustes, aga ka valmisoleku täielikus puudumises reageerida adekvaatselt BMW uue koostetehase otsingule.

Ei ole kahtlust, et haridus- ja teaduskorralduses on kattuvaid segmente ning mitmeastmelisi põhjus-tagajärg suhteid. Hilisem edu teadusilmas põhineb ratsionaalselt korraldatud ja mõtestatud maailmapilti andval kooliharidusel. Lisaks teadus- ja arendustegevuse strateegiale on haridusministeeriumis valminud ka haridusstrateegia. Need dokumendid ei tohi sattuda eri riiulitele, neid tuleb analüüsida paralleelselt ja vajadusel ka tihedamalt omavahel siduda. Me peame nt oskama reageerida ka sellisele tõdemusele, mis ütleb, et kui õpilase arukuse näitajaks pidada sõnavara ja mõistete valdamist ning rakendamist mõtestatud maailmapildi loomisel (teisisõnu: emakeelel põhinevate teadmiste süntees tervikuks), siis eesti õpilaste arukus pole viimase 60–70 aasta jooksul kasvanud (Must jt 2000, 2582).

Kokkuvõtteks

Tänapäevases maailmas muutub kabinetiteadus üha marginaalsemaks. Teadus on ühiskonna, inimese teenistuses – teadmisi on vaja "kaose ja oimetuse" (T. S. Eliot) tõrjumiseks. Teaduse ja eri valdkondade poliitikate ühisosa suureneb pidevalt. Riigi teaduspotentsiaali loomine ja kasvatamine algab juba haridussüsteemi algastmel. Selle tulem on alusmaterjaliks avaliku võimu ja erasektori tipptasandi otsustajatele, sest nii poliitiline kui ka majanduslik edukus põhineb teadmistel.

Märkused

1. Teadmispõhine Eesti. Eesti teadus- ja arendustegevuse strateegia. Haridusministeerium, Majandusministeerium, 2000. Vt ka <http://www.hm.ee/>; IX Riigikogu stenogramm, IV istungjärg, neljapäev, 07.12.2000: Olulise tähtsusega riikliku küsimuse arutelu teadus- ja arendustegevuse olukorrast ja valitsuse poliitikast selles valdkonnas: <http://web.riigikogu.ee/ems/stenograms/2000/12/m00120710.html>.
2. Majandusministeeriumi juures k.a jaanuaris tööd alustanud T&A alase statistika töörühm suudab loodetavasti teadusstatistika kogumise ja töötlemise viia õige ruttu tänapäevasele tasemele, mis ligikaudsust ei aktsepteeri, vt nt The Frascati Manual (Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development),

OECD, 1993, ja The Oslo Manual (Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data), Paris, 1992.

3. Riiklik arengukava 2000–2002, lk 85. Vt www.fin.ee/majandus/2000-2002/.
4. Artikli korrektuuri lugemise ajal k.a 7. märtsil vähendas siinkirjutaja skepsist sõnum erasektori jõulisest kaasatulemisest e-Eesti "Vaata maailma" projekti arendamisel, mis kahtlemata lähendab meid ülalmainitud eesmärgile; vt [ntwww.epl.ee/artikkel.php?id=98063](http://www.epl.ee/artikkel.php?id=98063)
5. Towards a European Research Area. Brussels, COM(2000)6, 18.01.2000; Making a reality of The European Research Area. Brussels, COM(2000)612, 4.10.2000.
6. Nt riikliku programmi "Eesti keel ja rahvuskultuur" kinnitatud rahastamiskava nägi aastaks 2001 ette 5,04 miljonit krooni tegeliku 3,5 miljoni asemel (vt RT I, 1998, 108/109, 1792).
7. Vt <http://www.kul.ee/index/>.

Kasutatud kirjandus

Must, O., Must, A., Raudik, V. (2000). Kas Eesti koolilapse arukus kasvab? – Akadeemia, nr 12, lk 2560–2584.

Teadmistepõhine Eesti (2000). Eesti teadus- ja arendustegevuse strateegia.

Haridusministeerium, Majandusministeerium.

The Commission's Proposal for a New Framework Programme (2002–2006). Brussels, 21.02.2001, COM(2001)94.

Towards a European Research Area. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels, 18.01.2000, COM(2000)6.