

Jüri Allik: Eesti teadus paistab maailmas silma

Eesti teadus on maailma kümne parima seas, kuid kehv rahastus hakkab juba tagasilööke andma, rääkis eksperimentaalpsühholoogia professor akadeemik Jüri Allik Med24 toimetajale Madis Filippovile.



Professor akadeemik Jüri Allik

Kui mõjukas teadusriik Eesti on ja millest see mõjukus sõltub?

Mõjukust mõõdetakse mitmel moel. Mõni arvab, et ainus tõsine mõõdupuu on Nobeli preemia. Kuna neid antakse nii vähe, see hindamiseks hästi ei kõlba. Mõned arvavad, et kõige tähtsam on ekspertide arvamus. Inimesed on aga väga erinevate arvamustega ja isegi ekspertide arvamus ei lange väga sageli üldse kokku. Vaadatakse ka seda, kui palju viiteid artiklid koguvad, aga ka ainult see pole võimalik kõige parem mõjukuse mõõdupuu. Viimasel ajal on väga palju soovitatud võtta arvesse ainult tsiteeringute tippkihti: kui palju selle maa mingi ajaperioodi jooksul ilmunud publikatsioonidest jõuab näiteks ühe või mõne muu protsendi vaates tsiteerimise tippu. Seda tuleb kindlasti vaadata valdkonniti, sest näiteks matemaatika-artikli ajaline jälg on laugem, sellele ei reageerita nii kiiresti. Erinevused on väga

suured. Näiteks kliinilises meditsiinis ja füüsikas võivad viidatavuse vahed erineda isegi 50 korda.

Nende viimaste kriteeriumite järgi on Eesti seis väga hea. Eesti teadus on kindlasti maailma kümne parima teaduse seas selle järgi, kui palju avaldatakse palju tsiteeritavaid artikleid. Mina olen soovitanud võtta arvesse keskmist viidatavust ja liita samavõrdse kaaluga otsa selle, kui palju jõutakse ühe protsendi sisse oma valdkonnas. Kui võtta aluseks viimase kümne aasta jooksul ilmunud publikatsioonid ja nende viidatavus, siis on Eesti väga kõrgel, kaheksandal kohal. Parimad on Panama, Island ja väga usku-matul kombel Gruusia. Neljas on Šveits ja edasi Holland, Taani, Singapur ja siis Eesti. Palju on kaheldud, mis näitaja see ikkagi on, kui Gruusia on nii kõrgel kohal. See on natuke n-ö artefakt, sest Gruusiat veab kõrgele kohale see, et neil on küll hästi vähe publikatsioone, väga vähe teadust ja ainult mõnes üksikus valdkonnas, aga neid aitab CERNis (Euroopa Tuumauuringute Keskus) osalemine. See aitab väga palju ka Eesti teadust. See konsortsium avaldab igal aastal pea 100 artiklit, mida tsiteeritakse ja mida nad ka ise tsiteerivad palju. Kui muu teaduslik panus on kehv, siis üks tilk üliproduktiivset ja ülinähtavat asja võib kogu riigi teaduse kaasa viia. Gruusias on kaks nime, kes viivad kogu sealse teaduse üles. Seega võib öelda, et Gruusia kolmas koht on veidi kunstlik.

Mis valdkondades Eesti silma paistab?

Esikohal on vaieldamatult kliiniline meditsiin. See ületab kaks korda maailma juhtriikide keskmist, kus võetakse arvesse ainult teaduse tipp. Teadlastest lähivad seal arvesse ainult need, kes on ühe protsendi kõige viidatavate teadlaste hulgas. Maadest võetakse need, mis on vähemalt ühes teadusvaldkonnas jõudnud poolte

parimate hulka. Meditsiinis sees olivad ise pole nii optimistlikud, nähes, et meditsiin on nii kõrgel kohal. Eesti on väga osav ja tubli olnud rahvusvahelistes konsortsiumites. Näiteks südameuringud on väga viidatavad. Kui katsetatakse uut südameravimit, siis värvatakse inimesi erinevatest maadest ja kirjutatakse paarisaja autoriga artikkel, mida tsiteeritakse kulutulena. Margus Viigimaa on praktiliselt kõigis suurtes rahvusvahelistes südameuuringutes ja see toob suure nähtavuse. Kui valdkonna sisse vaadata, siis puuduseks on see, et omaalgatuslik või puhtalt oma pinna ja materjali peal olev kliiniline meditsiini teadus ei ole nii tugev kui see, mida tehakse rahvusvahelistes suurtes võrgustikes.

Eesti teaduse liikuma panev mootor on bioloogia. Mitte ainult geneetika ja molekulaarbioloogia, vaid uskumatult heal tasemel on ka meie roheline bioloogia, kus torkavad silma Martin Zobel ja tema ümbruses olevad inimesed. Väga märkimisväärne rühm on Urmas Kõljal, Leho Tedersoo ja teised, kes tegelevad peamiselt seentega. Muidugi on väga tugev geneetika. Praegu on Eestist kokku üle 60 teadlase, kes kuuluvad oma valdkonnas maailma ühe protsendi sisse. Eestis on üheksa teadlast, kes kuuluvad maailma kuue tuhande kõige tsiteeritava hulka. Seda on ebaproportsionaalselt palju. Näiteks Lätist ega Leedust pole ühtegi. Venemaalt on umbes sama palju kui meil. Ühe protsendi viidatavuse tipus on palju geneetikaga seotuid. Näiteks Andres Metspalu ja tema ümber olevad inimesed ning Richard Villems ja Mait Metspalu, kes tegelevad rahvaste geneetilise ajalooaga.

Mida pidada kliiniliseks meditsiiniks, on kokkuleppe küsimus. Näiteks psühhiaatria on seal välja arvatud. Valdkonnad defineeritakse ajakirjade järgi. Teadus on *ESI-s* ehk *Essential Science Indicator*'is jagatud 22 valdkonnaks, kust humanitaaria on üldse välja jäetud ja sotsiaalteadused kõik kokku pandud. See jaotus on mõnes osas selgelt ajale jalgu jäänud. Selle tulemusel on näiteks minu valdkond – psühholoogia – koos psühhiaatriaga. Kuna psühhiaatrias liigub raha ja on tunnustust palju rohkem, siis psühhiaatria-psühholoogia tipus on 4/5 psühhiaatrid. Kui psühholoogina jõuda maailma ühe protsendi sisse, siis peab kõva kuju olema. Eestist on seal peale minu veel mu abikaasa Anu Realo ja Rene Mõttus.

Kui võrrelda Eesti teaduse rahastamist teiste Euroopa riikidega, siis kus me asetseme?

Ikka üsna lõpus, ikka kole all. Nii piinliku olukorda ei tea ma üheski teises valdkonnas. Ma ei oska seda muud moodi seletada, kui et teadlasi on vähe, õpetajaid on palju – õpetajatele tuleb head palka maksta, sest nemad hääletavad poliitiku riigikokku. Kui teadlased käivad plakatitega ministeeriumi ees kolm korda aastas, see ei mõju piisavalt. See on tore, et peaminister nimetab teadust prioriteediks, aga kui siis lisab, et päästjad, õpetajad, pensionärid ja kõik teised on tähtsamad, siis juba kardan sõna „prioriteet“.

Kirjutasite Eesti Teadusagentuuri kogumikus „Eesti teadus 2019“, et „teaduse rahastamine meenutab juba eksperimenti, milles tahetakse teada saada, kas maailmatasemel teadust on võimalik teha üldse ilma mingi rahata“. Kas näete, et olukord on siiski paranemas?

Olen kümnekond aastat Eesti teaduse hingeelu uurinud ja mäletan, kui alustasin, siis me polnud küll päris kõige halvemal kohal, aga kusagil keskmiste seas. Umbes 10 aastat tagasi hakkas järsku mõjukus (keskmine viidatavus ja tippsiteeritud artiklite produtseerimine) uskumatult kiiresti kasvama. Neli aastat tagasi ütlesin üsna täpselt, kuna see kõver oli nii selge, siis kuuajase täpsusega, millal Eesti teadus läheb Ameerika Ühendriikide omast mõjukuselt mööda. Üks asi, mida ma ei uskunud, oli see, et jõuame järele Soomele. 1990ndate alguses olime põhjanaabritest vähemalt 20 korda efektiivsusest maas, kuid 2018. aastal jõudsime Soomele järele ja läksime kiiresti mööda.

Kõik on justkui hästi, aga esimesed märgid teaduse alarahastamise mõjust on juba olemas. Eesti Teadusagentuuri raha ei jätkunud maailma tippteadlastele, viimases grandivoorus jäid üheksast tänapäeva Eesti teadusgeeniusest neli ilma grandita, kuna mingisugused retsensioonisoperdised ütlesid, et nende teema ei kõlba ega ole usutatav. Samas oli nende viidatavus kümnetes tuhandetes. Kui näiteks 20 000 inimest on oma viidetega arvanud, et see on midagi väärtuslikku, kuid kaks keskpärast, kindlasti kehvemate teadlast arvavad, et see pole ikka huvitav teema ja need teadlased jäävad

toetuseta, siis on meie teaduse rahastamine absoluutselt metsa läinud.

Mida need inimesed teevad, kes jäävad ilma rahastuseta? Olen kuulnud, et otsivad Euroopas töökohta. Ka minu abikaasa Anu Realo ei läinud Inglismaale professoriks mitte sellepärast, et siin liiga hea elu oleks, vaid ta lahkus sellepärast, et kui tahad tipp-teadlasena edasi tegutseda, siis Eesti pole just kõige soojem ja soodsam koht teaduse tegemiseks. Viimases grandivoorus anti kõikide sotsiaalteaduste peale, mille hulka arvati ka psühholoogia, mis tavaliselt ei ole sotsiaalteadus, vaid eraldi käitumisteadus, kolm uurimistoetust. Mitte ükski psühholoog ei saanud sel aastal uurimistoetust. Tulemust näeme mõne aja pärast. Ilmselt jääb Eesti teaduse suur ja kiire kasv seisma.

Kokkuvõtteks – milline on Eesti teaduse tervis aastal 2020?

Objektiivsete näitajate järgi oleme maailmas kaheksandal kohal. Tegin ühe paranduse – see töö on veel avaldamata –, kus püüdsin arvesse võtta seda n-ö dopinguefekti, kui sa oled rahvusvaheliste konsortsiumitega mõnes valdkonnas kõva tegija, kuid oled

jätanud teised valdkonnad hooletusse. Seda arvestades tõuseme kuuendale kohale. Kui oleme praktiliselt sama head kui maailma absoluutses tipus olevad Island, Taani, Holland ning meist tagapool on Rootsi, Soome, Saksamaa, Ameerika Ühendriigid, siis ma ütleksin, et Eesti teadus on ületanud kõik selle, mida võiks isegi kõige metsikumatel unistustel ette kujutada.

Olen Eesti teaduse kohta kirjutanud mitu artiklit. Väga huvitav on meenutada, et 1991. aastal, kui vabaks saime, olid Eesti, Läti ja Leedu publikatsioonide arvu poolest peaaegu ühesugusel tasemel. Nüüd, 2020. aastal on Eesti kaheksandal kohal, kuid Läti ja Leedu kusagil nimekirja lõpus. Tegelikult on see isegi mõistatus või ime. President Lennart Meri tundis muret, et Eesti leiaks oma Nokia. Mina ütlen, et Eesti teadus ongi Eesti Nokia. Arvo Pärdi muusika kõrval pole ühtegi teist sellist „kaupa“ maailmas, mis oleks maailmaturul nii edukas olnud kui Eesti teadus. Seda kõike oludes, kus teaduse rahastamine on võrreldes 2008. aastaga jäänud samaks, kuigi inflatsioon olnud olnud vähemalt 20 protsenti ehk meil on viiendiku võrra vähem raha teaduse tegemiseks, kui seda oli tol ajal.

Kas COVID-19 levib ka lemmikloomade vahendusel?

Kuigi koroonaviirus SARS-CoV-2, pandeemiana leviva koroonaviirushaiguse-19 (COVID-19) tekitaja, leiti algselt nahkhiirtel, ei ole lõplikult selge, kuidas levib viirus inimesele. Sellealaseid uuringuid tehakse praegu intensiivselt kogu maailmas.

Hiina Harbini veterinaariainstituudi teadlased uurisid SARS-CoV-2 võimalikku levikut koduloomade hulgas ning leidsid, et viirus levib tuhkruute ja kasside seas (1). Nakatunud kass võib levitada haigust liigikaaslastele. Uurijad leidsid eksperimentaalselt nakatatud

kassiga kokku puutunud kasside verest SARS-CoV-2 antikehi, samas neil kassidel haigustunnused puudusid. Viiruse levikut koerte, sigade, partide ning kanade seas ei ole õnnestunud tõestada. Uuringu tulemused avaldas ajakiri bioRxiv 30.03.2020 preprintina.

Arusaadavalt on kirjutis leidnud elavat vastukaja. Nature Newsi korrespondent Smriti Mallapaty palus oma 1. aprillil ilmunud artiklis sel teemal kommentaari Ohio ülikooli viroloogilt Linda Saifilt (2). Viroloogi hinnangul ei näidanud Hiina uurijate tulemused, et SARS-CoV-2-ga nakatunud kassidelt võiks see kanduda ka inimestele ja ta peab seda võimalust vähe tõenäoliseks. Kõne-

alune uuring on eksperimentaalne ja vähese arvu katseloomadega. Praeguste teadmiste põhjal on COVID-19 peamiseks levikuteeks inimestevahelised lähikontaktid.

USA Toidu- ja Raviamet soovib COVID-19 haigetel hoida lemmikloomadega distantsi, mitte neid silitada, lasta neil end lakkuda ega kasutada nende puudutatud toitu. See on universaalne käitumissoovituse kõigi viirushaiguste põdemise korral.

REFEREERITUD

1. Chen H. Susceptibility of ferrets, cats, dogs and different domestic animals to SARS-coronavirus-2. bioRxiv. <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.03.30.015347v1>.
2. Mallapaty S. Coronavirus can infect cats—dogs not so much. Nature News 01 April 2020. <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00984-8>.

LÜHIDALT