



Akadeemik, Tartu Ülikooli genoomika instituudi direktor, biotehnoloogia professor Andres Metspalu ja akadeemik, Tartu Ülikooli keemia instituudi direktor, füüsikalise keemia professor Enn Lust Eesti teaduse tippkeskuste infopäeval Tartus, Omicumis 25. mail 2018.

Foto: Andres Tennus



Akadeemik, Eesti Maaülikooli taimefüsioloogia professor Ülo Niinemets Eesti teaduse tippkeskuste infopäeval Tartus, Omicumis 25. mail 2018.

Foto: Andres Tennus

Teadlaskarjääri mudel kui riigi konkurentsivõime tugi¹



TARMO SOOMERE
akadeemik, Eesti Teaduste
Akadeemia president, Tallinna
Tehnikaülikooli juhtivteadur,
rannikutehnika professor



ÜLO NIINEMETS
akadeemik, Eesti Maaülikooli
taimefüsioloogia professor



KATRIN NIGLAS
Tallinna Ülikooli
teadusprorektor



EBE PILT
Eesti Teaduste Akadeemia
avalike suhete peaspetsialist



TIINA RANDMA-LIIV
Tallinna Tehnikaülikooli
teadusprodekaan ja R. Nurkse
innovatsiooni ja valitsemise
instituudi professor

Ametikohakindlust tagav
paindlik akadeemilise
karjääri mudel kui osa
edukast talendipoliitikast
aitab säilitada teaduse elujõu ja
tugevdada teaduse mõju Eesti
konkurentsieelisena.

Eesti jõudsamat arenemist piirab muu hulgas haritud ja pädevate inimeste vähesus ning oskamatus kasutada neid riigi ja majanduse huvides. Teadlaste oskuslikum

rakendamine võiks anda märkimisväärse panuse nelja protsendipunkti võrra kiiremasse majandusarengusse (Raasuke *et al.* 2016).

Ülikoolihariduse kõrgeim aste, doktoriõpe, valmistab ette eksperte, kellel on ulatuslik analüüsivõimekus ja oskused järjest kiiremas tempos lisanduvate teadmiste hulgas kiirelt orienteeruda. Paraku nõudlus doktorikraadiga spetsialistide järele väljaspool ülikoole ning avaliku sektori teadus- ja arendusasutusi Eestis peaaegu puudub (Kindsiko *et al.* 2017). See, mis tõi meid tänasesse päeva – toimetamine nii nagu teised – ei anna konkurentsieelist ega vii meid naabritest ette. Selleks, et olla edukas tulevikus, on ainus tee valmistada

¹ Tekst põhineb Eesti Teaduste Akadeemia, Tallinna Ülikooli ja Tallinna Tehnikaülikooli koostöös tehtud analüüsil (Soomere *et al.* 2018), mida rahastas Euroopa Regionaalarengu Fond programmi „Valdkondliku teadus- ja arendustegevuse tugevdamine (RITA)“ tegevuse 4 raames.

ette tippspetsialiste ning rakendada neid tõhusalt majanduse ja ühiskonna huvides. Just tippspetsialistidel on kriitilise tähtsusega roll teadmispõhistes ühiskondades tulevikus. Selliste ühiskondade aluseks on suutlikkus tõmmata ligi tarku, motiveeritud ja loomingulisi inimesi ning kasutada nende teadmisi ja oskusi maksimaalselt, aga ka võimekus näha ette tulevikusuundumusi ja kujundada tulevikku ühiskonnale kõige soovitavamas suunas.

EFEKTIIVNE TEADLASKARJÄÄRI MUDEL ANNAB RIIGILE KONKURENTSIEELISE. Tippspetsialistiks ei sünnita. Sisenemine iseseisvasse teadusellu eeldab vähemalt kümneaastast õppeprotsessi kõrgharidussüsteemis. Vastav sisenemislävend on seega paljude muude eluvaldkondade kõrval erakordselt kõrge. Põhimõtteliselt saab teadlase elukutset võrrelda arsti omaga. Seda enam on oluline nende inimeste motiveerimine ja hoidmine, kes selle lävendi ületada suudavad, olles võimelised looma uut teadmist globaalses kontekstis. Kõigis arenenud riikides on seetõttu loodud akadeemilise karjääri süsteimid.

***Hästi töötav
akadeemilise karjääri
mudel on eduka
talendipoliitika
osa, millest oleneb
üldise heaolu kasv.***

Akadeemilise karjääri all mõistetakse teadlase või õppejõu liikumist ajas ning eri ametikohtade, asutuste ja sektorite vahel. Teadustööl näiteks nooremteadurist teaduriks, vanemteaduriks ja juhtivateaduriks, vahel aga põikamist riigiasutusse või eraettevõtlusse. Karjäär võib sisaldada administratiivseid (nt rektorid, direktorid) või nõustamisele orienteeritud ametikohti. Ajutise väljumisena peetakse silmas

ametikohti, mis ei ole seotud teadustöö või selle administreerimisega.

Akadeemilise karjääri mudeli all mõeldakse tavaliselt a) mitmesuguste akadeemiliste ametikohtade, tiitlite ja kraadide kogumit ning b) nende täitmise või väljaandmise protseduuride ning vajalike tingimuste kirjeldust (Pekkola 2017). Selliste mudelite osaks peetakse sageli ka nende rahastamise vorme ja teaduskorralduse regulatsioone, aga ka traditsioone ja häid tavasid, mille järgi toimub inimeste hindamine, edutamine ja töölt vabastamine.

Riikides on valitud eri lähenemine. Ühendkuningriigis on näiteks kasutusel prooviajale (*probation-on-the-job*) toetuv skeem, Prantsusmaal tsentraliseeritud riikliku kvaliteedihindamisega mudel, Kesk-Euroopas on levinud kaheastmeline mudel ning Põhja-Ameerikas klassikaline nn angloameerika tenuurisüsteem.

Ühel meelel ollakse selles, et hästi töötav akadeemilise karjääri mudel on eduka talendipoliitika osa, millest oleneb üldise heaolu kasv. Ideaalne on selline reeglite ja kokkulepete süsteem, mille kaudu saab riik teadusharidusse investeeritud kõige rohkem tagasi. Teisisõnu on see mehhanism, mis realiseerib parimal moel akadeemilisse keskkonda sisenenud inimeste potentsiaali ning annab selle kaudu riigile konkurentsieelise. Kogu maailmas on tippspetsialistide värbamisel terav konkurents. Nende liikumisel riikide vahel ei ole erinevalt oskustööstest või kvalifitseerimata tööstest mingeid administratiivseid piiranguid. Seetõttu ei saa ükski riik endale lubada, et puudub tippspetsialistide karjäärimudel. Ainuke küsimus: milline see on ja kui hästi see teenib riigi huve?

Akadeemilisi karjääriteid on mitmesuguseid. Klassikaline nn lineaarne karjäär (vt ülevaadet ja bibliograafiat nt Kindsiko *et al.* 2017) on samm sammuline edenemine mööda kindlaid astmeid. Sellised idealiseeritud teed on levinud angloameerika väärtuspõhistes ja tugeva

konkurentsiga läbipaistvates süsteemides ning vähem on neid läbipaistmatu teaduskorraldusega riikides, kus karjääriredelil edenemine ei ole niivõrd seotud inimese enda panusega. Üsna sagedased (eriti naisteadlaste puhul) on ka nn mittelineaarsed karjääriteed: mõneks ajaks lahkutakse teadusvallast või hüpatakse üle tavapäraste astmete. Kui teadlane või õppejõud jääb ühele ametikohale pikaks ajaks, on tegu horisontaalse ehk platookarjääriga. Seda esineb tihti väikestes riikides, kus karjääriredel on tavaliselt lühem ja tööülesanded mitmefunktsioonilised (Randma-Liiv 2002) ning platookarjääriga teadlastel võib olla oluline roll kogu teadussüsteemi toimimisel.

TEADLASED JA ÕPPEJÕUD. Teadlaskarjäär on akadeemilise karjääri erijuht, kus õppetöö osa on väike või puudub. Euroopa Liidus töötab ligikaudu pool teadlaskonnast erasektoris ning osaleb minimaalselt ülikoolide õppetöös. Seetõttu rõhutab Euroopa Komisjon vajadust luua läbipaistev teadlaste sektorevaheline tööturg ning peab mõistlikuks hoida teadlaste ja õppejõudude karjäärimudelid omavahel vastavuses (European Commission 2011).

Eesti strateegiline eesmärk on ettevõtluse suurem panus teadus- ja arendustegevusse. See tähendab ka vajadust teadlaste intensiivse sektorevahelise liikumise järele, mis on tugevas korrelatsioonis sellega, kui palju on riigis teadusmahukat tootmist ja kui suur on ettevõtete omanike ja tegevjuhtide innovatsiooniavaldus. Kui soovime, et teadlaskarjääri mudel seda liikumist soodustaks, peaksid mudeli astmed (sh sellised, mida saab kasutada eraettevõtluses) olema võrreldavad Euroopa analoogidega.

Kehtivates õigusaktides (ülikooliseadus ning teadus- ja arendustegevuse korraldamise seadus) ja nende muudatusettepanekus (Haridus- ja Teadusministeerium 2017) käsitletakse teadlasi ja õppejõude erinevalt, nt puhkuse pikkuse ja

emeriteerumise õiguse küsimuses. See ei ole kooskõlas klassikalise õigusloome põhimõttega, et sarnases olukorras olevaid isikuid tuleb kohelda võrdselt. Oluline on ühiskonnale pakutav lisaväärtus ja isikute pädevus.

Varjatud risk peitub pealtnäha loogilises arvamuses, et akadeemilise hierarhia tipus paiknevad eksklusiivselt ülikoolide professorid (Aarrevaara 2017). Teadustöötajate tõrjumine karjäärimudeli madalamatele astmetele tekitab ohu, et meie teadus ei harmoneeru Euroopa ühise teadusmaastikuga. Samuti võib veelgi kahaneda sidusus akadeemilise ja erasektori vahel, mis omakorda võib pärssida teadusmahuka tootmise tekkimist (mida me ju väga tahaksime Eestis tulevikus näha). Kuigi ettevõtted saavad pakkuda atraktiivset motivatsioonipaketti, ei pruugi paljud teadlased raha nimel loobuda ei akadeemilisest vabadusest ega teadusalal tippu jõudmise võimalusest.

TENUURISÜSTEEM KUI TÖÖKOHA-KINDLUS TIPPTEADLASTELE.

Tippteadus on muutumas järjest enam elitaarseks nähtuseks. Sellega kaasneb säravaimate tegijate suhtelise panuse kiire kasv. Seetõttu toimib teadlaskarjääri mudel riigi huvides siis, kui see on tippteadlastele atraktiivne. Teadlastele reklaamitakse selliseid mudeleid tenuurisüsteemi kaudu, mis koosneb kahest osast: ettevalmistavast tenuurirajast (*tenure track*) ja tenuuri ametikohtadest, kus on tähtajatud, üldjuhul eluaegsed töölepingud (mida mõnedes riikides piiratakse teadlase vanusega) ning mida praegu Eesti seadustes ei ole.

Tenuurirajale astumise all mõeldakse tööle asumist tähtajalise lepingu raames, millega kaasnevad kindlad reeglid edutamiseks. Selline karjääriredel on lävendi-põhine. Teatavate, eelnevalt kindlaks määratud ja üldtunnustatud tingimuste edukal täitmisel **edutatakse** teadlane või õppejõud spetsiaalselt tema jaoks loodud **kõrgemale** ning lõpuks **tähtajatu**

Kindlat teadlaskarjääri saab pakkuda vähestele, tenuurisüsteemi eesmärk Eestis on tippe hoida ja neid siia juurde tuua.

positsioonile². Nõnda konkureeritakse teistega üks kord, kui sisenetakse tenuurirajale. Edasi käib võidujooks ajaga järgmisele astmele jõudmise tingimuste täitmiseks. Süsteemi tähtajatu (tenuuri) ametikoht (kõnekeeles ka lihtsalt tenuur) tagab kindla töölepingu pluss teatava vabaduse uurimisküsimuste valikul. Seega on tenuurisüsteemi õige vaste **töökoha-kindlus** ning sellele on omane pikk vaade tulevikku, usaldus valitud teadlase vastu ning garanteeritud riigi ja/või ülikooli rahastamine.

Teadusülikoolid peavad tenuuri-süsteemi sobivaimaks mehhanismiks väga motiveeritud võimekate noorteadlaste värbamisel. Selle esmane eesmärk on suurendada akadeemilise karjääri atraktiivsust, pakkudes andekatele ja töökatele noortele läbipaistvat ja hästi prognoositavat teed akadeemilise hierarhia kõrgeimale astmele. Laiemas plaanis aitab seda tüüpi perspektiivikindlus kaasa võrdsete võimaluste ja soolise võrdsuse tagamisele ning võimaldab selekteerida välja säravad teadlased juba suhteliselt varases staadiumis.

Kuigi tenuuri jõudnud töötaja vabastamine on keerukas, on maailmas ülekaalus tenuurisüsteemi positiivsed aspektid.

² Enamikus angloameerika ülikoolides ongi tavaliselt tenuuriraja teine aste juba tähtajatu, kuid on ka erandeid, kus tähtajataks muutub alles tenuuriraja viimane aste (täisprofessor), näiteks Harvardi Ülikoolis. Samas on oluline, et tenuurini jõudmise ettevalmistav aeg ei saa olla lõpmata pikk. Kui teatud kindla ajavahemiku jooksul, tavaliselt viie aasta jooksul, ei täideta järgmisele astmele jõudmiseks vajalikke nõudeid, siis vabastatakse inimene teenistusest.

Tõenäoliselt on just seetõttu Euroopas selge trend tenuurisüsteemi rakendamise poole. Norra läks tenuurisüsteemile üle 1993. aastal. Soomes loodi vastav võimalus 2010. aastal ning esimesed valikud tenuuri tehti 2012. aastal.

Kindlat karjääri on võimalik pakkuda vähestele, seetõttu on loogiline seada teadlaste karjäärimudeli peaeesmärgiks Eesti akadeemilises elus tippe hoida ja neid siia juurde tuua. Tipteadlastest moodustuks Eesti teaduse ja ülikoolide tuumik, mis kujuneks riigi teadus- ja arendustegevuse käimatõmbavaks jõuks ning motiveeriks alustavaid teadlasi.

SOOVITAME:

- Käivitada tippspetsialistide Eestis hoidmiseks ja siia toomiseks tenuurisüsteem. Kujundada see hüppelauaks vähestele hulga teadlastele, kellele kindlustatakse rahvusvaheliselt konkurentsivõimelised töötingimused³.

VÄIKE RIIK PEAB OLEMA PAINDLIK.

Väikese ja piiratud majanduslike võimalustega riigi puhul (nagu Eesti) peab selle teaduselu olema piisavalt paindlik. Järgas süsteemis võib riik jääda mõnes valdkonnas kauaks ajaks sõltuma üksikutest inimestest, samuti on raske reageerida tööturu vajadustele ja katta tulevikuvaldkondi.

Doktorite karjääriteed on valdkonniti väga erinevad (Kindsiko *et al.* 2017), seepärast ei pruugi üldise, ühetaolise ning suhteliselt jäga karjäärimudeli (nt tenuurisüsteem ainsa mudelina) kehtestamine anda häid tulemusi (LERU 2010). Pigem tasub joonduda väiksemate edukate riikide (nt Soome, Belgia) järgi. Neis on märksa rohkem karjääriteid kui suurtes riikides ning kogu süsteem on paindlikum. Eestis peaks kindlasti

³ Praegu on raske prognoosida, kui palju akadeemilisi töötajaid peaks tenuurisüsteem haarama. Kui ligi 1/5 olemasolevatest professoritest ja juhtivateaduritest võiks saada tenuurikoha, siis peaks sellele varsti lisanduma sama palju uusi tenuurisüsteemi sisenejaid.

lubama erisusi (Aarrevaara 2017; Pekkola 2017), näiteks võimalust teha atraktiivseid pakkumisi tipptheadlastele, nii välismaalastele kui ka välismaalt tagasipöörduvatele eestlastele.

Neil, kes Lääne tippülikoolides ei kvalifitseeru pärast tennuuriraja läbimist tennuuri, palutakse sageli sellest ülikoolist lahkuda. Kuna konkurents teadlaste ja õppejõudude ametikohtadele on Eestis väike, siis oleks selle (nn *up-or-out*) printsiibi jäik rakendamine praegusel hetkel ressursi raiskav, tekitaks asjatuid pingeid ning vähendaks kõrgharidus- ja teadusvaldkonna paindlikkust. Meie piiratud tööjõuturul tuleks suhtuda paindlikult neisse, kes ei suuda või ei soovi tennuuri kvalifitseeruda.

Seega tuleks tipptheadlastele orienteeritud tennuurisüsteem kombineerida võimalustega töötada akadeemilise kogukonna liikmetena tennuurirajale astumata või tennuuri jõudmata. Nõnda säiliks vajalik inimressurss (ehk puhver) ettenägematuteks juhtudeks (nt tennuuri-teadlaste siirdumine ettevõtlusesse, administratiivtööle või teise riiki).

Pikka aega tennuurivälistel ametikohtadel paiknevate akadeemiliste töötajate pere säilitamine peegeldab maailma praegusi trende (Kaplan 2010). See võimaldab ülikoolidel võtta tegelikult vastutus nii tipptheadlaste kui ka kõigi Eestile vajalike spetsialistide ettevalmistamise eest ning sellistel ametikohtadel saab (nt perekondlikel põhjustel) jätkata teadus- või õppetööd osakoormusega.

SOOVIAME:

- Tennuurisüsteem teeb teadlaskarjääri atraktiivseks, kuid ülejäänud süsteem peab tagama teaduskorralduse paindlikkuse ning pakkuma mitmesuguseid väarikaid akadeemilisi karjääriradu.

SAMMUDES KARJÄÄRIREDELI

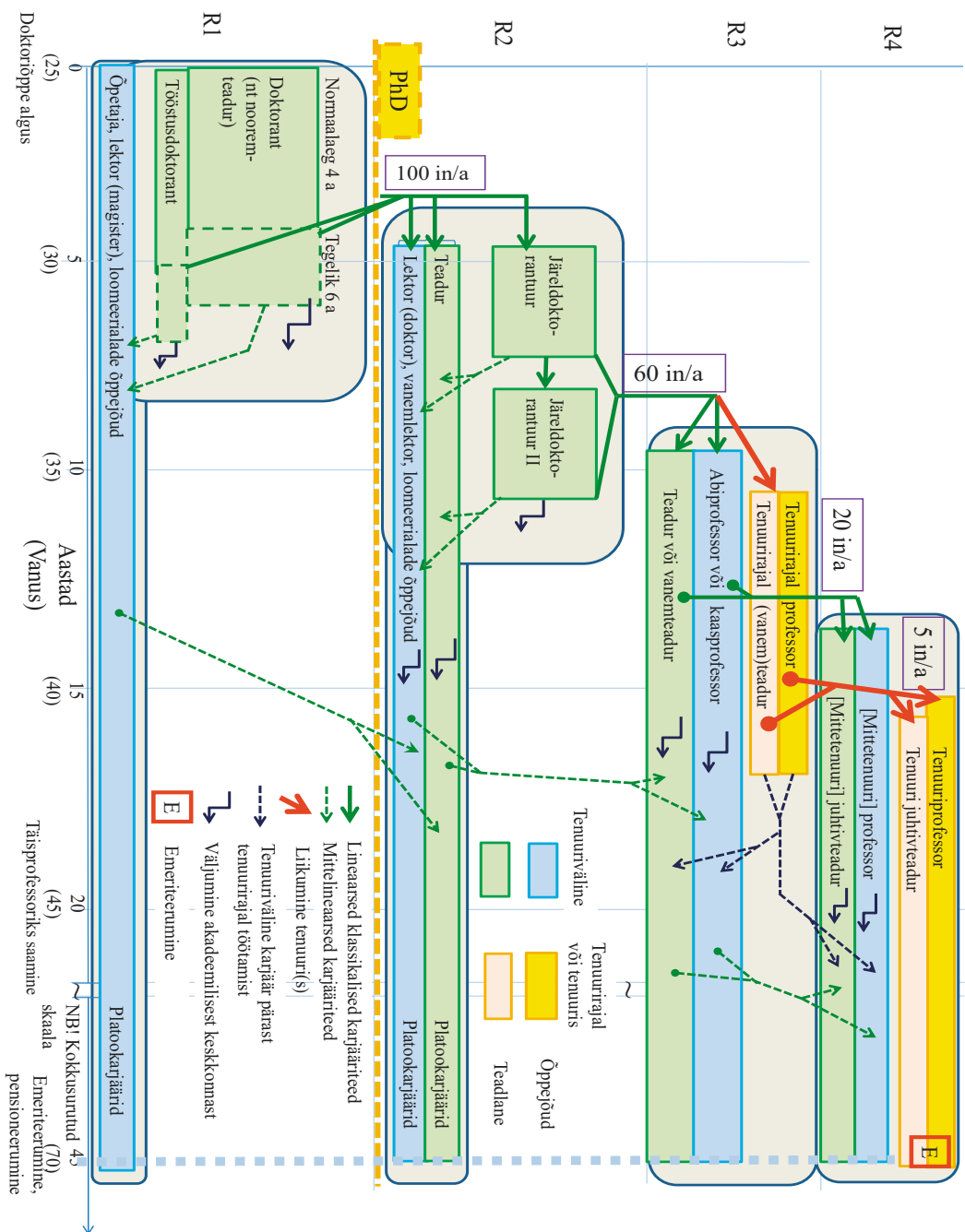
POOLE. Edukas teadlaskarjäär eeldab üldjuhul doktorikraadi kaitsmist. Sellele kulub Eestis keskmiselt kuus aastat, millele eelneb 3+2 aastat ülikooliõpinguid.

Doktoriõppe teisenemine meistri-õpipoiis muustrist standardiseeritud haridusastmeks tagab sageli parema teadustaseme ja suurema lõpetajate protsendi. Sellise õppe läbinud noortel on aga tihti raskusi iseseisvaks teadlaseks kasvamisel (Baschung 2016). Teisisõnu, neist ei pruugi tulla uusi liidreid või iseseisvaid juhte.

Teadlaskarjääri lahutamatuks osaks on saanud mobiilsus. Selle mitmesuguseid vorme peetakse nii teadlaste eneste kui ka tervete riikide konkurentsivõime oluliseks toeks. Laiemas plaanis peegeldab see tööjõuturuteooria tänapäevast doktriini: mobiilsus aitab tootlikkuse kasvule kaasa selle kaudu, et töötajad jõuavad keskkonda või valdkonda, kus nende oskused ja kogemused saavad parima rakenduse (Azoulay *et al.* 2017).

Nendele seisukohtadele toetudes on doktoriõppe kujunemas rahvusvaheliseks, interdistsiplinaarseks ja sektoritevaheliseks arenguprotsessiks. Selle perspektiivikas vorm on nn tööstusdoktorantuur (avalikus sektoris innovatsioonidoktorantuur): kraadiõppur teeb suurema osa doktoritööst ettevõttes või mõnes muus asutuses igapäevaste ülesannetena, kuid hea teadlase või õppejõu juhendamisel. Kuna tööstusdoktorantidel on doktoriõppe kõrval ka muid kohustusi, on mõttekas nende õppeaega pikendada. Vajaliku teadusliku taseme tagamiseks on oluline valida juhendajateks ainult tipptasemel spetsialiste ja doktoritöö tegemise kohtadeks suure innovatsioonivalmidusega organisatsioone.

Värskest kaitsnud doktorite liikumine teistesse sektoritesse on ühiskonnale vajalik, kuid paljude jaoks sundkäik. Arenenud riikides kalduvad suured ettevõtted värbama inimesi teaduslikus mõttes viljakatest laboritest. Väiksemad ettevõtted otsivad spetsialiste rühmadest, kes on edukad patentide taotlemisel. Eksperimentaalarendus on seotud idufirmadega ning rakendustele orienteeruvatest seltskondadest kasvavad sageli konsultandid (Hottenrott, Lawson 2017).



JOONIS 1. Karjääriritepp

Joonise 1 selgitus:

Teadlaste ja õppejõudude karjäärimudelid skeem. Astmete kõrgused on ligikaudu võrdelised praegu analoogilistel astmetel paiknevate spetsialistide arvuga. Astmetevahelise liikumise intensiivsuse prognoos (inimest aastast) lähtub eelduses, et akadeemilise süsteemi suurus oluliselt ei muutu. Astmete R1 ja R2 ajaline kestus vastab ligikaudu klassikalise lineaarse karjääriteekonna astmete tüüpilisele pikkusele Eestis (Kindsiko et al. 2017). Doktoriope ning järeldoktori ja tennuriraja ametikohad on tavaliselt fikseeritud kestusega ning tennur tähtajatu. Mudelis aktsepteeritakse platookarjääre, mis tähendab, et ülejäänud ametikohtadel on võimalik töötada nii tähtajatu lepingu raames kui ka piiramatul arvu tähtajaliste lepingutega.

Eesti avalikus sektoris ja ettevõtluses on väga vähe töökohti, mille puhul on nõutav doktorikraad. Aastail 2000 ja 2005 doktorikraadi kaitsnud noorteadlastest jäi ligi 85 protsenti seotuks akadeemiliste asutustega ning alles 2010. aastal kaitsnutest liikus mõnevõrra suurem osa akadeemilisest elust väljapoole (Kindsiko et al. 2017). Pikemas perspektiivis annaks häid tulemusi Soome kogemus – eelistada kõrgemates riigiametites ja erasektori juhtivatel kohtadel doktorikraadiga spetsialiste.

JÄTK DOKTORANTUURILE VÕI HÜPE TENNUURISÜSTEEMI. Teadlaskarjääri esimeseks sammuks on sageli töö järel-doktorina. Mitu väiksemat riiki peab järel-doktorantuuri läbimist mõnes teises riigis teadlaskarjääri eeltingimuseks. Suured riigid vaatlevad aga piiriltelst mobiilsust pigem ajude sissevoolu kanalina.

Mobiilsus iseenesest ei pruugi avaldada tuvatatavat kasulikku mõju akadeemilisele karjäärile. Tähtis on see, kuhu minnakse. Riigi kasu teadlaste liikumisest parematesse ülikoolidesse on sageli väiksem kui saadavad tagasilöögid sellest, et parimad on vähem atraktiivsetest ülikoolidest ära meelitatud (Fernández-Zubieta et al. 2016). Üldiselt liigutakse

mitte edasi-tagasi, vaid konkreetse inimese juurde või konkreetse uurimisrühma.

Sellest järeldub, et kui Eestis ei ole piisaval arvil tippteadlasi, ei kujune meie järeldoktorantuuri kohad rahvusvaheliste kandidaatide jaoks konkurentsivõimeliseks. Samuti vajab välismaal järeldoktorantuuri läbimise nõue (nt professoriks kandideerimise eeltingimusena) põhjalikumat analüüsi. Ei tohi eeldada, et teadlased loobuvad karjääri nimel nt pere loomisest või seavad oma partneri halbade valikutega (nt sobivate võimaluste puudumine väliskeskonnas). Samuti on ka Eestis tipptasemel uurimisrühmi, mis on oma tasemelt üle paljudest välismaa samalaadsetest rühmadest. Nõnda ei pruugi välismaale minek olla alati õigustatud. Küll aga ei ole meil tippe paljudes olulistes valdkondades ning sellisel puhkudel on mujal enesetäiendamise peaaegu ainus võimalus keskpärasusest välja kasvada.

Piisava arvu tippteadlasteta ei ole järeldoktorantuuri kohad Eestis väliskandidaatidele konkurentsivõimelised.

Kui teadlase tööst on saadud teatav ettekujutus, on aeg otsustada, kas see on sobiv valik kogu eluks. Institutsioonidel, kus on tennurisüsteem, on siin oma seisukoht. Kuna tennurikohtadele tehakse pakku-mine eluks ajaks, on oluline teha parim valik ja vajaduse korral jätta ka mõnikord valik tegemata, kui ei ole piisavalt hea tasemega kandidaate. Tennuri viivad kohad on üldiselt väga atraktiivsed ja neile konkureerib sageli kümneid inimesi. See võimaldab üldjuhul välja selekteerida parimad, tippteadlase potentsiaaliga noored, kelle töö võiks maailma muuta. Samas pole harvad isegi suurearvulised konkursid, mis tunnistatakse luhtunuks,

kuna nõutud standarditele vastavat kandidaati ei leitud. Seega on kandidaatide professionaalne värbamine ja hoolikas valik ülioluline.

EDUKAS JA EBATAVALINE. Väljapaistvad teadlased töötavad sageli vaheldumisi eri valdkondades, kuid keskenduvad igal ajavahemikul või karjääriastmel ühele-kahele teemale. Selliseid nn ümberlülituva karjääri (*scatter-gather*) tüüpi trajektoore (Chakraborty *et al.* 2015) on vähe. Eesti praegune teadusrahastus soodustab sama valdkonna uuringute lõpmatut jätkamist ning ümberlülituvale sädelevale karjäärile orienteerumine on riskantne. Nõnda kipub akadeemilisel põllul kasvama keskpärase teaduse osatähtsus. Et seda vältida, tuleks tenuuri saanud rakendada ennekõike teadustöös ja kraadiõppes. Kuna tippteadlaste positiivne mõju ilmneb peamiselt uute kolleegide kaudu (Agrawal *et al.* 2014), on tark luua tenuurikohti üksustes, mida planeeritakse edaspidi veelgi laiendada.

Kogenud teadlaste töötamine vaheldumisi akadeemilistel ametikohtadel, riigisüsteemis ja eraettevõtluses on üks väheseid võimalusi kindlustada teadmusiire. Taolist liikumise mustrit, nn laiendatud akadeemilist tööjõuturgu („*extended internal labour market*” ehk EILM) peavad paljud eksperdid oma riigi majanduse tugisambaks (Hottenrott, Lawson 2017). Ülalmainitud tööstusdoktoratuur võiks kujuneda üheks selle komponendiks.

Tuleviku Eesti teaduskorraldus peaks seega ühest küljest soodustama valdkonnavahetust (tehes selle lihtsaks eelkõige väljapaistvatele teadlastele) ning teisest küljest kogenud teadlaste sektoritevahelist liikumist. Tenuurisüsteem pakub lisavõimalust ajutiseks väljumiseks kord valitud valdkonnast, kus teatud aja jooksul n-ö hoitakse tippteadlasele tenuurikohta. Sellesse sisenenud inimestele on loogiline anda õigus ära käia ja teenida ühiskonda ka väljaspool akadeemilist elu. Praktikas piiraks seda siiski plaanitava tenuuri-süsteemi väike maht.

Nagu elus ikka, kõike korraga ei saa. Nii ei ole mõistlik töötada samal ajal tenuuris ja ettevõtluses. Küll aga laiendaks akadeemilist tööjõuturgu nn **teemapõhise uurijaprofessuuri** käivitamine. Praegu valitakse uurijaprofessorid teadusliku taseme alusel, piiramata temaatikat. On loogiline suurendada nende arvu nõnda, et uuringute teema, probleemi või valdkonna sõnastaks väline rahastaja (ministeerium, asutus või ettevõtte). Siis saavad tipp-teadlased akadeemilisest keskkonnast lahkumata kontsentreeruda teatavaks ajaks mõne olulise praktilise probleemi lahendamisele (nt kiireloomulise riikliku vajaduse korral). Säiliks uurijaprofessori tippkvalifikatsiooni nõue ja selle ametikoha prestiiž.

SOOVITAME:

- **Institutsionaliseerida tööstusdoktoratuur ja teemapõhine uurijaprofessuur teadlaskarjääri prestiižsete harudena.**

HINDAJAD RASKUSTES, SEST TEADLASI ON NII MARSILT KUI KA VEENUSELT. Tenuuri pääsemiseks eeldatakse suurepärasest sooritusest pikema aja vältel, sest oma olemuselt on tenuur mõeldud parimatele. Tenuuriga kaasnevaid privileege peab tasakaalustama tihe filter tenuurirajale sisenemisel ja põhjalik tenuurirajal näidatud soorituse hindamine. Selline kontroll vähendab asutuse riski ühtajatu lepingu sõlmimisel.

Teadlaste ja õppejõudude võrdlemine on äärmiselt keerukas ülesanne juba seetõttu, et hinnatavate „akadeemiline vanus” on üldjuhul erinev. Et karjääri pikuse ja edukuse vaheline seos on tugevalt mittelineaarne, võib veidi varem alustanud kolleegil olla mõõdetavate näitajate põhjal suur konkurentsieelis – nn Matteuse efekt (Petersen *et al.* 2011).

Akadeemilisse asutusse naasmist pärsib teravalt see, et väljaspool akadeemilist sfääri tehtud sooritust on teadlaste hindamisel kasutatavate näitajate keeles raske, kui mitte võimatu hinnata. Sellega haakub soolise (eba)võrdsuse problemaatika, mis

on üks valusamaid küsimusi akadeemilises valdkonnas ning mis ei ole vaid õigluse või puuduvate reeglite probleem. Väikesed riigid (nagu Eesti) ei saa endale lubada inimressursi raiskamist. On äärmiselt tõenäoline, et naiste alaesindatus mõjutab meie teaduse kujunemist negatiivselt. Sarnaselt Matteuse efektile on naisteadlaste karjääri mõne staadiumi edasilükkamisel kumulatiivne mõju karjääri kui terviku edukusele. Kui lähtutakse teadlaste summaarsest pagasist, on tulemiks naisteadlaste süstemaatiline väljakukkumine teadlaskarjääri astmetelt.

Seetõttu on teadlaste hindamisel eluliselt tähtis vastavad näitajad normaliseerida. Üks võimalus on lähtuda **produktiivsusest ja saavutustest ajaühiku ja koormuse kohta**, mil teadlane on akadeemilises sektoris töötanud. Nii saaks teataval määral neutraliseerida nii naisteadlaste ajutise kõrvalejäämise kui ka muude teadussüsteemist lühiajaliste väljumiste mõju.

Kindlasti ei ole mõistlik sisse seada mõõdetavatele näitajatele toetuvaid norme (n-ö Exceli tabeleid), mille väljund automaatselt ütleks, kes on parem või väärib edutamist. Pigem tuleks tungivalt soovitada teadlaste normaliseeritud arengukõverate võrdlemist. Vastutusrikastel juhtudel (nt tenuurirajale ja tenuuri sisenemisel) tuleks lähtuda rahvusvahelisest praktikast: toimida juhtumipõhiselt ja rakendada eksperdihinnanguid.

Kuid ka sellistel puhkudel on kerge kahe silma vahele jätta muid olulisi aspekte. Näiteks sõltub teadlaste võimekus siduda uurimisrühmi, saavutada efektiivne pädevuse siire ja liikuda sektorite vahel oluliselt sellest, kui suur on tema koostöövõrgustik (Ebadi, Schiffauerova 2016). Teisisõnu määrab see võrgustik, milline on tema potentsiaal realiseerida edukas teadlaskarjäär ja/või areneda rahvusvaheliseks liidriks. Mõõdetavad näitajad (nt rahvusvahelise töökogemuse kestus) peegeldavad vaid väikest osa teadlaste potentsiaalidest.

Teiste sektorite jaoks olulised (kuid veel raskemini kvantifitseeritavad) komponendid on teadmiste ülekandumine ja positiivsete nihete ilmumine väljaspool konkreetset valdkonda (nn *spillover effect*), kumulatiivsed edusammud valdkonna mõistmisel ning riigi kui terviku konkurentsivõime tugevnemine.

TILK TÕRVA VÕIB RIKKUDA

MEEPOTI. Eduka Eesti teadlaste puhul on sageli sisuliselt tegemist väikeettevõtjaga, kes täidab nii ideede generaatori, projekti kujundaja ja uurimisrühma juhi kui ka uute teadmiste looja ning nende tulise pooldaja ja rakendaja rolli. Selline kombinatsioon võib kergesti viia teadlaste üleekspluateerimisele.

Teadlaskonna klassikaline hea tava on tugev pühendumine oma erialale. Kui seda ei peegelda tagasi kõrgelt arenenud organisatsioonikultuur, võib teadus- ja arendusasutus kujuneda nn ahneks (või aplaks) institutsiooniks (*greedy institution*) Lewis Coseri mõttes (Coser 1974). Seejuures ei käitu kumbki pool ei ebaeetiliselt ega ebamõistlikult survestavalt. Asutus näeb ju meelsasti, et teadlane pühendub täielikult oma tööle ning tal pole väljaspool tööd ei huvisid ega kohustusi. Seda tüüpi probleemid on omased paljudele Euroopa ülikoolidele, kus professionaalset kultuuri kipub kergesti asendama administratiivne (Fusulier *et al.* 2017).

Nii institutsionaalsed muutused ja reformid akadeemilises elus kui ka sagedased negatiivsed sõnumid (nt üliihte konkurss grantidele) võivad tugevalt pärssida teadlaste produktiivsust (Petersen *et al.* 2012) ning pühendunud teadlaste läbipõlemise oht suureneb järsult. Taolisi stsenaariume tolereeriv teaduskorraldus ei ole aktsepteeritav. Teadussüsteemi sujuva toimimise jaoks on tähtis, et Eesti ülikoolid ning teadus- ja arendusasutused ei käsitaks üksteist konkurentidena.

Üldjuhul ei ole võimalik regulatiivsete meetmetega tagada, et vohama ei hakkaks akadeemilise edukuse komponente

summutavad jooned ning meie teadusasutuste organisatsioonikultuur ei erineks Euroopa heast praktikast. Perspektiivikas on teaduseetika ja teadustöö hea tava laiendamine institutsioonidele. Näiteks on Ühendkuningriigis Kuningliku Seltsi eestvedamisel 1996. aastal allkirjastatud heade kavatsuste protokoll (Royal Society 1996). Tööandjad defineerivad nii selle, mida nad teadlastelt ootavad, kui ka standardid, mida teadlastel on õigus oodata.

Ametikohakindlus tenuuris aitaks tagada teadlaste jätkuva produktiivsuse ja vältida läbipõlemist ülebürokratiseeravas teadussüsteemis.

PIKK JA VILJAKAS KARJÄÄR. Tihedat konkurentsi teaduses tasakaalustab hea karjääriperspektiiv ainult juhul, kui karjäärimudeli kõrgeimad astmed on rahvusvahelise kontekstiga võrreldes väärtustatud. Kui nõutakse maailmatasemel sooritust, tuleb tagada vastav tasu. Praegu on loogiline orienteeruda tenuurisüsteemi kõrgeimal astmel (täisprofessor või selle ekvivalent) vähemalt neljakordsele keskmisele Eesti palgale. Kui tenuurisüsteem haarab väikese arvu tippteadlasi (ligikaudu 100 professorit või juhtivteadurit), on lisakulu 4–5 miljonit eurot aastas. Kuna sellega kaasneb eeldatavasti riigi konkurentsivõime selge kasv, oleks tegemist tulusa investeeringuga ning pigem teadusraha täpsema suunamise ja parema kasutamisega.

***Ametikohakindlus
tenuuris aitaks tagada
teadlaste produktiivsuse
ja vältida läbipõlemist
ülebürokratiseeravas
teadussüsteemis.***

Täisprofessoriks jõutakse maailmas tavaliselt 45 (±5) aastana. Teadlaste produktiivsus stabiliseerub just siis ning püsib sama

tasemel kuni pensioneerumiseni (tavaliselt vanuses 65–70). Nõnda on teadlaskarjääri mudeli dimensioonimisel loogiline lähtuda sellele astmele jõudmise ajast.

Sinna jõuda soovijaid testitakse mujal maailmas seega keskmiselt 15 (±5) aastat. Kuigi see võib tunduda hirmpika ajana, järgneb 20 (±5) aastat suure töökohakindluse ja rahvusvaheliselt konkurentsivõimeliste tingimustega ametikohal. Sellise tasemeni jõudmiseks peabki kõvasti pingutama.

Argumentidest tulenevalt on mõistlik lähtuda sellest, et tenuurisüsteemi kõrgeimale tasemele jõutakse ligikaudu 45-aastaselt. Doktorikraadi kaitsnud noored tõestaksid end kõigepealt järel-doktorantuuris või samalaadisel positsioonil, millele järgneks hästi läbimõeldud valik tenuurirajale sisenemisel. Edasi võisteldakse juba iseendaga, et täita tenuuri saamise tingimusi. Kui palju astmeid sinna paigutada või kas jagada tenuur ise astmeteks (nt kas tenuur algaks vanemteadurist, dotsendist või kaasprofessorist), oleks asutuse otsustada.

Nii meil kui ka meile tavaliselt eeskujuks olevatel riikidel puudub tenuurisüsteemiga pikaajaline kogemus. Seetõttu on mõistlik alustada kõrgemate ametikohtade täitmisest. Sinna valitud teadlaste teenistusaeg on suhteliselt lühike, kuid nende kaudu saab näha võimalikke probleeme. Ennekõike tuleb vältida, et tenuurisüsteemi sisenenutele antakse lubadusi, mida ei saa täita.

***RAHA ON ALATI VÄHE EHK TENUURI
ATRAKTIIVSUSE MÄÄRAVAD TÖÖ-
TASU JA PENSION.***

Tenuurisüsteemi rahastamine nõuab mõtteviisi muutumist. Töökohakindlus eeldab stabiilset rahastust: kui töökohad on alalised, siis peab ka raha olema alaline. See tähendab, et tenuurisüsteemi sisenenud teadlaste ja õppejõudude finantseerimise peab garanteerima asutus või isegi riik, et mitte olla sõltuvuses üksiku teaduskonna, instituudi või veel vähem uurimisrühma eelarvest. Tenuurisüsteemi rajamisega seotakse

pikaks ajaks hulk vahendeid. Nende maht suureneb vastavalt tenuurirajal liikumisega ka siis, kui süsteemi haaratud inimeste arv ei suurene.

Oleks loogiline arendada rahastus välja kolme komponendi põhjal: a) teaduse baasrahastuse suurenev komponent, b) osa institutsionaalsetest uurimistoetustest või tuleviku rühmagrantidest (mille võitmine peegeldab põhitäitjate konkurentsivõimet) ja c) kuna paljud tenuurikandidaadid osalevad õppetöös, on loogiline kaasata osa ülikoolide tegevustoetustest (õpperahast).

Lisaressursse on vaja suhteliselt vähe siis, kui süsteem sisaldab algusest peale kaht kindlat mehhanismi: a) kuidas praegu edukad teadlased saavad jätkata ning b) kuidas eakate teadlaste töökohad lähevad üle noorteadlastele. Väljumise prognoos on vajalik nii uute tulijate planeerimiseks kui ka ressurside suunamiseks teise profiiliga tenuurikohtade jaoks.

Tenuurisüsteem toimib suuremate tõrgeteta, kui sisenemine, liikumine ja väljumine on tasakaalus. Üldjuhul ei jõua kõik tenuurirajale asunud inimesed kõrgematele astmetele. Samuti ei saa vältida inimeste lahkumist eri põhjustel. Seda ei ole alati võimalik kompenseerida süsteemis olevate inimeste edutamiseiga. Mõistlik on selliseid protsesse hallata asümmeetriliselt: aktsepteerides järjest raskema, kuid põhjendatud juhtudel võimaliku sisenemise tenuurisüsteemi otse selle kõrgematele astmetele.

Eesti professori või juhtivteaduri pensioneerumisel väheneb tema sissetulek tavaliselt kordades. Praegune väga tagasihoidlik emeriiditasu ei leevenda seda kuigivõrd. Seetõttu püüavad teadlased jääda oma ametikohale võimalikult kauaks, mis aga nurjab teadlaste järgmise põlvkonna tuleviku, sh seetõttu, et nende karjäär algab hilinemisega. Kogu süsteemi pikaajaliseks funktsioneerimiseks on vaja leida võimalus väarikaks väljumiseks.

Probleem nähtuse taga on majanduslik. Vanusepiirangu või kohustusliku pensionia sätetamine on valus ja poliitiliselt

tundlik teema ning eelkõige põhimõttele valikute küsimus. Enamikes riikides, kus tenuurisüsteemi kasutatakse, on teadlastel korralikud pensionid (isegi 80% viimasest palgast, nagu näiteks Saksamaal). Seetõttu on ka akadeemilistes ringkondades ühiskondlik surve produktiivsuse minetanud teadlaste (nn *dead wood*) pensioneerumiseks ja valdav osa töepoolsest kasutab võimalust minna pensionile, kui see õigus kätte jõuab. Nõnda on korralik pension teadlaskarjääri mudeli tähtis osa, aga ka garantii, et tenuuri valitud tippteadlased üldse oma teadusasutusse (ja Eestisse) sooviksid jääda ega kibeleks oluliselt paremate motivatsioonipakettidega ülikoolidesse.

Et pensioneerumine oleks majanduslikult motiveeritud, peaks Eestis tenuurist väljujate emeriiditasu kasvama mitmekordseks. Samuti ei tohiks maksta emeriiditasu teadlasele, kes faktiliselt jätkab palgatööd, lugedes näiteks loenguid tunnitasu alusel. Emeriiditasu ongi selleks, et teadlane saaks võimetekohaselt panustada. Üldiselt on tööandja korralik pension oluline stiimul, miks kaua ja lojaalselt ühes kohas töötada. Seetõttu tuleb kõne alla võimalus näha ette motiveeriv emeriiditasu ainult tenuurist väljuvatele tippteadlastele.

SOOVITAME:

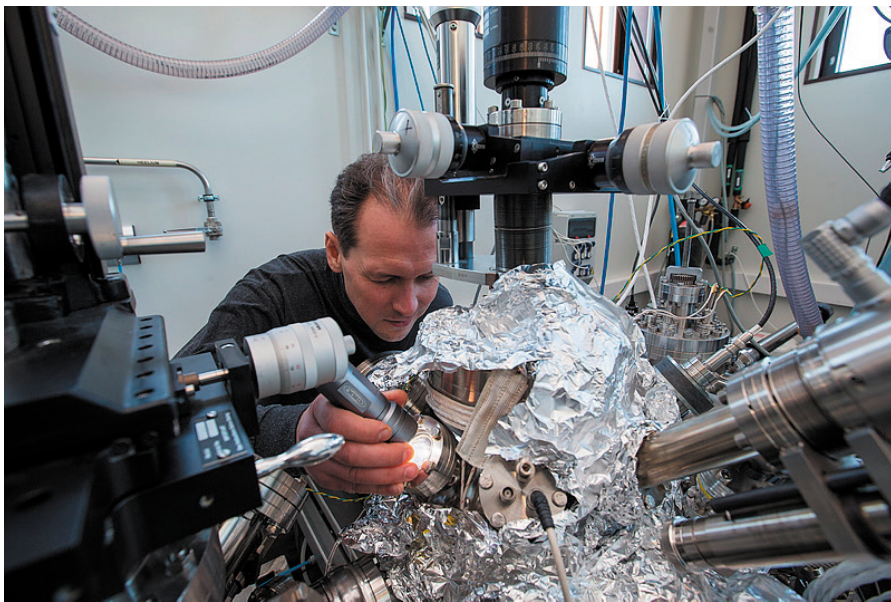
- Tenuuri kui töökohakindluse elluviimiseks on vaja teha muudatusi õigusaktides ja õiguspraktikas, aga ka fikseerida sobiv finantsmehhanism.
- Tenuurisüsteemi käivitamiseks tuleb sätestada seaduste tasemel, pigem lubavalt (*permissively*) kui nõudvalt, tenuuri mõiste ja selle peamised jooned (ametikohade erisused, töökohakindlus, õigustatud ootus edutamisele, pikaajaline planeerimine, orienteerumine tippteadlastele, tingimused sisenemiseks, astmelt astmele ning ülikoolide vahel liikumiseks, soorituse monitoorimine, tsentraalne finantseerimine) ning lahendada emeriteerumisega seotud temaatika.

SUURED KÜSIMUSED. Eesti teadusrahastuse süsteem on juba mõnda aega olnud pidevas muutumises. Viimase reformi käigus on avaliku sektori rahastatud akadeemiline personal ligi 400 inimese võrra (ehk ligi 10%) kokku tõmbunud. Kui tulevad kõne alla uuendused, siis enamasti küsitakse endalt, milline valdkond või teadlaskonna kiht seekord löögi alla satub.

Kui tahame, et Eesti teaduse ühe väikeriigi jaoks anomaalselt hea tase (mis ei ole iseenesestmõistetav) mitte ainult säiliks, vaid ka materialiseeruks riigi konkurentsivõime ja meie kõige heaolu kasvuna, tuleb teaduskorraldusega tõsiselt tegelda. Maailm muutub nobedasti ja konkurents sädelevatele ajudele järjest teravneb, seega – nii nagu Lewis Carrolli Alice – isegi paigalpüsimiseks peame jooksma nii kiiresti, kui vähegi suudame. Selleks

tuleks küsida õigeid küsimusi, mis oleks hea võtta mõne eduka väikeriigi (nagu Holland) praktikast. Näiteks. Kas riigil on muresid teadlaste ja õppejõudude riiki (juurde) saamisega või nende riigis hoidmisega? Kui atraktiivne on riik andekate noorteadlaste ja tippteadlaste vaatenurgast? Millised maad on veel atraktiivsemad? Milliseid „präanikuid“ need maad pakuvad? Kas Eesti suudab pakkuda midagi sellesarnast või erilist? Kokkuvõttes, kas Eesti suudab sammu pidada rahvusvahelise teaduse arenguga?

Kui julgeme neid asju küsida, on lootust tunneli lõpus päevalalgust näha ning innustada ülikoole ning teadus- ja arendusasutusi tennurisüsteemi kasutusele võtma ja tennuripaketist tulenevaid konkurentsi-eeliseid oma valdkonnas teoks tegema.



Materjaliteaduse vanemteadur Tanel Käämbre Tartu Ülikooli röntgenspektroskoopia laboris.

Foto: Andres Tennus

KASUTATUD KIRJANDUS

- AARREVAARA, T. (2017). „It is one of the threats that the perspective [of an academic career model] is too narrow, only from the viewpoint of universities.” Suuline ettekanne ja diskussioon konverentsil Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.
- AGRAWAL, A., McHALE, J., OETTL, A. (2014). Why stars' matter. National Bureau of Economic Research Working Paper Series (NBER WP), 20012.
- AZOULAY, P., GANGULI, I., ZIVIN, J. G. (2017). The mobility of elite life scientists: Professional and personal determinants. – Research Policy, 46(3), 573–590. doi: 10.1016/j.respol.2017.01.002
- BASCHUNG, L. (2016). Identifying, characterising and assessing new practices in doctoral education. – European Journal of Education, 51(4), 522–534. doi: 10.1111/ejed.12191
- CHAKRABORTY, T., TAMMANA, V., GANGULY, N., MUKHERJEE, A. (2015). Understanding and modeling diverse scientific careers of researchers. – Journal of Informetrics, 9(1), 69–78. doi: 10.1016/j.joi.2014.11.008
- COSER, L. A. (1974). Greedy institutions: Patterns of undivided commitment. New York: The Free Press.
- EBADI, A., SCHIFFAUEROVA, A. (2016). How to boost scientific production? A statistical analysis of research funding and other influencing factors. – Scientometrics, 106(3), 1093–1116. doi: 10.1007/s11192-015-1825-x
- EUROPEAN COMMISSION (2011). Towards a European framework for research. Brussels, 21. July. – https://cdn5.euraxess.org/sites/default/files/policy_library/towards_a_european_framework_for_research_careers_final.pdf
- FERNÁNDEZ-ZUBIETA, A., GEUNA, A., LAWSON, C. (2016). Productivity pay-offs from academic mobility: Should I stay or should I go? – Industrial and Corporate Change, 25(1), 91–114. doi: 10.1093/icc/dtv034
- FUSULIER, B., BARBIER, P., DUBOIS-SHAIK, F. (2017). „Navigating” through a scientific career: A question of private and professional configurational supports. – European Educational Research Journal, 16(2–3), Special Issue: Work – Life Interferences in Scientific Careers, 352–372. doi: 10.1177/1474904117691983
- HOTTENROTT, H., LAWSON, C. (2017). Flying the nest: How the home department shapes researchers' career paths. – Studies in Higher Education, 42(6), 1091–1109. doi: 10.1080/03075079.2015.107678
- HARIDUS- JA TEADUSMINISTEERIUM (2017). Kõrgharidusseadustiku kaasajastamise seaduseelnõu väljatöötamise kavatus. Käsikiri. HTM, 24.08.
- KAPLAN, K. (2010). Academia: The changing face of tenure. Nature, 468(7320), 123–125. doi:10.1038/nj7320-123a
- KINDSIKO, E., VADI, M., TÄKS, V., LOITE, K., KURRI, K. (2017). Eesti doktorite karjääriritee ja seda mõjutavad tegurid. Tartu: Tartu Ülikool.
- LERU (League of European Research Universities) (2010). Harvesting talent: Strengthening research careers in Europe. January. – http://www.leru.org/files/publications/LERU_paper_Harvesting_talent.pdf
- PEKKOLA, E. (2017). Suuline ettekanne ja diskussioon konverentsil Workshop on Academic Career Models, Tartu, 15.12.
- PETERSEN, A. M., JUNG, W. S., YANG, J. S., STANLEY, H. E. (2011). Quantitative and empirical demonstration of the Matthew effect in a study of career longevity. – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 108(1), 18–23. doi: 10.1073/pnas.1016733108
- PETERSEN, A. M., RICCABONI, M., STANLEY, H. E., PAMMOLLI, F. (2012). Persistence and uncertainty in the academic career. – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 109(12), 5213–5218. doi: 10.1073/pnas.1121429109
- RAASUKE, E. (töögrupi juht) jt. (2016). Majandusarengu töögrupi raport. 10. november. – https://www.valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/failid/majandusarengu_raport.pdf
- RANDMA-LIIV, T. (2002). Small states and bureaucracy: Challenges for public administration. – Trames, 6(56/51), 4, 374–389.
- [The] ROYAL SOCIETY (1996). A Concordat to provide a framework for the career management of contract research staff in universities and colleges. – https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/1996/10223.pdf
- SOOMERE, T., NIINEMETS, Ü., NIGLAS, K., PILT, E., ROOSALU, T., RANDMA-LIIV, T. (2018). Jätkusuutlikud teadlaskarjääri kontseptsioonid ja mudelid Eesti kontekstis. Tallinn: Eesti Teaduste Akadeemia. – <http://www.etag.ee/wp-content/uploads/2018/04/Jätkusuutlikud-teadlaskarjääri-kontseptsioonid-ja-mudelid-Eesti-kontekst.pdf>