

**Tehisaru on  
tulnud, et jääda.  
Kuidas ülikool  
kohaneb?**

**Lääs näeb meid  
endiselt läbi  
Venemaa prisma**

**Piiriülene  
igapäevaelu on  
uus normaalsus**

Mikroobikoosluste teadur

# KERTU LIIS KRIGUL:

kui märkan midagi, mis vajaks muutmist,  
siis ei taha ma olla Facebooki-kommentaator



## Akud vajavad täitmist

Ülikooliperel on selja taga üheksa kuud pingutust. See on olnud tegus teekond ning selleks, et sügisel saaks õppimine ja töö uue hooga jätkuda, vajame kõik väikest akude laadimise pausi.

Paljud teevad oma teekonnal nüüd ühe osaga lõpu, et kuidagi teisiti või kuhugi mujale edasi liikuda. Tartu tänavad on juunis täis naeruisuiseid ülikoolilõpetajaid. Osa neist alustab paari kuu pärast siinsamas uut peatükki, osa keskendub õppimise asemel teaduse tegemisele, osa vaatab tööturu poole, osa ... Ega kõiki valikuid olegi võimalik siin üles lugeda!

Selles Universitas Tartuensises rõhutavad mikrobioomi uurija Kertu Liis Krigul ja USA-s peatselt doktorikraadi kaitsev kosmosepsühholoog Andres Käosaar, et elus tuleb kuulata oma südant ning teha asju, mis ennast kõige enam kõnetavad. Ühe peatüki lõpetamine ja muutustega kohanemine võib olla hirmus, kuid sellel ei tohi lasta end heidutada. Elul on palju pakkuda ja oma teekonda tasub nautida!

Ootamatusi juhtub ikka. Loodetud õppekoha võib saada keegi teine. Praegune amet ei ole suure tõenäosusega igavene. Panuseid ei maksa teha vaid ühele kaardile, kõiki mune ei tasu panna ühte korvi.

„Kui elu annab sidruneid, tee limonaadi!“ See 19. sajandil sündinud USA kirjanikult ja filosoofilt Elbert Hubbardilt pärinev ajatu mõttetera passib soovituselt suurepäraselt. See tuletab meile meelde, et isegi kõige valusamatest

ja ootamatumatest tagasilöökidest on võimalik välja tulla tugevamana. Et asjad enda kasuks pöörata, tuleb vaid hoida positiivsust, loovust, tundlikku pilku ja avatud meelt. Selleks on aga tarvis täis laetud akusid.

Kuidas neid laadida, on igaühe oma valik. Võib sõita kusagile kaugele uusi paiku ja kultuure avastama, või siis nautida täiel rinnal Eestimaa suve. Päike, värske õhk ja looduskauunid paigad on siinsamas täiesti tasuta olemas, kamaluga kultuuri- ja spordiüritusi samuti.

Kalendrisse vaadates tasub akude laadimist alustada näiteks jaanitulest. Eks meie esivanemadki teadsid, et jaanitulel käimine toob õnne. Jaanikule jalgsi minek toob head tervist.

Ülikooliperes on muidugi neidki, kellele on suvi kibe tööaeg: kui õppetööd pole, saab segamatult rahastustaotlusi kirjutada. Loodan südamest, et ka nemad saavad juhtme seinast veidikesekski välja tõmmata.

Soovin kõigile ajakirja lugejatele meeleolukat suve, lõõgastavat puhkust ja kvaliteetaega koos oma armsate ja lähedastega. Kohtumiseni juba augusti lõpus! **UT**

**KAJA KOOVIT**  
UT peatoimetaja



Foto: erakogu

## Juuni ajakirjanumbris



4 Lühidalt loodusmaratonist, vabade kunstide professorist, suveülikoolist ja muust

9 Hea lõpetaja! Mis on Sinu järgmine unistus? *Andres Käosaar*

10 Riik peab oskama endale piire seada. *Carri Ginter, Rebeka Mia Raihhelgauz*

12 Kas tehisarü kasutamine toetab õppimist või hoopis takistab seda? *Andrus Karnau*

18 Professor Kersti Pärna uurib inimeste tervisekäitumist

20 Eesti Akadeemiliste Naiste Ühing 100. *Kaja Koovit*

22 Maili Vilson: maailma välispoliitika võrrand sisaldab mitut tundmatut. *Risto Mets*

26 Veerandsaja aastaga tehnoloogia esirinda. *Reet Kurg*

28 Omanäolise kunstniku maal „Rand“ sündis juhusliku kohtumise tulemusel. *Kadri Asmer*



30 Kertu Liis Krigul usub, et arutelu ja kriitika tulemusel sünnivad parimad lahendused. *Kaja Koovit*

36 Emotsionaalne intelligentsus on koollihariduses tagaplaanile jäänud. *Miia Kams, Triinu Moora*

39 Aasta aega Piiblit uuesti mõtestades. *Urmas Nõmmik*



42 Suurandmed toovad nähtavale Euroopa piirialad. *Olle Järv*

46 (Ilu)kirjanduslikud imestamised ja uitamised viivad sohu, rannale ja murule. *Eret Talviste*

49 Värsked doktoritööd: ülikooli hoonete ajaloost täiustatud kromosoomanalüüsini

54 Ida-Virumaa ja hariduse patrioot Rando Otti. *Viktoria Korpan*

58 Kliinikumis juhatavad teed Linda ja Kalev. *Merilyn Merisalu*

59 Keelenurk. Kui inglise keel, siis kas ka inglise keelne? *Helika Mäekivi*



Universitas Tartuensis paber on pärit kestlikult majandatud metsast. Anna vanale ajakirjale uus elu: jaga seda sõbraga või vii riulile seisma jäänud UT vanapaberi kogumispunkti.

**Järgmine Universitas Tartuensis ilmub 28. augustil 2026.**

## Minimaraton tõi lapsed loodusesse

Juuni esimesel nädalavahetusel toimus iga-aastane loodusvaatluste maraton. Kuu aja vältel enne seda said aga koolid osaleda minimaratoni. Selleks oli võimalik appi kutsuda loodusteadlasi, kes õpetasid oma eriala nüansse looduses märkama.

Loodusvaatluste maratone on Tartu Ülikooli loodusmuuseumi ja botaanikaia eestvedamisel korraldatud alates 2018. aastast ja minimaratone alates 2024. aastast. Teadlased kontrollivad harrastajate vaatlusandmed üle ja lisavad need seejärel eElurikkuse andmebaasi.

Minimaratonist võttis sel aastal osa 29 kooli. Loe pikemalt veebilehelt [ajakiri.ut.ee](http://ajakiri.ut.ee). **UT**

**TEKST: Merilyn Merisalu**

**FOTOD: loodusvaatluste minimaratoni osalejad**



Foto: Merike Lilleleht

► Rakvere Pähikooli õpilased käisid õuesõppenädalal uudistamas kodulinna erinevaid looduslikke piirkondi. Umbes 200 osaleja seas olid aktiivsemad just nooremad õpilased, kes usinasti liike otsisid ja telefonirakenduse abil määrasid. Pildil 1.a klassi õpilased koos juhendajaga. Foto: Piret Vares



▲ Kohtla-Järve Gümnaasiumi 10. ja 11. klassi õpilased keskendusid ornitoloog Margus Otsa juhendamisel linnulaulule. „Tunni alguses arvasin, et meie metsapargis elab umbes kaheksa linnuliiki, lõpuks saime neid kokku ligi 40!“ kommenteeris gümnasist Elviina Mänd. Pildile püüdis ta aga hoopis mesilinnu, põldkimalase. Foto: Elviina Mänd



Foto: Enrico Tamm

◀▶ Sindi Gümnaasiumi 3.a klass võttis loodusvaatluste minimaratoni osa esimest korda. Kõrso rabas vaatlusid ja pildistasid nad botaanik Margit Hirve (vasakul) abiga rabataimi. Eriti populaarne oli küüvits (paremal), sest viimasel, sügisesel rabaskäigul ei õnnestunud seda tabada. Lapsed kuulsid ka käärikukkumist, nägid vaskussi ja valget toonekurge.



16.–19. juunini toimub Tartus Euroopa Geoinformaatika Laborite Ühenduse konverents „Nutikad andmed: ruumiandmete rakendatavaks muutmine“. Ruumiandmete eksperdid kogunevad Eestis aastakonverentsile esimest korda. Lisateave:



## Mereinstituudi Kõiguste välibaasis avati uued töö- ja eluruumid

Tartu Ülikooli Eesti mereinstituudi teadlased ja üliõpilased saavad nüüd Saaremaal Kõiguste välibaasis töötada ja majutada senisest palju paremates oludes. Seiretöödeks ja teadusprojektideks on Kõigustes juba alates 2013. aastast suur laboratoorium, kus on head tingimused õppetööks ja merelt kogutud proovide analüüsimiseks. Siiani puudusid aga kontrollitavate tingimustega katsete tegemise võimalused.

Mereinstituudi direktori Markus Vetemaa sõnul on niisuguste katsevõimaluste puudumine teadlaste tööd seni pidurdanud ja raskendanud nende osalemist rahvusvahelistes projektides. 15. mail avatud uues eksperimentaalhoones paikneb



Foto: Trude Kuur

Kõiguste välibaas on Liivi lahel ja Väinameres tehtavate välitööde staap.

16 pooleteisekuupmeetrist akvaariumi ehk mesokosmi, mille tingimusi saab kontrollitult muuta. Lisaks teaduskatsete tegemisele kasutatakse maja sadamahoone. Detailplaneeringu järgi võib sinna rajada ka ujukai ja paatide veeskamamise slipi.

Ühtlasi avati uus, tänapäevaste tingimustega 12-kohaline majutushoone, mis rajati poole sajandi vanuse ja täielikult amortiseerunud kolhoosiaegse elamu asemele. Seni peatusid teadlased ja üliõpilased peamiselt suviseks kasutuseks sobivates väikestes kámpingumajades, kus puudus veevarustus.

„Nüüd on elamistingimused suurepärased ja näeme, et ka välisteadlaste huvi siin oma töid teha kasvab hüppeliselt. Uues teadushoones algavad juba sel suvel mitmed „Euroopa horisondi“ rahastatud tööd,“ ütles Vetemaa.

1970. aastate alguses rajatud Kõiguste välibaasist on aja jooksul kujunenud mereinstituudi töötajate üks peamisi välitööde tugipunkte eelkõige Lääne-Eestit puudutavates mereuuringutes. **UT**

## Juulis alustab tööd senati uus koosseis

19. mail toimunud e-hääletusel valiti ülikooli senatisse järgmiseks kolmeks aastaks uued akadeemiliste töötajate esindajad. Igast valdkonnast valiti neli enim hääli saanud kandidaati, lisaks selgitati pingerea järgi välja asendusliikmed.

Humanitaarteaduste ja kunstide valdkonda esindavad arheokeemia professor Ester Oras, anglistika professor Raili Marling, tänapäeva eesti keele professor Liina Lindström ja mõtteloo professor Pärtel Piirimäe. Asendusliikmed on Vana Testamendi ja semitistika professor Urmas Nõmmik ning meditsiiniantropoloogia kaasprofessor Piret Paal.

Sotsiaalteaduste valdkonna esindajad on poliitikateooria professor Eva Piirimäe, õpetajahariduse professor Äli Leijen, kommunikatsiooniuuringute professor Triin Vihalemm ja juhtimise professor Maaja Vadi. Asendusliige on õiguse ajaloo professor Marju Luts-Sootak.

Meditšiiniteaduste valdkonda esindavad epidemioloogia professor Anneli Uusküla, farmakoloogia ja kliinilise farmakoloogia professor Anti Kalda, meditsiinilise mikrobioloogia ja viroloogia kaasprofessor Kristi Huik ning funktsionaalse morfoloogia professor Priit Kaasik. Asendusliige on pediatraia professor Vallo Tillmann.

Loodus- ja täppisteaduste valdkonna esindajad on matemaatilise statistika professor ning biostatistika kaasprofessor Krista Fischer, bioinformaatika professor Hedi Peterson, geoinformaatika professor Evelyn Uemaa ning arheogenoomika professor Kristiina Tambets. Asendusliikmeteks valiti rakubioloogia professor Toivo Maimets, keskkonnanafüüsika professor Heikki Junninen ja füüsikalise keemia kaasprofessor Liis Siinor.

Peale akadeemiliste töötajate kuuluvad senatisse rektor esimehena ja viis üliõpilaste esindajat. Uue koosseisu volitused algavad 1. juulil ja kestavad kolm aastat. **UT**



Värske „Väike päidlaküüdi käsiraamat“ räägib sellest, kuidas praegune geoloogia teadur Peeter Paaver pärast magistriõpingute lõppu kätte võttis ja Eestist Vietnamsse hääletas. Loe lähemalt veebilehelt [ajakiri.ut.ee](http://ajakiri.ut.ee).

## Uus vabade kunstide professor hakkab mõtestama loomingulist protsessi

Uuel õppeaastal astub Tartu Ülikooli vabade kunstide professori ametisse üks Eesti oma-näolisemaid audiovisuaalteoste autoreid, filmirežissöör, lavastaja ja stsenaarist Rainer Sarnet.

Septembri keskel alustab Sarnet kõigile huvilistele mõeldud loengukursusega „Club Silencio. Maagiline teater“, kus ta keskendub idee sünnile ja selle kujunemisele teoseks ning kutsub osalejaid mõtestama loomingulist protsessi nii looja kui ka vastu võtja vaatenurgast.

Aine tutvustuses on kirjas, et Club Silencio maagilises teatris võib toimuda ärkamine, sest kunst on tehtud samast ainest kui unenäod. Loengusarja pealkiri on inspireeritud David Lynchi filmist „Mulholland Drive“ ja Hermann Hesse romaanist „Stepihunt“.

„Club Silencio on „Mulholland Drive“ is“ koht, mis pole päris klubi ega teater, vaid pigem psühholoogiline ruum. Seal pole bändi, kuigi muusika mängib. Lavale tuleb laulja, laulab, kukub maha, aga laul läheb edasi. Kõik on illusioon, miski pole päris, aga ometi hakkavad publikus kaks naist nutma,“ seletas Sarnet kohatumisel eelmise vabade kunstide professori Viivi Luigega.

Romaanis „Stepihunt“ seisab maagilise teatri ukse kohal silt „Ainult hulludele“. Seegi on Sarneti sõnul pigem psühholoogiline ruum, kus tegelane kohtub omaenda erinevate minadega. Mõlemas on mingi saladus, aga lõpuks on inimene silmitsi ikkagi iseendaga.



19. mail andis kirjanik Viivi Luik vabade kunstide professori ametireha režissöör Rainer Sarnetile üle sõnadega „Tee täpselt seda, mida sa tahad teha!“.

„Olen ise nii tegija kui ka vaatajana ikka kunstis otsinud keelt, mis viiks mind igapäevasest elust kuhugi taju maailma, et sellele saladusele sammukese lähemale pääseda. Illusioonid, ideed, unistused toimivad, need on tegelikult väga praktilised!“ rääkis Sarnet.

Loengusarjas hakkab ta koos üliõpilastega otsima loo ja tähenduse asemel seda, kuidas inimese hinges midagi tekib, mis selle protsessi käivitab, kuidas see kulgeb ja kuidas teised inimesed sellega haakuvad. Sarnet põimib omaenda loomingu käsitluse teda mõjutanud teostega.

Ühiselt vaadatakse tema filme „Nähtamatu võitlus“, „November“, „Idioot“ ja „Vaino Vahingu päeva-raamat“ ning arutletakse nende põhjal filmide ja lavastuste loomise ja kunsti olemuse üle. Sügissemestri jooksul tuleb kirjutada ka kaks

eneseanalüüsi teemadel „Film, mis mind muutis“ ja „Film, mida ma ei salli“. Kummagi töö puhul hinnatakse idee originaalsust, väljenduslikku selgust ja veenvust.

Rainer Sarnet on filmirežissöörina rahvusvaheliselt tuntud oma visuaalse eripära, poeetilise maailmataju ja žanrilise julguse poolest. Tema filmid ei järgi tavapäraseid jutustamis-mustreid, vaid loovad omaette maailmu, kus põimuvad realistlik ja müütiline. Silmapaistev loometöö nii filmikunstis kui ka teatris on toonud talle rohkelt tunnustust nii kodu- kui ka välismaal.

Vabade kunstide professori kohale kutsutakse üheks akadeemiliseks aastaks silmapaistev Eesti loovisik, kes annab kõigile huvilistele avaliku loengukursuse. Kõiki loenguid filmitakse ja salvestised jäävad [utv.ee](http://utv.ee) vahendusel järelvaadatavaks. **UT**

Foto: Andres Tennus



Foto: Marja-Liisa Plats

Kursusel „Kaunis kiviktaimla – rajamisest taimedeni“ saab praktilisi teadmisi kiviktaimla kavandamise kohta, et tulemuseks oleks kaunis ja kestav aiaruum.

## Suveülikool ootab õpihuvilisi

Tartu Ülikooli suveülikoolis pakutakse juuli keskpaigast augusti lõpuni mitmekesisest valikut kursusi kõigile, kel on soovi end töö- või huvialaselt täiendada.

Programmis on ligi 20 täienduskoolituskursust, mille hulgas on nii varasemate aastate lemmikuid kui ka täiesti uusi. Esimest korda on kavas kursus isejuhtivate meeskondade, nutika infojuhtimise, personaliõiguse aktuaalsete temade ning teadusliku ja praktilise valukäsitluse kohta spordis.

Kordamisele tuleb mitu menukat kursust. Näiteks raskete vestluste pidamise kursusel õpetatakse paremini toime tulema konfliktide, pingeliste olukordade ja eri suhtlusstiilidega. Õpetajad, treenerid ja vanemad leiavad mõtteainet kursusel, mis käsitleb lastevanemate rolli noorsportlaste toetamisel ja arendamisel. Inspiratsiooni ja praktilisi näpunäiteid saab loovkirjutamise ja kiviktaimla rajamise kursuselt.

Suveülikooli programmijuhi Esta Pildi sõnul on hea meel näha, et

kursused käsitlevad paljusid ühiskonnas päevakorral olevaid teemasid, alates vaimsest heaolust ja enesearengust ning lõpetades töökultuuri ja juhtimisega.

„Eesti ühiskonnas räägitakse üha rohkem noorte vaimsest tervisest, toetavast kasvukeskkonnast ning tasakaalust saavutuste ja heaolu vahel. Lapsevanema osa noore sportlase toetamisel on olulisem kui kunagi varem. Loodame, et meie kursus lapsevanemate rolli kohta noorsportlase talendi arendamisel aitab paremini mõista, kuidas olla tema arenguteel teadlik ja toetav partner,“ ütles Pilt.

Ühe- või kahepäevastel kursustel on õppima oodatud kõik huvilised sõltumata vanusest ja haridustasemest. Registreerimine suveülikooli kestab kuni kohtade täitumiseni.

Täpsem teave kursuste ja registreerumise kohta on suveülikooli veebilehel [ut.ee/suveulikool](http://ut.ee/suveulikool). Kursuse lõpetanutele väljastatakse Tartu Ülikooli täiendusõppe läbimist tõendav dokument. **UT**

## Uus raamat Aasia suurriikide rollist

Juunis ilmub Routledge'i kirjastuses Tartu Ülikooli ja Singapuri Riikliku Ülikooli teadlaste koostöös valminud raamat „India, China and Climate Change Governance“.

Teoses analüüsitakse, kuidas India ja Hiina kujundavad rahvusvahelist kliimapoliitikat, milline on nende juhtroll, vastutus ja strateegiline positsioon maailma lõunapoolsete (nn globaalse lõuna) riikide seas.

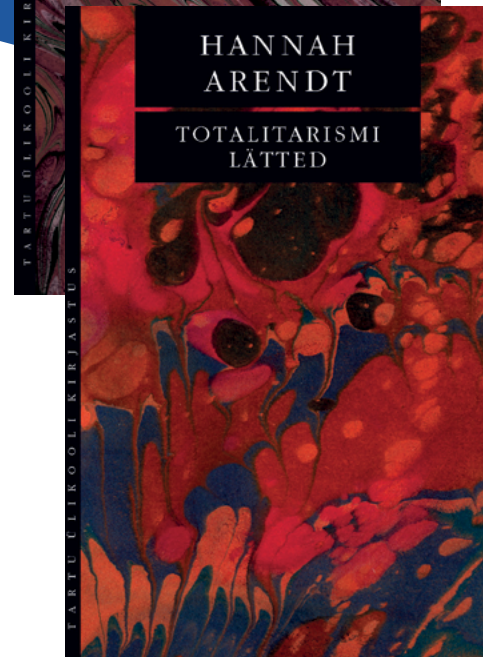
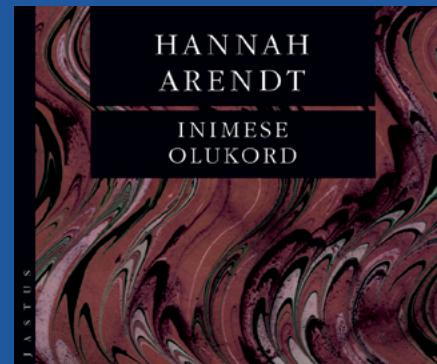
Tartu Ülikooli Aasia keskuse juhataja Elo Süld ütles, et kuigi nii India kui ka Hiina püüavad end näidata vastutustundlike maailma liidritena, kujundavad nende kliimapoliitikat oma riigi majanduslikud prioriteedid, arengueesmärgid ja rahvusvahelise mõju suurendamise püüdlused.

Maailma lõunapoolsete riikide erinevused majanduslikus võimekuses, poliitilistes prioriteetides ja haavatavuses kliimamuutuste suhtes raskendavad ühtse seisukoha kujundamist. Seepärast ongi 130–150 sinna kuuluva riigi seas kesketena esile kerkinud suurriigid India ja Hiina. Nende tegevus mõjutab nii piirkondlikku koostööd kui ka üleilmseid kliimaläbirääkimisi.

Raamatu koostajad (fotol vasakult) Elo Süld, Amit Ranja ja Agnieszka Nitza-Makowska käisid seda tutvustamas Singapuri Eesti saatkonnas. Pildil koos Eesti suursaadiku Veikko Kalaga. **UT**



Foto: Evelyn Piho



## AVATUD EESTI RAAMAT

Hannah Arendt

### INIMESE OLUKORD

Tõlkinud Triinu Pakk  
440 lk, ISBN 978-9916-27-774-4

Hannah Arendt jagab inimese aktiivse elu töörühmamiseks, püsivama väärtusega esemete valmistamiseks ja poliitiliseks tegutsemiseks. Ta näitab, kuidas avaliku sfääri hääbumine ja tehniline progress toovad kaasa masstootva ja tööd rühmava ühiskonna tekke, kus inimene võõrandub tähenduslikust tegevusest.

Hannah Arendt

### TOTALITARISMI LÄTTED

Tõlkinud Merily Salura  
846 lk, ISBN 978-9908-57-091-4

„Totalitarismi lätteid“ loetakse 20. sajandi mõjukaimate mõttekirjandusteoste hulka. Autor uurib totalitarismi tekkepõhjust, olemust ja toimimist, keskendudes natsismile ja stalinismile. Ta käsitleb antisemitismi ja imperialismi rolli totalitarismi kujunemisel ning näitab, kuidas massiline üksildus ja reaalsusega sideme kaotamine võimaldavad totalitaarsel võimul inimest hävitada.

# Mis on Sinu järgmine unistus?



Foto: Kaarel Kree

## Andres Käosaar

TÜ vilistlane (2018, psühholoogia)

**H**ea lõpetaja! Palju õnne! Suur töö on tehtud – ükskõik, mitu aastat see võttis või mis hinded diplomile said. Kui kraad käes, ei huvita enam kedagi, kui kaua või kuidas läks. Peaasi, et tehtud! Võta hetk, vaata taevasse, puude latvadesse või Emajõe vaikselt voogavasse vette, või sule silmad, vaata iseendasse ja ole uhke: üks oluline samm elus on tehtud.

Mu ema on alati öelnud, et haridus on oluline, see avab ukсед. Gümnaasiumiharidusega võid saada töökoha, mis on *saadaval*. Kõrgharidus annab aga suurema *vabaduse valida*. Olla vaba. Mõelda sellele, mida Sa päriselt oma eluga teha tahad. Ja kui on õnne, siis ka leida töö, mis hinge paitab; mis ehk ei tundugi nagu töö, vaid miski, mille pärast on rõõm hommikul üles ärgata.

Ülikooli lõpetamine on mind ennast alati kuidagi natukene külmaks jätnud. Justkui tuleb tähistada, kuid lõpetamine ise on formaalsus. Juba ammu enne pidulikku käesurumist ja sugulastele diplomi näitamist oleme pidanud mõtlema: mis

siis edasi? Iga lõpp on ju millegi uue algus. Aga mis see uus on?

Tädid ja onud, vanaemad ja vana-isad, kõik õhinal ootavad, mis järgmiseks. Eriti onu Heino, keda vist tegelikult huvitab rohkem, millise ägeda lõkkehakatuse sellest kuivast ja krõbisevast diplomist jaanipäevaks saaks ... Aga põrgusse temaga! Olulised on Sinu soovid. Mis on Sinu järgmine unistus?

Mõnel meist on siht selge. Võib-olla on juba püsiv töökoht olemas ja kraadi omandamine oli vaid vormitäide. Mõni on ehk astunud magistriõppesse või doktorantuuri ja teab hästi, mis edasi saab. Kuid paljud ei tea. Ja isegi kui järgmise teekonna algus on sillutatud, võib ikkagi pähetulla: kas see on just see õige tee?

Kui ma ise kaheksa aastat tagasi magistrantuuri astusin, küsisin endalt seda küll. Aga siis kehtis õlgu ja lihtsalt läksin. Mis siin ikka pikalt vaagida? Vähemalt oli see magistrantuuri, mitte järjekordne maailmarännak – vanaemad ja vanaisa, ja eriti ema, olid rahul, et poiss õpib. Aga ega inimest ei muuda, olin ikka rahutu. Siis vaatasin oma rahutusele otsa ja sain aru, et hing hüüdis kuhugi mujale. Ja läksin.

Mine ka Sina. Kui Sa oled üks neist, kel juba siht silme ees, siis mine ja tee. Isegi kui ühel hetkel tundub, et see pole päris see õige, tea, et iga kogemus on väärtuslik õppetund. Aga kui Sa pole kindel, et mis ja kas ja miks, siis võta korraks hoog maha.

Sellepärast lõpetamine ongi nii hea hetk, et korraks voolava vee

peegeldusest endale otsa vaadata. Vaata silma oma rahutusele, ärevusele, hirmule ja küsi: miks? Mis peaks teisiti olema, et seda rahutust, ärevust ja hirmu poleks? Kui vastuse leiad, siis tead, mida teha. Kui tundub hirmus, siis ka see on okei. Karda, pelga, aga ole sellest teadlik. Võta hirmul käest kinni ja minge proovige koos.

Mis on kõige hullem, mis juhtuda saab? Et justkui kogemata sõuad üle ookeani ja saad siis aru, et oled võimeline palju rohkemaks kui ookeani ületamine? Meil igapäev on oma hinge-ookeanid, mis ületamist vajavad, enne kui saame rahulikult hingates silmapiiri poole vaadata ja lasta universumil tuua, mis iganes tal tuua on.

Võime ju proovida oma elu, maailma ja eriti kõikide teiste elu kontrollida, aga rahu ja vabadus tulevad alles siis, kui mõistame, et tegelikult on kõik juhus ja me saame kontrollida vaid omaenda käitumist. Seega ainus, mis õhtuti rahuliku südamega magama laseb jääda, on teadmine: olin täna hea inimene. Homme on jälle uus päev.

Nii et veel kord palju õnne! Võta hetk ja naudi! Ole enda ja oma kaasteeliste üle uhke. Ja mine tee tulevikku – head, rahulikku ja õnnelikku tulevikku. Sest kes see teine ikka teeb kui mitte ise? **UT**

*Andres Käosaar on kosmosepsühholoog ja ookeanisõudja. Sel suvel lõpetab ta Kesk-Florida Ülikoolis doktorantuuri, pannes sellega punkti oma 12 aastat kestnud kõrgharidusteekonnale.*

# Vaba ühiskonna loomulik seisund

Fotod: Sorainen



## Carri Ginter

TÜ Euroopa õiguse kaasprofessor, Sorainen vandeadvokaat

## Rebeka Mia Raihhelgauz

TÜ õigusteaduse magistrant, Sorainen jurist

**E**esti digiriik on suur edulugu. Me saame internetis hääletada, luua ettevõtte minuti-tega ja vaadata perearsti retsepte telefonist. Märkamatu on aga esile tulnud ka teistsugune Eesti, kus riik kogub inimeste kohta järjest rohkem andmeid ja jälgib neid üha ulatuslikumalt.

Aina enam räägitakse näo- ja numbrivastuskaameratest, vahemaakaameratest, tehisarv sidumisest avalike ja erakaameratega ning rahapesu tõkestamiseks mõeldud suurandmebaasidest. Lisaks on viimastel nädalatel üles kerkinud küsimus, mis puudutab ametnike ligipääsu inimeste terviseandmetele.

Eraldi võttes võib iga asi neist tunduda praktiline. Kes ei tahaks, et politsei leiaks varastatud auto kiiremini üles või et liikluses oleks vähem hukkunuid? Probleem tekib siis, kui tõhusus muutub ettekäändeks üha ulatuslikumale jälgimisele. Liberaalne demokraatlik riik ei peaks kasutama kõiki tööriistu lihtsalt selle pärast, et

need on olemas, ta peab oskama endale piire seada.

Ühiskondlik vaidlus sideandmete kogumise üle on ilmikas näide sellest, et tõhusus hakkab saamas tähtsamaks kui põhiõigused. Euroopa Liidu Kohus otsustas juba aastaid tagasi, et sideettevõtted ei tohi säilitada andmeid selle kohta, kellega iga inimene suhtles, millal ta seda tegi ning kus ta mis tahes ajal asus, sest see on vastuolus Euroopa Liidu õigusega.

Riigikohus jõudis samale järeldusele ja leidis, et Eesti seaduse säte, mis kohustas sideettevõtteid niimoodi andmeid säilitama, ei oleks tohtinud sellisel kujul kunagi kehtida. Ometi on see säte endiselt kehtiv, sideettevõtted koguvad andmeid edasi ja politsei kasutab neid jätkuvalt süütegude uurimisel.

## Inimese ja riigi suhe muutub

Sideandmete õigusvastane kogumine on suurem probleem kui lihtsalt privaatsuse rikkumine. Kui kohus ütleb, et piir on ees, kuid täitevvõim otsib ikka võimalusi endisel viisil jätkamiseks, siis on võimude tasakaal paigast ära. Õigusriigi täitevvõim ei tohi eirata kohtuotsust, ta peab olema piiratud, kontrollitav ja läbipaistev.

Samalaadne näide on ühiskondlik arutelu numbrituvastuskaamerate üle. Politsei kasutas üle kümne aasta enam kui 200 kaamerast koosnevat üleriigilist võrgustikku, et teha iga kuu sõidukitest üle 20 miljoni pildi. Sellise süsteemi loomist ja kasutamist ei olnud kunagi avalikult arutatud ning niisuguse andmetöötluse õiguslik alus ei olnud piisavalt selge ega konkreetne.

Siseministerium on otsustanud minna veelgi kaugemale ja arendada ka näotuvastuskaamerate võrgustikku. Keegi ei vaidle vastu, et

numbrituvastuskaamerad võivad aidata mõne kuriteo uurimisel. Küsitav on aga, kas sellises ulatuses on inimeste liikumise salvestamine ja nende otsitavaks muutmise seaduslik ja õigusriigi põhimõtetele kooskõlas.

Sageli vastatakse kriitikale, et ausal inimesel ei ole midagi karta. See kõlab veenvalt, aga kui riik hakkab ka väikeste rikkumiste tuvastamiseks kasutama ebaproportsionaalselt võimsaid tööriistu, muutub inimese ja riigi suhe. Kodanik ei ole enam inimene, kelle vabadust riik peab austama, vaid potentsiaalne õigusrikkaja.

Selline riik võib muidugi olla väga tõhus. Võib-olla leitakse kiiremini üles mõni käekotivaras, määratakse rohkem trahve või lihtsustatakse menetleja tööd. Kuid liigne jälgimine võib oluliselt kahjustada usaldust riigi vastu. Tekib küsimus, kas õiguskaitseasutused tegutsevad ikka mõõdukalt ja õiglaselt. Usaldamatus ei tee riiki turvalisemaks.

Arutelu ei tohi alata ja lõppeda ametniku mugavusega. Enne uue jälgimissüsteemi loomist tuleb kaaluda, kas see on päriselt vajalik ja kes kontrollib, kuidas süsteemi tegelikult kasutatakse.

Siseministeriumi ülesanne ei ole anda politseile maksimaalselt mugavaid tööriistu, vaid tasakaalustada turvalisus, põhiõigused ja avalik usaldus. Mõnikord tähendab see, et ei pea kasutama kõike, mida tehnoloogia võimaldab.

## Jälgimissüsteemid kui julgeolekuoht

Julgeoleku nimel loodud jälgimissüsteemid võivad paradoksaalsel moel muutuda julgeolekuohuks. Eestis on õigusega räägitud sidevõrkude turvalisusest ja sellest, et elutähtsas taristus ei tohiks kasutada ebausaldusväärset tehnoloogiat, näiteks Huawei seadmeid. Sama loogika peaks kehtima kaamerate, andmebaaside ja teiste jälgimissüsteemide kohta. Elukaige on arvata, et vaenulikud riigid ei püüa meie süsteemidele ligi pääseda.

See ei ole teoreetiline hirm. Venemaa sõjaväeluure üksus on korraldanud küberrünnakuid lääne tehnoloogiaettevõtete vastu, võttes

sihikule internetiga ühendatud kaamerad. Et jälgida Ukrainasse liikuvat abi, püüti ligi pääseda umbes 10 000 kaamerale muu hulgas Poolas, Rumeenias, Ungaris ja Slovakkias.

Veel karmim näide on Iraanist, kus ehitati üles ulatuslik kaameravõrk ühiskonna kontrollimiseks. Iisrael kasutas sedasama võrku Iraani ajatolla Ali Khamenei asukoha tuvastamiseks ja tema tapmiseks. See on julgeoleku paradoks. Mida rohkem me jälgime, seda rohkem infot me kogume ja loome, ning seda rohkem on võimalik infot kuritarvitada.

” Kui riik hakkab ka väikeste rikkumiste tuvastamiseks kasutama ebaproportsionaalselt võimsaid tööriistu, muutub inimese ja riigi suhe.

Advokaatide ja opositsiooni kriitika tõttu ei tehta Eestis nn superandmebaasi ehk andmeladu, kuhu oleks suures hulgas koondatud eraisikute ja ettevõtete andmed, et neid töödelda ja vajadusel isikustada. See on kindlasti samm õiges suunas.

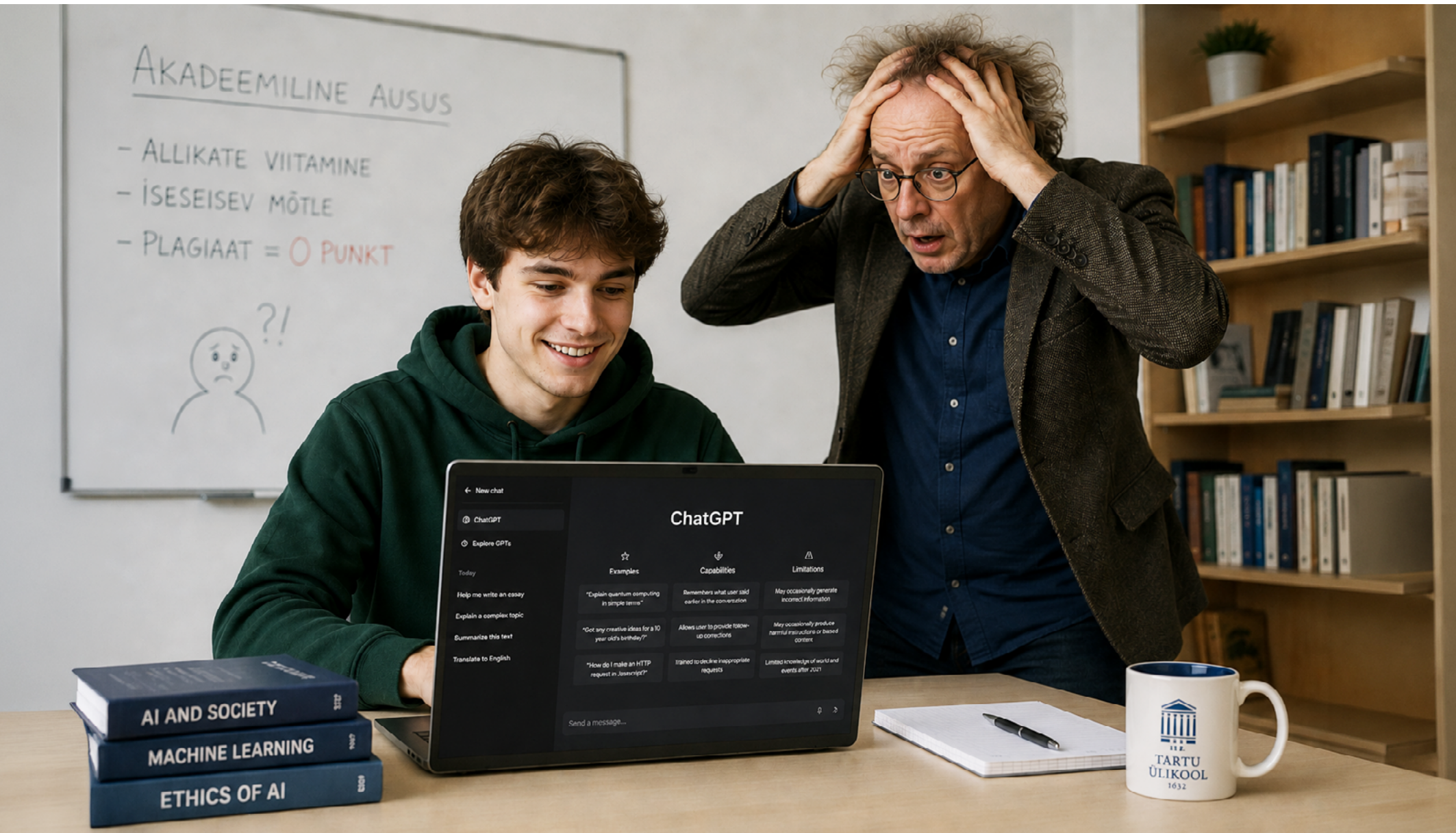
Uues digiühiskonna arengukavas rõhutatatakse, et Eesti konkurentsieelis peaks olema usaldus ja digiriigi hukukindlus. See peabki olema meie lähtekoht. Eesti ei tohi olla lihtsalt kõige tõhusam riik. See peaks olema riik, kus tehnoloogia teenib inimest, mitte vastupidi.

Lõppude lõpuks on küsimus selles, millist ühiskonda me soovime. Kas sellist, kus iga uus tehnoloogiline lahendus võetakse kasutusele kohe, kui see lubab menetlejale paremat tulemust, või sellist, kus mõtleme enne läbi, millise hinnaga see tulemus tuleb? Jälgimine võib mõnikord olla vajalik, kuid pidev ja eristamata jälgimine ei ole vaba ühiskonna loomulik seisund.

Eesti tugevus on usaldus, avatus ja usk sellesse, et vaba inimene suudab ise vastutada. Kui me selle unustame, võime turvalisuse nimel ehitada süsteemi, mis teeb meid lõpuks vähem vabaks ja vähem turvaliseks. **UT**



Illustratsioon: ChatGPT



Tehisaru võib paljude tüütute ülesannete juures abiks olla, aga nagu ütleb siinses loos informaatika kaasprofessor Marina Lepp, on vaja ikka aru saada, kas ta on loonud mõistliku tulemuse.

# Tehisaru on tulnud, et jääda. Kuidas ülikool kohaneb?

Tehisaru kasutamine ülikooli õppetöös on kasvanud nii suure hooga, et kui tarvitada professor Kalle Kirsimäe väljapakutud uudissõna *taru*, võiks *alma mater*'it kutsuda lausa taruülikooliks.

**ANDRUS KARNAU**  
ajakirjanik

Elmisel aastal Tartu Ülikooli õppejõudude seas korraldatud küsitlus<sup>1</sup> näitas, et nabi aastaga on tehisaru kasutamine kasvanud hüppeliselt. Kui 2024. aastal ütles enam kui pool vastanutest, et hoidub tehisarust õppetöös, sest ei usalda seda ja peab selle tarvitamist ebaeetiliseks, siis aasta hiljem oli selliseid vastuseid vaid 10%. Tõsi, ka uuringus osalejate hulk ei olnud suur: 299 vastajat 2600-st kutse saanust.

Arvata võib, et ka üliõpilased kasutavad tehisaru rakendusi massiliselt. Enam pole suuremat mõtet anda kodutööks tavapärase referaati või muu säärane kirjalik ülesanne, sest see valmib arvutiekraanil sekunditega. Õppejõud võib küll keelata üliõpilastel oma kursusel või siis mõne kodutöö tegemisel tehisaru poole pöördumise, aga keelu täitmist pole tegelikkuses enam võimalik usaldusväärselt kontrollida.

Üleülikooliline tekstirobotite õppetöös rakendamise töörühm on sõnastanud seisukoha, et tehisaru tuvastuse tarkvara kasutamine kirjalike tööde kontrollimiseks ei ole põhjendatud.

Kuidas peaksid õppejõud üliõpilaste teadmisi selles uues olukorras hindama? Mis paneks üliõpilast oma halle ajurakke treenima, kui on ahvatlev võimalus, et „tundmatu autor“ teeb üksluised ülesanded valmis mõne sekundiga?

Tartu Ülikooli juhendis julgustatakse tehisaru vastutustundlikult kasutama, tehisaru positiivne mõju pole aga üheselt selge.

Informaatika kaasprofessor Marina Lepp avaldas mullu koos tarkvara-inseneri Joosep Kaimrega artikli<sup>2</sup>, milles analüüsis 231 informaatikatudengi tehisarukasutust. Artikli autorid leidsid, et tehisaruassistendite sage kasutamine seostus kehvema akadeemilise sooritusega.

Seda võib seletada eeldusega, et nõrgemad üliõpilased toetuvad tehisaru tööriistadele rohkem. Samas tõstab see olulise pedagoogilise küsimuse: kas tehisaru süsteemitu kasutamine toetab õppimist või hoopis takistab seda?

Tuleb tõdeda, et selles artiklis analüüsiti ainult ühe kursuse üliõpilaste õpiharjumusi ja akadeemilisi tulemusi. Usaldusväärse mahuga teadusuuringuiks on tehisaru tarvitatud veel liiga lühikest aega ja nõrgemate üliõpilaste tulemused võivad kehvemad olla abivahendist olenevate.

## Mõned ujuvad vastuvalu, sest tahavad ise mõelda

Tartu Ülikooli geoloogia ja keskkonnatehnoloogia õppekava kolmanda aasta üliõpilane Mari-Liis Mihhailov kirjutas intervjuerimise ajal lõputööd Pakri kihistust.

460 miljoni aasta vanuses Pakri kihistus on näha deformatsioone, mis on tekkinud mõne erakordse sündmuse, nt hiidlaine või maavärina tagajärjel.

„Mina uurisin mikrofossiile, mis aitavad määrata ajaliselts kivimikihtide vanust ja nende tekkimise aegset keskkonda. Lühidalt, uurisin mikroskoobiga mineraale kivimeis,“ kirjeldas Mihhailov.

Esimest korda puutus ta tehisaruga kokku aga hoopis videomängudes, kus selle abil tegelasi loodi. ChatGPT



Foto: UTTV



”Korruga jõudis mulle kohale, et ma ei suuda enam ise lauseid kokku panna – mu aju oli muutunud liiga mugavaks. See arusaamine oli hästi valus!  
– Mari-Liis Mihhailov

» tules kasutas ta seda nagu teisedki – juturobotiga rääkimine oli lõbus ja gümnaasiumiõpilased rõõmustasid, et uus imevidin aitab tüütud kirjatööd valmis teha.

Ülikooli astudes otsis Mihhailov esialgu ChatGPT abil allikmaterjale. „Tahtsin, et ta aitaks mul mõelda. Korruga jõudis mulle aga kohale, et ma ei suuda enam ise lauseid kokku panna – mu aju oli muutunud liiga mugavaks. See arusaamine oli hästi valus! Lõpetasingi tehisaru kasutamise – sest mulle meeldib mu enda aju.“

Murdepunkt oli aasta tagasi. Järk-järgult loobus Mihhailov tehisaru rakenduste kasutamisest nii õppetöös kui ka eraelus.

Tema kursusel on veel 14 üliõpilast. Mihhailov ütleb, et naudib kursusekaaslastega silmast silma, näost näkku asjade arutamist – seda juturobotid ei asenda. Ta arvab, et tema tutvusringkonnas on tehisaru kasutajaid ja mittekasutajaid umbes pooleks. Seda, miks mõned tema sõbrad

samuti tehisaru kasutada ei soovi, ta küsinud pole.

„Mina usun, et ülikool on õppimise koht, et siin õpetatakse ka kriitilist mõtlemist ja seoste loomist. Keelemudel ei oska ju kriitiliselt mõelda. Oletame, et tahad teada, kui vana on Pakri kihistu. Tehisaru käib interneti läbi, kogub infot, aga all-

ikad ei pruugi olla usaldatavad. Andmete töötlemisel esitab keelemudel kõike justkui väga objektiivselt, aga kui kasutaja ei kontrolli esitatud

andmeid üle ... Koolis võib see mõne väiksema tööga veel läbi minna, aga kui ülikooli töös viited ja faktid paika ei pea, siis see on probleem,“ rääkis Mihhailov.

Pärast peatset bakalaureusekraadi saamist tuleb magistriõpe ja kunagi võib-olla ka doktorantuur. Teadustöös vajalike andmete maht aina kasvab ja kasvada võib ka ahvatlus kiiret abimeest kasutada. Siiski loodab Mihhailov, et on piisavalt põikpäine ja peab tehisaru kasutamata veel mõnda aega vastu.

„Kui kaua täpselt, sõltub magistri-töö teemast ja andmete hulgast. Mahukaks andmetöötamiseks on mõistlik tehisaru kasutada, aga kirjeldava osa tahan ikkagi ise teha. Proovin ahvatlusele vastu pidada, aga ei oska midagi lubada,“ tõdes ta.

### Tehisaru tasub kasutada kriitiliselt

Geoloogia ja mineraloogia professor akadeemik Kalle Kirsimäe kasutab generatiivsest tehisarust rääkides

omaloomingulist lühendnimetust *taru* (t ehk *tehis-* + *aru*).

„Minu enda tarukasutus õppetöös ei ole süsteemne, olen keskendunud pigem väljundi testimisele. Kohe esimese ChatGPT mudeli ilmumise järel korraldasin sedimentoloogia eksami kirjaliku osana nii, et tudengid said ette konkreetseid eksamiküsimused ning ülesande lasta ChatGPT-l kirjutada tähe-märkide piiranguga vastus – vist oli 3000 märki. See oli enamasti kaunis jabur üldsõnaline tähemass. Seejärel pidid nad ise kirjalikult analüüsima, mis selles vastuses on õigesti või valesti,“ kirjeldas Kirsimäe.

Sama meetodit on ta eri ainetes mitmel korral uuesti katsetanud ning selle põhjal tunnistab ta, et mudelid on lühikese ajaga kõvasti paremaks läinud, eriti üldiste ülevaadete loomisel. Seepärast soovib ta tungivalt kõikvõimalike üldtekstide ja näiteks analüüsise metoodilise tööskeemi koostamist alustada tehisaruga.

„Aga tundub, et kitsamat erialaspetsiifilist küsimust analüüsiva maakeelse teksti n-ö nullist tekitamiseni on veel pikk tee minna,“ tõdes Kirsimäe.

Tema hinnangul on suured keelemudelid teksti- ja pildiloomes kõrvalpõhimõtteliselt muutnud andme- ja pildianalüüsi ning koodikirjutamise paradigmat.

„Õpetamisel on siin muidugi omad ohud, sest tudeng saab ühe nupuvajutuse abil keerulisemat sorti arvutused koos selgitustega sekundite jooksul kätte. Aga kas ta sellest kõigest üldse ise aru saab?“ päris Kirsimäe.

Suures plaanis on tehisaru kindlasti kiire ja kasulik abivahend ning õppejõudude ülesanne on esitada

õigeid küsimusi, et üliõpilased saaksid aru, mida ja miks tehti. Enne-kõike tuleb õpetada ja rõhutada kriitilisust, on Kirsimäe kindel.

„Mul on sellest õppeaastast hea näide: tudengid pidid määrama Kuu või Marsi vabalt valitud piirkonna geoloogilise vanuse meteoriidikraatrite arvu ja suuruste järgi. Nad pidid ise looma kindla pindala kohta mõõtmisandmetega tabeli ja söötma selle arvutuste ja jooniste tegemiseks suvalisse tarumudelisse,“ rääkis ta.

Tulemused olid kohati üllatavad. Näiteks ütles tehisaru ühele üliõpilasele, et Kuu mingi piirkonna vanus ületab ligikaudu kaks korda Päikese-süsteemi enda vanuse. Viga taandus loomulikult komakohale algtabelis.

See oli mõneti murettekitav, sest konkreetne üliõpilane ei süüvinudki hoiatusse, mida sama mudel sellise vanuse absurdsuse kohta juurde kirjutas.

„Taru on tulnud, et jääda. Mida kiiremini me selle lasteaiast alates



» Taru on tulnud, et jääda. Mida kiiremini me selle lasteaiast alates kasutusele võtame, seda parem – iseküsimus on, kui mõistlikult.

– Kalle Kirsimäe

kasutusele võtame, seda parem – iseküsimus on, kui mõistlikult. Taru puhul on asjakohane vana tõdemus: usalda, aga kontrolli!“ ütles Kirsimäe.

### Robotid koodikirjutajaid välja ei söö

Informaatika kaasprofessor Marina Lepp märkis algatuseks, et kui räägitakse tehisarust, siis enamasti käib juttu generatiivsetest keelemudelitest, mida võib nimetada ka tekstirobotiteks.

„Arvuti-teaduse instituudi tudengid palju esseesid ei kirjuta, küll aga koodi. Tehisaru, tehisintellekt, tekstirobot – ükskõik, kuidas seda nimetada – saab koodi kirjutamisega väga hästi hakkama,“ märkis Lepp.

See ei tähenda aga, et koodi kirjutamist pole mõtet enam õppida. Informaatikaõpe ei kao ära, sest keegi peab ju tehisaruabilise ise looma ja oskama sellega ka midagi peale hakata.

Tema instituudi kontekstis pole juttu mitte ainult keelemudelitest, vaid iga-sugustest sisseehitatud abivahenditest, mis aitavad koodi genereerida juba seal, kus üliõpilased peaksid õppima, kuidas seda kirjutada. Õppetööd pole

see siiski väga palju muutnud.

„Õpetan aluskursust ja olen üliõpilastele seletanud, et kui nad tahavad selles valdkonnas

» Firmades, kus tehisaru koodi kirjutab, teavad töötajad, kuidas see käib ja kas tehisaru tehtu sobib või mitte. On vaja ikka aru saada, kas tehisaru on loonud mõistliku tulemuse.

– Marina Lepp

Foto: Angeli Ivanov



töötada, siis peavad nad ise koodi kirjutamisest aru saama. Firmades, kus tehisaru koodi kirjutab, teavad töötajad, kuidas see käib ja kas tehisaru tehtu sobib või mitte. On vaja ikka aru saada, kas tehisaru on loonud mõistliku tulemuse,“ ütles Lepp.

Tema ei kontrolli, kas kodustes ülesannetes on tehisaru appi võetud. Küll aga on kontrollitöödel ja eksamitel selle kasutamine keelatud.

„Kontrollitööd ja eksamid on ainult kohapeal auditooriumis, kus tudengeid ei ole palju üheskoos. Seal saame jälgida, kas nad kasutavad tehisaru või mitte,“ märkis Lepp.

Arvutiteaduse instituudis salvestub eksami ajal iga klahvivajutus, mistõttu on lihtne näha, kas kood tekkis „õhust“ või pidi selleks ka sõrmi liigutama.

EU Kids Online'i 2025. aasta uuringu andmetel kasutavad paljud noored otsingumootori asemel nüüd tehisaru. Sama teeb ka õppejõud Marina Lepp.



„Aga ma ei usalda tema vastust pimesi, vaid kontrollin selle üle. Tehisaru antud vihjete abil liigun lihtsalt otsinguga kiiremini edasi,“ põhjendas ta.

Tartu Ülikoolis on nii üliõpilaste kui ka töötajate käsutuses Copilot Chat, töötajatele pakutakse lisaks ka muid tehisarul põhinevaid vahendeid.

„Ma küsin igal aastal tudengeilt tagasisidet ka tehisaru kasutamise kohta. Kolm aastat tagasi vastas 20% neist „ei kasutanud“, sest kartis, et ei õpi siis ise või et öeldakse, et ta ei kirjutanud ise koodi,“ rääkis Lepp. Eelmisel aastal oli selliseid üliõpilasi 10%, sel aastal ainult üks. Lepa kursusel õpib üle 200 üliõpilase, seega on suundumus ilmselge.

Maailma muutev nähtus pole tehisaru siiski Lepa meelest seni olnud. „Mis mõttes on maailma muutnud? Väljas on ikka sama ilm! Kui tulid arvutid, siis muutus palju, kui tuli internet, siis samuti. Nüüd on lihtsalt uus vahend ja võimalus. Varem aitasid ja juhendasid sõbrad, nüüd tehisaru,“ lausub ta.

### Õppimisel ja õpetamisel on tähtis motivatsioon

Tehisintellekti professor Meelis Kull õpetab kaht kohustuslikku andmeteade ainet, üht informaatika



Foto: Andres Tennus

bakalaureuseõppes ning teist andmeteade ja tehisintellekti magistriõppes.

„Enne generatiivse tehisaru läbimurret ehk enne ChatGPT aega õpetasin nii, et tudengid pidid tegema kodutöid individuaalselt, rangelt keelatud oli teise tudengiga koos lahendamise,“ rääkis Kull.

Pärast ChatGPT ilmumist sai kodutööde kord ümber tehtud. „Nüüd võivad tudengid vabalt lahendada ülesannet üksteisega koos ja kasutada tehisaru, aga praktikumis peavad nad olema valmis oma lahendusi selgitama. Oluline on, et nad saaks lahendusest aru ja oskaks seda selgitada,“ täpsustas Kull.

Kodutöödeks kulub üliõpilastel praegu keskmiselt vähem aega kui veel mõni aasta tagasi. Kull soovib ülesandeid lahendada alguses ise ning alles siis, kui jänni jäädakse, küsida tehisarult nõu.

„Varem oli kinnijooksmine suur probleem – kui ülesannet hakati lahendama pühapäeva õhtul, mil õppejõud polnud kättesaadav, siis jäigi see lahendamata.“

Kulli sõnul on tehisaru piisavalt võimekas, et täita tema õpetatavates andmeteade ainetes kõik ülesanded suhteliselt perfektselt.

„Seal ei ole nii oluline programmeerimise oskus, vaid ülesande mõistmine, mistõttu tehisaru abi kasutamine programmeerimisel ei vähenda õppimise

„Tudengid võivad vabalt lahendada ülesannet teistega koos ja kasutada tehisaru, aga praktikumis peavad nad olema valmis oma lahendusi selgitama.“

kvaliteeti – üliõpilased peavad süvenema lahenduse olemusse. Kui üliõpilane ei mäleta peast programmeerimiskäsku, siis ei vähene sellest õpitulemuste väärtus,“ lausub Kull.

Probleem on aga siis, kui üliõpilasel ei ole iseseisvaks tööks motivatsiooni ja ka õppejõud ei nägi teda piisavalt. Sel juhul võib tudeng kodutöö teha tehisaruga ise midagi õppimata. Seepärast ongi Kulli meelest õpetamisel kõige olulisem ülesanne leida võimalus tudengit motiveerida ja toetada.

Õppetöö tuleb tema sõnul üles ehitada nii, et üliõpilane tunneks, et temast hoolitakse, et materjal oleks põnev ning et ta peaks seda sügavuti mõistma. Küsimus on selles, mil määral peab ülikool olema kontrollija ja mõõtja ning mil määral toetaja ja suunaja.

„Ma loodan, et on võimalik saavutada mõlemat: anda tudengile palju vabadust oma iseseisvat tööd juhtida, samas semestri lõpus kuidagi fikseerida, kas ta on kõik vajaliku omandanud. Kodutööde abil ei saa enam õppimist kontrollida, sest tehisaru on võimeline tegema need ära enamikus bakalaureuseõppeainetes,“ tõdes Kull.

### Tehisaru ei tee mõtlemist inimese eest ära

Väljendusoskuse lektor ning eesti keele ja kirjanduse õpetaja magistriõppe programmijuht Helen Hint õpetab Tartu Ülikoolis eesti õigekeelsust ja väljendusõpetust, akadeemilist kirjutamist ning eesti keele didaktika aineid. Ta on ka eesti ja

üldkeeleteaduse instituudi tehisarusaadik.

„Kui generatiivne tehisintellekt 2022. aastal tuli, oli kirjutamise õpetajate ja uurijate maailmas suur torm. Puhkes arutelu, kas on üldse vaja kirjutamist õpetada. Kas lõputöö sureb välja? Tehisintellekti tulek on sundinud mõtestama, mida ma õpetan ja kas on midagi üldse vaja õpetada.“

Tegelikult ei ole muutused aga olnud nii märkimisväärsed, et oleks seda suurt mulli väärt olnud,“ ütles Hint.

Tema meelest on tehisaru olnud mõnes mõttes väga hea: see on pannud õppejõud mõtlema hariduse tuuma üle. Oma õppetöös on ta teinud asjakohaseid kohandusi.

„Ma räägin tehisintellektist ning näitan üliõpilastele mõistlikke ja vähemõistlikke kasutusviise. On

ülesandeid, mis eeldavad tehisaru kasutamist ja tulemuse analüüsimist, aga õpetan jätkuvalt akadeemilist kirjutamist eesti keeles,“ ütles Hint.

„Tehisintellekti tulek on sundinud mõtestama, mida ma õpetan ja kas on midagi üldse vaja õpetada.“

– Helen Hint

Tehniliselt pole võimalik täiesti kindlalt tuvastada, kas teksti on kirjutanud tehisintellekt või päris inimene.

„Aga ometi saavad õpetajad, kes on töötanud kümneid aastaid, harjunud lugema tekste ja teavad, mida õppijad suudavad kirjutada, üsna hästi aru, millised tunnused viitavad tehisarule ja mille on inimene ise kirjutanud.“

Palju on räägitud sellest, et ammu pole pidanud töödes parandama kirjavigu, aga Hindi hinnangul ei olegi kirjutamine teksti tootmine,

### Tehisaru lõputöodes

Generatiivse tehisaru rakendusi võib kasutada näiteks

- » inspiratsiooniallikana,
- » abivahendina oma mõtete ja ideede arendamiseks,
- » töö struktuuri täpsustamiseks,
- » võtme- või otsisõnadele sünonüümide leidmiseks,
- » teemakohaste allikate leidmiseks,
- » tõlkimiseks,
- » keeruliste kontseptsioonide või teooriate mõistmiseks ja õppimise toetamiseks töö varastes etappides,
- » tagasiside küsimiseks,
- » programmeerimisprobleemide tuvastamiseks.

Tehisaru rakenduste kasutamine ei ole lubatud lõputöö teksti suuremahuliseks koostamiseks (nt tervikpeatüki, abstrakti või kokkuvõtte loomiseks) ega sisuliste arutluskäikude koostamiseks. Sellisel juhul on tegu akadeemilise petturluse ja hea teadustava rikkumisega. **UT**

Allikas: Tartu Ülikooli suunis tehisaru kasutamiseks õppetöös

Foto: Piret Krillan / ERR / Scanpix



vaid mõtlemine. Ta õpetab ka üliõpilastele, et tehisaru ei tee mõtlemist inimese eest ära.

„Teksti saab tehisaruga kätte, aga kui see on sisutühi, täis stampe ja ilma oma originaalse mõtteta, siis on võimalik aru saada, et üliõpilane ei ole seda ise kirjutanud,“ ütles ta.

Milline on siis mõistlik viis kirjutamisel tehisaru kasutada? Kas Tammsaare teoseid võiks sellega analüüsida?

„Minu meelest on kirjanduse analüüs tehisaruga mõttetu. Isegi kui tal on ligipääs teosele, siis ei analüüsi ta teost, vaid toodab teksti, mis on statistiliselt tõenäoline sõnade järjend. Ei pea analüüsima teost analüüsimise pärast, esmalt võiks lugeda ja siis analüüsida, mida ma lugejana sellest sain,“ ütles Hint.

„Eriti kui see puudutab Tammsaare loomingut, kus on kihte ja tõlgendamismõõdu nii palju.“ **UT**

### Viited

<sup>1</sup> K.-J. Laak, N. Ilves, M. Heimo, K. Pentus, Tartu Ülikooli õppejõudude tehisaru küsitlus 2025. Tartu Ülikool, 2025; [sisu.ut.ee/wp-content/uploads/sites/834/TU-oppejoudude-TI-kusitus-2025\\_raport.pdf](https://sisu.ut.ee/wp-content/uploads/sites/834/TU-oppejoudude-TI-kusitus-2025_raport.pdf).

<sup>2</sup> M. Lepp, J. Kaimre, Does generative AI help in learning programming: Students' perceptions, reported use and relation to performance. – Computers in Human Behavior Reports, 18, 2025; [doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100642](https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100642).

# Tervis sõltub eluviisist

Tartu Ülikooli tervisedenduse professor Kersti Pärna ütleb, et eluviisist rääkides tuleb silmas pidada nii tervise- kui ka riskikäitumist ning Eesti suur probleem on tervisealane ebavõrdsus.

Viiimastel aastakümnetel on Eesti elanike keskmine oodatav eluiga pikenenud, aga sündimus kahaneb ja rahvastik vananeb. Samal ajal oleme jõudnud inimarengu poolest kõrge tasemega riikide hulka, kus tähtsustatakse head elukvaliteeti. Seetõttu tuleb järjest rohkem mõelda, kuidas inimesed kauem tervena elaksid.

„See võib tunduda rutiinne, aga on äärmiselt oluline koguda jätkuvalt andmeid ning luua ja levitada tõendus põhiseid teadmisi tervise- ja riskikäitumise kohta. Just nende toel saame paremini tervisepoliitikat kujundada ning vajaduse korral sihipärasemat ennetus- ja sekkumistegevust planeerida,“ rääkis Pärna.

Pärna sõnul on suur probleem tervisealane ebavõrdsus: kehvemal järjel olevate inimeste eluviis on üldiselt tervistkahjustavam ja selle tagajärjel on ka nende tervis halvem. Et Eesti inimeste tervena elatud aastate arv kasvaks, tuleks seega eraldi tähelepanu pöörata neile, kelle elu mõjutavad halvemad sotsiaal-majanduslikud tegurid.

► Kersti Pärna rääkis inauguratsiooniloengul, kui tervislikult elab Eesti rahvas, millised on keskmise oodatava eluea ja eluviisi näitajate suundumused, milles väljendub tervisealane ebavõrdsus ning mil moel on eluviis seotud vaimse tervisega.

Uue professori ametisse asumise juurde kuulub avalik inauguratsiooniloeng, kus professor tutvustab oma teadusteemat. Eelolevate loengute teave on veebilehel [ut.ee/inauguratsiooniloengud](http://ut.ee/inauguratsiooniloengud).

## Tervise- ja riskikäitumise uurimine

### Uurimistöö sisu ühe lausega

Minu teadustöö keskmes on nii täiskasvanute kui ka noorte tervise- ja riskikäitumise epidemioloogia, tervisealane ebavõrdsus, vaimne tervis ja selle seosed eluviisiga ning objektiivsete mõõdikute väljatöötamine noorte vaimse tervise hindamiseks.

### Huvipakkuvaimad uurimisteemad

Mind inspireerivad igasugused uuenduslikud lahendused – nt personaalmeditsiin, tehisaru –, mis aitavad andmeid kombineerides tulevikus täpsemini haigusi ennetada. Üks põnev teema on geneetiliste riskiskooride kaasamine üldisi tervisenäitajaid sisaldavatesse ennetusmudelitesse.

### Suurim avastus

Ma loodan, et kõige suurem avastus on veel ees! Rahvatervishoiu valdkonnas on päris keeruline avastada midagi täiesti uut, mitmel puhul on aga meie uuringute alusel saadud tõendus põhised teadmised olulised nii tervisepoliitika kujundamiseks kui ka ennetus- ja sekkumistegevuse kavandamiseks. Just innovaatilised meetodid võimaldavad üha paremat ennetust ja edendust.

Foto: Andres Tennus



Foto: Andres Tennus



Igapäevane töö

Akadeemiline eeskuju

Vaba aeg

Hea nõu

## Intelligentsed kolleegid

Mind on inspireerinud minu doktoritöö juhendaja epidemioloog Mati Rahu, kes on teadustöös äärmiselt põhjalik ja süsteemne ning kelle sõnaselgus ja eesti keele tunnetus on erakordne. Väga sügava mulje on mulle jätnud meie Londoni koostööpartnerid professor Martin McKee ja professor David Leon oma teadustööde avara amplituuda, laialdaste teadmiste ja kiire mõtlemisega.

## Kehale ja vaimule

### Hobid

Mulle meeldib hoida end heas vormis mitmekesise tegevusega: looduses liikumise, reisimise, sportimise, lugemise, teatris käimisega.

### Parim viis puhata

Kõik ülalnimetatut ja lisaks pakub head vaheldust Biomeedikumi segakooris laulmine.

### Soovitan soojalt!

Muhedaks lugemiseks on Urmas Vadi romaan „Kuu teine pool“ (Aasta Raamat 2024 - *toim.*).

Soovitan vaadata ka Arvo Pärdi 90. sünnipäeva hooajal Vanemuises lavale tulnud balletti „Palve. Kumardus Arvo Pärstile“ ja kuulata tema muusikateost „Spiegel im Spiegel“.

Fotod: erakogud



Kooriga laulupeo rongkäigus aastal 2019.



Pärna bussipeatuses Hiiumaal.

## Soovitusi huvilistele

### Mida peaks teadma tervisedenduse kohta?

Tervis ja heaolu sõltuvad suurel määral tervist toetavast eluviisist. See mõjutab vaimset ja füüsilist tervist kogu elu vältel ning pikendab nii oodatavat eluiga kui ka tervena elatud elu. Tervise edendamise ja hoidmine algab suuresti inimesest endast, kuid selle toetamiseks tuleb arendada terviseteadlikkust ja kujundada keskkond, kus need toetamise võimalused oleksid kergesti kättesaadavad.

### Millest võiks tudeng alustada?

Rahvatervishoid, sh tervisedendus, on erialaülene valdkond, kus on suurema pildi nägemiseks vaja üldteadmisi. Huvilistel on võimalus osaleda nt mikrokraadiprogrammis „Terviseteaduste alused“, mis võib olla hea stardipakk rahvatervishoiu magistriõppes jätkamiseks. **UT**

# Sajand hariduse, vaimu ja ühiskondliku vastutuse teenistuses

Rahututel aegadel on tarvis järjekindlust, tasakaalukust ja alalhoidlikkust – omadusi, mida kannavad teaduses just naised, tõdes tänavu 100. aastapäeva tähistava Eesti Akadeemiliste Naiste Ühingu (EANÜ) auliige, Tartu Ülikooli emeritprofessor Ene Ergma.

**KAJA KOOVIT**  
kaja.koovit@ut.ee

**K**onfliktidest tiines, muutuvate jõuvahekordadega, ärevas ning ebakindlas maailmas kannavad Ene Ergma sõnul just naised edasi rahulikku järjepidevust ja aitavad tasakaalu luua. „Varem öeldi, et pere kõrvalt ei tee naine nagunii täiskoormusega tööd. Nüüd on see suhtumine vähenenud ja olukord märkimisväärselt paranenud,“ lausus 15. mail EANÜ juubelikonverentsi „Eesti akadeemiline naine läbi sajandi“ väisanud Ergma.

Tallinna Tehnikaülikooli rektor Tiit Land usub, et sõnapaar *akadeemiline naine* ei tähenda üksnes ametit või teaduskraadi, vaid ka hoiakut. „Me räägime viisist, kuidas inimene maailma vaatab, kuidas ta mõtleb, tähendust ja tõde otsib. See ei alga ülikooli uksest ega lõpe diplomiga. See on isiksuse sisemine suundumus, mis kajab vastu igas eluvaldkonnas,“ ütles Land.

Seda sisemist hoiakut kannab Landi hinnangul hulk kasulikke omadusi: uudishimu, kriitiline mõtlemine, siiras argumenteerimisoskus, avatus uutele ideedele, täpne

Foto: Taavi Leppiman



EANÜ president Anu Leppiman.

väljendusoskus, keskendumisvõime ning detailide märkamise oskus, aja-juhtimine ja enesedistsipliin. Just neid omadusi vajab maailm Landi arvates praegu üha enam.

## Kujunemine toetajatest otsustajateks

Mitmed konverentsi esinejad märkisid, et kuigi naiste osakaal kõrgharidus- ja teadussüsteemis on kasvanud, ei kajastu see alati otsustustasandil.

Tartu Ülikooli teadusprorektori Mari Moora sõnul on naised

akadeemilises süsteemis sageli toetavas rollis, kuid see ei peaks niimoodi olema. „Oleme rohkem tugistruktuur, aga katsugem olla rohkem otsustajad,“ kutsus ta üles.

Kirjandusteadlane, Tallinna Kirjanduskeskuse direktor Maarja Vaino tõdes, et naised ei kipu oma saavutusi avalikult esile tõstma ja sageli lausa väldivad tähelepanu.

„Naised teevad palju, aga ei taha sellest väga rääkida ega öelda: mina arvan nii. Tean naisi, kes ei taha rambivalgusse astuda, sest pelgavad, et hakatakse arvustama nende väljannagemist,“ ütles ta. Vaino hinnangul ei tulene see argusest, vaid suuremast tundlikkusest kriitika suhtes.

Ene Ergma meenutas, et kui ta 1997. aastal Eesti Teaduste Akadeemia liikmeks valiti, oli ta seal aastaid ainus naine.

„Kasvatasin endale ka juustest „saba“ ning lubasin meestele, et kui järgmine naisteadlane akadeemia liikmeks valitakse, võivad nad mul selle saba maha lõigata!“ Aega läks üle kümne aasta – alles 2010. aastal valiti järgmine naisakadeemik, Banachi ruumide koolkonna rajaja Eestis Eve Oja.

EANÜ juures peabki Ergma kõige tähtsamaks seda, et see on ühendav

lüli, tänu millele saavad eri valdkondade naisteadlased omavahel kokku tulla ja asju arutada. „Tavaelus oleme ümbritsetud peamiselt enda ala inimestega. Vaevalt ma siin Tartus niisama mõne hoopis teise eriala inimesega oleksin kokku saanud.“

Lisaks peetakse EANÜ tugevuseks võimalust tuua kokku eri põlvkondade esindajad. Tartu Ülikooli genoomika instituudi ettevõtlusagendi Elina Aleksejeva-Zagura sõnul sünnib just sellistes kohtumistest põlvkondadeülene väärtusruum. „Vanema kolleegi käest nõu küsimine on suur võimalus,“ lausus ta.

## Sajand akadeemilist järjepidevust

EANÜ lugu on lahutamatu seotud Eesti kõrghariduse, naisliikumise ja

kodanikuühiskonna arenguga. Ühingu asutati Tartus 1926. aastal, ajal, mil noor Eesti riik alles kujunes, ning haridust peeti selle tuleviku keskseks määrajaks. Kuigi naiste pääs ülikooli ei olnud selleks ajaks enam erandlik, tuli neil akadeemilises maailmas endiselt tõestada, et nad on võimekad teadlased, õpetajad ja ühiskondlikud mõtlejad.

EANÜ presidendi, teenusedisaini, elamusmajanduse ja turunduse valdkonna teadlase Anu Leppimani sõnul on ühingu eesmärgid jäänud saja aasta jooksul suuresti samaks: toetada naiste kõrgharidust, kaitsta akadeemilist vabadust ja kujundada kutse-eetikat. „Meie ligi sajaliikmeline kogukond jagab kirge teha teadust ning panustada ühiskonda,“ lausus Leppiman.

Eesti Maaülikooli rektor Ülle Jaakma sõnas, et akadeemiliste naiste roll ei piirdu teadusega kitsamas tähenduses.

„Akadeemiline mõte ühildub elu terviklikkusega, kujundab meie kultuuriruumi ning kannab vastutust selle eest, milline on meie ühine tulevik,“ ütles ta. Kui sada aastat tagasi oli kõrgharitud naine pigem erand, siis nüüdseks valitseb ühiskonnas uus suundumus, mis mitmele ühingu auliikmele muret teeb: meil on suur hulk kõrgharitud naisi, väärilisi partnereid on neile aga vähevoitu.

„Eesti naised on alati olnud haridus-himulised,“ sõnas Tartu Ülikooli emeritprofessor, EANÜ auliige Ene-Margit Tiit. „Peame suunama ka abi-kaasasid ja poegi haridust omandama, et tasakaalutust tasakaalustada.“ **UT**

**TAIP** | Konverents

## Psühheedeelikumid: teadus & teraapia

Eesti esimene rahvusvaheline teaduskonverents psühheedeelikumidega toetatud teraapiast

8.–9. oktoober 2026  
Rahvusraamatukogu

- Kliinilised kogemused
- Teiste riikide praktikad
- Teadusinnovatsioon
- Rahvusvahelised tipptegijad
- Eesti kogemus ja tulevikuvaade



Ajakirja lugejatele kuni 12. juulini  
tavapileti ostmisel soodustus 10%  
Kood: TAIP10

### Osta pilet

Skaneeri QR-kood või mine  
lehele [sataip.ee/konverents](https://sataip.ee/konverents)



# Maili Vilson:

## maailma välispoliitika võrrand sisaldab mitut tundmatut

Johan Skytte poliitikauuringute instituudi juht Maili Vilson, kes on põhjalikult uurinud Euroopa Liidu idapartnerlust, leiab, et lääneriigid on euroliidu laienemisest õppinud, miks on oluline arvestada liikmes- ja kandidaatriikide eripärasid. Kuna ka senised liitlассuhted Ameerika Ühendriikidega on muutuste tuules, tuleb ühenduses seda enam leida sisemist jõudu.



Foto: Aldo Luud

**RISTO METS**  
ajakirjanik

**M**aili Vilson alustas 2008. aastal toonases Tartu Ülikooli Euroopa kolledžis Euroopa Liidu – Venemaa uuringute magistri-õpet. Seda õppekava praegu enam ei ole, nagu pole sisuliselt enam ka Euroopa Liidu ja Venemaa suhteid. Pärast magistritöö kaitsmist läks Vilson doktorantuuri politoloogia alal. See oli toonases riigiteaduste instituudis, mis hiljem ühines Euroopa kolledžiga, moodustades 2016. aastal Johan Skytte poliitikauuringute instituudi.

Enne kui Vilson tänavu aprillis instituudi juhataja kohusetäitjaks asus, töötas ta neli aastat asejuhatajana õppe alal. Lisaks on ta rahvusvaheliste suhete ja regiooni uuringute õppekava programmijuht. „Olin tänu varasemale tööle instituudi toimimisega juba kursis – ilmselt see oligi põhjus, miks minust sai juhataja kohusetäitja, kui senine juht Kristiina Tõnnisson läks Eesti Teadusagentuuri,“ arvab Vilson ise.

**Juhataja kohusetäitjaks asudes ütlesite, et peate tagama instituudi töö kuni uue juhataja ametisse asumiseni aasta pärast. Osa teie kolleegid näebki teid uue juhatajana.**

Mina näen ennast üleminekujuhina: minu töö on tagada, et järgmisel aastal oleks järgmine inimene valmis võtma selle vastutuse enda õlule.

Instituudi juhi ametinõue on doktorikraad, mida mul ei ole praegu

◀ Maili Vilson on Johan Skytte poliitikauuringute instituudiga seotud olnud alates 2008. aastast.

võimalik suure töökoormuse tõttu kaitsta. Instituudis töötab inimesi, kes kvalifitseeruvad hästi sellele ametikohale. Juhtimine on suur töö ning nõuab juhi enda õppe- ja teadustöö osakaalu vähendamist. Head kandidaadid vajavad rohkem aega, et oma tööd ümber korraldada. Enda doktoritööle keskendun tulevikus.

**Millest see valmis saades räägib?**

Uurin, kuidas 2004. aastal Euroopa Liiduga (edaspidi EL – *toim.*) liitunud riikide, eelkõige Balti riikide välispoliitika on aja jooksul pidanud EL-i poliitikaga kohanema, aga ka vastupidi – kuidas Balti riigid on EL-i poliitikat mõjutanud.

2004. aastal toimus suurim EL-i laiendamine – liitus kümme uut riiki.

Kui tähistati 20 aasta möödumist tolest laienemisest, siis üks järeldustest teaduskirjanduses oligi, et EL-i välispoliitika on läinud rohkem Kesk- ja Ida-Euroopa nägu.

Kui töö kirjutamisega alustasin, oli araabia kevad (rahutuste laine Lähis-Idas ja Põhja-Aafrikas aastatel 2010–2012 – *toim.*) ja Põhja-Aafrikas võis oodata poliitilist murrangut. Kuna sellest lõpuks suurt midagi ei tulnud, pöördus akadeemiliste ringkondade huvi rohkem idapartnerluse poole. Kui Venemaa 2014. aastal Krimmi okupeeris, saabus täiesti uus olukord. Varem oli Ukraina lihtsalt üks idapartnerluse sihtriike, nüüdseks on ta kogu Euroopa välispoliitika keskmes.

**Kas tegelete jätkuvalt ka õppetööga? Ikka. Aegade jooksul olen õpetanud mitmeid kursusi – näiteks EL-i, aga**

ka politoloogia ja rahvusvaheliste suhete teemal. Lisaks on mul tulnud juhtida mitmeid õppearenduse ja Venemaa-alaste teadusuuringutega seotud projekte. Üks selline oli näiteks EL-i alase õppetöö toetamine Moldovas – see kätkes nii õppejõudude koolitust kui ka veebikursuse väljatöötamist.

Koordineerin ka Skytte instituudi alla kuuluvat Ida-Euroopa ja Euraasia uuringute keskust CEURUS, mis koondatakse Ida-Euroopa ja Venemaa uuringute eksperte. CEURUS-el on mitu aastat olnud Välisministeeriumi sihttoetus ja me oleme osalenud Moldova ja Ukraina arengukoostöö algatustes.

” Küsimus, miks mõnes riigis demokraatia tekib ja jääb ka kestma, aga teises mitte, on väga huvitav.

Näiteks töötasime välja EL-i aluste mikroraadiõppe veebikursuse, et toetada Ukraina riigiametnike ja kodanikuühiskonna esindajaid baasteadmistega EL-i toimimisest. Ukraina on EL-i kandidaatriik ja seda ootavad ees pikad liitumisläbirääkimised, mistõttu seal vajatakse pädevaid inimesi, kes EL-i toimimist mõistavad.

**Teiega seotud artikleid otsides leiab käsitlusi Valgevene revolutsioonist, Gruusia valimistest, Ukraina tulevikust jne. Kuivõrd on teie uurimishuvi just endine idablokk?**

Ühelt poolt need ongi riigid, kes kuuluvad idapartnerluse programmi huviorbiiti, mistõttu ma olen neid lähemalt uurinud. Teisalt sattusin 2012. aastal professor Vello Pettai kõrval assisteerima kursust „Režiimi siirded“ ja hiljem õpetasin ise seda

aastaid. See piirkond on jäänud mulle südamelähedaseks, sest üleminekuajast on veel palju uurida.

Pärast Nõukogude Liidu lagunemist oli tunda optimistlikku ootust, et kõikidest (taas)iseseisvunud riikidest saavad liberaalsed demokraatlikud riigid, aga nii ei ole see läinud. Küsimus, miks mõnes riigis demokraatia tekib ja jääb ka kestma, aga teises mitte, on väga huvitav.

Mitte ainult endises idablokis, vaid kogu maailmas toimub igal pool taolisi liikumisi: kuskil muutub valitsemine autoritaarsemaks, kuskil kukub midagi kokku. Nii on ka näiteks Kagu-Aasias ja Ladina-Ameerikas, mida olen põgusalt jälginud. Kes on poliitiline eliit? Miks ei suuda opositsioon haarata võimu? Miks ei teki kodanikuühiskonda? Miks tekivad revolutsioonid? Minu jaoks on jätkuvalt huvitav, et teadus on režiimid justkui põhjalikult läbi uurinud, aga ikkagi tuleb ette ootamatusi.

### On teil kunagise Nõukogude Liidu koosseisu kuulunud riikide seas mõni lemmik?

Oleks vale öelda, et ma olen ühest riigist rohkem huvitatud kui teisest.

Gruusia ühiskonna ja valimistega oli mul hea võimalus end rohkem kurssi viia, kui viibisin seal pikemalt doktoriõpingute ajal 2016. aastal. Seetõttu on minu sulest ilmunud ka artikleid Gruusia valimiste kohta. Grusiinidega olid meil üldse toona tihedad kontaktid, gruusia vahetusüliõpilasi oli minu õpingute ajal palju ning grusiinid ja eestlased olid poliitiliselt samal lainel. Gruusia praegune poliitiline eliit on läinud hoopis teist teed ja ehkki suur osa rahvast ei toeta seda, on ka sidemed eestlastega kannatada saanud.

Kui Eesti, Läti ja Leedu läksid pärast Nõukogude Liidu lagunemist kiiresti ühte suunda, siis teised jäid majanduslikult rohkem Venemaa režiimi mõju sfääri. Majandus on kindlasti üks viis, kuidas kontrolli enda käes hoida. Majanduslik sõltuvus Venemaast oli ka Balti riikidel veel üsna pikalt, transiidist lõikasime kasu isegi Ukraina sõja algusaastatel.

Mida vaesem on riik, seda lihtsam on teda majandusliku löa otsas hoida. Näeme seda nii Moldovas kui ka Valgevenes. Hiina praktiseerib maailmas täpselt sama võtet mida Venemaa siinkandis.

### Venemeelsus ja Euroopa Liidu vastased meeleolud Gruusias tulid meile kõigile ilmselt üllatusena.

On hämmastav, kui kiiresti ja kui julmalt poliitilist suunda muudeti, kuidas ülestõuse on tänavatel maha surutud ja inimeste tahet eiratud. Samal ajal on Gruusia kodanikud väga Euroopa-meelsed. Veelgi hullemat palet on näidanud Valgevene režiim.

Valgevene oli vahepeal üsna euroopalik: inimesed said elada vabalt, tegeleda ettevõtlusega. Aga kehtis justkui vaikiv kokkulepe, et seda laeva ei tohi poliitiliselt kõigutada. Hetkel, mil režiim tunnetas poliitilist ohtu, suruti vabaduse ilmingud maha.

### Kui palju tuleks jälgida neid idabloki riike, keda igapäevastes uudistes tihti ei mainita?

Arvan, et Moldova on see riik, mis dramaatiliselt öeldes asub noatera

peal. Ühiskond on seal täielikult lõhenenud venemeelsete ja Euroopameelsete vahel. Läänemeelsed pääsesid napilt võimule ainult seeläbi, et nii paljud moldovlased töötavad mujal Euroopas ning nende hääled said valimistel ülekaalu.

Meelsus sõltub kindlasti sotsiaal-majanduslikust toimetulekust. Moldovas on paljudel raske. Mäletame, kuidas Eesti taasiseisvumise järel 1990-ndatel kõik kiiresti vaesusid. Seejärel hakkas aga elujärg tasapisi paranema. Moldovas on inimesed oodanud 30 aastat elujärje paranemist. Kuna seda ei ole tulnud, siis on kadunud ka usk muutustesse.

### Millist arengut on oodata Lähis-Idas? Kuivõrd mõjutab seal toimuv Eestit?

Lähis-Ida sündmuste käiku ei ole võimalik ennustada. Kui vaatame seda Eesti vaatenurgast, siis küsimus on laiemas mõistes liitlussuhetes USA-ga.

„Valgevenes kehtis vaikiv kokkulepe, et seda laeva ei tohi poliitiliselt kõigutada. Hetkel, mil režiim tunnetas poliitilist ohtu, suruti vabaduse ilmingud maha.“

Mis saab transatlantilistest suhetest pärast Donald Trumpi? Ilmselt ei jätku kõik sealt, kus enne Trumpi pooleli jäi. See on keeruline aeg ka EL-ile, kes on harjunud alates teise maailmasõja lõpust toetuma USA-le. Samuti on väga suure mõjuga Hiina tegevus maailma eri piirkondades: Aafrikas, Kesk-Aasias. Hiina tegutseb avalikkuse ees vaikselt ja märkamatult, kuid nad on juba suutnud välja



Ida-Euroopa riigid on mõjutanud Euroopa Liidu välispoliitikat palju, tõdeb ühenduse laienemist uurinud Maili Vilson. Foto: Aldo Luud

kujundada mitme riigi majandusliku sõltuvuse ja sellest tuleneb poliitiline sõltuvus. Me ei oska veel ette näha, mida Hiina poliitika võib meile tulevikus tähendada.

Ühes oma esimestest teadusartiklitest („The Eastern Partnership: soft power strategy or policy failure?“) analüüsisite EL-i idapartnerluse programmi. Millised oleksid teie ettepanekud nüüd, et see programm oleks edukam ja toimiks kiiremini? EL-i idapartnerluse poliitika eesmärk oli algul, et need riigid muutuksid Euroopa riikidele sarnasemaks ilma EL-iga liitumata. Mõte oli leida ühiseid huve ja liitlasi. Nüüdseks on EL sellest eesmärgist sellisel kujul loobunud. Põhiline kriitika idapoliitika kohta oli, et see ei arvesta sihtriikide eripärade ja soovidega. Nüüd on

Euroopa sellest õppinud. Teame hästi, et teisi riike ei saa muuta üksnes väljastpoolt, vaid ka riigi sees peaks olema huvi Euroopa soovitud suunas liikuda.

EL-i laienemispoliitika on ajalooliselt olnud väga edukas, kuid idapartnerluse riikidest ei oodatud tegelekult uusi liitujaid. Seoses Ukrainas toimuva sõjaga see vaade muutus.

### Mis Ukrainast siis saab?

Kui kõik sõltuks ainult ukrainlastest endist, siis mul ei oleks kahtlustki, et Ukrainast saaks edukas demokraatlik riik. Ukrainal on tohtu majanduslik potentsiaal. Kõik tegurid ei sõltu aga temast endast. Kui palju teda toetatakse? Kui palju Ukraina riigi ülesehitusele kusagil vastu seistakse? Kui kaua lastakse Venemaal niimoodi käituda? Need küsimused on määravad.

Ukrainlastel endil on praegu selge, millises riigis nad tahavad elada: demokraatlikus ja vabas.

### Milline on Eesti roll Euroopa suhetes idablokiga? Kas me oleme tõlgid lääne ja ida vahel või meeldib meile seda endast lihtsalt mõelda?

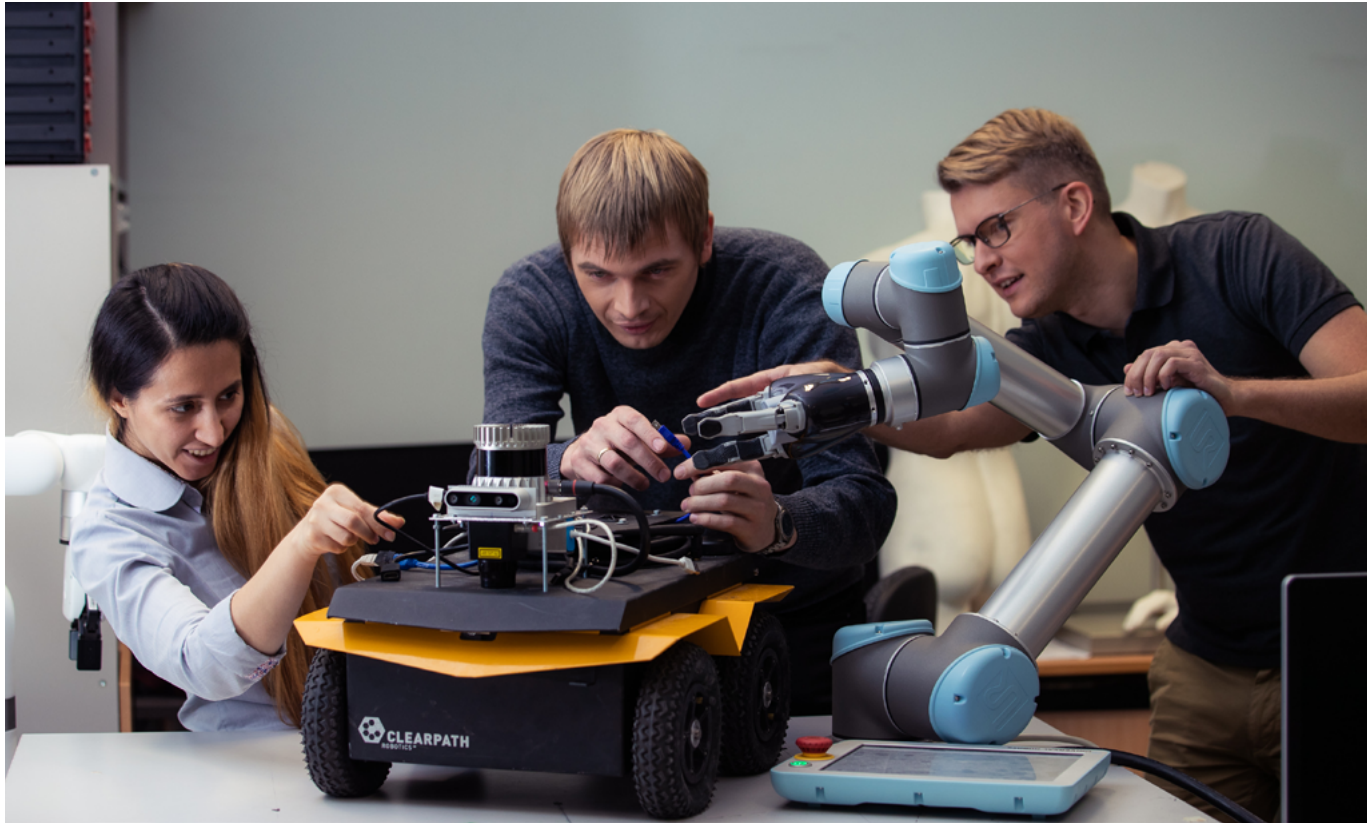
Olles töötanud nende teemadega ja teinud koostööd ülikoolidega nii läänes kui ka idas juba 15 aastat, puutudes kokku ka suursaadikute ja diplomaatidega, tekib mõnikord lootusetu tunne, et selle aja jooksul ei ole lääne ühiskondades mitte midagi muutunud.

Meie poliitikud on teinud kindlasti tänamatut tööd, et selgitada meie regioonile suhteid ja ajalugu. Kõlavad küll loosungid, et „teil oli Venemaa osas õigus“, aga kui suhelda mõne lääneeurooplasega, siis ma pole kindel, kui palju on Ida- ja Lääne-Euroopa riikide seisukohad Venemaa teemal teineteisele lähenedud.

See on ka üks küsimus, mida käsitleme juunikuisele kümnendal konverentsil „Global flows and frictions in Eastern Europe and Eurasia“ („Üleilmsed protsessid ja pinged Ida-Euroopas ja Euraasias“). Akadeemilistes ringkondades nimetatakse seda dekoloniseerimise debatkiks. Mida see tähendab? Seda, kui palju me saame rääkida Eestist, Moldovast või Kasahstanist ilma, et me räägiksime Venemaast.

Meie eesmärk on, et iga taoline tõlgendus ei käiks enam läbi Venemaa prisma. Peame rõhutama, et kõik jõuga Venemaa mõju sfääris hoitud riigid on ka eraldiseisvane olulised. Ilmselt võtab lääneriikides veel aastakümneid aega, et vabaneda Venemaa-kesksest mõttemallist. **UT**

Foto: Silver Gutmann



Tehnika ja tehnoloogia doktoriõppe vilistlane Fatemeh Rastgar (vasakult), robotitehnoloogia lektor Veiko Vunder ja koostöörobotika professor Karl Kruusamäe tutvustavad robot Jackalile robotkäppa.

# Veerand sajandit tulevikutehnoloogia loomist

25 aastat tagasi asutati Tartu Ülikooli tehnoloogiainstituut, et aidata kujundada Eesti kõrgtehnoloogilist tulevikku. Nüüd võib kindlalt öelda, et see eesmärk on täidetud, ning järgmine veerandsajand algab uue õppehoone ehituse, uute teadussuundade ja veelgi suuremate ambitsioonidega.

**REET KURG**  
TÜ tehnoloogiainstituudi direktor

Instituut on praegu vanuses, kus lastehaigused on läbi põetud ja tõrmitud aastad hakkavad mööda saama, kuid ind ei ole kaugelki raugenud ja ideid on palju.

Veerandsajandi jooksul on tehnoloogiainstituudist kujunenud rahvusvaheliselt tunnustatud teadus- ja arenduskeskus, kus sündivad bio- ja keskkonnatehnoloogia, materjaliteaduse

Tehnoloogiainstituut tähistab oma 25. sünnipäeva 28. augustil meenutuste, teadusteemade tutvustuse ja õuefestivaliga. Rohkem infot ürituse kohta:



ning robotika valdkonna lahendused jõuavad ühiskonda ja ettevõtlusse.

Instituudi loomise ajal sõnastatud missioon oli ambitsioonikas: luua teadus- ja arendustegevuse kaudu alus kõrgtehnoloogilise majandussektori arengule Eestis, tugevdada ettevõtete konkurentsivõimet innovatsiooni abil ning toetada tehnoloogiaalase kompetentsiga teadlaste, inseneride ja ettevõtjate järelkasvu kujundamist.

Juba 2002. aastal valminud arenguplaan nägi ette alusuuringutel põhinevaid rakendusuringuid, ettevõtlusele keskendunud arendustöid ning ülikoolist välja kasvanud hargettevõtete toetamist. Need eesmärgid on jäänud tehnoloogiainstituudi tegevuse keskmesse siiani.

## Teadus, millel on mõju

Kui algusaastatel keskenduti peamiselt materjali-, biomeditsiini-, keskkonna- ja infotehnoloogiale, siis nüüdseks on nende valdkondade kõrvale lisandunud robotika, inseneeria ja tehisaru. Teadus- ja arendustööga sama tähtsal kohal on olnud koostöö ettevõtetega ja teadmispõhiste lahenduste viimine praktilisse kasutusse.

Kui 2005. aastal renoveeriti Nooruse 1 õppe- ja teadushoone, sai instituut oma käsutusse nelja korruse jagu labori- ja kontoripinda – kokku üle 3000 ruutmeetri. Kaks aastat hiljem alustasid tööd instituudi esimesed professorid Mart Ustav, Tanel Tenson, Andres Merits ja Alvo Aabloo, kelle eestvedamisel kasvas instituudi teadusvõimekus ning tugevnes rahvusvaheline nähtavus.

Mullu anti professor Alvo Aabloole inseneeria elutööpreemia, tunnustades teda aastakümnetepikkuse töö eest teaduse, insenerihariduse ja robotika arendamisel.

Praegu on instituudis üheksa professorit ja toimumas on põlvkondade vahetus. 2026. aastal lisandus kolm uut noort professorit: Karl Kruusamäe, Hanna Hõrak ja Arun Kumar Singh. Väga oluline on olnud teadlaste järelkasvu toetamine – 25 aasta jooksul on kaitstud 99 doktoritööd.

Instituudi teadusrühmad osalevad mitmetes rahvusvahelistes teadusvõrgustikes ja suurprojektides. Euroopa Liidu teadusprogrammide toel on Tartusse toodud maailmatasemel teadlasi ning algatatud uusi teadussuundi, näiteks ekstreemsetes tingimustes kasutatavate materjalide uurimiseks.

Siinse teadustöö kõrget taset kinnitab molekulaarse taimefüsioloogia kaasprofessori Hanna Hõraku pälvitud mainekas Euroopa Teadusnõukogu grant.

Instituudis loodud teadmised on jõudnud ka ettevõtlusse. Üheks silmapaistvaks näiteks on vähiravi tehnoloogiat arendav hargettevõtte Vectiopep, mis valiti 2024. aastal Tartu Ülikooli aasta hargettevõtteks. Samuti on instituudist välja kasvanud Gearbox Biosciences, mis arendab uutset tehnoloogiat antibiootikumivabaks valkude tootmiseks ja aitab vähendada antibiootikumiresistentsuse leviku riski.

Praegu arendatakse siin näiteks fluoriivaba suusamääret, mis võiks asendada tervisele ja keskkonnale kahjulikke ühendeid sisaldavad määrdained. Lisaks otsitakse võimalusi anda tekstiilijäätmetele uus elu, töötades välja tehnoloogiat, mille abil saab vanadest teksadest valmistada

uusi, suurema lisandväärtusega materjale.

Need projektid näitavad hästi, kuidas instituudis kohtuvad tippasemel teadus, kestlik mõtteviis ja praktiline lahendus.

**Väga oluline on olnud teadlaste järelkasvu toetamine. Praegu on instituudis üheksa professorit ja toimumas on põlvkondade vahetus.**

Tehnoloogiainstituut on kasvanud oluliseks teadmiste, innovatsiooni ja koostöö keskuseks. Siin loodud teadmised on aidanud kaasa uute tehnoloogiate, ettevõtete ja teadussuundade sünnile ning kujundanud Eesti teadus- ja innovatsioonimaastikku. Samal ajal on instituut jäänud truuks oma algele eesmärgile ühendada tippasemel teadus ühiskonna vajadustega.

## Järgmine veerandsajand

Meie pilk püsib kindlalt tulevikus. Selle aasta lõpus algab Maarjavälja õppe- ja teaduslinnaku ehituse esimene etapp. Muu hulgas valmib robotika- ja droonihall.

Tulevase linnaku ühte kesksesse hoonesse, mis kandis arhitektuurikonkursi võidutööna nime „Sudoku“, kolivad teiste seas ka tehnoloogiainstituudi teadlased ja üliõpilased.

Tehnoloogiainstituut tähistab oma 25. sünnipäeva augusti lõpus. Juubel on hea võimalus vaadata tagasi senisele teekonnale, tunnustada inimesi, kelle töö on kujundanud instituudi nägu, ning seada siht järgmisesse veerandsajandisse, kus teaduse, tehnoloogia ja innovatsiooni roll ühiskonnas kasvab veelgi. **UT**

# Ühe põlvkonna vabaduseigatsus

Ludmilla Siimu maal „Rand“ (1972) sündis juhusliku kohtumise tulemusel. Ühel päikesepaistelisel juulikuu päeval otsis kunstnik inspiratsiooni Piritas plaazilt, kuid edutult. Tagasiteel märkas ta laululava juures kaht noort heledapäist naist. Miski neis sundis teda mootorrattal tagasipööret tegema ja end neile tutvustama.

**KADRI ASMER**  
kunstiajaloolane

Ludmilla Siim (sünd 1938) on 1970. aastate Eesti maalikunsti üks omanäolisemaid autoreid. Tema loomingus on kohal nii toonane aegruum kui ka sisemine ja sageli varjatud vabaduseiha.

Siimu lähedasse sõpruskonda kuulsid teiste seas kunstnik Andres Tolts, kirjanik Mati Unt, luuletaja Juhan Viiding ja kunstiteadlane Jaak Kangilaski – inimesed, kes kujundasid olulisel määral tollast vaimset ja kultuurilist õhkkonda ning noorte meelsust.

Siim sündis Kasahstanis eesti-ukraina perekonnas, pärast teist maailmasõda asus pere elama Tartusse. Lõpetanud 1958. aastal Tartu Kujutava Kunsti Kooli, siirdus ta Tallinna, kus lõpetas 1965. aastal Eesti NSV Riikliku Kunstiinstituudi maalerialal.

1970. aastate alguseks oli Eesti kultuurielus tunda ettevaatlikku avanemist. Kontaktid välismaailmaga

tihenesid ning Tallinna tänavapildis kohtas järjest enam turiste. Siim pääses ka ise reisima – 1972. aastal käis ta Soomes ja 1974. aastal koos Eesti kultuuritegelastega Itaalias. Need reisid teravdasid veelgi kontrasti vaba maailma ja siinse piiratud süsteemi vahel. Hing ihkas välja.

Tartu Ülikooli kunstimuuseumi kollektsioonis on sellest ajajärgust kaks Ludmilla Siimu märgilist teost: „Trepikoda“ (1971) ja „Rand“ (1972). Viimane neist on ühtaegu ajastuportree, inimarhetüüpide ja vabaduseigatsuse sümbol.

Maalil poseerivad modellina kaksikõed Juta ja Eha Leetsmann (sünd 1948) – needsamad tüdrukud, keda Siim oli kohanud Tallinna laululava juures. Kunstnik nägi neis sümboliseid naisekujutisi. Ta on kirjeldanud, et kaksikud äratasid temas „üsna selgelt jungiliku arhetüübi, ideaali nägemuse“<sup>1</sup>.

Blonde naisekujusid oma maalidel on ta seostanud Euroopa kunstiajaloo traditsioonidega – renessansiajastu maalide, Botticelli figuuride ja antiikmütoloogia Helenaga. Hele



naine tähistab iluideaali, rahu ja harmooniat, tume naine aga, vastupidi, sümboliseerib kirge, ohtlikkust ja taltsutamatu jõudu. „Tume naine esindab mulle *femme fatale*’i sümbolit, passionit, kirge, vabaduse eest võitlevat naist, saatust, müstilisust,“ ütleb ta.<sup>2</sup>

Vahetult pärast poseerimissessioonide lõppu tunnistasid noored õed, et nad olid saanud loa emigreeruda Kanadasse. Siim mõistis nende otsust,

sest temagi ihkas salamisi vabasse maailma. 1977. aastal õnnestus tal fiktiivabieli tulemusel kolida Soome, kus ta elab seniajani.

Vastandused – hele ja tume, rahu ja kirg, kodukoht ja avastamist ootav maailm – läbivad kogu Ludmilla Siimu loomingut. Kaksikõed Eha ja Juta ilmuvad aga ka tema maalil „Koduigatsus“ (1973, Eesti Kunstimuuseum), omandades seeläbi veelgi sümbolsema tähenduse.

Nii ei kujuta Ludmilla Siimu teosed üksnes oma kaasaegseid, vaid terve põlvkonna vaimset seisundit ja sisemist dilemmat: kas minna või jääda.

Mis osutub lõpuks tugevamaks: kas koduigatsus või vabaduseiha? **UT**

#### Viited

<sup>1</sup> Intervjuu Ludmilla Siimuga. – Artishok, 23.08.2011, [artishok.blogspot.com/2011/08/intervjuu-ludmilla-siimuga.html](http://artishok.blogspot.com/2011/08/intervjuu-ludmilla-siimuga.html) (17.05.2026).

<sup>2</sup> Samas.

◀ „Rand“. Õli, lõuend (199,6 × 165 cm). Ludmilla Siim, 1972 (Tartu Ülikooli kunstimuuseum).

▼ Ludmilla Siim on 1970-ndate Eesti maalikunsti üks omanäolisemaid autoreid.

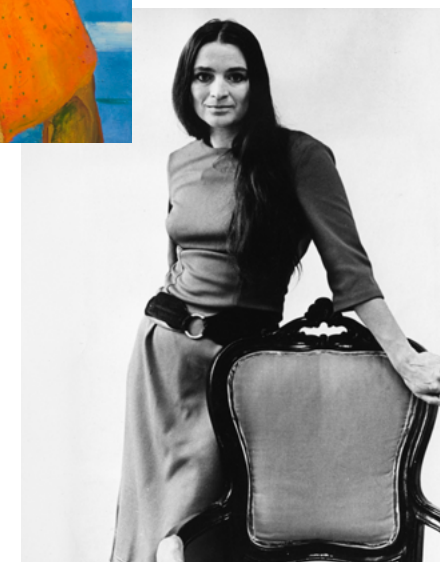


Foto: Eesti Kunstimuuseum



# Kertu Liis Krigul:

## teaduses on pidevalt raske, aga põnev

Ühel aastal oled eduka teadustöö eest presidendi vastuvõtul, aga järgmisel pole kindel, kas meeskonnal selle jätkamiseks raha on, kirjeldab mikrobioomi uurija, mikrobikoosluste teadur Kertu Liis Krigul meie teaduselu suurimat probleemi.

### KAJA KOOVIT

kaja.koovit@ut.ee

Tartu Ülikooli mikrobiomika professori Elin Oru juhitud töörühm, mille liige Krigul on, pälvis mullu riigi teaduspreemia arsti- ja terviseteaduste valdkonnas soole mikrobioomi ja tervise seoste uurimise eest.

„Sellel aastal olime oma teadustöö eest presidendi vastuvõtul, aga me ei tea, kas rühmal on järgmisel aastal töö jätkamiseks raha,“ ütleb Krigul, kellele on teaduse populariseerimine südameasi. „Iga nelja-viie aasta tagant on ebakindlus, kas saad üldse jätkata. See on jabur,“ kirjeldab ta olukorda. Sel suvel ja sügisel peaksid tulema nende töörühma kahe rahastustaotluse vastused.

Küllap sellepärast ongi Eesti teadlased Euroopa teadusraha taotlejatena nii head – lihtsalt ei ole muud võimalust ellu jääda, muigab Krigul. „Rahastuse saab umbes kümnendik taotlustest ja seepärast pidevalt ainult taotled. Teadust niimoodi teha ei jõua, fookus on täiesti vales kohas,“ räägib ta, kuid on sellegipoolest indu täis, sest teadis juba viieaastaselt, et soovib end just teadusmaailmaga siduda.

◀ Kertu Liis Krigul usub, et järgmise kümne aasta jooksul hakatakse mikroobe ravimeetodina üha enam kasutama ning ravimite määramisel arvestatakse inimese mikrobiokooslust.

Foto: Jassu Hertsmann

Teaduses kütkestab teda võimalus ennast mitut moodi rakendada: uurida, kirjutada, olla õppejõud ja juhendaja. „Teadlase elu on mitmekülgne, kunagi ei hakka igav. Pidevalt on raske, aga selles raskuses peitub põnevus,“ ütleb ta.

” Tunnustamine on tore, aga see pole omaette eesmärk. Teen lihtsalt asju, mis mulle meeldivad, ning teen neid südamega.

On vähe inimesi, kelle energia, positiivsus ja tegutsemistahe oleks Kertu Liis Kriguli omaga võrreldav. Ja see tegutsemine on tulemuslik. Lisaks mullusele riiklikule teadustöö preemiale on ta saanud L’Oreal-UNESCO noorte talentide Baltikumi programmi „Naised teaduses“ stipendiumi ja jõudnud Eesti Teaduste Akadeemia kolme minuti loengute konkursil viie parima hulka. „Tunnustamine on tore, aga see pole omaette eesmärk. Teen lihtsalt asju, mis mulle meeldivad, ning teen neid südamega,“ ütleb Krigul, kelle entusiasm on kaugemale näha.

Vahel nõuab oma südame kuulamine julgust, sest ühiskonnal, vanematel või koolil on ootused, kuidas seda või teist peaks tegema, sh kuidas teaduses tegutseda või naisteadlasena käituda. „Minu ümber on õnneks kogu aeg olnud toetavad inimesed, kes on võimaldanud mul





asju teha oma südame järgi. Isa iseloomustas mind kui patoloogiliselt positiivset inimest. Maailmas on niigi palju raskusi, tasub keskenduda väikestele helgetele asjadele!“

Kriguli silma paneb särama näiteks teiste inimeste aitamine. Ei ole tähtis, kas tegu on väike või suur, aga kui kellelgi on sellest hea meel, on rõõmu palju. Vahel piisab lihtsalt kompliment kolleegile, kes on teinud väga hea ettekande.

„Olen suhtumisega *be the change you want to see* (ingl ’kui soovid midagi muuta, alusta endast’ – K. K.). Kui märkan midagi, mis vajaks muutmist, siis ei taha ma olla Facebooki-kommentaator, vaid midagi lisaks ette võtta. Kohvinnurgas kurtmine on esimene samm, aga edasi tuleb tegutsema hakata.“



**Meil on vaja erinevaid vaatenurki. Arutelu ja ka kriitika abil sünnivad paremad lahendused. Kollektiivne aju töötab üksikust paremini.**

Eelmise aasta lõpus valiti Krigul Eesti Noorte Teaduste Akadeemia (ENTA) liikmeks. ENTA juhatuse liikme Erik Abneri sõnul jäi ta silma agara ja motiveeritud kandidaadina, kelle tegevus vabatahtlikes organisatsioonides ja teaduse populariseerimisel näitavad valmisolekut aidata kaasa Eesti teadusmaastiku arengule ja seista noorteadlaste huvide eest.

### Vanaisa mõju

Krigul näeb ENTA-t võimalusena asju vajalikus suunas tüürida. „See ringkond – ENTA liikmed – on kindlasti võimekas. Nad on teaduse superkangelased: lähedad inimesed, õppejõud, juhendajad, vabatahtlikud, viivad asju edasi. See on väga hea koht, kus koos midagi ära teha,“ ütleb ta. Koostöö on tema meelest tähtis, sest kollektiivne aju töötab üksikust paremini – see kehtib Kriguli sõnul nii teaduses kui ka ühiskonnas üldiselt. „Meil on vaja erinevaid vaatenurki. Arutelu ja ka kriitika abil sünnivad paremad lahendused,“ on ta veendunud.

Tugeva sideme Tartuga, huvi ümbritseva maailma ja inimese toimimise vastu sai Krigul oma vanaisalt, traumatoloogia *grand old man*’ilt Jaan-Heljut Seederilt.

Tunnustatud kirurg lapselapsele arstiametit ei soovitanud ja juhatas hoopis teaduse poole, sest just seal saab muutusi teha. „Olen siin, kus ma olen, väga suuresti tänu vanaisale, kes suunas mind olema alati julge ning katsetama,“ räägib ta. See tugi võttis ära hirmu proovida ja kartuse, et midagi läheb valesti. Kui omal ajal Tallinna Vanalinna Hariduskollegiumi 11. klassis tekkis tüdrukul tugev bioloogiahuvi, soovitas just vanaisa geneetikavaldkonda.

Huvitav kokkusattumus on, et ka Kriguli vanaisa üritas 1970-ndatel arstiteaduskonnas alustada mikrobiomi-, lihtsamalt öeldes väljaheiteuringuid. Paraku polnud meditsiiniöed agarad proove koguma ning ettevõtmine takerdus. „Ja nüüd, 40 aastat hiljem, on tema lapselaps osa meeskonnast, kes on püsti pannud Eesti ühed suurimad mikrobiomuuringud. Ma arvan, et ta oleks uhke,“ ütleb Krigul meeleliigutusega.

Bakalaureusekraadi sai ta Tartu Ülikoolis bioloogia erialal, magistriõpingud viisid aga Põhjamaale. „Tahtsin näha, kas kõik on korras nagu Norras,“ naerab ta. Ühtegi tuttavat seal ees ei oodanud, aga kuna Kriguli lõputöö oli naiste tervisest ning üks Norra teadlane uuris rasedate ja vastsündinute mikrobiomi seotust allergiate ja astmaga, lootis Krigul kaks oma huviala ühendada.

Need plaanid lendasid aga vastu taevast, sest Norras ei olnud talle anda magistratöö ainepunktideks vajalikus mahus uurimistööd. „Ja seal ma siis olin, võõras riigis oma unistusega, mida täita ei saanud. Sellises olukorras tuleb lihtsalt leida mõni muu põnev uks, mida avada,“ räägib Krigul.

### Arktika kogemus

Norras elamine pakkus talle suurepärase võimaluse veeta kolm kuud Arktikas. Maailma kõige põhjapoolsemas ülikooli kolledžis, Svalbardi Ülikoolikeskuses õppis ta poolteist kuud



M.Sc.  
**KERTU LIIS KRIGUL**

Jooksusilmade grupist saadav rõõmulaeng kiirgab ka teistesse igapäevategemistesse. Foto: Jassu Hertsmann

### Teiste aitamine paneb silma särama

Kertu Liis Krigul on vabatahtlik MTÜ-s Guide Running Estonia ehk grupis Jooksusilmad. See ühendab inimesi, kes aitavad nägemispuudega jooksjaid, olles neile silmade eest. Jooksmine on nägijate jaoks tavaline tegevus ning paljud ei mõtle, et vaegnägijad ei pruugi ilma saatjata selleks võimalised olla.

MTÜ-sse sattus Krigul justkui kogemata: nägi juhtumisi Facebookis seda gruppi, tundis huvi ja liituski. „Seda rõõmu- ja empaatialaengut, mis mulle seal osaks on saanud, kiirgab ka mu muudesse igapäevategemistesse. See annab elule pidepunkti, kui siht kipub kaduma,“ ütleb ta.

Jooksusilmadest on ta leidnud endale hea sõbranna Karini, kellega käiakse jalutamas, aga ka teatris ja baariski. Grupi liikmed käivad koos matkadel, jooksuüritustel, käidud on isegi tandemrattaga rattarallil. See oli omaette ettevõtmine, sest Krigul pidi kõigepealt ise sõitu, sh rattalt maha tulekut harjutama. „Kui nägijatele on see muidu loomulik – kuidagi jala ikka maha saad –, siis meie pidime koos treenima, kummalt poolt minna,“ räägib Krigul.

Vaikselt võtab kuju ka sõge idee minna tuleval aastal Ironmanile. Plaan on kokku panna vaegnägijate meeskond, kus üks liige ujub, teine sõidab rattaga ja kolmas jookseb, ning „jooksusilmad“ saadavad neid. „Kõik osalised on olemas ja idee küpseb,“ ütleb Krigul, kes on triatlonitrenni teinud viis aastat „puhtalt enda jaoks, sest see toetab aju tööd.“ **UT**

polaaröös allveebioloogiat ning mõni kuu hiljem, polaarpäeva ajal, süvenes mikrobioloogia kursusel bakterite ellu.

Kui üldiselt kangastub Arktikale mõeldes ilma erilise eluta tühermaa, siis Krigul teab, et mikroobide ja väikeste organismide tasemel seal elu keeb. „Väga huvitav oli uurida näiteks mõnda liustiku biomassi: mullajääk või kivike on liustiku peal välja sulanud ja seal möllavad mingid organismid ... See oli mõtteviisi muutev kogemus, mis näitas, et mikroobid on elu alus,“ kirjeldab ta.

Arktika-aeg langes Kriguli enda jaoks keerulisse perioodi. Vanaisa suri neli päeva pärast polaaröö kursuse lõppu. Polaarpäeva kursuse ajal jõudis see traagiline sündmus talle päriselt kohale ja tegi olemise hapraks, nii et isegi maailma ühes erilises paigas viibimist oli raske nautida. Üldse oli polaarpäev rusuvam kui -öö. Pimedusega sai paremini hakkama, aga elu pideva tundega, et päike peaks kohe loojuma, ent seda siiski ei juhtu, oli palju keerulisem.

Hariduslikus mõttes oli Norra kogemus siiski ääretult põnev ning pakkus muu hulgas võimalust näha kohti, kuhu tavainimesena eales ei pääse. „Teadus avab väga huvitavaid uksi,“ ütleb Krigul. „Töenäoliselt ei ole sa päris normaalne inimene, kui tahad vabatahtlikult poolteist kuud pimedas või siis sama palju järjest valges istuda. Ja kuna kõik seal olid sellised veidrikud, siis saime omavahel hästi läbi,“ muheleb ta.

Norras pakuti Krigulile ka doktorantuuri kohta, kuid ta otsustas Eesti kasuks. Selle juures mängis talle endalegi üllatuseks suurt rolli igatsus kodumaise toidu järele. Loomulikult oli oma osa ka huvil mikrobiomi vastu, millega seal polnud võimalik süvitsi tegeleda.

Krigul kirjutas Elin Orule, et tahab doktorantuuris mikrobiomi uurida, ja mõneti isegi ootamatult sai nõusoleku. „Mikrobiomi valdkonnas on vaja tugevat statistilise analüüsi oskust, aga mina olin selles mõttes suvaline bioloog,“ ütleb ta, lisades, et ta lihtsalt ei andnud alla. Põhiline vastuvõtu põhjus oli muidugi Kriguli kirg ja huvi seda teemat uurida ning selle nimel tööd teha.





„Edasine on olnud lust ja lillepidu, kuigi oma hallide varjunditega,“ räägib ta. Oma sõnul on ta õnnega koos, sest teadlasel on tähtis kokkuhoidev meeskond ning geenivaramu ja genoomika instituudi kollektiiv ongi igati toetav ja innustav.

„Inimesed on siin soojad, igaüks oma krutskite ja ägedate hobidega. Isegi kui tuled hommikul halva tujuga tööle, siis ei kesta see kaua. Kui veedad oma päevast kaheksa, kümme, kaksteist või neliteist tundi tööl kellegagi koos, siis seda ei ole võimalik teha, kui sa ei naudi keskkonda,“ kinnitab Krigul.

### Mustast august välja

Ta tunnistab, et oli pärast doktorikraadi kaitsmist siiski pikalt madalseisus ning küsis endalt, kas jätkata teekonda teaduses või on aeg muutusteks. „Igal elualal on omad plussid ja miinused, sa pead kaaluma, mis sulle sobib. Mõtlesin, et doktorantuur on mu piir, et mul ei ole akadeemilist võimekust kaugemale minna, et see valdkond on nii keeruline,“ räägib ta avatult olukorrast, mida paljud doktorantuuri lõpetanud kogevad.

Teda aitaski lõpuks teadmine, et teaduses ei tee midagi üksinda. „Alati võid leida endal puudusi: sa ei pruugi olla väga hea esineja, võib-olla sa ei ole väga hea kirjutaja või analüüsija,“ loetleb ta. Heas meeskonnas aga korvatakse need vajalikud oskused ja sa ei pea üksinda kõiges tugev olema.

Krigul möönab, et see ei pruugi igal pool nii olla. Temagi on kuulnud töörühmadest, kus omavahel konkureeritakse ja üritatakse üksteisele kõikaid kodaratesse loopida. „Või antakse kahele doktorandile sama teema ning võistlus käib selle peale, kumb esimesena artikli avaldab. Selline käitumine ei vii teadust edasi. See annab üksnes egole võimaluse õlale patsutada ning rahulolevalt mõmiseda: olen nähtav, mina tegin seda. Teadus peaks olema asjade edasiviimine ning tähtis ei ole, kes seda konkreetselt teeb. Oluline on, et me kollektiivselt areneme.“

Möödunud talvel kirjutas Kertu Liis Krigul koos oma valdkonna tippudega Euroopa Liidu avaliku sektori koostöö projekti, mille eesmärk

on aidata järele madala teadusuuringute ja innovatsiooni tasemega riike. Kriguli uurimisrühm hakkab mitmelt partnerülikoolide töörühmalt õppima meetodeid, mida saaks üle võtta siinse teaduskvaliteedi parandamiseks. Projektkirjutamise protsessi juhtis Eesti esindajana Krigul.

” Teadus peaks olema asjade edasiviimine ning tähtis ei ole, kes seda konkreetselt teeb. Oluline on, et me kollektiivselt areneme.

Rahvusvahelise projekti juhtimine oli talle täiesti uus kogemus. Ta ütleb teadlaste kohta „õnnelik kaos“ – kõigil on palju tegemisi käsil ja kõik on ülekoormatud. „Ja siis sa pead suunama nelja professorit, kellest ühelgi aega pole, niimoodi, et vajalikud asjad saaksid tehtud!“

Krigul küsis hiljem neilt oma tegevuse kohta tagasisidet, et õppida edaspidi paremini juhtima, ning hinnangud olid üllatavalt positiivsed: toonitati läbimõeldust ja tõhusust. „Kui mu iidolid ütlevad mulle, et sain keerulise asjaga hakkama, siis tunnen, et võib-olla ma ikka polegi nii vales kohas,“ rõõmustab ta.

### Kõikidele mõistetav

Krigul on kindlalt seda meelt, et teadusest tuleb rääkida arusaadavalt, ja ta püüab seda ka ise alati teha. Oma valdkonda kirjeldab ta lihtsas keeles nii: „Uurin meie kehamikroobe ehk mikrokoopilisi organisme, kes ei ole meie enda keharakud, vaid teised elusolendid, ja seda, kuidas nad mõjutavad meie tervist.“ Mikrobiomi uurimisrühm kasutab küll inimeste proove ja uurib DNA-d, kuid see ei ole mitte inimese, vaid just nende teiste mikroorganismide DNA. Fookuses on nii see, kuidas meie eluvalikud mõjutavad kehamikroobe, kui ka vastupidine: kuidas kehamikroobid lõpuks meie tervist mõjutavad.

► Üksi ei tee teaduses midagi, tähtis on kokkuhoidev meeskond. Selline Elin Oru (esireas vasakul) juhitud kollektiiv ümbritseb Kertu Liis Krigulit.

„Viimasel ajal – ning ilmselt ka tulevikus – on meie põhitähelepanu ravimiteel: kuidas kehamikroobid mõjutavad meie ravivastust ehk kuidas me ravimitele reageerime. Kas võiksid tekkida kõrvaltoimed? Kas neil mikroobidel on oma osa ravimi toimes?“ Osal ravimitel on kehas toimimiseks mikroobe tarvis ja paljud levinud ravimid – näiteks rahustid, antidepressandid ja põletikurohud – mõjutavad kehamikroobe.

Doktoritöös pidi Krigul uurima jämesoolevähi ja mikroobide seoseid. Andmete ja proovide kogumine on võtnud aga väga palju aega ja alles nüüd, kaks aastat pärast töö kaitsmist, saab ta neid lõpuks analüüsida. Aina rohkem leitakse tõendeid, et mikroobid võivad jämesoolevähi tekkes rolli mängida ning inimesel võib olla konkreetne jämesoolevähi esinev

mikroobikooslus. Praegu ongi tema uurimisrühm keskendunud muu hulgas sellele, et välja selgitada, kas oleks võimalik inimese kehamikroobide abil jämesoolevähi varakult tuvastada. See on oluline, sest jämesoolevähi areneb aeglaselt: algstaadiumis tavaliselt sümptomeid ei ole ja haigus tuvastatakse sageli liiga hilja.

Jämesoolevähi söeluuringus analüüsitakse peitverd, kuid proovid lendavad pärast seda prügikasti. Kriguli sõnul saaks neist aga analüüsida ka mikroobikooslust. „Minu suur unistus on, et meil oleks riiklik programm, kus need peitvereproovid säilitatakse, ning oleks võimalik analüüsida ka mikroobikooslust,“ räägib Krigul, nimetades väljaheiteproovi pruuniks kullaks. Sellest saadavate andmete abil saaks uurida seoseid ka teiste haiguste, näiteks kõhunäärmevähi ja põletikuliste soolehaigustega. **UT**



Foto: Jassu Hertsmann



Sotsiaalseid oskusi tuleks hinnata samaväärseks kui akadeemilist võimekust.

Foto: Pixabay

## Emotsionaalne intelligentsus jääb koolihariduses tagaplaanile

Haritud inimeseks võiks pidada inimest, kes on nii akadeemiliselt kui ka emotsionaalselt intelligentne. Need kaks poolt toetavad teineteist ja kujundavad inimese üldist toimetulekuvõimet. Ometi jääb sageli mulje, et haridussüsteemis väärtustatakse ainult akadeemilist võimekust ja emotsionaalne intelligentsus on vajunud tagaplaanile.

### MIIA KAMS

TÜ õigusteaduse üliõpilane

### TRIINU MOORA

Sisekaitseakadeemia lektor

**E**motsionaalne intelligentsus tähendab muu hulgas võimet tajuda ja mõista iseenda ja teiste inimeste emotsioone, oma tunnetega toime tulla ning end tegutsema motiveerida.

See võime ei ole kaasasündinud, vaid vajab teadlikku arendamist. Emotsionaalne intelligentsus eeldab sotsiaalseid oskusi: oskust aktiivselt kuulata, konflikte lahendada ja teist vaatenurka mõista. Kõik see mõjutab edu koolis, tööl ja mujalgi.

Suutlikkus neid sotsiaalseid oskusi igapäevaelus rakendada on sotsiaal-emotsionaalne pädevus. Seda on võimalik arendada koolis, kus on toetatavad täiskasvanud, asjakohane ainekava ja positiivne keskkond.<sup>1</sup> Sotsiaal-emotsionaalne õpe hõlmab praktilisi harjutusi, rollimänge ja teooriat.

Uuringud kinnitavad, et õpilastel, kellel on välja arenenud head sotsiaal-emotsionaalsed oskused – tugev enesekontroll, koostööoskus, abivalmidus, emotsioonide mõistmise võime –, on väiksem tõenäosus narkootilisi ja psühhotroopseid aineid kuritarvitada ning kuritegelikule teele sattuda.<sup>2,3</sup> Emotsionaalsel intelligentsusel on ka positiivne seos tööalase subjektiivse eduga<sup>4</sup>, s.t emotsionaalselt intelligentset inimesed on tõenäolisemalt oma tööeluga rahul.

Sotsiaal-emotsionaalseid oskusi tuleks hinnata samaväärseks kui akadeemilist võimekust. Need kaks valdkonda toetavad teineteist ja kujundavad inimese üldist toimetulekuvõimet. USA haridusteadlased on leidnud, et õpilaste sotsiaalsete oskuste arendamise programmid parandavad üldist koolikliimat ja on tugevalt seotud ka akadeemilise edukusega.<sup>5</sup>

### Möödetavus ja möödetamatus

Üldhariduskoolides väärtustatakse enim siiski akadeemilist võimekust – eesmärk on saada häid hindeid ja teha eksamid võimalikult hästi, et edasi gümnaasiumi ja ülikooli pääseda. Millal, kus ja kuidas omandatakse siis

aga eluks vajalikud sotsiaal-emotsionaalsed oskused? On arusaadav, et neid on keerulisem mõõta. Ometi on need oskused vähemalt sama tähtsad kui akadeemilised teadmised – on ju teada, et tööturul peetakse meeskonnatöö-, suhtlus- ja problemlahendusoskust väga väärtuslikuks.

Enamikus põhikooli ja gümnaasiumi riiklikes ainekvades on rõhk mõõdetavatel ja võrreldavatel teadmistel. Sotsiaalainetes on õpetajatel suurem vabadus kohandada õpet õpilaste vajaduste järgi. See võib samas kaasa tuua õppe sisu varieeruvuse, mistõttu ei pruugi samad teadmised ja oskused ühtmoodi kõigi õpilasteni jõuda. Et tagada võimalikult tasakaalustatud ja mitmekülgne käsitlus kõigile õpilastele, on oluline toetada õpetajaid ühsete suuniste ja õppematerjalidega.

Meie arvates on vajalik, et Eesti koolis käsitletak ka sotsiaal-emotsionaalseid oskusi hariduse loomuliku osana. Selle aasta alguse seisuga korraldatakse Eestis sotsiaal-emotsionaalsete oskuste õpiringe teadaolevalt 17 koolis<sup>6</sup>. See on hea, sest näitab, et teadlikkus on kasvanud. Enamik õpilasi jääb neist aga endiselt kõrvale.

### Lahendus algab juurtest

Inimese- ja perekonnaõpetuse tunnind toetavad seda, et õpilastest kasvaksid täisväärtuslikud ühiskonnaliikmed. Ühiskonna toimimispõhimõtete tundmise ja mõistmise kõrval eeldab see ka emotsionaalset intelligentsust, sh üldisi suhtlemisoskusi, tervislike suhete loomise oskust jne.

Üks osa sellest on seksuaalharidus. Justiitsministeeriumi 2020. aasta uuringu järgi on 45% 16–26-aastastest Eesti noortest kogenud seksuaalset väärkohtlemist. Registreeritud seksuaalkuritegude arv Eestis kasvab.<sup>7</sup>





**Miia Kams** (vasakul) ja **Triinu Moora** tõstatavad oma esees küsimuse, kas Eesti haridussüsteem toetab piisavalt sotsiaal-emotsionaalse pädevuse arengut. Autorid usuvad, et need oskused vajavad ühiskondlikku tähelepanu.

See on tundlik teema ja ehk just seetõttu on seni levinud arvamus, et kool ei peaks seksuaalharidusega tegelema. Mõjusam on aga tegeleda just probleemi juurte, mitte sümptomitega. Kui noortel puuduvad teadmised ja oskused, sh sõnavara, et väärkohtlemist mõista, piire seada ja abi otsida, ei lahene probleem kunagi.

„Suhtevägivalda ei ole võimalik tõhusalt ennetada üksnes tagajärgede tundmise kaudu. Ennetus algab sellest, et kõik isiklikud suhted põhinevad vabatahtlikul, teadlikul ja pideval nõusolekul.“

Põhikooli ja gümnaasiumi 2023. aasta riikliku õppekava sotsiaalainete ainekavas järgi peaks õpilane ära tunda suhtevägivalda tunnuseid ja probleeme ning oskama abi leida. Nõusoleku käsitlus on aga õppekavas puudulik – seda pole isegi mainitud. Ometi on nõusolekul lähisuhete kujunemisel keskne koht.

Suhtevägivalda ei ole võimalik tõhusalt ennetada üksnes selle tagajärgede tundmise kaudu. Ennetus algab sellest, et kõik isiklikud suhted põhinevad vabatahtlikul, teadlikul ja pideval nõusolekul. Nõusolek ei ole pelgalt tehniline pisias, vaid aluspõhimõte.

Seksuaalhariduse programmide kaudu on kõige tõhusam noortele seletada, mida tähendab nõusolek, kuidas ära tunda lähisuhetevägivalda ning kuhu pöörduda, kui midagi halba on juhtunud. Neil programmidel on tõendatud mõju seksuaalse väärkohtlemise, koolikiusamise ja üldise vägivalda vastu<sup>8</sup> ning need suurendavad noorte valmidust väärkohtlemist nähes sekkuda.

Seksuaalharidus ei puuduta ainult seksuaalvahekorda, nagu sageli ekslikult arvatakse. Selle eesmärk on kujundada noorte oskusi luua tervelikkude suhteid ja suhtuda teistesse inimestesse lugupidavalt. Need on olulised sotsiaalsed oskused, mis aitavad vähendada vägivaldaohu nii isiklikes suhetes kui ka kogukonnas.

Seetõttu ei saa pidada seksuaalharidust millekski, mis võiks jääda koolis valikuliseks teemaks või üldse koduseinte vahele. Perekond küll kujundab laste väärtushinnanguid, kuid ei saa eeldada, et kõigil vanematel on piisavad pedagoogilised oskused, nüüdisaegsed teadmised ja neutraalsed hoiakud. Matemaatika ja füüsika kohta ei arva ju keegi, et seda peaks õpetama kodus.

**Võti peitub järjepidevuses** Juhuslike üksikute loengutega ei ole võimalik süsteemselt ja teaduspõhiselt sotsiaal-emotsionaalseid oskusi õpetada. Üks lahendus võiks olla ka asjakohaste programmide järjepidev rakendamine. Näiteks populaarsed kiusamisvaba kooli ja vaikuseminutite programmid ning VEPA käitumusoskuste meetodika on edukalt aidanud koolikiusamist vähendada.

Sotsiaalseid oskusi, emotsioonidega toimetulemist ja teiste mõistmist õpetades on võimalik parandada koolikeskkonda ja sealt edasi kogu ühiskonna hoiakuid. Muutusi on vaja alustada just kooliajal, kui õpilaste väärtushinnangud ja maailmapilt alles kujunevad. Paraku on sotsiaal-emotsionaalsete oskuste

õpetamine ebauhtlane ja sõltub suuresti õpetajatest.

Seega tuleb nende oskuste õpetamises koolides ühtlustada ja pakkuda järjepidevalt kõigis kooliastmetes. Seda saab ka ilma, et õpetajate koormus liialt kasvaks – näiteks lõimides olemasolevatesse ainetesse rohkem arutelusid ja rühmatöid. Sotsiaal-emotsionaalsete oskuste õpe ei tohiks toimuda teistest tundidest eraldi, vaid peaks olema seotud üldise õpetamis- ja teaduskavaga.

Lisaks võiks mitmekesisuse huvides tundidesse kutsuda külalisesinejana rohkem oma ala spetsialiste: psühholooge ja noorsootöötajaid. Seda saaks teha klassijuhataja- ja inimeseõpetuse tundides. **UT**

#### Viited

- 1 S. M. Jones, E. J. Doolittle, Social and Emotional Learning: Introducing the Issue. – The Future of Children, 2017, vol 27, nr 1; <https://doi.org/10.1353/foc.2017.0000>.
- 2 T. E. Moffitt, A Gradient of Childhood Self-Control Predicts Health, Wealth, and Public Safety. – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2011, vol 108; <https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108>.
- 3 D. E. Jones, M. Greenberg, M. Crowley, Early Social-Emotional Functioning and Public Health: The Relationship Between Kindergarten Social Competence and Future Wellness. – American Journal of Public Health, 2015, vol 11; <https://doi.org/10.2105/AJPH.2015.302630>.
- 4 I. Urquijo, B. Extremera, G. Azanza, The Contribution of Emotional Intelligence to Career Success: Beyond Personality Traits. – Environmental Research and Public Health, 2019, vol 16, nr 23; <https://doi.org/10.3390/ijerph16234809>.
- 5 S. M. Jones, E. J. Doolittle, Social and Emotional Learning: Introducing the Issue.
- 6 Sotsiaal-emotsionaalsete oskuste arendamise õpiringid. Noored Kooli. <https://www.noored-kooli.ee/sotsiaalemotsionaalseteostusteopiringid> (23.02.2025).
- 7 Kuritegevus Eestis 2024. Justiits- ja Digiministeerium; <https://www.justdigi.ee/kuritegevus2024/seksuaalkuritead.html>.
- 8 E. S. Goldfarb, L. D. Liebermann, Three Decades of Research: The Case for Comprehensive Sex Education. – Journal of Adolescent Health, 2020, vol 68; <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.07.036>.



Vana Testamendi ja semitistika professor Urmas Nõmmik ning tema kabinetikaaslane, judaistika asjatundja lektor Anu Põldsam on osalised piiblitõlke tööühendas, mille liikmeid on kokku 14.

Foto: Andres Tennus

## „Piibel 2039“ – uued piiblitõlked Tartu Ülikoolist

2025. aasta kevadel sai alguse Piibli tõlkimine eesti keelde. See suur ja mitmetahuline ettevõtmine, mis kannab ühisnimetajat „Piibel 2039“, vajab selgitamist mitme kandi pealt.

#### URMAS NÕMMIK

TÜ Vana Testamendi ja semitistika professor

Tihti küsitakse meilt, miks üldse Piiblit tõlkida, kui tõlkeid on niigi. See mulje on tegelikult petlik. Eesti keeles on tervenisti algkeeltest tõlgitud Piibel avaldatud vaid kaks korda, aastatel 1739 ja 1968.

Täpsustamiseks tuleb lisada, et algkeeltest tõlgitud Piibel tähendab heebrea ja osaliselt aramea keelest tõlgitud Vana Testamendi koos kreeka keelest tõlgitud Uue Testamendiga. Viimast on eraldi tõlgitud veel kaks





korda: juba 1686. aastal ilmus lõuna-eesti keeles Wastne Testament ning 1989. aastal avaldas luterliku kiriku konsistoorium esimest korda Toomas Pauli ja Uku Masingu tõlke.

Enamikule tuntud, 1997. aastal esimest korda ilmunud ja hiljem korduvalt uuesti trükitud Eesti Piibliseltsi Piibel on tegelikult 1968. aasta Vana Testamendi ja 1989. aasta Uue Testamendi tõlgete redigeeritud versioon.

Peale selle on kogu Piibli eesti keelde tõlkinud Jehoova tunnistajad. Nende „Uue maailma tõlge“ valmis aastaks 2014, ent see on eestindatud Jehoova tunnistajate ingliskeelse standardtõlke põhjal. Üksikuid piibli- raamatuid, nagu evangeeliumid või psalmiraamat, on tõlgitud rohkemgi. Hiljemalt aastal 2039 peab ilmuma niisiis alles kolmas eestikeelne täis- tõlge, mis on tehtud otse algkeeltest.

### Igal põlvkonnal oma Piibel

Tavatsetakse öelda, et iga uus põlvkond vajab uut Piiblit, kuna keel muutub. Põlvkonna all mõeldakse tavaliselt veerandsajandit. Suurtes, laialt levinud keeltes pole sellega probleemi, sest tõlkeid tehakse piisavalt tihti ja erinevaid. Meie ahtakes keele- ja kultuuriruumis pole see aga kuidagi võimalik, sest tõlkimine nõuab aega, raha ja paljude inimeste pühendumust.

Teoloog Toomas Paul ütles aastaid tagasi, et Piibli tõlkimine on üldse üksikute fanaatikute töö. See kehtib kindlasti 1968. ja 1989. aasta tõlgete kohta. 1739. aasta Piibli tõlkimise oli kaasatud aga terve tööühm, keda juhtis vaimulik ja kirjamees Anton Thor Helle. Selline hulk motiveeritud ja eesti keelt hästi tundvaid vaimulikke – mis siis et saksa soost – oli tol ajal olemas.

2024. aastal tundus, et aeg on küps uueks tõlkeks. Aastatepikkune töö selle nimel, et Piibli tõlkimisest saaks oluline teema ja et oleks pädevaid tõlkijaid, oli lõpuks andnud tulemust.

Lisaks aitasid kaasa soodsad asjaolud nagu aastail 2020–2024 Eesti Teadusagentuurilt Iiobi raamatu uurimiseks saadud rühmagrant ning see, et usuteaduskonda oli sattunud korraga terve rida andekaid ja motiveeritud üliõpilasi. Eesti kultuuriloos jõudis kätte unikaalne hetk: oli võimalik kokku panna üheksast tõlkijast koosnev tööühm. Esimest korda Piibli tõlkimise ajaloos on nad kõik eestlased, esimest korda kõik Tartu Ülikoolist ja esimest korda enamuses naised.

Peale siinkirjutaja tegelevad suur- tõlkega judaistika asjatundja lektor Anu Põldsam ja Uue Testamendi spetsialist külalislektor Ergo Naab, doktorandid Kristin Klaus, Agne Pilvisto, Rahel Toomik ja Sander Tulk ning kaks hiljuti usuteaduskonna lõpetanud, eesti filoloogi ja teoloogi haridusega Triin Leemann ja praegu Leuveni Katoliku Ülikoolis magistrantuuri lõpetav Timoteos Pilli.

Tõlkijaid toetab nõuandjate rühm, kelle hulgas on suurepärane eesti keele ja selle ajaloo uurija, eesti fonoloogia teadur Külli Prillop, varase kristluse asjatundjana maailmas tuntud külalis- teadur Tarmo Toom, Uue Testamendi lektor Ain Riistan ja kirikuloo kaas- professor Priit Rohtmets. Väljastpoolt ülikooli lisandub neile EELK Usuteaduse Instituudi Uue Testamendi professor Randar Tasmuth.

Kutsume oma neljateistliikmelist seltskonda piiblitõlke tööühmaks.

Usuteaduskonnas käiv tõlketöö on aga alles pool kogu ettevõtmisest. Uus piiblitõlge vajab nii sisulist abi kui ka heakskiitu suurelt piiblitõlke

## Põhimõisteid

„**Piibel 2039**“ – suurprojekt, mille raames valmib uus rahvapiibli tõlge, Piibli akadeemiline tõlge, piibli- raamatute kommentaarid ja Eesti piiblitõlke ajalugu käsitlev teos.

„**Piibel kontekstis**“ – Tartu Üli- kooli kirjastuse raamatusari ja usuteaduskonna veebilehe rubriik, kus avaldatakse raamatukaupa akadeemilist piiblitõlget, muu Piibliga seotud vana kirjanduse tõlkeid ja põhjalikke kommentaare.

**Rahvapiibel** – nii kirikutes kui ka mujal ühiskonnas kasutatav amet- lik Piibel, mis on ühtsete põhi- mõtete järgi tõlgitud, keeleliselt põhjalikult toimetatud ning Eesti Kirikute Nõukogu kokkukutsutud piiblitõlke komisjoni kinnitatud.

**Apokrüüfid** – valik raamatuid, mis sisalduvad kreeka- ja ladinakeelses Vanas Testamendis, aga mitte heeb- reakeelses Piiblis, ja mille Martin Luther jättis oma piiblitõlkest välja.

**Evangeeliumid** – Jeesus Kristuse kannatusloost, surmast ja üles- tõusmisest rääkivad kreeka- keelse Uue Testamendi raamatud (kreeka keeles 'räämusõnumid').

**Iiobi raamat** – Vana Testamendi raamat, mis räägib legendaarsest õigest kannatajast ning arutleb inimese eksistentsiaalsete ja usuliste küsimuste üle.

**Mišnatraktaat** – juudi usuliste seaduste keskse kogumiku osa, milles ajaarvamise vahetusel ja paaril järgneval sajandil elanud rabid kommenteerivad piibliraama- tuid, eriti seadustekste.

**Psalmid** – Vana Testamendi tuntu- maid raamatuid, millesse on koon- datud 150 heebreakeelset laulu ja palvet 1. aastatuhandest eKr.

komisjonilt, mille kutsus kokku Eesti Kirikute Nõukogu. Sellesse kuuluvad Eesti kirikute esindajad, usuteadus- konna kõrval kolme teoloogilise era- kõrgkooli esindajad ning Eesti Piibli- seltsi esindajad.

Komisjon on koos käinud kaks korda, ette valmistatakse kolmandat, suuremat koosolekut. Selleks, et tõlketöö saaks ühistel alustel jätkuda, on vaja kokku leppida põhimõttelised küsimused: eeldatavad põhilised siht- rühmad ja funktsioon, sellest tule- nevad sihtkeele parameetrid, teksti- kriitiliste otsuste kajastamise viis, pärisnimede õigekiri, tõlkele lisata- vate märkuste hulk ja laad jne.

### Mitte ainult tõlkimine

Nagu ütleb siinse artikli pealkiri, valmistatakse tegelikult ette mitut tõlget. Kogu projekt koondnimega „Piibel 2039“ sisaldab lisaks rahva- piiblile veel akadeemilist piiblitõlget ja mahukaid kommentaare.

Need ettevõtmised kuuluvad ala- projekti „Piibel kontekstis“, mis on tagasihoidlikumal kujul olnud olemas juba üle kümne aasta. 2013. aastal ilmus samanimelise sarja esimese köi- tena Tartu Ülikooli kirjastuses Iiobi raamatu uus tõlge koos mahukate kommentaaridega, autoriks siinkirju- taja. Kaks aastat hiljem järgnes Kalle Kasemaa tõlgitud ja kommenteeritud mišnatraktaat „Sabat“.

Nüüd on meeldiv teatada, et pärast pikka pausi ilmus just äsja sarja kol- mas köide, Ergo Naabi tõlgitud ja kommenteeritud Iiobi ja Aabrahami testamendid. Järgnevate köidete ette- valmistus on käinud kogu aeg edasi. Praegu toimetatakse näiteks Surnu- mere käsikirjade valikut. Neist ja teistestki akadeemiliste tõlgete töö- versioonidest saavad huvilised aimu

usuteaduskonna veebilehe rubriigist „Piibel kontekstis“.

Kui rahvapiibel on mõeldud kasu- tamiseks kirikutes ja ühiskonnas laiemalt, siis akadeemilistes tõlgetes eelistatakse sõnasõnalisemat ja usundilooliselt tundlikumat tõlki- mist, mille juures ei peljata ka ekspe- rimenteerida.

### Ajaloolised ettevõtmised

Aga seegi pole veel kõik. Teatavasti kuuluvad paljude kirikute kaanoni- tesse ka raamatud, mida protestantli- kus kultuuriruumis nimetatakse apo- krüüfideks ja deutero-kanooni- listeks raamatu- teks. Apokrüüfid on plaanis uuesti tõlkida. Samuti on kavas tõl- kida esmakord- selt Eesti aja- loos mitu Vana Testamendi raamatut Septuagintast. See on paljudes idakirikutes kasutatav kreeka-keelne Vana Testament, mis sai alguse juba 3.–2. sajandil eKr ja mil- lest on kujunenud pooleldi iseseisev versioon. Ka Eesti Apostliku-Õigeusu Kiriku traditsioon toetub tervikuna kreeka-keelsele Piiblile, mis tähendab, et on õigustatud vähemalt psalmide tõlkimine ka nende vanakreeka-keel- sest versioonist.

Ja isegi see pole veel kõik: „Piibel 2039“ hõlmab ka eesti piiblitõlke aja- loo uuesti kirjutamist. Seda, suur- projekti kolmandat tegevussuunda veab eest Priit Rohtmets. Senise käsitlemise kirjutas küll Toomas Paul 1990. aastatel, ent aeg on edasi läinud. Praeguseks on kogunenud palju roh- kem kirikuloolisi teadmisi ja lisaks keeleloolisele kontekstualiseerimisele

on nüüd tarvis ka senise tõlkeloo teo- loogilist ja kirikuloolist kontekstuali- seerimist.

Piibli tõlkimise edusammudest saab igaüks aimu, kui külastab tule- vikus lehekülge [piibel.net](http://piibel.net) ja eel- mainitud veebilehekülge „Piibel kon- tekstis“. Esimene kuulub Eesti Piibli- seltsile, seal hakatakse avaldama rahvapiibli tõlget raamatukaupa, loo- detavasti alates 2028. aastast. Paberile trükitakse uus Piibel siis, kui kõik raamatud on tõlgitud, ehk hiljemalt 2039. aastaks, kui täitub 300 aastat esimesest eestikeelsest piiblitõlkest.

**Eesti kultuuriloos jõudis kätte unikaalne hetk: oli võimalik kokku panna üheksast tõlkijast koosnev tööühm. Esimest korda Piibli tõlkimise ajaloos on nad kõik eestlased, esimest korda enamuses naised.**

Akadeemilistele tõlgetele lisandu- vad tasapisi sarja „Piibel kontekstis“ köited, millesse on lisatud ka mahu- kad kommentaarid. Teosed eelretsen- seeritakse ja toimetatakse põhjalikult.

Kogu projekti käimalükkamiseks on olnud väga tähtis Tartu Ülikooli humanitaarteaduste ja kunstide vald- konna, usuteaduskonna ja Siseminis- teeriumi tugi. Hea meel on tõdeda, et Eesti Kultuurkapitali juurde loodi tõlkeprogramm „Piibel 2039“, mis kindlustab tõlke-, toimetamis- ja kommenteerimistöö honorarid küm- neks aastaks.

Ehkki nii mitmepalgeline ette- võtmine nõuab veel palju rohkem rahastust kui seni kokku lepitu, võib nüüdseks öelda, et Eesti ühiskonnas tervikuna on tekkinud arusaam: piiblitõlkeprojekt on vajalik. **UT**

# Suurandmed toovad nähtavale Euroopa piirialad

Igal hommikul sõidavad pooled Luksemburgi töötajad oma ametipostile naaberriigist: Belgiast, Saksamaalt või Prantsusmaalt. Umbes samamoodi käib elu Prantsusmaa piiri lähedases Genfis, Saksamaa ja Poola piiril ning veel paljudes paikades.

**OLLE JÄRV**  
TÜ inimgeograafia külalisprofessor

Ligikaudu kahe miljoni eurooplase jaoks on piiriületus igapäevase tööelu osa. Üleüldse käib teises liikmesriigis tööl umbes 20 miljonit Euroopa Liidu kodanikku. Tänu vaba liikumise õigusele ja riikidevahelise lõimumise edendamisele on

piiriülene elu muutunud normaalseks. Selle tulemusena on Euroopas arenemas väheuuritud piiriülesed toimepiirkonnad – alad, kus inimeste tegelik elu ei järgi riigipiire.

Argielu, kus töötatakse ühes riigis, poes käiakse teises ja vaba aega veedetakse kolmandas, nimetatakse hargmaiseks elukorralduseks. Euroopas elab riigipiiride lähedal hinnanguliselt üle 150 miljoni ja kogu maailmas üle

1,2 miljardi inimese, kellel on teoreetiliselt võimalus elada hargmaist elu. Hargmaisuse üleilmset kasvu ei suutnud muuta ka koroonapandeemiaga kaasnenud ajutised liikumispõrangud.

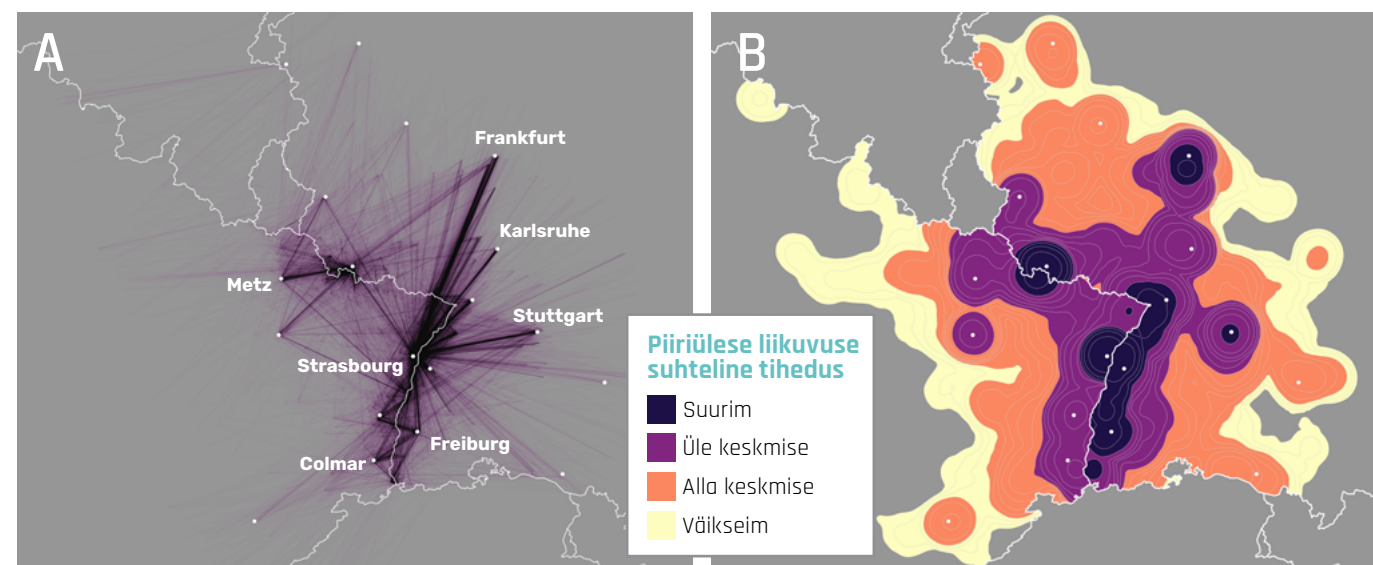
Tavaliselt mõeldakse toimepiirkondadest ühe riigi piires: toimepiirkond moodustub tõmbekeskusest ja selle tagamaast, kust inimesed tõmbekeskusesse tööle, poodi või kinno sõidavad. Selliseid linnade

toimepiirkondi on palju uuritud, aga samalaadsetest piiriüleste piirkondadest on andmeid seni üsna vähe.

## Piire ületav „nähtamatu“ elu

Mullu tehti Maailma Turismiorganisatsiooni andmetel maailmas üle 1,5 miljardi turismireisi ning ÜRO andmetel elab umbes 0,3 miljardit inimest riigis, kus nad ei ole sündinud. Meil on olemas turismi ja püsiva rände statistika, aga kuna vaba liikumist väartustavas Euroopa Liidus ei kontrollita ega registreerita inimeste igapäevaseid piiriületusi, puudub teadmine, kes, kus, millal ja milleks piire ületab.

Kuidas ja kuhu tekivad Euroopas piiriülesed toimepiirkonnad? Millised tegurid on selle juures olulised? Milline on toimepiirkondade geograafiline ulatus? Kuidas ja miks piiriregioonid ajas muutuvad? Kuidas piirkonnad piiriülelõimuvad? Neis teadmistes on hulk lünki, mis tulenevad mitmest tegurist.



Näide sotsiaalmeedia postitustest tuletatud liikumisvoogudest Saksamaa ja Prantsusmaa vahel (joonis A) ning nende alusel leitud piiriülene toimepiirkond (joonis B). Globaalsed suurandmed võimaldavad kaardistada kogu Euroopa piiriülesed toimepiirkonnad (joonis C).



Foto: Lauri Kulpsoo

Olle Järv teeb 2025/2026. õppeaastal väliseesti külalisprofessori stipendiumi toel õppe- ja teadustööd Tartu Ülikooli geograafia osakonnas.

**Olle Järv** on Helsingi Ülikooli maateaduste ja geograafia osakonna inimgeograafia dotsent. Ta arendab suurandmete põhjal uusi meetodeid inimeste liikumismustrite tuvastamiseks ja rakendamiseks, et mõista paremini ühiskondlikke protsesse ja nähtusi: segregatsiooni ja ruumilist ebavõrdsust, mitmepaiksust, hargmaisust ja piiriülelõimuvaid toimepiirkondi. Järv on inimeste hargmaist elukorraldust ja piiriülelõimuvaid toimepiirkondi uurinud mitmes teadusprojekti, mida on rahastanud Soome Akadeemia, Kone Fond, „Euroopa horisont“ ning Euroopa territoriaalse arengu ja ühtekuuluvuse vaatlusvõrgu programm (ESPON).

Väliseesti külalisprofessori stipendiumi on ülikooli sihtasutus välja andnud 2018. aastast ja selle eesmärk on kutsuda nimekaid välismaal töötavaid Eesti päritolu teadlasi üheks õppeaastaks või semestriks tööle Tartu Ülikooli. Stipendiumi väljaandmist toetavad Toronto Ülikooli Eesti Õppetooli Sihtasutus, Eesti Üliõpilaste Toetusfond USA-s ja Tartu Ülikooli Fond Torontos ning väliseestlaste ettevõtteid ja eraisikuid Kanadas. **UT**

Allikas: Järv jt 2026

Rahvusvaheliselt kogutavad andmestikud, nagu Eurostati omad, lähtuvad poliitiliselt määratud piiriregioonidest, mis ei pruugi inimeste tegeliku elukorralduse ja piiriüleste toimepiirkondadega ühtida.

Riike vaadeldakse sageli kui eraldi seisvaid konteinereid, milles hargmaine elukorraldus ja äärealade piiriüleste toimepiirkonnad jäävad tähelepanu alt välja. Riigipiire käsitletakse pigem takistuse kui regionaalse võimalusena.

Piiratud teadmistel on otsene mõju ka piiriüleste piirkondade valitsemisele ja planeerimisele. Avalike teenuste korraldamine ja ühildamine, hästi toimiva taristu kavandamine ning seaduste ja määruste kokkusobitamine peaks toetama piiriregioonide toimimist ja arvestama hargmaise elukorraldusega inimeste argielu.

Digitaliseerumise ja paindlike kaugtöövõimaluste kasvu tõttu muutub piiriülene elu järjest tavaprasemaks ning piiriülene valitsemine üha olulisemaks. Kes vastutab riikidevahelise transpordi eest? Kus peaks inimene oma tulu pealt makse maksma? Millises riigis kehtib ravikindlustus?

Euroopa Liidu integratsiooni- poliitikas on juba mõnda aega piiri- alasid teadlikult toetatud ja piiriülest suhtlust edendatud. Piirialadel rakedatakse mitmesuguseid meetmeid ja toetusi, kuid nende mõju inimeste elukorraldusele on keeruline hinnata, sest seni on puudunud sobivad andmed ja hindamismeetodid.

Koroonapandeemia aitas esile tuua, kui tugevalt on Euroopa liikmesriikide piirialad tegelikult omavahel seotud. Selle tulemusena muudeti hiljuti isegi Schengeni piirieskirju: liikmesriigid pidid üle vaatama ja kindlaks määrama need piirialad, kus

sotsiaalsed ja majanduslikud sidemed naaberriigiga on eriti tugevad.

Uue määruse eesmärk on kaitsta piiriüleste toimepiirkondi ja hargmaise elukorraldusega inimeste argielu näiteks liikmesriikidevaheliste piiride ootamatu sulgemise eest. Kuid siin tekib kohe küsimus: milliste teadmiste alusel need piirialad täpsustatakse?

Kuhu moodustub umbes 80 000 Soomega seotud hargmaise eestlase liikumismustrite põhjal Eesti ja Soome vaheline toimepiirkond? Praeguse seisuga pole Eesti Euroopa Komisjonile oma piiriregioonide kohta täpsustusi teinud ja ametlikult loetakse piiriregiooniks jätkuvalt vaid Valga-Valka piirkonda.

### Digijäljed näitavad seoseid

Digitaliseerumine muudab elukorraldust paindlikumaks ja võimaldab hargmaist eluviisi, aga pakub suurandmete ja metoodilise lähenemisviisiga ka uusi lahendusi piiriüleste nähtuste paremaks mõistmiseks.

Nutitelefon, mis on pea iga inimese taskus, jätab endast maha digitaalse jäljerea. Samamoodi salvestuvad andmed panga- ja ühistranspordikaardi kasutamisel, otsingumootorites ja sotsiaalmeedias. Aja jooksul moodustavad need killud suure pildi inimeste liikumisest ja suhtlemisest.

Nii on suurandmete põhjal edukalt kaardistatud rahvusvahelisi turismi- ja rändevooge ning Tartu Ülikooli mobiilsuuringute labori geograafid on sel alal olnud ühed teerajajad. Siiani on aga väga vähe rakendatud üleilmseid suurandmeid inimeste piiriüleste liikumismustrite ja elukorralduse kirjeldamiseks. Minu viimaste aastate teadusuuringud on olnud ühed esimesed, kus selliste

digijälgede abil on Euroopa „nähtamatuid“ piiriüleste toimepiirkondi mõtestatud ja kaardistatud.

Senised tulemused on näidanud, et suurandmete kasutamine võimaldab näha piirkondlikke seoseid, mida traditsioonilised andmeallikad ei taba. Saadud teadmisi saab tõhusalt kasutada selleks, et hargmaiste inimeste elu lihtsamaks muuta ja nendega seotud piirkondadele kasu tuua.

Digitaalsete suurandmete kasutamisega kaasnevad aga ka mitmesugused keerdküsimused. Kõige tähtsam neist puudutab kasutajate privaatsuse tagamist – iga uuring vajab hoolikalt läbi mõeldud isikuandmete haldamise plaani ja eetikaluba.

Veel üks küsimus on seotud sellega, et kõik inimesed ei kasuta digiteenuseid ühtmoodi: mõni rahvastikurühm võib mõnes andmebaasis olla üleesindatud, teine aga alaesindatud. Metoodika arendus on siinkohal edukas, kuid esindatuse küsimust tuleb alati kriitiliselt hinnata.

Lisaks kuuluvad paljud suurandmed eraettevõtetele, mis tähendab, et teadlaste ligipääs neile sõltub ettevõtete otsustest ja andmetele tuginevate lahenduste jätkusuutlikkus pole alati tagatud.

Vaatamata neile muredele on digitaalsetel suurandmetel tuginev lähenemine üks väheseid viise, mis aitab paremini mõista, kuidas inimesed Euroopas ja mujal maailmas päriselt piiriüleste elu elavad. Teadmised nähtavale toodud piiriüleste toimepiirkondadest aitavad paremini planeerida regionaalseid meetmeid, tõhusamalt kasutada avaliku sektori raha nii Euroopa Liidu, riiklikul kui ka kohalikul tasandil ning muuta mõtte- maailma – riigipiirid Euroopas ei ole takistus, vaid ressurss. **UT**



TARTU ÜLIKOOL  
raamatukogu

**DATADOI**

# Värv teaduse ja maailma vahel

## Avasta uuenenud DATADOI – teadusandmete repositoorium



Turvaline ja mugav andmete säilitamine, haldamine ning jagamine



Lihtne ligipääs teadus- ja metaandmetele



Andmete anonüümse eelretsenseerimise võimalus

**datadoi.ee**

Foto: Piia Ruber



Foto: erakogu



Foto: Arno Mikkor



Käesolev artikkel keskendub ennekõike Eret Talviste (vasakul) teadustööle, kuid projekt osutus edukaks just tänu kolme teadlase töö kombinatsioonile. Tara Giddensi (keskel) teadustöö keskmes on iiri kirjandusväli ja Merlin Kirikali (paremal) töös eesti oma. Nendest väljadest saab kokku teatav tervik, mida Talviste teoreetiline raam ühendada püüab.

## Sood, rannad ja uitavad mõtted – modernism eesti, iiri ja Ameerika kirjanduses

Virginia Woolf uskus, et maailma suurimad imed ei peitu kaugetel mandritel, vaid meid vahetult ümbritsevas keskkonnas ja inimese enda mõtetes. Tema loomingus kuulusid kokku kaks sõna: *wonder* ja *wander*, eesti keeli *imestamine* ja *uitamine*.

### ERET TALVISTE

TÜ kaasaegse ingliskeelse kirjanduse teadur

**M**inu uus teadusprojekt liigub just nende kahe sõna jälgedes. See teekond viib Eesti soodest

Iirimaa rannikute ja Florida mudaste põldudeni, et uurida, kuidas modernistlik kirjandus kujutas kuuluvust ajal, mil maailm muutus järjest rahutumaks. Inglise keeles on *wonder* ja *wander* omavahel nii sisuliselt kui ka keeleliselt tihedasti põimunud. Eesti keeles võiks vastav sõnapaar olla *unistamine*

ja *uitamine*, ent *imestamine* on *unistamise* asemel sisuliselt siiski täpsem. Kuigi mõnes mõttes sobivad kokku kõik kolm: kes uitab, see sageli imestab, ja kes tõeliselt imestab, see kaldub ka mõttes uitama ehk unistama.

Need sõnad on mulle andnud Virginia Woolfi looming: romaanid,

Eret Talviste teadusprojekt „Rahvusriigid, etnilisus ja kuuluvustunne: transnatsionaalse modernismi tekke uurimine Eesti ja iiri kirjanduses“ pälvis **Eesti Teadusagentuurilt stardigrandi** aastateks 2026–2028.

esseistika, kriitika ja päevikusissekanded. Näiteks romaanis „Tule torni juurde“ kordub sõna *wonder* üle 50 korra. Woolfi tegelased imestavad ja uitavad seal nii poeetiliselt kui ka sisuliselt. Sellest, kas imestuse tähtsus ka eestikeelses tõlkes välja joonistub, loodan ma 2027. aastaks koos mõtte- loo teaduri Juhan Hellermaga teadus- artikli kirjutada.

### Kaks viisi maailma vaadata

Woolfi silmis pole aga imestamine alati ühesugune. Essees „The Elizabethan Lumber Room“ („Elizabethi ajastu pööning“) kirjeldab ta kaht maailma vaatamise viisi: ekshibitsionistlikku ja eetilist imestamist. Esimesel juhul pannakse püünele vaatamiseks n-õ veidrad asjad. Kujutagem ette muuseumi, kuhu on kuhjatud võõramaised esemed ja loomad; või looma- aeda, kus kaelkirjak, sebra ja jõehobu on vaatamisväärsed lihtsalt sellepärast, et nad on kellegi jaoks võõrad.

Ekshibitsionistlikku imestamist seostab Woolf kolonialismi algusega, mil eurooplased tõid meretagustelt maadelt kaasa oma silmade jaoks veidrad asjad, taimed, loomad ja inimesed, et need kodus väljanäitusele panna. See on imestamine, milles peitub hirm teistsuguse ees – soov tundmatu kinni püüda, puuri või klaasi taha panna ja seda eemalt imestades vaadata.

Selle kõrval arenes siiski ka teistsugune, sissevaatav imestamine, mille Woolf leidis mitmekülgse õpetlase Sir Thomas Browne'i kirjutistest. Need paigutuvad kusagile sisemise ja välimise maailma puutejoonele. Browne ei otsi imesid ookeani tagant, vaid märkab neid rohus oma jalge all, lilledes, putukates ja omaenda sisemaailmas: „Me kanname endas imesid, mida

otsime väljaspool endid; kogu Aafrika ja selle imed on meis endis.“

See on eetiline, vaikne ja tähelepanelik imestamine. Browne ei torma maailma vallutama, ta ei pea imestamiseks vaatama võõraste põlisrahvaste rõivaid või maske, jõehobusid või krokodille ega looma lugusid mitme peaga koletistest, kes elavad kaugetes paikades. Browne – ja tema kaudu ka Woolf – keskendub sellele, mis on lähedal. Lähedal olevale keskendudes ilmneb, et selleski on omad kaugused ja mõistatused.

Seadsin oma projekti keskmesse Woolfi mõtted imestamisest ja uitamisest, sest need lubavad mul endalgi imestada ja uidata, et mõtestada seda, kuidas modernistlik kirjandus eri paikades imestas ja uitas, millest mõtles ja kuhu rändas. Samuti aitavad need sõnad mõtestada seda, kuidas me praegusel ajal, kui kõik imestamised on justkui imestatud ja uitamised uidatud, modernistlikku kirjandust loome.

Woolfi mõtete abil saan ma uurida eesti, iiri ja USA lõunaosariikide kirjandust värske pilguga erinevatest geograafilistest positsioonidest, tõlkides vastastikku eri keeli ja perspektiive. Töötan projektis koos iiri kirjanduse uurija Tara Giddensi ja eesti kirjanduse asjatundja Merlin Kirikali. Minu roll on hoida imestamisele ja uitamisele toetuvat võrdlust koos, mõeldes sellest, kuidas praegused dekoloniaalsed, feministlikud ja posthumanistlikud teooriad aitavad (ilu)kirjanduslikke imestamisi ja uitamisi mõista.

Virginia Woolfi töö on siin oma- moodi alguspunkt. Koos abikaasa Leonard Woolfiga asutatud kirjastuses The Hogarth Press avaldasid nad palju väliskirjandust, et pakkuda

inglise lugejale midagi kaugemat. Järgides Woolfi ja The Hogarth Pressi avarat vaadet, keskendun kolmele kirjjanikule, kes kõik rändasid ja liikusid oma elus erinevatel, muu hulgas vägivaldsetel põhjustel. Niisamuti rändavad nende loodud tegelased – kui mitte alati füüsiliselt, siis vähemalt oma mõtetes.

### Kolm kirjanikku, kolm rännakut

Autorid on valitud sihilikult erinevad. Rahvusvaheliselt vähetuntud Leida Kibuviits kirjutas eesti keeles ja tema tegelased pärinevad enamasti tööliiklassist. Tema romaanis „Rahusõit“, mis mind enim paelub, on peategelane lisaks vähemusrahvuse esindaja äsja iseseisvunud Eestis.

Elizabeth Bowenit, jõukat anglo-iiri päritolu kirjanikku, võib pidada eelisseisus kosmopoliidiks, kes sai reisi Iirimaa, Ühendkuningriigi ja Mandri-Euroopa vahet. Samu privileege naudib enamik tema tegelastest.

Zora Neale Hurston oli mitmes mõttes vähemuste esindaja: mustanahaline naissoost kirjanik rängalt rassistlikus USA lõunaosas. Vaatamata takistustele kaitses ta ühe esimese mustanahalise naisena Columbia Ülikoolis kraadi antropoloogia alal, uuris Lõuna-Ameerika ja Kariibi mere piirkonna mustanahaliste kogukondi ning käis tihti ja pikalt välitöödel. Rännuelu jäljed on selgelt põimunud tema ilukirjanduslikku loomingusse.

Kõik kolm romaani, mida ma võrdlen – Kibuviitsa „Rahusõit“, Bowenit „The House in Paris“ („Maja Pariisis“) ja Hurstoni „Their Eyes Were Watching God“ („Nende silmad jälgisid Jumalat“) – ilmusid 1930. aastatel, kümnendil, mil maailmas levisid autoritaarsus ja fašism.





Eesti ja Iirimaa olid sel ajal noored rahvusriigid suurte impeeriumide kõrval, USA-s rusus mustanahaliste kogukonda jätkuvalt orjuse pärand.

Neis teostes on vastamisi kohalik ja üleilmne või natsionalism ja modernism, kuid autorid näitavad, et need ei ole vastandid, vaid piiripealsed ja muutuvad mõisted. Inglise võimu lõpp Iirimaaal tõi kaasa angloirlaste kodutuse, silmapiiri tumendas lähenev teine maailmasõda. Eestis püüti üles ehitada uut rahvusriiki. Florida osariigis löid mustanahalised endale läbi raskuste oma linna.

Romaanides otsitakse uut keelt, mis suudaks neid muutusi väljendada. Mida tähendab kuuluda kuhugi ajal, mil piirid muutuvad ja inimesed tunnevad end üha ebakindlamalt?

Kibuvitsa „Rahusõidu“ peategelane Eege elab soisel maal ja otsib oma kohta äsja iseseisvunud Eestis. Bowen Karen liigub Pariisi, Londoni, Kenti ja Iirimaa vahet ning tunneb sageli end juurtetu ja kodutuna. Hurstoni Janie jälgib Evergladesi soistel põldudel mesilasi, kirsiõisi ja looklevaid teid, et leida õnn koos armastatud mehega.

Kõik kolm romaani kujutavad oma eriomasel moel noorte naiste perspektiivist uue rahvusriigi tekkimist, angloirlaste langust või mustanahaliste linna ehitamist piirkondades, kus piirid ja identiteedid muutuvad, nagu soodes ja rannikualadel.

Autorid lubavad oma noortel peategelastel „sind imestama panna“, „kevadega üle maailma hullama minna“, istuda murule, „käed ja süli

vabad“, sest „nii on parem ja kergem mõelda“, ja tunda „soovimatust [---] kohale jõuda“. Tähelepanuväärne on, et neid mõtteid lubati naistegelastele ajal, mil identiteet ja rahvus suruti 1930. aastate tõusva fašismi tingimustes rangetesse piiridesse; mil inimesi sunniti vägivaldselt ümber asuma.

### Keha, maastik ja kuuluvus

1930-ndate kogemus on nendesse romaanidesse kirjutatud stiilis, mis annab lugejale edasi karakterite kehalisi kogemusi. Bowen teose tegelased suruvad käed värskesse kevadisse murusse, jättes seejärel üles kerivad rohulible lugejat kummitama. Kibuvitsa Eege vajutab oma tedretäpilise lõua raudteeääresesse soisesse maasse. Hurstoni Janie väsinud jalad kõnnivad kruusateedel ja käivad läbi mudast.

Nende autorite keeleline väljendus kinnitab, kuidas keel suudab kehalisi aistinguid paberile talletada.

Lugeja näeb küll ainult trükitud tähti ja tunneb paberit, kuid sõnad süübibivad sügavale kehasse. Ta saab ette kujutada, mis tunne on vajutada käsi kevadisele murule, eriti kui seal lähedal on teine käsi, mida tahaks katsuda; mis tunne on astuda paljajalu suvistel teedel või lebada rannas, lõug ja keha liiva surutud, pilk silmapiirile suunatud. Tänapäeva kirjandusteadlane saab sellistesse

tunnetest ja aistingutest laetud hetkedesse pakitud ideid lahti pakkida nagu reisikohvrit.

Mina kasutan selleks märksõnu *hargmaisuus, kobarmõtlemine, ülekandmine ja kaasaskantav modernsus*. Küsin teistele teoreetikutele toetudes, mida saab Kibuvitsa modernismist kaasa võtta angloameerika konteksti ja mida sealt omakorda Eesti kirjandusväljale. Millised mõttekohad sedasi tekivad?

Selline võrdlemine, isegi meelevaldne, aitab rikastada meie arusaama nii enda rahvuskirjandusest kui ka teiste rahvaste, maade ja kogukondade omast. Eriti tähtis on see väikeriikide ja -rahvaste jaoks. Kui eesti kirjandus jääb ainult iseenda juurde, löikab see end muust maailmast ära. Eri kultuuride ja poliitiliste kontekstide võrdlus aitab näha nii oma kirjandust kui ka maailma laiemalt.

Kõige tähtsam küsimus, mille need romaanid esitavad, on ajakohane ka praegu: mida tähendab kuuluvustunne? Kellel ja miks on õigus kuuluda teatud kogukonda, rahvusesse, paika? Minu hüpotees on, et nii Kibuvits, Bowen kui ka Hurston kirjeldavad kuuluvust kui midagi, mis käib kokku ökoloogia, mitte ideoloogiaga. Nende tegelased kuuluvad pigem maastikku: rannale, sohu, murule, tolmustele teedele ja mudasse.

Sellest hargneb – mitte ainult üle ja läbi maade, vaid olulisel määral ka üle ja läbi vee – riikideülene, ökoloogiavaheline kirjandus, mis korruga uitab ja imestab. Ning võib-olla õpetab see meid ka praegu maailma veidi aeglasemalt ja tähelepanelikumalt vaatama. **UT**

Artikkel põhineb 14. märtsil eesti raamatu aasta lõpukonverentsil peetud ettekandel.

Foto: Andres Vaher



Mai lõpus majandusteaduse alal doktoritöö kaitsnud Kristian Pentus uuris, millised pakendielemendid panevad mõnda toodet teistest rohkem märkama ja ostma. „Võib ju öelda, et see on närune teadus, mis püüab tarbijat meelitada ostma asju, mida ta ei taha, aga seesama meetod toimib ka näiteks tervislike toodete puhul ja seda saaks kasutada kestlike ostuotsuste soosimiseks,“ ütles Pentus.

## Värsked teadustööd: ülikooli hoonete ajaloost täiustatud kromosoomanalüüsini

Aprillis ja mais Tartu Ülikoolis kaitstud doktoritöodes uuriti muu hulgas ülikooli hoonete ansambli kujunemist 19. sajandi algul, Riigikogu liikmete kõnestiili mõju valijatele ja keelemudelite mitmekeelset treenimist. Kõigi kaitstud doktoritöödega saab tutvuda Tartu Ülikooli digiarhiivis ADA ja kaitsmisele tulevaid väitekirju on võimalik lehitseda ülikooli raamatukogu lugemissaalis.

Fotod: Merrilyn Merisalu



## Humanitaarteaduste ja kunstide valdkond

**ANU ORMISSON-LAHE** kaitses ajaloo alal doktoritöö „Tartu Ülikooli hoonete ansambli kujunemine valgustusajastu ülikoolide maastikul“.

Tartu Ülikooli hoonete ansambel kujunes 19. sajandi algul valgustusajastu ideede mõjul. Ülikooli arhitekt Johann Wilhelm Krause sidus klassitsistliku arhitektuuri, looduskeskkonna ja teadusliku funktsiooni ühtseks tervikuks. Doktoritöös on esimest korda tervikuna läbi töötatud kõik teadaolevad ülikoolihoonete kavandid ja täpsustatud Krause elulugu.

*Juhendajad prof Liina Lukas ja em-prof Juhan Maiste, oponent õppejõud Lilian Hansar (Eesti Kunstiakadeemia).*

**KÜLLIKI STEINBERG** kaitses inglise keele ja kirjanduse alal doktoritöö „Marta Sillaots: translator and her multipositional agency in the interwar literary landscape of the Republic of Estonia“ („Marta Sillaots: tõlkija ja tema mitmepositsiooniline agentus sõdadevahelise Eesti Vabariigi kirjandusmaastikul“).

Dokoritöö keskmes on Marta

Sillaotsa (1887–1969) elu ja töö viljaka tõlkija, kirjanduskriitiku ja kirjaniikuna. Töös uuritakse tema rolle Eesti kirjandusmaastikul, tõlkijaagentsuse kujunemist ja muutumist mikroajaloolise juhtumiuuringuna. Analüüsi raamib mitmepositsioonilisuse kontseptsioon – Sillaots oli lisaks kirjaniku ja tõlkija ametile ka õpetaja, ajakirjanik, kirjandus- ja tõlkekriitik.

*Juhendajad lektor Katiliina Gielen ja em-prof Outi Paloposki (Turu Ülikool), oponent vanemlektor Malin Carlström (Göteborgi Ülikool).*

## Sotsiaalteaduste valdkond

**KERLI KÕIV** kaitses haridusteaduse alal doktoritöö „Supporting NEET youth in continuing their learning path through the assessment and development of preconditions for self-directed learning“ („NEET staatuses noorte õpiteekonna jätkamise toetamine enesejuhitud õppimise eelduste hindamise ja arendamise kaudu“).

Noori, kes ei õpi ega tööta (NEET – ingl *not in employment, education and training*) on murettekitavalt palju. Doktoritöös tuvastati nelja uuringu toel, et enesejuhitud õppimise käsitlus on NEET-noorte jaoks olnud puudulik, ning pakuti välja uus käsitlus, enesehindamisküsimustik ja sekumismudel. Uuring kinnitas, et nende abil saab suurendada noorte naasmist haridussüsteemi ja tööturule.

*Juhendaja kaasprof Katrin Saks, oponent em-prof Jón Torfi Jónasson (Islandi Ülikool).*

**JAAN LOOGA** kaitses majandusteaduse alal doktoritöö „The role of small peripheral local governments in farm innovation: land consolidation as a spatial planning instrument in Estonia“ („Väikeste perifeersete kohalike omavalitsuste roll põllumajandusettevõtete innovatsioonis: maade ümberkruntimine kui strateegiline ruumiline planeerimine Eestis“).

Eesti põllumajandustootmist pidurdab maade killustatus, mis vähendab tootlikkust ja innovatsiooni. Uuring näitas, et paremini korraldatud maakasutus suurendab investeringuid ja uue tehnoloogia

kasutuselevõttu. Tulemuseks on tugevam majandus ja suurem maksutulu, kuid takistuseks on vähene suutlikkus arendusvahendeid tõhusalt kasutada.

*Juhendajad prof Kadri Ukrainski ja konsultant Peter Joachim Friedrich, oponentid prof Vida Maliené (Liverpooli John Mooresi Ülikool) ja Ants-Hannes Viira (Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda).*

**TATIANA LUPACHEVA** kaitses politoloogia alal doktoritöö „Voice, visibility, and viability: connecting parliamentary speech, media coverage, and electoral performance of MPs in Estonia“ („Riigikogu liikmete sõnavõtude, meediakajastuse ja valimistulemuste seosed“).

Dokoritöös uuriti arvutusliku

tekstianalüüsi abil, kas kõnestiil mõjutab Riigikogu liikmete meediakajastust, kas see kajastus ajendab inimesi Riigikogu liikmete kohta lisateavet otsima ja kuidas kandub kõnestiil üle valimiseduks. Tulemused näitasid, et poliitikute nähtavus ja edu sõltuvad nii sõnavõtude hulgast kui ka stiilist, kuna meedia kujundab seda, milline info valijateni jõuab.

*Juhendajad kaasprof Martin Mölder, oponent lektor Thomas Däubler (Dublini Ülikooli Kolledž).*

**HEIDI PAABORT** kaitses sotsioloogia alal doktoritöö „Equisupport model for public sector policymaking with young people in education and employment transitions“ („Toeõigluse mudel avaliku sektori poliitikate kujundamiseks töötamisel noortega, kes on haridus- ja tööalastes üleminekutes“).

Noorte kaasamine neid puudutava poliitika kujundamisse on oluline, kuid NEET-noorte vajadusi ei arvestata piisavalt. Neid nähakse tihti ühe rühmana, kes tuleks kiiresti aidata tagasi kooli või tööle, kuid tagaplaanile jääb noorte individuaalne olukord. Uuring näitas, et tõhusam tugi eeldab paindlikke, noortekeskseid lahendusi, koostööd ja usaldust. Selleks pakuti välja toeõigluse mudel, mis arvestab iga noore enda teekonda ja vajadusi.

*Juhendajad kaasprof Mai Beilmann ja teadur Dagmar Narusson, oponent teadur Francisco Simões (Lissaboni Ülikooli Instituut).*

**KRISTIAN PENTUS** kaitses majandusteaduse alal doktoritöö „A conjoint-

enriched neuromarketing research framework for package design research“ („Eeliskombinatsiooni analüüsiga rikastatud neuroturunduse uurimisraamistik pakendidisaini uurimiseks“).

Dokoritöös töötati välja uurimisraamistik, mis ühendab eeliskombinatsiooni analüüsi meetodi neuroturunduse uuringutega nagu pilgujälginine ja näoilmete analüüs. See võimaldab uurida, kuidas pakendielemendid mõjutavad tarbijate tähelepanu, emotsioone ja ostuvalikuid. Töö tulemused aitavad teha täpsemaid disainiotsuseid ning liikuda killustunud mõõtmiste juurest tervikliku ja tõlgendatava tarbijakäitumise mudeli juurde.

*Juhendajad prof Andres Kuusik ja prof Andero Uusberg, oponentid kaasprof Jesper Clement (Kopenhaageni Ärikool) ja sõltumatu neuroteadlane Tim Holmes (Londoni Ülikooli Royal Holloway kolledž).*

**MEELI RANNASTU-AVALOS** kaitses haridusteaduse alal doktoritöö „Designing asymmetric digital collaboration for inquiry science learning“ („Digitehnoloogiate abil toetatud asümmeetrilise koostöise uurimusliku õppe kavandamine loodusainetes“).

Dokoritöös arendati ja uuriti TEAC-raamistikku, mis toetab digitaalselt vahendatud uurimuslikus õppes aineteadmiste, uurimis- ja koostööoskuse kujunemist. Uuringud Eesti koolides näitasid, et paaristöö, struktureeritud refleksioon ja õpetaja juhitud arutelud aitavad õppimisele paremini kaasa kui pelgalt rollide jaotamine.

*Juhendajad kaasprof Leo Aleksander Siiman ja Mario Mäeots (CybExeri Akadeemia), oponent kaasprof Piia Näykki (Jyväskylä Ülikool).*

**BOGDAN ROMANOV** kaitses politoloogia alal doktoritöö „Explaining trust in Internet voting: institutional, technological, and contextual determinants“ („Usaldus elektroonilise hääletamise vastu: institutsionaalsed, tehnoloogilised ja kontekstuaalsed tegurid“).

Väitekirjas uuriti, kuidas kujuneb usaldus e-hääletuse vastu. Selgus, et usaldus ei sõltu ainult tehnoloogia turvalisusest, vaid ka inimeste usust riigi institutsioonidesse, poliitilisest kontekstist ja avalikust arutelust. Demokraatias põhineb usaldus mugavusel ja menetluslikul õiglusel, autoritaarses riigis aga lojaalsusel. Usalduse hoidmiseks on vaja läbipaistvust, tugevaid institutsioone ja avatud suhtlust.

*Juhendajad kaasprof Mihkel Solvak ja vanemteadur Margarita Zavads-kaya (Soome Välispoliitika Instituut), oponent vanemlektor Micha Germann (Bathi Ülikool).*

**ALAN VOODLA** kaitses psühholoogia alal doktoritöö „Does it feel right? Towards an affective perspective on metacognitive confidence“ („Kas see tundub õige? Afektiivne vaade metakognitiivsele otsustuskindlusele“).

Meie otsuseid saadab tavaliselt kindlustunne: mõni otsus tundub väga kindel, mõni teine võib aga tekitada ebakindlust. Doktoritöös uuriti, kas otsustuskindlus on pelgalt hinnang õigsusele või ka oluline

emotsionaalne signaal. Tulemused näitasid, et kindlustunne peegeldab otsustusprotsessi kulgu ja aitab seda

suunata, sõltudes ootustest ja tõendite tugevusest.

*Juhendajad prof Andero Uusberg*

ja kaasprof Kobe Desender (*Leuveni Katoliku Ülikool*), oponent kaasprof Andrey Chetverikov (*Bergeni Ülikool*).

## Loodus- ja täppisteaduste valdkond

**FAROOQ AYOUB DAR** kaitses informaatika alal doktoritöö „Autonomous pervasive sensing for proactive environmental sustainability“ („Autonoomne lausandmetel põhinev sensortehnoloogia keskkonna jätkusuutlikkuse ennetavaks tagamiseks“).

Doktoritöös arendati keskkonnaseire jaoks uue põlvkonna anduri- ja autonoomseid süsteeme. Loodi kolm lahendust: MIDAS materjalituvastuseks, LIZARD plastiprügi automaatseks kaardistamiseks ja mikro-pilvel (hajus andmetöötlus) põhinev veaalune arvutussüsteem. Need võimaldavad koguda ja töödelda keskkonnaandmeid reaajas, parandades seire täpsust ja energiatõhusust.

*Juhendaja kaasprof Huber Raul Flores Macario, oponendid prof Mario Di Francesco (Aalto Ülikool) ja prof Claudio Bettini (Milano Ülikool).*

**MART ERNITS** kaitses biomeditsiini tehnoloogia alal doktoritöö „Microfluidic production and characterization of liposomes towards localized payload release“ („Mikrovoolustuslik liposoomide valmistamine ja analüüs ruumiliselt piiritletud kaugmõjutusalaga ravimikandurite arendamiseks“).

Doktoritöö keskmes on liposoomide valmistamine mikrovoolutuse abil ja nende rakendamine ravimite

sihipäraseks kohaletoimetamiseks. Arendati välja taskukohane piesoelektriline rõhuregulaator ning tarkvaralahendused liposoomide tootmise ja analüüsi automatiseerimiseks. Loodud tööriistad toetavad täppismanustamise tehnoloogia arendamist.

*Juhendajad kaasprof Veikko Pentti Linko, prof Veronika Zadin, kaasprof Andreas Kyritsakis ja teadur Olavi Reinsalu, oponent kaasprof Fernando Benito López (Vitoria-Gasteizi Ülikool (EUNEIZ)).*

**ERNEST MICHAEL PRIIDIK GALLAGHER** kaitses füüsika alal doktoritöö „On the internal gauge theory analogy to the Cartan Khronon theory of gravity“ („Sisemise kalibratsiooniteooria analoogiast Cartani Kroononi gravitatsiooniteooriaga“).

Doktoritöös uuriti, kuidas ühendada gravitatsioon ja teised fundamentaalvastasmõjud ühtse teooria alla, kasutades Cartani kroononi gravitatsiooniteooriat ja kalibratsiooniteooriat. Töö pakub uusi viise siduda gravitatsioon ülejäänud vastasmõjudega ja loob aluse edasiseks ühendteooriate uurimiseks.

*Juhendajad külalisprof Tomi Sebastian Koivisto (TÜ ning Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut (KBFI)), vanemteadur Luca Marzola (KBFI) ja*

*kaasprof Stefan Groote, oponent teadur William E. V. Barker (Tšehhi Teaduste Akadeemia Füüsika Instituut).*

**TARUN KHAJURIA** kaitses informaatika alal doktoritöö „Scene understanding in human and computer vision“ („Stseeni mõistmine inim- ja arvutinägemises“).

Keerulise nägemisülesande ja arvutimudelite abil uuriti inimeste ja algoritmide võimekust nõrga signaaliga objektide tuvastamisel ning hinnati tehisarvudeliste suutlikkust töödelda loomulikes stseenides mitut objekti. Analüüs võimaldas tuvastada mudelite puudujääke ja teha ettepanekuid nende parandamiseks. Tulemused aitavad paremini mõista nii inimtaju kui ka tehisenägemist.

*Juhendaja kaasprof Jaan Aru, oponendid prof Tim Kietzmann (Osna-brücki Ülikool) ja kaasprof Stéphane Deny (Aalto Ülikool).*

**FREDDY KUKK** kaitses keemia alal doktoritöö „Electrochemical characterization of structurally and chemically modified solid oxide cells operated in electrolysis mode“ („Elektrolüüsirežiimis töötavate struktuurselt ja keemiliselt modifitseeritud tahkeoksiidelementide elektrokeemiline karakteriseerimine“).

Doktoritöös uuriti tahkeoksiid-elementide tööd elektrolüüsi- ja kütuseelemendi töörežiimis, keskendudes vesinikelektroodi aktiivkihi mõjule. Analüüsiti mikrostruktuuri ja keemiliste modifikatsioonide mõju töökindlusele ning tuvastati degradaatsioonimehhanismid. Tulemused näitavad muu hulgas, et raudoksiidi lisamine parandab kõrgel temperatuuril elektrokeemilist aktiivsust.

*Juhendajad prof Gunnar Nurk ja prof Enn Lust, Sergii Pylypko (AS Elcogen) ja Martin Skov Skjøth-Rasmussen (AS Elcogen), oponent prof Anke Hagen (Taani Tehnikaülikool).*

**JOHN YANGYUORU KUPAGME** kaitses botaanika ja mükoloogia alal doktoritöö „Biodiversity of African soil fungi“ („Aafrika mullaseente bioloogiline mitmekesisus“).

Seened on ökosüsteemide jaoks väga olulised, kuid nende mitmekesisus on endiselt puudulikult kirjeldatud. Doktoritöös uuriti seente mitmekesisust Aafrikas, näidates, et kooslused varieeruvad piirkonniti tugevalt ning neid mõjutavad peamiselt kliima ja mullatingimused. Töö rõhutab vajadust kaitsta muldi, et säilitada elurikkus ja ökosüsteemide toimimine.

*Juhendajad prof Leho Tedersoo ja teadur Sergei Põlme, oponent vanemteadur Tesfaye Wubet (Helmholtzi Keskkonnauuringute Keskus).*

**HELE-ANDRA KUULMETS** kaitses informaatika alal doktoritöö „Cross-lingual transfer learning and evaluation

in low-resource settings“ („Keeltevaheline siirdeõpe ja selle hindamine väheste ressurssidega oludes“).

Doktoritöös uuriti meetodeid väikeste keelemudelite kasutamiseks konkreetse ülesande lahendamisel ja seda, kuidas õpetada peamiselt ingliskeelsetel tekstidel treenitud suure keelemudeli selgeks eesti keel. Mitmekeelne treenimine võib märgatavalt parandada keelemudeli oskust eesti keeles ülesandeid lahendada.

*Juhendaja prof Mark Fišel, oponendid prof Barbara Plank (Müncheni Ludwig Maximiliani Ülikool) ja teadur Jindřich Helcl (Oslo Ülikool).*

**SIMMO SAAN** kaitses informaatika alal doktoritöö „Correctness witnesses for thread-modular program analysis“ („Lõimeviisilise programmi analüüsi õigsustõendid“).

Mitmelõimelised programmid teevad mitut toimingut korraga, aga neid on keeruline korrektselt kirjutada ja testida. Doktoritöös arendati tõenditel põhinevat lähenemisviisi ja täiustati abstraktset interpretatsiooni, et muuta selliste programmide analüüs usaldusväärsemaks, täpsemaks ja tõhusamaks ning aidata arendajatel kirjutada korrektsemat tarkvara.

*Juhendaja kaasprof Vesal Vojdani, oponendid prof Patrick Cousot (New Yorgi Ülikool) ja prof Dirk Beyer (Müncheni Ludwig Maximiliani Ülikool).*

**MODAR SULAIMAN** kaitses informaatika alal doktoritöö „From data to fair decisions: on ensuring fairness

in machine learning models“ („Andmetest õiglase otsusteni: õigluse tagamine masinõppemudelites“).

Masinõppesüsteemid mõjutavad üha rohkem olulisi otsuseid, kuid alusandmete kallutatuse tõttu võivad need tekitada ebaõiglust. Doktoritöös uuriti, kuidas muuta mudelid õiglasemaks ilma täpsust kaotamata. Pakuti praktilisi lahendusi mudeli sisemise töö, treenimise ja andmete kvaliteedi parandamiseks. Tulemused näitavad, et õiglust saab masinõppemudelites teadlikult kujundada.

*Juhendaja lektor Kallol Roy, oponendid prof Catuscia Palamidessi (Prantsusmaa Riiklik Infotehnoloogia Instituut) ja kaasprof Özlem Özgöbek (Norra Loodusteaduste ja Tehnoloogia Ülikool).*

**BARIŞ YAŞAR** kaitses geenitehnoloogia alal doktoritöö „Advanced chromosomal testing tools for embryo quality and fetal health“ („Täiustatud kromosoomanalüüsi meetodid embrüo kvaliteedi ja loote tervise hindamiseks“).

Doktoritöös keskenduti veise embrüo pesastumiseelsele arengujärgule, pöörates erilist tähelepanu PRDL-geenidele. Uurides nende geenide rolli embrüo genoomi aktiveerimisel, näidati, et need aitavad suunata varajast arengut ja seda protsessi mõjutavad ka keskkonnategurid, nt hapnikutase.

*Juhendajad prof Ants Kurg, kaasprof Tõnis Org, prof Juha Kalervo Kere (Karolinska Instituut) ja dots Shintaro Katayama (Karolinska Instituut), oponent prof Amélie Bonnet-Garnier (Pariis-Saclay Ülikool). UT*



Narva kolledž sattus Rando Otti õppimisvõimaluste esikolmikusse juhuse tahtel. Nüüd ei väsi ta Narvat kiitmast. „Miks mitte tulla just siia õppima, kui siin õpetatakse seda, mis sulle meeldib?“

Foto: Evelina Koidu

# Ida-Virumaa ja hariduse patrioot

„Olen märganud, et Ida-Virumaast räägitakse tihtipeale eelarvamusega. Kutsun kõiki üles seda kanti avastama, sest siin on tegelikult väga ilus. Tulge meile külla, öelge tere ning vaadake ringi – usun, et Narva võlu lummab ka teid!“ ütleb Narva kolledži programmijuht Rando Otti.

**VIKTORIA KORPAN**  
ajakirjanik

**R**ando on Ida-Virumaal elanud terve oma elu. Ta on pärit Kohtla-Järvelt, lõpetanud Tartu Ülikooli Narva kolledžis bakalaureuseõppe, käinud vahepeal Tartus magistriõppes ja naasnud taas Narva, kus ta töötab neljandat aastat programmijuhina, õpetab inglise keelt ja toetab uusi üliõpilasi.

Narva kolledžisse sattus ta esimest korda juba gümnaasiumiajal, kui osales ühel *start-up*-võistlusel.

„Mulle meeldis väga kolledži õppehoone ja hakkasin lähemalt uurima, mida siin õppida saab. Oma üllatuseks sain teada, et ka võõrkeeli, ja nii sattuski Narva kolledž minu õppimisvõimaluste esikolmikusse,“ meenutab Rando. Põhikonkurent oli inglise keele eriala Tartu Ülikoolis. Võitis aga just Narva kolledži bakalaureuseõppekava „Keeled ja mitmekeelsus koolis“, boonuseks Narva ilu, soodsamad üürihinnad ja kodulähedus.

Rando tunnistab, et pärast gümnaasiumi lõpetamist ei olnud tal selget ettekujutust, mida tulevikus peale

hakata. Küll aga meeldisid talle keeled. Valitud õppekava annab õpetajakutse ning teadmised ja oskused selleks, et õpetada klassis, kus on erineva kodukeelega õpilased. Õppekava peeriala on eesti keele kui teise keele õpetaja ning lisaerialad inglise keele kui võõrkeele ja vene keele kui võõrkeele õpetaja. Rando keskendus inglise keelele.

## Oma õpetaja eeskuju

„Mul oli endal väga tore inglise keele õpetaja, kes õpetas meid südamega ning oli suurepärane eeskuju. Usun, et tema on ka põhjuseks, miks ma hakkasin kaaluma inglise keele õpetaja ametit. Tema pühendumus, tugi ja huumor tegid õppimisest lõbusa teekonna, mitte kohustuse. Kui ma ise praegu tundi annan, siis püüan ennekõike saavutada sedasama.“

Rando peab väga oluliseks, et õpilane tuleks tundi hea meelega ja julgeks küsida, kui midagi arusaamatuks jääb. „Minu ülesanne õpetajana on ennekõike õpilast toetada ja luua klassiruumis toetav õhkkond,“ leiab ta.

Magistriõppe läbis Rando Tartus sessioonõppes ja eelmisel aastal sai kätte inglise keele õpetaja kutse.

Lõputöös uuris ta, kuidas metoodiliselt arendada täiskasvanud õppija igapäevast erialast keelekasutust, ja pani kokku inglise keele suhtluskursuse koolieelse lasteasutuse õppekava üliõpilastele.

Suhtluskursuse idee tuli tal sellest, et sessioonõppijad on üldjuhul vanemad ja nende võõrkeeleoskuse tase on ebaühtlane. Kursuses nägi ta praktilist lahendust, mis aitab olukorda leevendada. Tagasiside näitaski, et kursust peeti väga kasulikuks. „Tean omast kogemusest, kuidas võõrkeeleoskus rikastab, ja mul on väga hea meel, et olen saanud teha midagi konkreetset, et kellegi keeleoskus areneks ja paraneks.“

Rando õpetas kolm aastat Narva Eesti Põhikoolis inglise keelt, Narva kolledžis on ta seda teinud nüüdseks neli aastat. Bakalaureuseastmes saadud teadmised mitmekeelses koolis töötamise kohta on tulnud ka inglise keele õpetajana väga kasuks, sest enesest mõista on Narvas koolitundides erineva emakeelega õpilasi. Ida-Virumaa ongi mitmekeelne ja Rando jaoks on see normaalsus. „Olen oma erialavalikuga väga rahul – see on andnud mulle oskused, mida on praegu



Foto: Evelina Koidu



## „Sipsik“, Pärnu ja volikogu istungid

Rando eelistab lugemisel klassikat. Lapsepõlve lemmikraamat on Eno Raua „Sipsik“. Eesti kirjanikest on lemmikud Andrus Kivirähk ja A. H. Tammsaare, mujalt maailmast Mark Twain.

Ta hoiab silma peal ka ajakirjandusel, aga „lemmiksaadeteks“ on Kohtla-Järve ja Narva linnavolikogu istungute veebiülekanDED.

Lemmikkohad Narvas on Kreenholmi linnaosa, Äkkeküla spordi- ja puhkeala ning promenaad, kus on hea jooksmas käia. Ka Narva-Jõesuu meeldib talle väga.

Narva külalisel soovib ta kõigepealt uudistada Narva muuseumi ja Hermannii linnust.

Eestis on lemmikreisisihtkoht Pärnu. „Olen seal käinud mitukümmend korda ja lähen veel!“ Lähiriikidest meeldib Soome. Reisisoovide nimekirja eesotsas on Suurbritannia ja USA.

Saab hakkama kartulipudru, liha ja kergemate salatite tegemisega. „Ülikooli ajal oli oluline, et toit oleks toitev ja saaks kiiresti valmis.“ **UT**

◀ Rando Otti on oma erialavalikuga väga rahul – see on andnud oskused, mida on praegusel ajal koolides väga vaja.

koolides, sealhulgas mitmekeelsuse kontekstis, väga vaja,“ kinnitab ta.

Et haridus ja pidev enesetäiendamine on Randole väga oluline, ei välista ta ka doktoriõpet, ent mõnab, et see mõte vajab veel kindlasti pikemat kaalumist.

Praegustele õpetajakoolituse tudengitele ja teistele tulevastele õpetajatele paneb Rando südamele, et kõrgkoolis õppimine nõuab küll palju, kuid pikemas vaates on see väga väärtuslik.

### Selge siht silme ees

„Raskem on kindlasti neil, kes õpingute kõrvalt töötavad. Soovitan oma aega teadlikult planeerida, hoida silme ees sihti, miks sa seda teed, ning leida aega ka lähedaste jaoks ja elu nautimiseks,“ ütleb ta.

Ka Rando ise töötas õppimise ajal – juba magistriõpingutega kõrvalt asus ta kolledžis ametisse omaenda bakalaureuseõppekava („Keeled

ja mitmekeelsus koolis“) programmijuhina. Peale selle juhivad ta nüüd ka magistriõppekava „Keeleõpetaja mitmekeelses koolis“, mis annab teadmised ja oskused õpetamiseks klassis, kus õpivad koos erineva kodukeelega õpilased.

„Seisan programmijuhina hea ennekõike selle eest, et minu juhitud õppekavad oleksid ajakohased ja kvaliteetsed ning vastaksid üliõpilaste ja tööandjate ootustele. Programmijuhil on palju teisigi ülesandeid: nõustan üliõpilasi, planeerin ja arendan õppetööd, korraldan lõputööde kaitsmist jne,“ räägib Rando.

Tema lähedaste arvates on programmitööst natuke nagu kooli õppejuhi oma. „Mõnes mõttes on neil õigus – mitmed ülesanded on sarnased,“ tõdeb ta.

Gümnaasistide jaoks koostas Rando kolledžis valikkursuse, mis aitab paremini Eesti kõrgkoolide ja

edasiõppimisvõimaluste seas orienteeruda. „Mul endal oli gümnaasiumi lõpus küll palju kõhklusid, sealt see mõte välja kasvaski. Praeguseks olen seda kursust koos kolleeg Kaja Karoga korraldanud kaks aastat ja tagasiside on olnud hea. Lisaks tunnen, et see on arendanud metoodiliselt ka meid endid.“

Kui uurida Randolt, miks peaks gümnaasiumi lõpetajad Narva õppima tulema, vastab ta esiteks küsimusega: „Aga miks mitte, kui sa leiad, et Narvas õpetatakse just seda, mida sa õppida tahad?“ Ja loetleb seejärel põhjuseid: „Me oleme tuntud kui õpetajakoolituse kolledž, aga viimastel aastatel on esile tõusnud ka infotehnoloogia valdkond. Äsja avasime kolledžis uue robotika ja andmeteaduse rakenduste magistriõppekava. Lisaks saab siin õppida ettevõtlust ja noorsootööd.“

Plussideks on Rando sõnul ka kolledži ilus õppehoone ja viis aastat

tagasi valminud uus üliõpilaselamu, kus on olemas isegi ujula. Oluline kohtumisaik nii tudengitele kui ka linna-rahvale on kolledži kohvik Muna.

„See on hubane koht, kus saab nautida head toitu ja kohata huvitavaid inimesi. Munas ei käi ainult kolledžipere – see söögikoht on aastaid olnud populaarne ka Narva elanike ja külaliste seas,“ räägib Rando.

### „Tulge meile külla!“

Lisaks õppetööle toimub kolledžis palju igasuguseid üritusi. Üliõpilasesindajana sai Rando omal ajal mitmeid neist ka ise korraldada – näiteks rebaste ristimist ja spordipäevi. Tolle aja kõige suuremaks saavutuseks peab ta eesti keele vestlusklubi loomist, millega sai hakkama juba esmakursuslasena.

„Selle eesmärk oli pakkuda tudengitele võimalust suhelda omavahel eesti keeles ja saada keelepraktikat. Praegu vestlusklubi sellisel kujul enam ei tegutse, aga selle rolli on mõnes mõttes üle võtnud kolledžis toimiv keelesõbra programm,“ räägib Rando.

2025. aastal alanud keelesõbra programm toetab Tartu Ülikooli muu emakeelega üliõpilasi eesti keele omandamisel ning aitab ületada suhtlusbarjääri. Keelt õpitakse vabas vormis, näiteks kohvikutes, teatris või kinos käies, laumängu- või teemaõhtutel, matkadel või tudengipidudel osaledes. Programmis saab osaleda 20 eestikeelset mentorit ja 20 venekeelset õppijat.

Rando tunnistab, et Narva linnamele ei ole just kõige aktiivsem, ent ta on veendunud, et kõik, kes soovivad leida võimalusi vaba aja sisustamiseks, seda ka saavad. „Kui muud põhjust ei leia, siis tulge septembris meie muusika- ja linnafestivalile Station Narva. Tulge meile külla, öelge tere ning vaadake siin ringi – usun, et Narva võlu lummas ka teid. See on igati tore koht, kuhu õppima tulla,“ teeb ta üleskutse.

Vabal ajal meeldib Randole liikuda ja end füüsiliselt proovile panna. Kuigi töö ja õpingute kõrvalt ei pruugi sport alati esikohale pääseda, leiab ta ikka aega, et minna metsa või parki jooksmas. Lemmikpaik selleks on Kohtla-Järve metsapark.

Kuna tööalaselt tuleb palju suhelda, eelistab ta jooksurajal iseenda seltskonda.

Lisaks meeldib talle lugeda, aga ka sõpradega grillida ja lihtsalt koos olla. Eesootav suvi annab kõigeks selleks rohkem aega ja võimalusi – õpetajaametis pluss on ju ka pikem suvepuhkus. **UT**

 TARTU ÜLIKOOL

# LÕPUAKTUSED 2026

**12.-20. JUUNINI**

**TARTUS  
VILJANDIS  
PÄRNUS  
NARVAS**

Vaata ajakava:

[ut.ee/lopuahtused](https://ut.ee/lopuahtused)

Internetiülekanne ja salvestised:  
[utv.ee](https://utv.ee)

Aulas toimuvate aktuste otseülekanded ka peahoone juures asuval suurel ekraanil, peahoone auditoriumides 128 ja 139 ning ülikooli kohviku esimesel korrusel



# Kliinikumis juhatavad teed Linda ja Kalev

Tartu Ülikooli Kliinikumi sõbraliku ilmega robotid Linda ja Kalev on kahe aasta jooksul saanud paljude patsientide lemmikuks.

**MERILYN MERISALU**  
merilyn.merisalu@ut.ee

Lunini tänava poolse registratuuri juures ootab teenistusvalmilt Kalev ja Puusepa tänava pool Linda. 2024. aasta veebruaris kliinikumis tööd alustanud navigatsioonirobotite ülesanne on aidata külastajatel soovitud osakond või ruum lihtsamini üles leida.

Patsienditeenistuse klienditeenindusjuht Gaida Mändmets ütles, et töötajad ja enamik külastajaid on robotitega harjunud, kuid esmakordsete tulijate ja eriti laste seas tekitavad nad endiselt elevust ja huvi. „Alguses oli väga palju uudishimu, aga nüüd on nad loomulik osa kliinikumi igapäevaelust,“ sõnas Mändmets.

Peale teejuhatamise on Linda ja Kalevi tööks vähendada patsientide ärevust. „Haiglasse tullakse sageli mure või ärevusega ning sellised väikesed üllatavad hetked nagu robotiga kohtumine võivad pinget leevendada. Eriti hästi mõjuvad nad lastele, kuid ka täiskasvanutele pakuvad nad väikest vaheldust ja positiivset emotsiooni,“ lisas Mändmets. Sageli tehakse nendega pilte ja vahel tullaksegi kliinikumi ainult selleks, et roboteid näha.

Patsient saab roboti puutetundlikult ekraanilt valida, kuhu ta juhatamist soovib. Kui valik on kinnitatud, palub robot maheda häälega endale järgneda ja juhib hoolealuse vaikse meeleolumuusika saatel kas valitud kohta esimesel korrusel või õige lifti juurde.

Kliinikumi informaatikateenistuse projektijuht Richard Jalakas ütles, et üsna keerukas oli leida robotitele liikumiskiirust, mis sobiks kõigile külastajatele. Linda ja Kalev liiguvad keskmiselt pool meetrit sekundis, mis peaks uuringute järgi olema sobilik kiirus karkudega kõndivale patsiendile.

„Mõne inimese jaoks on see võib-olla liiga aeglane, kuid peame mõtlema eeskätt turvalisusele,“ põhjendas Jalakas. Haiglakoridorides liiguvad ju ka ratastoolid ja lükatakse voodid. Robotid hoiduvad pigem koridoriseina poole, aga kui inimene või



Foto: Gaida Mändmets

Rahvusvahelisel tüdrukute päeval oktoobris sättis Linda ennast kampaania #tüdrukudvõtavadüle tuules ise Kalevi laadijasse. Teine robot vaatas seda nõutult pealt.

muu takistus nende teele jääb, mööduvad sellest viisaka ringiga.

Praegu katsetatakse kliinikumis ka põrandapesuroboteid. Jalakas tõdes, et mida rohkem roboteid tegutses on, seda paremini tuleb nende liikumistrajektorid läbi mõelda, et nad koos inimestega koridoridesse ära mahuks ja keegi kellelegi ette ei jääks. **UT**

Õigekirjamõlgutusi

## Kui inglise keel, kas siis ka inglise keelne?

Tavaliselt kirjutatakse keelenimetused lahku: eesti keel, saksa keel, vene keel, inglise keel, prantsuse keel, indoeuroopa keel, läänemeresoome keel.

Lahku jäävad nad ka muus käändes peale nimetava: eesti keeles, saksa keelega, vene keelena, inglise keelt, prantsuse keelde, indoeuroopa keelest, läänemeresoome keelena.

Kui keelenimetusest tuleb aga moodustada omadussõna, on asi teine. Reegli järgi kirjutatakse *ne*-lõpulised sõnad eelmise sõnaga kokku (ka siis, kui *ne*-lõpulist sõna on vaja käänta): eestikeelne, saksakeelsega, venekeelseta, ingliskeelset, prantsuskeelsesse, indoeuroopakeelsest, läänemeresoomekeelsena.

Tähelepanu väärib, et sõnades *ingliskeelne* ja *prantsuskeelne* kaob kokkukirjutamisel *e*-täht. *Inglise* ja *prantsuse* on sõnad, milles on omastavas

käändes lõpp *-se*. Sedalaadi sõnadel on keeleajaloolises arengus kolm lühenemisetappi.

Esimeses etapis, mil sõnakasutus on veel harv, kirjutatakse *se*-sõna järgmisest sõnast lahku: *seaduse esindaja*, *harjutamise tempo*, *abiellumise kuupäev*.

Teises etapis kirjutatakse *se*-vorm kokku: *mõistuseabielu*, *näitusesaal*, *puhkuseaegne*.

Kolmanda sammuna lüheneb *se*-lõpp *s*-lõpuliselt: *haigushüvitis*, *teadlasränne*, *hindamisjärgne*.

Osa sõnu võib olla korraga ka mitmes etapis. Sõnad *inglis-* ja *prantsuskeelne* on aga juba kindlalt jõudnud oma arengus kolmandasse etappi ja seepärast kirjutatakse need ilma *e*-tähta.

Seega – õige on küll *inglise keel*, kuid omadussõna *ingliskeelne* kirjutame kokku ja *e*-tähe jätame ära. **UT**

INGLIS KEELNE  
INGLISKEELNE ✓

Illustratsioon: Gemini



Toimetust võib ajakirja trüki-versioonis artikleid lühendada. Kõik täispikkuses lood ja lisamaterjalid on veebilehel [ajakiri.ut.ee](http://ajakiri.ut.ee).

#### Sotsiaalmeedia

-  Facebook.com/universitastartuensis
-  Instagram: @unitartuajakiri

**UNIVERSITAS TARTUENSIS** on Tartu Ülikooli ajakiri. Tiraaz 2800 • **Peatoimetaja** Kaja Koovit • **Tegevtoimetaja** Merilyn Merisalu • **Keeletoimetaja** Külli Pärtel • **Kujundaja** Margus Evert • **Kaanefoto** Jassu Hertsmann • **Trükk** Paar • **Väljaandja** Tartu Ülikooli kirjastus • **Kontakt** Lassi 3-105, 51003 Tartu, [ajakiri@ut.ee](mailto:ajakiri@ut.ee), 737 5684 • Universitas Tartuensise kujunduslahendused ning kõik ajakirjas avaldatud tekstid ja illustratsioonid on autoriõigustega kaitstud. Tekste võib kasutada täismahus, muutmata kujul ja maksumüürita, lisades viite Universitas Tartuensisele ja artikli autorile. Enne ajakirjas avaldatud fotode kasutamist palume pöörduda toimetuse poole. • **Kolleegium** Halliki Harro-Loit (esimees), Ken Ird, Väino Koorberg, Toivo Maimets, Sander Pajusalu, Mari-Liis Pintson, Katariina Sofia Päts, Estin Rand ja Liis Ranniku.