

Kuidas taltsutada
tuumatiigrit?

Petar Kehayov
rändab
keelemaastikel

Bioinseneeria
murrab jõuliselt
esile

Paratamatus võib olla

MUUDETAV

Vestlevad Jaak Tomberg ja Triinu Laan

Niisiis, mida arvab lugeja?

Võib öelda, et Eesti vanimal akadeemilisel väljaandel on kaks pidu korraga: novembri lõpus möödus ajalehe Tartu Riiklik Ülikool esimese numbril ilmumise 75 aastat, ajakirjana täitus selle järeltulijal Universitas Tartuensisel äsja 15 aastat.

Miks seda üldse märkimisväärselt pidada? Ehk seetõttu, et leht ja ajakiri ei kujuta endast pelgalt toimetuse kokku pandud trükiseid, vaid neisse on aastate jooksul talletatud sadade ja tuhandete ülikooli töötajate ja tudengite tegemised, mõtted ja seisukohavõtted.

Nii on ka igapähe, kes on kunagi ülikooli häälekanalja toimetuses töötanud või sellele kaastööd teinud, isiklik lugu. Mulle on ajakiri justkui oma laps – olin toimetuse liikmena ajakirja sünni juures ja juhtisin seda hiljem ligi seitse aastat.

Ülikoolipere on enda eelistustest toimetusele ikka märku andnud, vastates ajakirja-aastail koguni seitsmele lugejaküsitlusele. Viimast, läinud aasta lõpus korraldatud küsitlus oli eelmisega võrreldes märksa põhjalikum (vt lk 5).

Küsisime teie lugemiseelistuste ja ajakirja kättesaadavuse kohta nagu varemgi, kuid lisaks palusime eraldi hinnata paber- ja veebiajakirja sisu. Uurisime, milline on paberajakirja teekond asutustes, kuhu seda postiga saadame. Saime kinnitust, et ajakirja tõesti loetakse: ta ei jää kellegi lauanurgale seisma, vaid rändab enamasti käest kätte, puhkeruumi või raamatukokku.

Lugejate tagasiside on iga korraga läinud positiivsemaks. Kui ajakirja esimestel aastatel igatseti

taga kunagist iganädalast ajalehte, siis 2017. aastal toimus selge pööre ja UT-d ei nähtud enam uudisteallika, vaid ajakirjana, mille tekstid püüdlavad süvitsimineku poole.

Järjest rohkem hinnatakse teadustöid tutvustavaid lugusid ning UT-d peetakse ajakirjanduslikuks väljaandeks.

Ajakiri, nagu ka selle eel ilmunud ajaleht, on lugeja meelest ülikoolipere ühendaja, kogukonnatunde looja. Eriti rõõmustav oli see, et kümme-kond küsitlusele vastanud andis märku, et nemadki soovivad sellesse ühendavas töösesse panustada ja ajakirjale kaastööd teha.

Alates 14. veebruarist on ülikooli raamatukogus avatud näitus „Ajaleht ja aeg. Universitas Tartuensis 75“. Väljas on nii lehe esimene, 1948. aastal ilmunud Stalini pildiga number kui ka laulva revolutsiooni aegsed lehed ja veel paljud ajakirjanumbrid, mis kajastavad ülikoolielu pöördepunkte.

Sealsamas raamatukogus korraldame sõbrapäeval ka juubelisümpoosioni. Olete oodatud koos meiega heitma pilku Universitas Tartuensis minevikku ja mõtisklema tuleviku üle! **UT**

MERILYN MERISALU
UT tegevtoimetaja



Foto: Andres Tennus

Veebruari ajakirjanumbris



4 Lühidalt auhindadest, lugejaküsitlusest ja stipendiaatidest

8 Ellujäämise kunst on hakkamasaamine selles ilmas ja sel ajal, mis meile on antud.
Triinu Laan, Jaak Tomberg

12 Kaks aastat hiljem: kuidas elavad sõja eest Eestisse tulnud Ukraina tudengid?
Villu Päärt

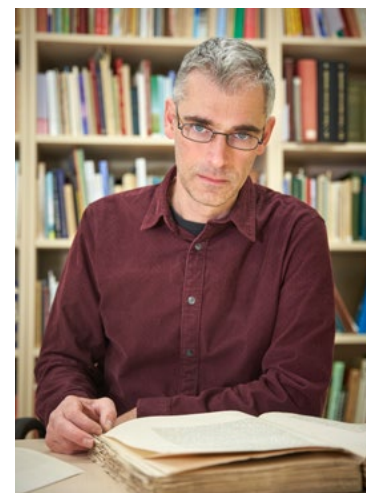
16 Diplomaat Alar Streimann tõdeb, et kriisi ajal käib diplomaatias töö päevad ja ööd.
Tiia Kõnnussaar

20 Professor Elin Org uurib seoseid soolestiku mikrobioosuse ja komplekshaiguste vahel

22 Enne tuumajaama ehitamist tuleb ühiskond selleks ette valmistada.
Anu Jõesaar

27 Veste elust ülikoolis: kuidas anda tagasisidet?

28 Tõsise läbipõlemise korral ei ole kasu ainult positiivsusest.
Liisi Kerik



30 Bulgaarlane Petar Kehayov uurib ja õpetab läänemeresoome keeli.
Kristel Algreve

35 Ühiskonnal on õigus küsida ja teada saada. Kapo kommentaar.
Marta Tuul

36 Mõnda muusika ja kunsti seostest.
Kadri Asmer



38 Bioinseneeria ammutab inspiratsiooni loodusest.
Mart Laag

42 Baltimaade esimene kestlik labor võiks olla Eestis.
Merilyn Merisalu

46 Värsked doktoritööd: revolutsioonist metsakanaliteni

51 Välisdoktorante oodatakse parandama oma eesti keele oskust.
Merilyn Merisalu

52 Raame vajavad nii üliõpilased kui ka õppejõud.
Sven Anderson, Katri Kütt

54 Klassikaline filoloog Kaukasuses.
Ivo Volt

59 Keelenurk: sõna *erinev* ülekasutamist tasub vältida.
Helika Mäekivi



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

Järgmine Universitas Tartuensis ilmub aprillis 2024.



Jaanuari lõpul Tartus toimunud Startup Day demoala stuudios jagas oma mõtteid teadusmahuka ettevõtluse tulevikust teiste hulgas ka president Alar Karis. Vaata videointervjuusid veebilehelt ut.ee/et/startup-day-studio.

Foto: Andres Tennus



Rahvusmõtte auhinna pälvinud Merle Karusoo on ajaloo ja ühiskonna kriitiline vaatleja, uurija ja jäädvustaja, kultuuri mõtestaja ja kandja.

20. Rahvusmõtte auhinna pälvis Merle Karusoo

Rahvusülikooli aastapäeva aktusel detsembris kuulutati välja Rahvusmõtte auhinna laureaati, kelleks on tunnustatud lavastaja, õpetaja ja nüüdisdramaturgia rajaja Merle Karusoo.

Rektor Toomas Asseri sõnul võib Karusoo loomingut käsitleda iseseisva rahvusmõtte kujundamisena. „Ta on läbi aastakümnete tegutsenud Eesti rahva mälu piltide kogumise nimel, ka siis, kui inimesed oma saatusest eriti rääkida ei tahtnud, ka nüüd, mil pahahti eelistatakse rahvuse mõtestamist isegi vältida,“ sõnas rektor.

Karusoo on dramatiseerinud elulugusid ja sündmusi ning lavastanud Eesti teatrites hulgaliselt mõtlemapanevaid ja kaasa haaravaid lavastusi. Tema dokumentaalteatri vorm, kus kasutatakse päris inimeste lugusid, on läbi aastakümnete aidanud leida viise Eesti mitmekihilise ja suures osas valusa mineviku selgitamiseks.

Olenemata keerulisest temaatikast, poliitilisest olukorrast või erilistest ajaloosündmustest on Karusoo süüvinud lugudesse, saatustesse ja olukordadesse, mida on inimesel endalegi tihti raske tunnistada.

Autasu vastu võttes ütles Merle Karusoo, et *alma mater* on teda kõrvust tõstnud kaks korda: vabade kunstide professorina ja nüüd selle tunnustusega. Karusoo on varem pälvinud ka Eesti Vabariigi kultuuripreemia (1998), Valgetähe IV klassi teenetemärgi (2001) ning arvukalt teatri- ja näitekirjanduse preemiaid. 2022. aastal valiti ta Eesti Lavastajate ja Dramaturgide Liidu auliikmeks.

Auhinna juurde kuuluvad tekstiilikunstnik Anu Raua loodud vaip ja 50 raamatut Ilmamaa kirjastuse „Eesti mõtteloo“ sarjast. **UT**

Ülikool tõstis esile aasta õppetegusid

2023. aasta õppe- teoks kuulutati maailma keelte ja kultuuride instituudi bakalaureuse- ja magistriõppe üliõpilaste kirjutamislaagrid, koolipsühholoogia magistriõppe Pärnus ning kehalise kasvatus- ja spordi õppekavade reform. Õppekvaliteedi edendamise auhinna pälvis keemia instituut.

Õppeprorektor Aune Valgu sõnul iseloomustab mulluse aasta õppetegusid taas see, et nendes on koostöös kaasa löönud paljud inimesed.

„Ühelt poolt tõstame esile õppekvaliteeti ja tuge üliõpilastele, teisalt juhime tähelepanu ühiskonnas oluliste probleemide lahendamisele, olgu selleks koolipsühholoogide puudujäägi leevendamine või liikumisõpetuse loomine õppekavasse, et ennetada noorte terviseprobleeme,“ ütles Valk.

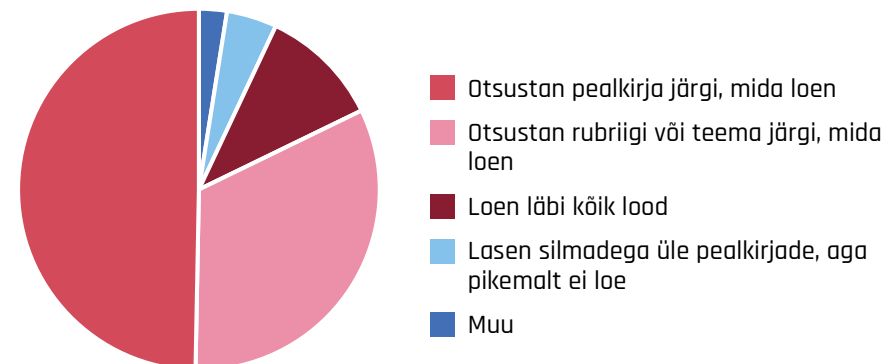
Seekordsed laureaadiid on tema sõnul hea näide, kuidas tekivad innovatsioon ja areng, kui teha koostööd ja olla uuendusmeelne. Kõik auhinnatud teod on pikema mõjuga ja õpetavad palju kasulikku ka teistele.

Õppekvaliteedi edendamise auhinnaga tunnustati keemia instituuti kolme aasta jooksul tehtud süsteemse ja sisuka töö eest.

Üliõpilaste tulevikuoskuste arendamise eesmärgil muudeti õppeviise ja hakati kasutama enam aktiivõppe meetodeid. Õppejõududele korraldati õpetamisoskuste arendamiseks ühis-seminare ja muudeti ainete sisu, et need oleksid omavahel paremini kooskõlas. Kursuste arendamisel lähtuti üliõpilaste tagasisidest ja üle vaadati ka õppeveebitugi. **UT**



Universitas Tartuensis tähistab oma 75. sünnipäeva 14. veebruaril kell 14.30 ülikooli raamatukogus juubelinäituse avamise ja sümposioniga. Sümposiooni veebiülekanne saab jälgida veebilehel uttv.ee.



Lugejaküsitluses osalejate vastused küsimusele, kuidas nad loevad UT ajakirja.

Lugejad hindavad kriitikat ja keelelist selgust

Aasta lõpul korraldatud küsitluse tulemused näitavad, et Universitas Tartuensis lugejad eelistavad paberist ajakirja ning hindavad kõrgelt õigustatud kriitilist sisu ja keelelist selgust, kuid järjest enam ka keskkonahoidlikkust.

Lugejaküsitluses osales 180 ülikooli töötajat, üliõpilast, vilistlast ja koostööpartnerit. Lausa 93% neist eelistab lugeda ajakirja paberil. Enamasti toodi selle põhjenduseks mugavust: paberajakirja head kättesaadavust ülikooli hoonetes, selget ülevaadet käsitletavatest teemadest ja võimalust lugeda omale sobivas kohas.

Ligi pooled vastajad märkisid, et nad on lihtsalt harjunud paberilt lugema või et paberajakirja lugemine on arvutitööle lõõgastav vaheldus. „See on PÄRIS. Mitte, et sisu ei oleks internetis vähem päris ja levib ehk laiemalt, aga füüsilise ajakirja on midagi, mis on ülikooli osa. See on kohaliku ökosüsteemi üks väljund,“ kõlas üks kommentaar.

Meie lugejad peavad väga tähtsaks, et ajakirja tekstid oleksid keeleliselt selged ja korrektsed. Sisus soovitakse näha kriitilisi käsitlusi, teadustemalisi artikleid

ja oma valdkonna või instituudi tegemiste kajastusi, suurt huvi tuntakse ka ülikooli teiste üksuste käekäigu vastu.

Kõige rohkem meeldivad lugejatele arvamused, pikemad pävakajalised või kriitilised artiklid ning lood legendaarsetest ülikooli inimestest ja kohtadest. Samuti armastatakse lugeda praktilisi nõuandeid, ülevaatlikke lühivorme, persoonilugusid ja tudengielu kajastavaid artikleid.

„Ajakiri moodustab pikema aja peale väga hea terviku, kus teemasid on käsitletud mitmekülselt ja huvitavalt. Mu meelest on teemad kokkuvõttes tasakaalus,“ kirjutas üks vastaja.

Selgelt on näha ka lugejate kasvavat keskkonnateadlikkust. Mitmes vastuses kõlas mure, kuhu läbiloetud ajakiri viia, et see niisama seisma ei jääks. 78% vastanutest peab tähtsaks, et ajakirja trükitaks taaskasutatud paberile.

Veebileht ajakiri.ut.ee pälvis kiitust lisamaterjali ja kasutusmugavuse eest. Samas leiti, et selleni peaks olema võimalik jõuda kergemini, näiteks ut.ee pealehelt. Vastajad ütlesid, et loeksid artikleid rohkem, kui ajakiri oleks veebis paremini nähtav. **UT**

UT aastapreemiad kaasautoritele

Universitas Tartuensis annab oma 75. sünnipäeva puhul esimest korda välja ajakirja aastapreemiad kaasautoritele, kes on oma kirjatöödega eriliselt silma paistnud.

Ajakiri tunnustab teadlast, kes on eeskujuliku pühendumusega võtnud aega, et oma valdkonna tegemisi lugejale lähemale tuua, ja ajakirjanikku, kes on täpse sulega vahendanud olusid ja arutelusid ülikoolis, teaduses või ühiskonnas.

Aastapreemia saavad ökoloogia ja maateaduste instituudi loodus-geograafia ja maastikuökoloogia professor **Ülo Mander** ning ajakirjanik **Anu Jõesaar**.

Eelmise õppeaasta algul, augustis 2022 ilmus Universitas Tartuensis Ülo Manderi analüüs „Teadlase pilguga: kas meil jätkub enam rohepöördeks aega?“ ning juunis 2023 kirjutas ta artikli „Hääbuvad märgalad eraldavad üha enam kasvahoonegaase“, mis rääkis rahvusvahelisest koostööst märgalade uurimisel.

Professor Manderi harivad artiklid on kirja pandud kujundlikus, selges ja ilusas keeles.

Anu Jõesaar pälvis aastapreemia veebruaris 2023 ilmunud artiklite „Kanderaketi õpitud start paneb ESTCube-2 meeskonna kannatuse proovile“ ning „Ettevaatust, akadeemiline kurnatus!“ eest.

Anu Jõesaare ajakirjanduslikult professionaalsed kirjutised räägivad akadeemilise elu nendest külgedest, millest harilikult palju ei kõnelda – tasub meele hoida, et ka raskused ja läbikukkumised on elu osa.

Palju õnne laureaatile! Preemiad antakse üle 14. veebruaril ülikooli raamatukogus toimuvale sümposionile „Ajaleht ja aeg. Universitas Tartuensis 75“. **UT**



29. veebruaril saab TÜ lahtiste uste päeval teada, kuidas leida endale õige eriala ja jõuda ülikooli eduka lõpetamiseni. Üle linna on võimalik osaleda töö-
tubades ja tutvuda ülikooli hoonetega. Rohkem teavet on veebilehel ut.ee.

Sügissemestril sai TÜ sihtasutuse fondidest stipendiumi ligi 50 inimest

Sügissemestri stipendiumikonkursside tulemusena toetatakse Tartu Ülikooli Sihtasutuse fondidest 102 550 euroga 48 inimest. UT avaldab stipendiumisaajate nimekirja.

Andreas ja Elmerice Traksi stipendium: Gerhard Grents, Hanna Kadri Laas, Laura Mauring, Anu Valkna.

Ants ja Maria Silvere ning Sigfried Panti mälestusfondi stipendium: Silvia Hiie Aabloo, Jens Jaanimägi, Meeri Jürgenson, Age Kannumäe, Anett Lee Melts, Triin Nooska, Paul Erik Olli, Loona Paula Peetso, Rasmus Rohtla, Karin Liis Tambaum, Mirjam Toom, Kertu Zahharov.

Anu Raua stipendium: Meelika Hainsoo, Jaana Reissaar.

Apotheka farmaatsiaõppe ja -teaduse arendusfondi stipendium: Artjom Ert, Arle Kõrkjas, Arthur Lepp, Anita Tuula, Daisy Volmer.

Fred Kudu stipendium: Liisa-Maria Lust.

Heidi-Ingrid Maaroosi stipendium: Karita Särekannu.

Karl Laaguse nimeline mälestus-stipendium: Ken Ird.

Lev Vassiljevi mälestusstipendium: Vete-Mari Kuningas.

Marju Lepajõe mälestusfondi stipendium: Ove Averin, Henri Otsing.

Neinar Seli stipendium artikli-konkursi „Minu esimene publikatsioon“ parimatele autoritele: Mari-Liis Männard, Lisanna Põlluaas, Marie Elise Soomre.

Peeter Põllu stipendium: Kerli Kõiv.

Professor Lembit Allikmetsa stipendium: Elis Grigor, Krislin Elis Varul.

Professor Volli Kalmu mälestus-fondi stipendium: Joel Roomet Raud.

Reet Montoneni mälestusfondi stipendium: Kadi Reintam.

Roman Ringi tehisintellekti stipendium: Karl-Joan Alesma.

Sten Luiga stipendium: Minna Sild.

Tartu Ülikooli Kliinikumi Lastefondi eripedagoogika stipendium: Karina Jääger, Kristina Metsanurk.

Tartu Ülikooli Kliinikumi Lastefondi füsioteraapia stipendium: Kadi Kuusk, Kätlin Toompuu.

Tartu Ülikooli Kliinikumi Lastefondi logopeedia stipendium: Kristiina Jalakas, Katre Vahter.

Valda ja Bernard Õuna mälestus-fondi stipendium: Kertu Liis Krigul.

Wise'i stipendium: Yaroslava Mihaylenko.

XRP Ledger Trust fondi stipendium: Armani Pogosjan.

Kevadsemestri käimasolevaid stipendiumikonkursse näeb Tartu Ülikooli Sihtasutuse kodulehel

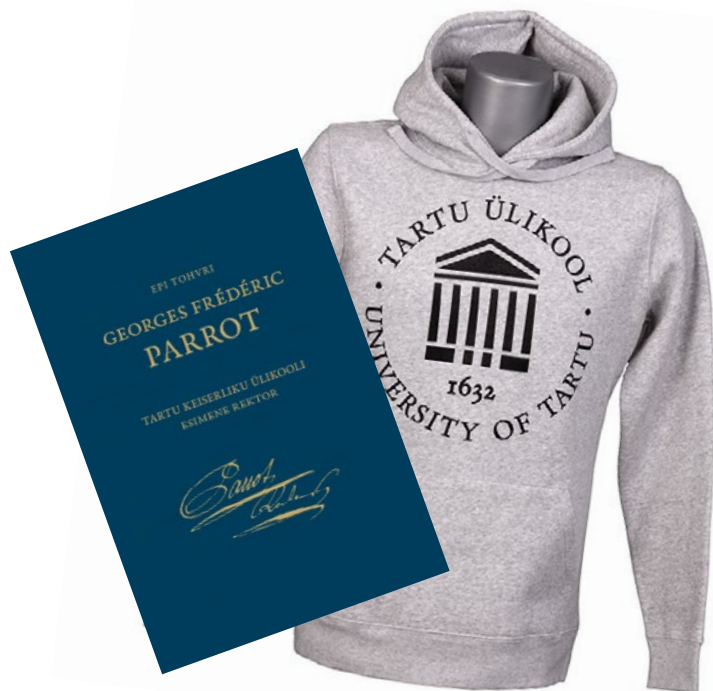
sihtasutus.ut.ee. **UT**

Selgusid lugejaküsitluse loosimise võitjad

Universitas Tartuensise lugejaküsitlusele vastajad said osaleda ka loosimises. Selleks avaldas soovi 115 inimest. Fortuuna tahtel võitsid

- » Tartu Ülikooli pusa **Katrin Kaart, Riho Altnurme ja Liisi Lembinen;**
- » Epi Tohvri raamatu „Georges Frédéric Parrot: Tartu Keiserliku Ülikooli esimene rektor“ **Agnes Salujärv, Kadri Asmer ja Kristina Kallemaa.** Palju õnne!

Toimetuse võtab kõigi võitjatega ühendust e-kirja teel, et leppida kokku auhinna üleandmine. **UT**



Fotod: Andres Tennus

TARTU ÜLIKOOI SIHTASUTUSE TOETAJAD 2023. AASTAL

Üle 50 000 euro

Nadia Henschel Walter-Tschishevsky • Sirje Ainso • Sten Luiga • Tartu Ülikooli Fond (Kanada)

10 000-50 000 eurot

Eesti Ameerika Fond • Eesti Õppetooli Sihtasutus Torontos • Eesti Üliõpilaste Toetusfond USA-s • Icosagen AS • SA Tartu Ülikooli Kliinikumi Lastefond • Tartu Linnavalitsus • Telia Eesti AS

5000-9999 eurot

Allium UPI OÜ • AS Magnum • Carl-Otto ja Georg Riesenkauff – Stiftung • Jaanus Männik • Roman Ring • SA Kuressaare Haigla Toetusfond

1000-4999 eurot

AS Corpore • AS Olerex • Dr Kalle OÜ • Eesti Energia AS • Haridus- ja Teadusministeerium • Linus Medical OÜ • Mart Ustav • Neinar Seli • Nortall AS • OÜ Alros • OÜ Playtech Estonia • SA Rotalia Fond • Swedbank AS • Tartu Mill AS • Tartu Rotary Klubi • Ülo Mander • Wise Payments Limited Eesti filiaal

500-999 eurot

Cybernetica AS • Dietmar Alfred Paul Kurt Pfahl • Hannes Tomusk • Jaan Leis • Kadri Simm • Lastepsühholoogide Ühing • Mari Hermlin • Merike Sarapuu • MTÜ Eesti Olümpiaakadeemia • OÜ Starter ST • Pille Vahter • Priit Kasenõmm • Uko Maran • Urho Montonen

TOETAJATE AVALIK NIMEKIRI EI OLE TÄIELIK, KUID KOKKU TOETATI TARTU ÜLIKOOI SIHTASUTUST 2023. AASTAL 476 000 EUROGA. SIHTASUTUS TÄNAB KÕIKI STIPENDIUMIFONDIDE ASUTAJAID NING SENISEID JA TULEVASI TOETAJAJAID!

Paratamatus võib olla muudetav

Ellujäämise kunst on hakkamasaamine selles ilmas ja sellel ajal, mis meile on antud. Nii kostavad Jaak Tomberg ja Triinu Laan, kes nõustuvad kultuuripealinna kunstilise kontseptsiooni teemal teineteisega kirju vahetama ja, vähe sellest, ka külmal talvehommikul lõkke ääres filosofoerima.

JAAK TOMBERG

TÜ eesti kirjanduse kaasprofessor

TRIINU LAAN

TÜ eetikakeskuse projektijuht

Jaak: Elame heitlikus ja raskesti hoomatavas maailmas, mille tulevikus on raske näha muud kui kriise, katastroofe ja ennustamatuid muutusi. Kusagil ikka veel luurav pandeemia, ühiskonnasisese tüli ägenemine, ebastabiilsed geopoliitilised olud ning üha enam tunnetatav ökoloogiline häving on muutnud kriisikogemuse täiesti igapäevaseks ja mitmekihiliseks.

Selline olukord võib teha nõutuks, jõuetuks ja pidetuks. Üha keerulisem on mõelda kõikehõlmavalt. Üha keerulisem on teha pikaajalisi plaane ja neid üheskoos ellu viia. Ning üha keerulisem on näha tulevikus alternatiivi sellele, kuhu oleme praeguseks jõudnud.

Kuid just neid oskusi läheb ellujäämiseks tarvis ja just seda ellujäämine minu jaoks tähendab.

Triinu: Ellujäämise kunst on hakkamasaamine selles ilmas ja sellel ajal, mis meile on antud. Sellesama kunsti jüngrid on ka need endised (ja tegelikult

praegusedki) patsifistid mu tutvusringkonnast, kes astusid kaks aastat tagasi Kaitseliitu ja õppisid püssi laskma või drooni lennutama, sest „ehk läheb vaja“, nagu ütles külamees, kui maast surnud varese leidis ja taskusse pistis.

Ellujäämise kunstiga tuleb mulle järgmiseks meelde mu viimast joulusoov: *et mi ei läässi hääst elost ullis. Hää elo ilma tänulikkuseta ja elu muutlikkuse tajumiseta on lõks. Ja hääst elost ullistamine seostub mulle otseselt ellujäämisest kaugenemisega.*

Jaak: Aga pealkirjal „Ellujäämise kunstid“ on teinegi pool – kunstid. Nendes näen ma terendamas võtit või vastust probleemile, mille ellujäämine püstitab. Just kunstid aitavad mis tahes vormis alternatiive kujutleda, tegelikult värske pilguga vaadata, tunda ära seda, mis muidu jääb märkamatuks.

Igapäevaelus on keeruline mõelda loovalt just seepärast, et võtame liiga paljusid asju endastmõistetava või paratamatuna. Kunst aitab meil ära tunda, et paljugi sellest, mis tundub paratamatus,

voib tegelikult olla muudetav. Kunst ei muuda maailma otsejoones ja vahetult, küll aga muudab vaikimisi viise, kuidas meil on maailmas võimalik tunda, mõelda, öelda ja teha. Sellest meeleteisendusest algab leidlikkus.

” Kunst aitab ära tunda, et paljugi sellest, mis tundub paratamatus, võib tegelikult olla muudetav.

Jaak Tomberg

Triinu: Just, „kunst päästab maailma“ ei ole paljas sõnakõlks. Enesestmõistetavus ja mugavus, mis ei luba maailma toimimisviise kahtluse alla seada, hoiavad meid ellujäämisest eemal.

Kultuuripealinna liikumine on oma keskkonnahoidliku kultuurikorralduse ideega muutustele kaasa aidanud. Näiteks ühekordselt kasutatava maailma seljataha jätmine – ka see on osa ellujäämisest.

Õigupoolest me alles olime seal, kus laulupeol lürpisid kõik suppi plekknõudest, mida kohapeal pesti. Siis tulid vabariik ja turumajandus ning töid kaasa mugava „ühekordse“ elu, mida nüüd pikalt saata tundub keeruline ja ebamugav.

Fotod: Jassu Hertsmann



◀ Jaak Tomberg on TÜ eesti kirjanduse kaasprofessor, kelle hiljutine monograafia „Kuidas täita soovi“ käsitleb utopilise kujutlusvõime nüüdisaegset s(t)aatust. Lisaks kultuuripealinna eriprogrammile kirjandusfestivalil Prima Vista korraldab ta sel kevadel ülikoolis Rahvusvahelise Ulmeuringute ühingu suurt aastakonverentsi.

▼ Triinu Laan on TÜ eetikakeskuse projektijuht, kultuurikorraldaja ja lastekirjanik, kelle kirk on kultuuri- ja kogukonnatöö ühendamine. Kultuuripealinna aastal on tema juhtida Tartu Maailmaülikooli programm Lõuna-Eestis. Ta on eest vedanud suuri Lõuna-Eesti kultuuriga seotud ettevõtmisi, näiteks võrokeelset laulupidu Uma Pido ja muusikalavastust „Suidsusannasümfoonia“ Eesti Filharmoonia Kammerkooriga. Tema võrumaist maagilist realismi täis lasteraamat „Luukere Juhani juhtumised“ on tõlgitud mitmesse keelde.



Jaak ja Triinu soovivad

Jaak Tomberg: Tartu 2024 programmist soovitaksin näituste sarja „Sürrealism 100“. Tartu Kunstimuuseum ja Eesti Rahva Muuseum tähistavad 2024. aastal sürrealismi manifesti 100. aastapäeva. Sürrealismis on olulisel kohal ebarealsus, unenäod, hallutsinatsioonid ja patoloogilised seisundid. „Sürrealism 100“ mõtestab neid nähtusi tänapäevases võtmes.

Triinu Laan: Kiigata võiks veel kaht ülikooliga seotud suurprojekti: Ellujäämise Kunstide loodusloovusfestivali, mida veavad TÜ loodusmuuseum ja botaanikaaed ning mille raames toimub semiootika osakonna konverents „Väljasuremise jäljed: liigikadu, solastalgia ja taastumise semiootika“, ning ülikooli muuseumi projekti „Toomemäe taasavamine“. Ülikooliga on kultuuriakadeemia kaudu tihedalt seotud Viljandi pärandusfestival. Lõunaestlasena ei tahaks puududa festivalilt „Aigu om!“ Viitinas. „Peaasi ajab naerma“ ja „Peedist pesumasin“ on ühed mu lemmikud; „Pärt & Händel“ Eesti Filharmoonia Kammerkoori ja Concerto Copenhageni esituses on kontsert, mida isiklikult ei sooviks vahele jätta. **UT**



Ent ellujäämine taandub lõpuks aeganõudvasse lihtsusse: oma kätega asjade tegemisse, parandamisse, pesemisse.

Kasu ülikoolile

Jaak: Akadeemiline süvateadmine ei peaks jääma ainult ülikooli-seinte vahele. Selle teadmise kasutamine laiemale avalikkusele mõeldud kultuurisündmuste korraldamiseks tekitab väga huvitavat sünergia.

Triinu: Kultuuripealinna aasta toob Tartusse ja Lõuna-Eestisse tähelepanu ja oleks ütlemata narr, kui ülikoolil kultuuripealinna aasta juures mingit rolli ei oleks. Ülikooli huvi on viia ülikooli ja teadlasi inimestele lähemale.

Kogukondade soov on saada juurde teadmisi parema tuleviku ja ellujäämise nimel. Meie programmis on häid näiteid, kus teadus teenib ühiskonda arusaadavalt ja lihtsalt. Teadlastel on pakkuda ellujäämise lahendusi, aga sama palju [on pakkuda] ka Lõuna-Eesti kogukondadel.



Hää elo ilma tänulikkuseta ja elu muutlikkuse tajumiseta on lõks.

Triinu Laan

Jaak: Teadlastele annab see haruldase koostöökogemuse väljal, millega neil muidu poleks sedavõrd tugevat kokkupuudet. Kokkupuutest sünnib loov sünergia, mis avaldub hiljem ka teadlaste igapäevatöö tulemustes.

Isiklik kogemus

Jaak: Valdav osa kultuuripealinna ettevõtmistest sünnib koostöös. Küllap see on ka üks põhjusi, miks korraldustöö ette võtsin: et proovida, kas utoopiatest rääkivat festivali saab korraldada utoopilises vaimus.

Triinu: Enim teeb mu südame soojaks see, et tänu kultuuripealinnale saab Lõuna-Eesti tervikuna lõpuks ometi ka positiivset tähelepanu. Kuvand tõrksast, rumalast ja haigest lõuna-eestlasest on viimastel aegadel uudistes sageli esiplaanil. Minu lõunaestlased on ellujäämise kunste meisterlikult valdavad nutikad ja ehk liigagi altruistlikud elužonglöörid.

Kultuuripealinna liikumine on toonud juurde suhtlust üle oma-valitsus- ja maakonnapiiride. On tõesti kirkastav teada nii seda, mida nutikat on teised välja mõelnud, kui ka seda, et mujalgi sipeldakse samasuguses rahapuuduses ja kultuuri kokkutõmbumises.

Vahemärkusena: kuskil kaugel ja kõrgel on selgeks õpitud võlusõna *kogukond* ja seda kasutatakse nii usinalt, et kogukondadel endil on sageli oksemaik suus. Kuid paremat teed kahanevas Eestis ellu jääda kui kogukondlik suhtlus ja usaldus ei ole välja mõeldud.

Veel olen märganud teatavat dissonantsi Tartu 2024 *start-up* iliku vaimu ja oma põhitöö kõrvalt kultuuri arendavate Lõuna-Eesti kogukonnaliikmete vahel. Kellade ja viledega hoogsalt liikuv

sihtasutus mõjub lõunaestlastele mõnikord võõralt ja ülejõukäivalt – mida enam on vabatahtlikult panustajaid, seda kurnavamalt see põhjalik kaasamine võib mõjuda. Edukamad on projektid, kus vähem glamuurse töö võtab enda peale mõni kinnimakstud tööajaga tegelane.

Tartu 2024 poolt tekitatud suhtlus ja infovahetus võiksid jätkuda ka pärast selle aasta lõppu. Aga kes võtab üle koordineeriva rolli? Ja kas see üldse toimib, kui puudub praegune motivaator – kultuuripealinna aasta? **UT**

Mida teeb kultuuripealinna aastal Jaak?

Jaak Tomberg: Mina kureerin 6.–12. maini toimuval kirjandusfestivalil Prima Vista kultuuripealinna eriprogrammi. Festivali tänavune teema on „Paremad ja halvemad tulevikud“; üles astuvad eri maade kirjanikud, kunstnikud, akadeemikud ja kultuurihuvilised, et mõtestada tulevikuga seotud hirme ja lootusi.

Eriprogrammi peaüritusel, futuroloogilisel kongressil astub publiku ette kümme rahvusvaheliselt tuntud või tunnustatud kirjanikku, kes räägivad enese loomingu põhjal oma suhtest tulevikku.

Tartu Elektriteatris linastub esinduslik Ida-Euroopa ulmefilmide programm „Stalking Eastern Europe“, mis annab tulevikusuunalisele kujutlustööle omamoodi ajaloolise ja regionaalse tausta.

„Too kaasa oma utoopia“ on projekt, mis toob koostöös UNESCO kirjanduslinna Tartuga siia viis kirjanikku teistest kirjanduslinnadest. Nad veedavad festivali eel kuu aega Tartus residentuuris ja teevad koostööd mõne kohaliku kunstnikuga, et maikuuks sünniks Prima Vistale viis uut sõnakunsti, teisi kunstivaldkondi ja linnakeskkonda ühendavat utoopilist või düstoopilist teost.

Koostöös TÜ semiootika osakonnaga elatakse „Ellujäämise poeetika“ raames sisse välja-suremisohus liikide omailmadesse ning luuakse nende põhjal kunsti ja kirjandust. „Kuidas kirjutada headust“ saadab koostöös Värske Rõhuga kümme noort autorit pooleks aastaks Tartu ja Lõuna-Eesti heategevuslikesse ettevõtmistesse, nende tekstide põhjal ilmub ajakirja erinumber. **UT**

Mida teeb kultuuripealinna aastal Triinu?

Triinu Laan: Vean Tartu Maailmaülikooliks nimetatavat ettevõtmist. Maailmaülikooli peamine mõte on viia kokku Lõuna-Eesti kogukondi ja teadlasi teemadel, mis kogukondi huvitavad. Lisaks iga kogukonna oma teemale on alati jutuks väärtused ja kogukonna toimimine.

Alustasime ideekorjega juba 2022. aastal. Meie partnerid on 13 kogukonda, kelle juures toimub kogukonna-akadeemiaid, festivale, konverentse, mõttetalguid, dialoogi-õhtuid – formaat on vaba ja sõltub kogukonna soovidest ja võimalustest. Selle aasta programm on täis seinast-seina-teemakäsitlusi: intellektipuudega inimene ühiskonnas ja tööelus, üksildus ühiskonnas, avatud dialoog kogukonnas, uustekkelised kogukonnad, roheinnovatsioon, tegelik lapsesõbralikkus ...

Minu varasem tegevus kultuuri korraldajana viis mind samuti üle kogu Lõuna-Eesti, nii et tegutsen enda jaoks tuttavas piirkonnas. Ühes pealtnäha harilikus kohalikus inimeses kuskil Lõuna-Eestis peitub palju – tema ongi see ellujääja, kellele saame meie ülikooli poolt abiks olla. **UT**

◀ Ellujäämiseks on vaja (lõkke)soojust, head seltskonda, turgutavat vestlust ja kosutavat jooki. Fotograaf Jassu Hertsmann kutsus asjaosalised kargel talvehommikul metsa seda kõike omal nahal järele proovima.



„Mitte millimeetritki! See on meie maa!“

Kuidas läheb kaks aastat pärast täiemahulise sõja algust neil Narva kolledžis õppivatel Ukraina noortel, kellest Universitas Tartuensis veidi üle aasta tagasi kirjutas?



Ukraina üliõpilased Sviatoslav Baryshpol, Matvii Burchak, Andrii Stakhov ja Maria Nosko pole koju pääsenud ligi kaks aastat.

VILLU PÄÄRT
ajakirjanik

24. veebruaril 2022, kui Vladimir Putin alustas Ukraina vastu täiemõõdu-list sõda, olid nad 16-aastased. Õppisid keskkooli viimases klassis Ukraina eri linnades.

Esimeste sõjakuude jooksul jõudsid need neli noort Eestisse ja nüüd on nad Tartu Ülikooli Narva kolledži tudengid. Sviatoslav Baryshpol, Matvii Burchak ja Andrii Stakhov õpivad infotehnoloogiat, Maria Noskost saab keeleõpetaja.

Semestri viimase eksami eel kohtusid nad uuesti Universitas Tartuensisega, et rääkida, kuidas neil vahepeal läinud on.

Maria lugu

Maria pere elas sõja puhkemisel Hersoni oblastis Nova Kakhovkas. Linn langes esimesel sõjapäeval Vene okupatsiooni alla. Pere kasutas vahendajaid, et pääseda üle rinde Ukraina poolele. Edasi sõitsid nad Eestisse, kus olid juba tuttavad ees, nende juures leidsid esimese pelgupaiga. Tulid kuuekesi: Maria, ema, kaks õde, vend ja õe peigmees.

6. juunil 2023 sai Maria 18 aastat vanaks. Samal päeval rullus üle maailma uudis, et venelased on lasknud õhku Dnepri jõe ehitatud Nova Kakhovka hüdroelektrijaama tammi. Hersoni kuberner hoiatas, et mõne tunni jooksul tõuseb vesi kriitilise tasemeni.

See sünnipäev jääb Mariale igavesti mällu. „See oli õudne,“ kirjeldab ta hetke, kui tammi õhkimise uudis temani jõudis.

Kui palju kordi oli ta sel tammi sõpradega jalutanud! Lastena joosti tihti võidu, kes jõuab esimesena tammile.

Nova Kakhovkas oli väike loomaaed. „Ma ei pea vist ütlema ... saate ise aru.“

Nüüd pole Nova Kakhovkas tema sugulastest-tuttavatest enam kedagi. Kõik on laiali mööda Euroopat: Taanis, Saksamaal, Poolas.

Mõned sõbrad on jäänud Ukrainasse, aga kolinud ohutumasse Odesasse. Nad õpivad ülikoolis, aga veebi teel. Kõigi klassikaaslastega pole enam õnnestunud sidet pidada.

” Kui palju kordi olime sel Nova Kakhovka tammil jalutanud!

Maria

Nova Kakhovkas on palju rüüstatud, majade aknad sisse pekstud. Maria õe korter hävis raketitabamuse tagajärjel juba enne, kui pere suuna Eestisse võttis.

Maria enda kodu Nova Kakhovkas ... Mõni päev pärast uut aastat tuli Ukrainast kõne.

„Ma ei tea, kuidas inimesed meie telefoninumbri leidsid. Nad ütlesid, et korteril on aknad lõhutud, uks maha murtud, kõik vähegi väärtuslik minema tassitud. Midagi pole enam alles.“

Nüüd püüavad nad leida kedagi, kes oleks nõus minema ja aknad-ukseid kinni katma. Talv, kuigi palju leebem kui Eesti oma, on sealgi.

Mõni Maria klassikaaslane õpib Soomes inglise keeles ja on juba ülikooli teisel kursusel.

„Meie õppisime esimese aasta intensiivselt eesti keelt,“ räägib ta. See tähendab, et nüüdseks on ta lõpetanud Narvas esimese päris õppeaasta esimese semestri.

„Mina võin öelda, et mu elu toimib. Õpin kolledžis, mul on, millega tegeleda, see aitab fookust hoida.“

Ta mõtleb murega ema peale. Ema oli Nova Kakhovkas müüja, terve elu

selles linnas elanud, seal olid tema sõbrad ja tuttavad.

See kõik lõigati läbi.

Ema elab nüüd Tallinnas, on käinud eesti keele kursustel, aga ainuüksi vanuse tõttu ei jää uus ja võõras keel nii kergesti külge. Maria, kes ise õpib keeleõpetajaks, vaatab ema õpinguid kriitilise pilguga: tunnid on enamasti veebis, praktikat pole. Sellest on vähe tolku.

Ema pole Eestis saanud müüjaametit jätkata, aga ta pingutab. Käib restoranis koristajaks, abitööliseks.

„Töös on seda raske nimetada, teda võidakse kutsuda neljal päeval nädalas,

aga ka ainult paariks päevaks. Mingit stabiilsust pole.“

Maria ütleb, et selliseid nagu tema ema on palju.

Ta ise püüab võimalikult hästi õppida. On taotlenud kolme stipendiumi ja kõik need ka saanud. „Ma pean õppimisega väga pingutama, et olla emast majanduslikult sõltumatu. Siiani olen ise hakkama saanud.“

Sviatoslavi lugu

Sviatoslav elas Kiievis. Eestisse põgenesid nad autoga sõja teisel kuul. Praegu on isa ja ema Kiievis. Isa ei saaks riigist lahkuda, sest on sõjaväekohustuslane.

Sviatoslavil on seljas lumivalge särk, mille rinnal Ukraina rahvuslik tikand. Ta tunnistab, et on natuke närvis eelseisva matemaatilise analüüsi eksami pärast ja võttis öösel unetundidest õppimiseks lisa.

Sõjauudiseid jälgib ta pidevalt ja kanaleid on palju.

„Ma tahaks näha vanu tuttavaid kohti, kuidas nad on muutunud.“

Sviatoslav räägib, kuidas Venemaa tulistas hiljaaegu ühelikiirusega raketitega Kinžal Kiievit. Ohutõrje

» lasi raketi alla, tükid langesid piirkonda, kus Sviatoslav koolis käis. Samal päeval sai raketitabamuse see Kiievi rajoon, kus ta viimased kaks aastat enne Eestisse tulekut oli elanud.

„Ma vaatan palju Telegrami, aga varem polnud tuttavaid kante näinud,“ ütleb ta.

Ukrainas soovitatavad võimud inimestel raketirünnakuid, -tabamusi ega -ütlelende mitte filmida. Seda tehakse sellegipoolest. Sotsiaalmeedias levivad need videod kulutulena ja venelased korjavad neid oma kanalitesse üles.

„Kiievis on kõik hästi. Välja arvatud siis, kui Venemaa ründab rakettidega. Andrii

Sviatoslav ärritus, kui siseminister Lauri Läänemets teatas, et Eesti võib kõik Ukraina sõjaväekohustusega mehed riigist välja saata. Ja siis järgmises sõnumis ütles, et ikka ei või.

„See tekitas närvilise olukorra. Mis minu haridusest siis saab?“

Keegi neist neljast pole pärast sõja eest pagemist Ukrainas käinud. Noormeestel on kõrgkoolis õppimise tõttu armeest ajapikendus, aga sellegipoolest poleks neil praegu võimalik Ukrainasse sõita, sest mobilisatsiooni-ealistena ei saaks nad sealt enam lahkuda. Rindele võetakse mehi alates 27. eluaastast, seega peaks nad Ukrainasse minnes leppima, et Narvas jääb kool pooleli, aga rindele ka veel hulk aastaid ei lasta.

Andrii lugu

Andrii tuli Tallinna reisibussiga. Tema pere elab Kiievis.

„Kiievis on kõik hästi,“ on Andrii näol rõõmus ilme. „Välja arvatud siis, kui Venemaa ründab rakettidega.“ Komandanditund oli seal varem üheteistkümnest öhtul kuueni

hommikul, nüüd on veidi lühem, südaööst kella viieni.

Andrii ema töötab Kiievis kinnisvaramaaklerina. Kui algas sõda, kadus töö nagu noaga lõigatult. Nüüd aga on turg kosunud, on jälle inimesi, kes tahavad sõdivas riigis endale korteri või maja osta. Isegi hinnad on jälle natuke tõusule pööranud.

Andrii meenutab, kuidas eelmisel aastal pärast eesti keele intensiivõpet suvevaheajale minnes polnud tal eesti keelt vaja rääkida. Sõitis sõpradega Eestis ringi, käis Valgas ja Haapsalus,

aga sügisel kooli tagasi tulles tundis, et eesti keelega läheb raskeks. Kulus paar kuud, enne kui keeleoskus

hakkas tagasi tulema.

Olgu vahemärkusena öeldud, et intervjuud alustame kõik eesti keeles, kuid detailsema vestluse nimel lepime kokku, et jätkame vene keeles, sest autor ukraina keelt ei valda.

Matvii lugu

Sõja kolmandal nädalal ärkas Matvii oma kodus Dnipros klaasikilde täis toas. Kvartalis oli toimunud plahvatus. Tema pere ja kõik sugulased on siiani Dnipros.

„Mu vanem vend on 26, ta on sõjaväekohustuslane ega saa Ukrainast välja sõita,“ ütleb Matvii.

Dnipro pole rindest kaugel ja linnas on palju neid, kes on põgenenud venelaste poolt okupeeritud aladelt.

Inimene harjub kõigega, isegi sõjaga. Nii ruttu. Vahel lendavad raketid, on õhuhäire – see on harjumuspärane.

„Sa võid minna teatrisse. Kui eten-duse ajal tuleb õhuhäire, siis lähed varjendisse. Inimesed võtavad seda rahulikult.“

Üks Matvii tuttav sai rindel raskelt haavata, elu muutus jäädavalt. Seda kurbust ei saa ta kuidagi hingelt ära.

Ta mõtleb pingsalt sellele, kuidas sõja nägu muutub. Mis saab, kui lääneriigid täidavad lubaduse ja Ukraina saab kasutada hävitusslennukeid F-16?

Ta mõtleb ka sellele, mis saab pärast sõda. Loomulikult peab see lõppema Ukraina võiduga, teist vastuvõetavat varianti ei ole.

Kui Ukraina peaks kaotama, siis on see sõnum, et Venemaa võib igauhele kallale tungida, vallutada alasid ja öelda, et need kuuluvad talle.

Juba 2014. aastast on Venemaa Donetski ja Luganski oblastisse asustanud venelasi, kelle ülesanne on toetada Putinit. Õpetaja teenib seal viis korda rohkem kui Venemaal.

Mida nende inimestega teha, kui sõda on läbi?

Kuid Matvii ei mõtle ainult sõjast. Ta näeb tulevikus töökohta Eesti IT-firmas, aga elukohta Ukrainas. „See tähendab, et ma võin endale kõike lubada.“

Paraku on praegu ka Eesti IT-firmades kehvad ajad. Matvii on viis aastat programmeerinud, tal on oskused, ent kogemusi pole kuskilt võtta. Seni on tema kandideerimis-avaldused jäänud enamasti vastusetä.

Kokkuvõtteks

Maria Nosko, Sviatoslav Baryshpol, Andrii Stakhov ja Matvii Burchak elavad olude sunnil ja tänu võimalusele praegu Ukraina asemel Eestis.

Nad ei ole Narvas leidnud eesti sõpru, kellega suheldes oma eesti keelt praktiseerida.

Nad ei ole nõus, et rahuläbirääkimistel loovutataks osa Ukraina territooriumist Venemaale.

„Mitte millimeetritki! See on meie maa!“

Nad leiavad, et läänemaailmal on praegu Ukrainas Venemaa sõjamasina peatamiseks soodne seis, ja imestavad, miks läänes on sellest nii raske aru saada. **UT**



TARTU ÜLIKOO
kirjastus

Aadu Must

EESTI JA EESTLASTE AJALOO ALLIKAD VENE ARHIIVIS:

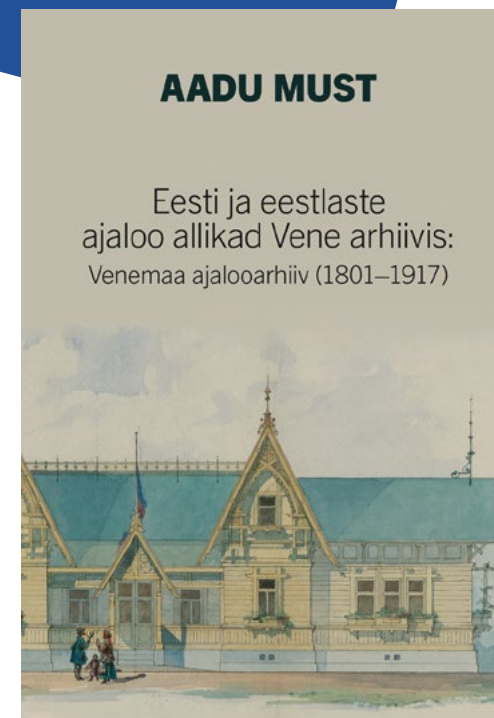
Venemaa ajalooarhiiv (1801–1917)

ISBN 978-9916-27-423-1, 884 lk

Autor jutustab raamatus kaasakiskuvalt ja inimnäoliste näidete varal Eesti ajalugu puudutavast teabest, mis on peidus Venemaa ajalooarhiivis.

Teose tähendus on aga laiem kui vaid arhiiviallikate tutvustamine. See võiks saada osaks ajaloolase haridusest, laiendada kultuuripilti ning avada kultuuri-lembestele lugejatele meie kirjaliku mälu tagamaid.

Raamat on mõeldud nii professionaalsetele ajaloo-uurijatele, üliõpilastele kui ka kõigile teistele aja- ja kultuuriloo huvilistele.



Raamatute müük: Lossi 3, Tartu • shop.ut.ee
737 5594, tyk@ut.ee, www.tyk.ee

Teaduskirjastus aastast 1632

Diplomaat Alar Streimann: see, mida loeme ajalehest, on jäämäe veepealne tipp

Raketitabamuse saanud elumaja Kiievis. Foto: Ales Ustsinou / Pexels

„Kriisi ajal käib diplomaatias töö päevad ja ööd,“ ütleb diplomaat Alar Streimann. „Sellist pinget nagu nüüd, sõja ajal, ei mäleta ma 90-ndate algusest saadik.“

TIIA KÖNNUSSAAR
tiia.konnussaar@ut.ee

Diplomaadi töö on sageli nähtamatu. Kui aga diplomaadid oma tööd ei teeks, siis võib-olla ei oleks enam vaba Ukraina riiki, ütleb intervjuus Alar Streimann, Tartu Ülikooli rahvusvaheliste suhete ja diplomaatia külalisprofessor ning Eesti üks staažikamaid diplomaate.

Alustasite tööd Välisministeeriumis noorelt – 27-aastasena, aastal 1991.

Mu hea kolleeg ja tollane ülikoolikaaslane Jüri Luik tutvustas mind [toonasele välisministrile] Lennart Merile, kes otsis omale töötajaid maa alt ja maa pealt. Olin äsja ülikooli lõpetanud ja diplomaaditöö tundus tohutult põnev. Mõtlesin, et jään paariks aastaks, kuni mõne normaalse töökoha leian. (Muigab.)

Nüüd olen olnud diplomaat 32 aastat. Diplomaatias, mis seal salata, kohtad palju huvitavaid isiksusi. Lisaks reisimine, maailma nägemine – eriti 90-ndate alguses oli see noorele inimesele tohutult oluline. Välisministeeriumil oli väga lähedane side valitsuse, peaministri ja presidendiga, see andis võimaluse osaleda oma riigi ülesehitamisel ja näha, et su töö on mõte ja tulemus.

Kuidas on diplomaadi elu muutunud?

Kui mina alustasin, trükkisime dokumente trükkimasinal läbi koopiapaberi. Tänapäeval on diplomaadi peamine töövahend arvuti. Infohulk on määratu, töö tempo kõvasti kasvanud.

Suurtres riikides, näiteks Prantsusmaal ja Saksamaal, võib välisministeeriumis olla 12 000 inimest. Meie väiksus on eelis, kuigi see koormab inimesi vaimselt. Isegi väike hulk koordineeritult tegutsevaid inimesi on tohtu jõud – seda teavad sõjaväelased, aga see on nii ka diplomaatias.

Kriisi ajal käib diplomaatias töö päevad ja ööd, seda enam, et suur osa maailmast ei asu meie ajavööndis. Sellist pinget nagu nüüd, sõja ajal, ei mäleta ma 90-ndate algusest saadik. Tookord oli meid vähe, Eestis olid Vene väed sees ning ajad ärevad. Vahepeal aga oli väga hästi.

Oleme pidanud õudust tundes jälgima, kuidas Ukraina Venemaa agressiooni tõttu verest tühjaks jookseb ja Putin oma riigi kodanikke hakklihamasinasse surub. Diplomaatias liigub aeg ilmselt aeglasemalt kui ajakirjanduses?

Pole kahtlust, et Venemaa sissetung Ukrainasse on tohtu katastroof. Tahaksin väga loota, et sellel sajandil enam hullemaks ei lähe, paraku ei anna inimkonna senine ajalugu optimismiks põhjust. Olen ka enesekriitiline: võib-olla on terve põlvkond mingil määral läbi kukkunud, kuna meil on sõda, mille me oleksime pidanud ära hoidma.

“Vaba sõna on kriitilise tähtsusega. Ajakirjandus ei tohi lasta jõujooni nihutada.”

Kui ma nüüd vaatan, kuidas kolleegid 24 tundi ööpäevas vaeva näevad, et kedagi veenda, kedagi aidata, kellelegi oma seisukohti selgitada, siis on erakordselt pingeline aeg. See, mida loeme lehest, on jäämäe veepealne tipp. Kui diplomaadid oma tööd ei teeks, ei püüaks välja töötada abistamisprogramme ja kokku leppida relvaabi, sanktsioone agressori vastu, siis võib-olla ei oleks enam vaba Ukraina riiki.

Nii kole ja kurb, kui see ka ei ole, on Ukrainas toimuv sõda Euroopat aga erakordselt tugevalt ühendanud. Kõik tunnetavad, et meil on ühine eesmärk ja me toetame Ukrainat. See on raske, on tagasilööke, eriarvamusi ja tülisid – ja neid

» tuleb veel –, ja see ongi elu. Aga on ka asju, kus me oleme täiesti ühte meelt; on selline vaimne vihmavari, mille alla me kõik oleme kogunenud.

Sõja algul oldi Ukraina toetamisega äärmiselt ettevaatlikud ...

Eks see šokk, mis kõiki tabas, oli ju suur. Ehk ei peaks suuri Euroopa riike nii hirmsasti hukka mõistma, et nende otsustusprotsessid on liiga aeglased. Kindlasti saaks paremini, aga tuleb aru saada, et Eestis on otsustusprotsessid kiired olnud seetõttu, et oleme väike riik: meil on lihtne täna kokku leppida ja homme teha.

Näiteks Saksamaa on föderaalriik. Liidumaadel on tohutu mõjuvõim, keskvalitsuse mõju on piiratud, ka raha on liidumaade käes. Läbirääkimisi tuleb pidada kümnete ja sadade inimestega.

Erinev on ka poliitiline süsteem. Meil ei sõida saadikud igal nädalavahetusel koju oma valijatega kohtuma, Saksamaal ja Prantsusmaal aga küll. Nad kuulavad ära, mida inimesed kodudes, külates ja linnades arvavad, ning tulevad värske mandaadiga tagasi. Nad ei joendu lihtsalt koalitsiooni-lepingu järgi, neil on ka oma nägemus.

Teine probleem: relvastust ongi vähe ja lihtsalt pole, mida ukrainlastele anda. Suurtel riikidel on NATO liitlastena ka väga suured kohustused – nad peavad tagama kaitse meiesugustele väikeriikidele, kellel pole tanke, rakette, kosmosevägesid ja satelliite. Kui nad kõik ära annaksid, rikuksid nad oma kohustusi liitlaste ees. Aga veel kord: alati saab teha rohkem ja paremini.

Paljud ajakirjanikud, näiteks Briti analüütik Edward Lucas, on lääne suutmatust selle sõja ajal teravalt kritiseerinud. Kuidas te hindate ajakirjanduse tegevust?

Ma suhtun ajakirjanduses ilmunud ratsionaalsesse kriitikasse väga toetavalt, võib-olla ka seetõttu, et nägin

1980.–90. aastatel, kui suur oli ajakirjanduse ja vaba sõna roll Eesti vabaduse taastamisel. See oli ja on jätkuvalt kriitilise tähtsusega.

Kui Pariisis Bataclanis toimusid seitse-kaheksa aastat tagasi terrorirünnakud, kehtestas Prantsusmaa valitsus eriolukorra. Parlament arutas eriolukorra seadust ja lisas ühe punkti: tagada tuleb ajakirjandusvabaduse kaitse. Just kriisiolukorras püütakse, ka demokraatlikes riikides, summutada kriitikat valitsuse suhtes.

Prantslastele on ajakirjandusvabadus püha. Oleksin soovinud näha sellist debatti Eestis näiteks koroonapandeemia ajal, aga seda ei tekkinud. Ma arvan, et ajakirjandus peab enda eest seisma ja mitte laskma jõujooni nihutada.

”Pettumus on see sõda nii või teisiti, arvestades hävingu ulatust. 10–20 aasta pärast hakatakse küsima, kas see kõik oli seda väärt.

Ukraina juhid on kaks aastat elanud tohutu pinge ja surve all. Kas riigi sisepinged võivad mõjutada lääne toetust Ukrainale?

Minu hinnangul on selle konflikti mõju palju laiem kui klassikalisele „läänele“ või geograafilisele Euroopale.

Läänel on oma strateegiline huvi: et Ukraina oleks demokraatlik, meiega sarnane riik ja mõtleks meiega ühes dimensioonis.

Omal ajal jälgisin huviga, kuidas Soome delegatsioonid käisid ikka ja jälle Moskvast, aga mitte Kiievis. Meie püüdsime juba 90-ndatel rohkem ikka Kiievis käia. Meie analüüs näitas juba toona, et Ukrainal on Euroopa tasakaalu säilitamisel oluline roll ja varem või hiljem võib tekkida konflikt Venemaaga.

Venemaa-pimestus on Euroopas olnud tohutu, Lääne-Euroopas paistsid

sellega silma ettevõtklusringkondadega seotud konservatiivid.

Ettevõtjate surve Venemaaga äri ajada ja ressurssidele ligi pääseda on alati olnud suur. Prantsuse parlamendis oli konservatiivide rühm üks tugevamaid Venemaa toetajaid, neilt tuli veel pärast Krimmi annekteerimist Venemaad toetavaid deklaratsioone nagu Väandrast saelaudu. Ma ei usu, et need huvid on kadunud, pigem on reljeefsemalt selgunud, kes on kes.

Kriisiolukord rõhub kriisijuhte vaimselt väga tugevalt, seda pinget on kõrvalseisjal raske isegi ette kujutada. Mul on väga kahju olukorrast, milles on Zelenskõi ja Ukraina väejuhid. Inimesi saadetakse iga päev surma – kes tahab sellist vastutust võtta?

Kuivõrd on lootust, et see sõda lõpeb lähiaastatel?

Kõik sõjad lõpevad ühel hetkel. Aga kuidas? See on

miljoni dollari küsimus, mille üle ei taha isegi spekuloida, sest loodad, et headus võidab. Ajaloost teame aga, et sõja lõpetamine on raskem kui selle alustamine.

Eesti ametlik positsioon on, et Ukraina peab võitma. Aga ka võit on suhteline mõiste – see, mis on lühivaates võit, võib pikas perspektiivis olla kaotus, ja vastupidi. Sõjas väsisid kõik, mingil hetkel relvad vaikivad. Ja kui see hetk saabub, vajavad ukrainlased meie tuge ehk rohkemgi kui sõja ajal.

Sõja mistahes tulemus on kellegi jaoks pettumus, aga pettumus on see kõik nii või teisiti, arvestades hukkunute arvu ja hävingu ulatust. 10–20 aasta pärast hakatakse küsima, kas see kõik oli seda väärt.

Teisalt süveneb revanšism. Saksa ühiskond elab siiani üle oma teise

Diplomaat jagab oma kogemust ülikoolis

Diplomaat Alar Streimann on viimase 30 aasta jooksul esindanud Eestit rahvusvahelistel läbirääkimistel, osalenud pealäbirääkijana Eesti liitumiskõnelustel Euroopa Liiduga, töötanud Välisministeeriumi kantslerina ning resideerinud suursaadikuna Rootsis, Prantsusmaal, Saksamaal ja mitmete rahvusvaheliste organisatsioonide juures.

Alates sügisest on Alar Streimann Tartu Ülikooli rahvusvaheliste suhete ja diplomaatia külalisprofessor ning loeb kevadsemestril Johan Skytte poliitika-uuringute instituudis magistrantidele diplomaatia ainekursust.

„Rääkida oma kogemusest, sellest, kuidas asjad tegelikult käivad, annab ehk teatud eelise, ehkki iga olukord on ju ka alati uus. Ma arvan, et oleme kolleeg Ana Albulescuga, kes mind abistab, pannud kokku korraliku kursuse diplomaatia teooriast ja praktikast, välispoliitika eri nüanssidest. Oleme püüdnud selle üles ehitada nii, et see annaks kõva aluse nendele, kes valivad diplomaadi tee; annaks tugeva pinnase, mida meil omal ajal ei olnud,“ ütleb Streimann.

Rahvusvaheliste suhete ja diplomaatia külalisprofessor on Välisministeeriumi tael sündinud algatus, mille eesmärk on tuua üheks-kaheks semestriks ülikooli Välisministeeriumis töötavaid praktikuid. **UT**

► Alar Streimann loeb tänavu Tartu Ülikooli magistrantidele diplomaatia ainekursust.



Foto: Jassu Hertsman

maailmasõja traagikat – nagu ju muuseas ka Venemaa, ehkki teisiti.

Minu meelest on meie strateegiline ülesanne, et Ukraina rahvas ja riik jääksid püsima ja et sellest saaks euroopalik riik; et noortel, kes Ukrainas üles kasvavad, oleks lootus. Kõige sellega ja Euroopa julgeolekuarhitektuuri lappimisega tegeleb ilmselt terve järgmine põlvkond Eesti diplomaate.

Kuidas mõjutab teie meelest praegune Lähis-Ida konflikt Eestit ja meie poliitikat?

Lähis-Ida on Euroopa riikide jaoks olnud äärmiselt keeruline probleemide pundar viimased 70–80 aastat, põhjuseks ühest küljest naftasõltuvus, aga teisest küljest soov tagada pääs läbi Suessi kanali India ookeani. Siin pörkuvad ärihuvid, usuline fanatism, erinevad ühiskonnakorraldused. Ausalt öeldes ei näe ma sellele konfliktile väga head lahendust.

Mistahes terroristliku tegevuse tolereerimine on Eesti välispoliitikas muidugi välistatud, aga mulle tundub, et oleme ka Eestis muutunud Israeli meetodite suhtes mõnevõrra kriitilisemaks. Ilmselt püsime Põhjamaade ja teiste EL-i riikide peavoolus. Oluline on, et Eestisse ei ole üle kandunud Palestiina-Iisraeli kogukondade konflikt, mis on toonud terroriohu paljudesse Euroopa suurlinnadesse. Sellised katsed tuleb eos tõrjuda.

Omaette teema on, kuidas mõnedes Euroopa ja USA ülikoolides on hakanud levima ideoloogilise fanatismi idud, millel ei ole midagi tegemist ülikooli tavapärase heade tavade või teadustööga. See on suur pettumus.

Mida ütleksite üliõpilasele, kes teie loengus lööb letti loosungi „Jõest mereni!“?

Ma loodan, et seda siiski ei juhtu. Provokatsioon ja õppetöö ei sobi

kokku, keerulised küsimused aruteluobjektina aga küll.

Aga mida teha konkreetsetes olukorras? Omaenda ülikooliajast mäletan, et tudengid võivad olla igavesed suslikud, aga mitte alati paha-tahtlikud. Nagu laseb öelda minu noorpõlve lemmikautor James Joyce ühel oma tegelasel: „Asjade sisule mõeldes saab neid mõista.“

Kuidas teie end pidevas infovoos olles läbipõlemise eest kaitsete?

Teen kodus füüsilist tööd, kui võimalus avaneb. Kaevan kraavi, talvel viskan lund. Selline vana meetod aitab väga hästi. (Naerab.)

Erinevalt mõnest kolleegist pole ma kunagi osanud leida aega jõusaalis käimiseks. **UT**

Loe lisaks Alar Streimanni mõtisklust nüüdisaegse maailma jõujoonte kohta veebilehel ajakiri.ut.ee.

Mikrobioom

võib olla võti tervise paremaks mõistmiseks

Elin Org

TÜ mikrobioomika professor

Uurimistöö sisu mõne lausega

Minu uurimistöö keskmes on inimese soolestiku mikrobioomi ja tervise vahelised seosed. Mikrobioomikooslus on igaühel isesugune ja seda mõjuvad paljud tegurid. Teatud tegurite pikaajaline mõju võib aga põhjustada mikrobioomi liigilises koosseisus ja funktsioonides olulisi muutusi, mis võivad omakorda viia haiguseni. Meie töörühma huvitab eelkõige see, milliste tegurite tõttu soolestiku mikrobioom muutub, kuidas need muutused on seotud haigustega ja milline võiks olla mikrobioomi mõju ravile.

Teadustöö kasu ühiskonnale

Laiemas plaanis on meie eesmärk välja mõelda, kuidas rakendada oma teadustöö tulemusi meditsiinis. Inimese tervist määravad nii geenid, elustiil ja elukeskkond kui ka suures osas mikrobioomikooslus. Mikrobioomi mõjuga arvestamine aitaks hinnata paremini inimeste terviseriske, diagnoosida haigusi täpsemini ja määrata sobivama ravi.

► Mikrobioomi uurimine on kiiresti arenev teadusvaldkond ja uusi avastusi ilmub pea iga päev. Need omakorda tekitavad hulga uusi küsimusi, millele koos töörühmaga vastuseid otsida.

Uued professorid peavad pärast ametisse asumist avaliku inauguratsiooniloengu, kus nad tutvustavad oma teadusteemat. Eelolevate loengute teave on veebilehel ut.ee/inauguratsiooniloengud.

Vabadus ja vastutus

Parim osa tööst

Kõige parem on kindlasti see tunne, kui minu töörühma inimestel läheb hästi, teadustöö edeneb ja meid tunnustatakse selle eest. Mind köidavad uued ideed, nende ühine arutamine, projekti planeerimine ja lõpuks tulemuste tõlgendamine. Põnev on kogu protsess – see, kuidas küsimustele tekivad teadustöö toel vastused.

Olulisim avastus

Mul on äärmiselt hea meel, et oleme enam kui 2500 geeni-doonorilt saanud koguda proovid, mis võimaldavad põhjalikult analüüsida suu ja soolestiku mikrobioomi. Need andmed koos rikkalike tervise- ja elustiilandmetega on loonud võimaluse põhjalikult uurida mikrobioomi seoseid tervisega.

Oleme teada saanud, milline on eestlastele omane soolestiku mikrobioomi kooslus ja missugused tegurid seda kõige enam mõjutavad, ning tuvastanud haiguste ja ravimite vahelisi seoseid. Näitasime, et antibiootikumide tarvitamisel võib olla väga pikaajaline mõju: mida rohkem on inimesed pidanud antibiootikume tarvitama, seda suuremad muutused on toimunud soolebakterite koosluses ning seda enam on vähenenud liigiline mitmekesisus, mis lõpuks võib viia probleemideni olulistes soolestiku funktsioonides.



Fotod: Karl-Erik Pirimees



Igapäevane töö

Akadeemiline eeskuju

Vaba aeg

Hea nõu

Silmaringi avardajad

Mul on olnud võimalus töötada nii Euroopa kui ka USA uurimisrühmades. Olen väljaspool Eestit saanud väga väärtuslikke kogemusi oma edasiseks teaduskarjääriks. See on avardanud mu teaduslikku silmaringi ja koostöövõrgustikku.

Positiivsed võnked

Hobid

Vaba aja pühendan eelkõige perele, mulle meeldib koos lähedastega reisida. Oluline on leida aega ka sõpradega suhtlemiseks ja peale selle naudin väga lugemist.

Lugemis-, vaatamis- või kuulamissoovitus

Soovitan külastada kahe teadlase, Itai Yanai ja Martin Lercheri kodulehte night-science.org ning kuulata nende taskuhäälringut. Nad jagavad seal oma mõtteid, kuidas jõuda teaduses uute põnevate ideedeni loominguilise lähenemise abil.

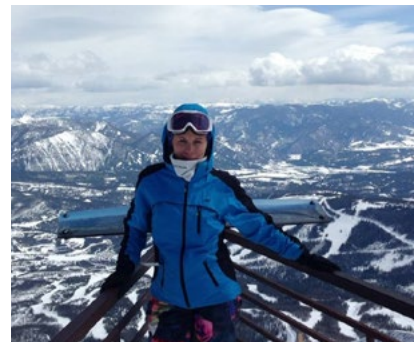
Parim viis puhata

Kuna igapäevane elurütm eeldab pidevalt planeerimist, siis puhkus on juba see, kui saab toimetada ilma plaanideta. Parim puhkuseaeg on kindlasti suvi, kui saan pikemalt veeta aega perega maakodus Karula rahvuspargis. Seal on hoopis teine elukeskkond, kus aeg kulgeb teises rütmis, saab nautida loodust, lugeda ning pere ja sõpradega mõnusalt aega veeta.

Fotod: erakogu



Seenelkäik töörühma esimeste liikmetega.



Suusatamas. Big Sky, Montana, USA.

Soovitusi üliõpilastele

Mida peaks teadma mikrobioomi kohta?

Meil kõigil on unikaalne mikrobioomikooslus, millele avaldavad mõju paljud tegurid: toitumine, elustiil, keskkond, ravimite tarbimine, vanus jne. Ühelt poolt saame ise teadliku käitumisega mõjutada oma mikrobioomikooslust ja seeläbi tervist ning teiselt poolt on võimalik mikroorganismidega laboris välja töötada uusi terapeutilisi lahendusi.

Mida loengusse tulles silmas pidada?

Olge avatud, küsige, arutage! Oma õpinguajast mäletan, et kõige huvitavamad olid loengud, kus teadustööd tegevad õppejõud rääkisid täiesti uutest avastustest, mis polnud veel õppematerjalidesse jõudnud – püüan ise sama teha.

Tuumatiigri taltsutamine

Avalikku arutelu tuumaenergeetikale ülemineku üle tuleks alustada suure pildi loomisest ja ühiskonna harimisest, leiavad Tartu Ülikooli teadlased.

ANU JÕESAAR
ajakirjanik

Võtame koos teadlastega vaatluse alla tuumajaama rajamise ohukohad ja võimalikud lahendusteel. Häälestumiseks soovivad teadlased unustada päevapoliitilised vaidlused, sest tuumajaam ei ole mitte kümne, vaid kümne tuhande aasta projekt. Paljud selle artikli lugejad ei pruugi oma silmaga näha isegi kavandatava tuumajaama käivitumist. Peaaegu kindlasti ei ole keegi meist enam elus, kui kõrg-radioaktiivsed jäätmed – jaamas kasutatud tuumkütus – jõuavad lõpladestamiseni, sest isegi kiire tegutsemise korral võib selleni minna sadakond aastat.

Omal moel on tuumajaama rajamise ettevalmistus meie inimeste strateegilise mõtlemise ja riigi küpsuse proovikivi. Kui Riigikogu peaks tuumaenergia kasuks otsustama, oleks Eesti maailma kõige väiksem riik, kus tuumajaama käitatakse. Hetkel on selle nimekirja pisim 2,1 miljoni elanikuga Sloveenia.

Maapõue nihutada ei saa

Praegu on meil olemas eelhindang, et väikest moodultuumajaama on võimalik Eestimaa pinnale rajada.

Sobivate tingimustega alad raalivad välja geoloogid.

Geoloog Andres Marandi ütleb, et tema erialal emotsioonid ei loe, toetuda tuleb faktidele.

„Kui keskkonnakaitses tekib mure näiteks lillede või loomadega, siis neid on võimalik ka ümber istutada või asustada. Aga maavara on täpselt selles kohas, kus ta on, seda ei saa kuhugi ümber tõsta. Sama on radioaktiivsete jäätmete ladestamise paikadega. Kui me tahame jäätmeid matta või ajutiselt kuhugi panna, siis peab selline ala vastama väga kindlatele nõuetele.“

Eestis on tingimuseks seatud see, et põhjavesi ei saaks kahjustatud. Meil asuvad kõige sobivamad radioaktiivsete jäätmete ladestamise kohad sügaval maapõues ja selle kristalse aluskorrani jõudmiseks tuleb läbida põhjaveekiht, kust me saame tarbevett.

Eestit ei saa selles asjas võrrelda Soomega, kus graniidikiht paikneb maapinnale nii lähedal, et selleni jõudmiseks ei pea põhjaveekihti läbima. Praeguseks on kaardistatud tootmiseks ja esialgseks ladestamiseks sobivad piirkonnad, kus lisatingimuseks on ligipääs jahutusveele. Võimalikke lõpladestuskohti, mis võivad asuda ka keset maismaad, on kogu Eesti alal rohkem. „Asja ratsionaalne külg on see,



Illustratsioon: firefly.adobe.com

Kui pildile tuleb tuumajaam, ei ole see kujundlikult enam mitte kass ega koer, vaid tiiger: väga võimas, toodab väga palju energiat, aga seda peab hoidma puuris.

et kui geoloogia põhjal on kohad välja valitud, siis saab otsustada ainult selle üle, kas me paneme jaama väljavalitud kohta ja oleme sellega rahul või me ei pane teda sinna kohta,” tõdeb Marandi. „Maapõue me nihutada ei saa.“

Suurim risk on inimene

Tavaliselt kardetakse kõige rohkem seda, et tuumajaam kiirgab ja plahvatab. Kiirguskaitse teadur Siiri Salupere ütleb aga, et tuumaenergeetika on kõige enam reguleeritud energiatootmise viis. Ka Eesti praegustes kiirgusrajatistes on kombineeritud

kaks seireviisi: seiret peab tegema nii kiirgustegevusloa omanik kui ka riikliku keskkonnaseire tegija. Seega kehtib nendele rajatistele kahekordne kontroll.

Lääneriikides on leitud, et avalikusele ohtlike avariide tõenäosus tuumajaamades on väike. Vikipeedia andmetel on Westinghouse'i keevveereaktoriga suures tuumajaamas ohtliku avariid tõenäosus 10 astmes miinus 4 kuni miinus 7.

See aga ei tähenda, et riske üldse pole.

Tuumajaamade ekspert Alan Tkaczyk on käinud kümnetes tuumarajatistes

üle maailma, teiste hulgas Fukushima jaamas enne õnnetust. Kõik need on olnud tavalised tuumajaamad, mis näisid toimivat suurepäraselt. Kogemus näitabki, et tuumarajatistega seotud õnnetused ei juhtu enamasti süsteemirikete ega välisrünnete tagajärjel, vaid personali inimlikust eksimusest või reeglite eiramisest.

Näiteks kasutatud tuumkütuse ümbertöötlemise tehases Jaapanis Tokaimuras juhtus 1999. aastal õnnetus seetõttu, et kolm tehnikut ei tahtnud ülemustele tunnistada graafikust mahajäämist. „Tuumkütuse

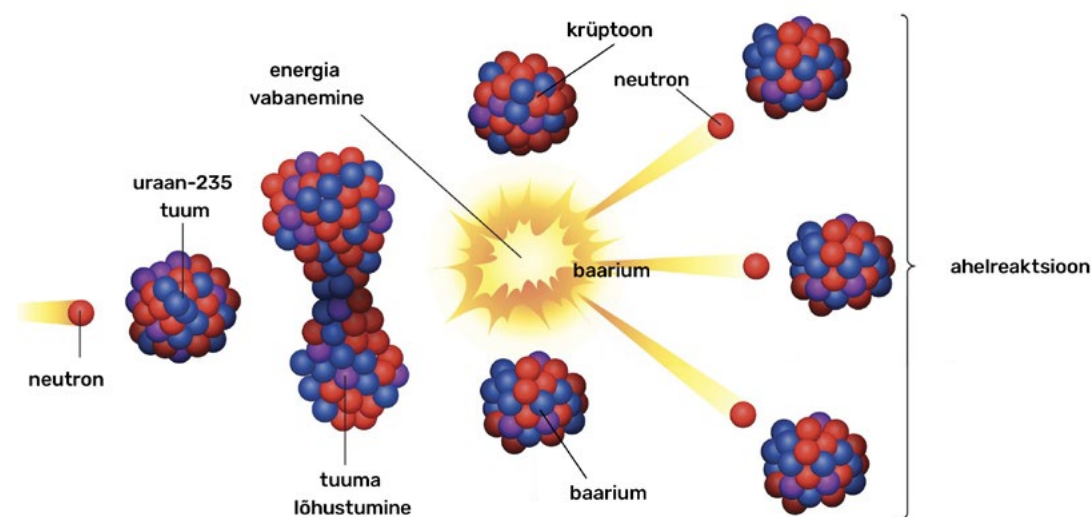
ümbertöötlemise protsessi kiirendamiseks otsustasid nad suurendada komponentide sisendkoguseid proportsionaalselt. Aga nad ei arvestanud, et nii ületatakse ligi 20-kilone kriitiline mass, mille tulemusel algas intensiivne ahelreaktsioon. Selle tagajärjel nad kahjuks hukkusid,” tõdeb Tkaczyk.

Ta rõhutab tuumaohutuse reeglite järgimise ja ohutuskultuuri olulisust, tuues näiteks USA-s Ohio osariigis asuva Davis-Besse'i tuumajaama intsidendi. 2002. aastal avastati seal eriti ohtlik olukord: boorhape oli kõrge rõhu ja temperatuuri režiimil töötava tuumareaktori seina söövitanud süvendi. Selle tulemusel pidi õhuke-seks, vähem kui 1 cm paksuseks korrodeerunud survekambri osa taluma ligi 150-atmosfäärilist rõhku. Seina purunemine oleks võinud põhjustada jahutusvedeliku lekke ja ühe ohtlikema tuumajaama-avarii (LOCA). Hiljem selgus, et boorhappe lekkest tingitud korrosioon oli toimunud juba kuue aasta jooksul, kuigi seda oleks pidanud regulaarse hooldusprotsessi käigus märkama. Arvestades olukorra tõsidust, sulges USA tuumajärelevalveorgan NRC tuumajaama kaheks aastaks ja määras ettevõttele 5 miljoni dollari suuruse trahvi. Ka viimase 15 aasta jooksul on samas tuumajaamas ilmnenud ohtlikke rikkeid koguni viiel korral.

Tasub kõrva taha panna, et keskmisest sagedamate probleemidega tuumajaamad asuvad piirkondades, kuhu need rajati 1970. aastatel fossiilkütustel töötavate elektrijaamade asemele. Paljud töötajad värvati sinna eelmistest jaamadest. Mõned ohutuskultuuri uurijad on seisukohal, et osa probleeme tekkis seetõttu, et inimesed olid kaasa võtnud n-ö fossiilkütusejaama mentaliteedi: kui midagi juhtub ja töö seiskub, peame jaama uuesti käima saama võimalikult kiiresti, sest iga minut maksab. On võimalik, et ohutus kannatas kiirustamise tõttu.



Tuuma lõhustumine



Illustratsioon: istockphoto

Joonisel on üks levinumaid tuumalagunemise reaktsioone: ahelreaktsioon, kus neutron tabab uraan-235 tuuma ja see lõhustub. Lõhustumisel eraldub suur hulk energiat, tekivad baariumi ja krüptooni tuumad ning kolm neutronit, mis omakorda saavad uusi aatomeid lõhustada.

Tuumajaama selline mentaliteet ei sobi. „Tuumajaamas ei tohi turvalisuse arvelt säästa, ei aega ega raha,“ rõhutab Tkaczyk. Tema sõnul sobib tuumajaam distsiplineeritud ühiskonda. „Nii õigusraamistik kui ka inimeste käitumine on riigiti ja piirkonniti erinevad. Inimene pole robot.“

Omaette küsimus, mille üle kontroll paraku puudub, on etteaimamatult käituv suur naaberriik.

Soomelt on palju õppida

Lisaks jaama sisemisele seirele peab olema väga hea sõltumatu riiklik järelevalve. Siin on heaks eeskujuks Soome, kus on Alan Tkaczyki hinnangul üks maailma parimaid järelevalvesüsteeme.

„Nad on kompetentsed ja läbi-paistvad, piisavalt rahastatud ja julgevad iseseisvalt teha otsuseid, mida saab teha vähestes riikides,“ hindab Tkaczyk.

Näiteks suutis Soome Kiirguskaitsekeskus (STUK) panna Olkiluoto kolmanda reaktori ehituse umbes

kümneks aastaks seisma, et oodata ära vajalike nõuete täitmine ja Prantsusmaalt detailsete jooniste saabumine.

Seejuures on kuuldavasti isegi Soomes probleem spetsialistide katusvusega tuumavaldkonna organisatsioonides. Eelmise aasta novembris Kliimaministeriumi korraldatud seminaril rõhutasid Soome esinejad, et rollide jaotus, ekspertide sõltumatus ning paiknemine eri ministeeriumide all on oluline.

Eestis, mis on palju väiksem, tuleb väga hoolega läbi mõelda, kuidas tagada reguleerijale piisav rahastus ning juriidiline ja sisuline sõltumatus. Näiteks kas riiklikud järelevalveametnikud võivad olla töötanud ka operaatorfirmas või ei. Piltlikult öeldes ei tohiks neid rolle täita pinginaabrid. Eesti ei ole oma

sammude tegemisel üksi. Rahvusvahelise Aatomienergiaagentuuri (IAEA) pilk Eesti riigis toimuvale ei lõppenud esimese missiooniga. IAEA missioon vaatab, kuidas on riik sammhaaval läbi töötanud juhendmaterjalid tuumaenergeetika kasutuselevõtu kaalumiseks riigis.

Üks väljakutseid on teadvustada valdkonnaväliste inimestele tuumaenergeetika süsteemi keerukust, mida tihti alahinnatakse.

Alan Tkaczyk

Rahvusvaheliselt jälgitakse ka Eestis tehtavat ettevalmistustööd. See on väga vajalik: peeglissee vaadates võid endale küll objektiivne tunduda, aga rahvusvaheline pilk aitab paremini leida nii valupunkte kui ka seda, mis on hästi.

„Praegugi on kiirguskaitse valdkonnas laiemalt käimas Rahvusvahelise Energiaagentuuri auditid, lisaks

Euroopa Komisjoni riiklikud auditid. Kõrvaltvaatajale võib see tunduda liiga bürokraatlik, kuid Eesti riik saab sellega kindlasti hakkama,“ leiab Siiri Salupere. Tema selgitusel saaks tuumajäätmete ladestamiseks Eesti tingimustes kaaluda kaht põhilist tehnoloogilist lahendust.

Kuhu panna tuumajäätmed

Esimene neist on sügavgeoloogiline lõppladestus Soome ja Rootsi eeskujul: mastaapse ehitise rajamine graniidi sisse. Teine meetod on suhteliselt väike, umbes 20 cm raadiusega puurauk, mis küündib umbes 500 m sügavusele maakoore ja kuhu saab lasta tuumajäätmed silindrilisel kujul.

„Puuraugumeetod on aga alles väga uus. Katsetatud on puurimismeetodit, sh kapsli üles tagasi toomist, aga jäätmete ladestamiseks pole seda jõutud veel kusagil kasutusele võtta,“ märgib Salupere. Süvapuuraugu meetod töotaks tulla odavam, kuid kindlasti on küsimus ka jäätmete mahus: näiteks mitme moodulreaktori rajamisel on majanduslikult mõttekam siiski sügavgeoloogiline ladestus.

Madis Vasser lisab, et on ka kolmas variant, inglise keeles *rolling stewardship*: jäätmeid ei maeta maha, vaid kontroll nende üle antakse edasi ühelt põlvkonnalt järgmisele. Siis on kogu aeg teada, mis toimub. Kui matta jäätmed maa alla, on neid keeruline kontrollida.

Ühiskonna tasandil on siin palju mõtteainet, sest me peame saama oma teadmisi ladestatud jäätmetest edasi anda inimestele, kes elavad meie alal näiteks 10 000 aasta pärast. Piltlikult öeldes võib tuleviku põlvkond ootamatult leida end silmitsi metalluksega, mille taga on meie tuumajäätmed. Kuidas me teda hoiatame? Millistest märkidest ta aru saab? Kui kõrgtehnoloogiline on tema maailm?

Teistpidi tekib aja jooksul jäätmetele taaskasutusvõimalusi. Seetõttu peaks olema võimalik sügavgeoloogilisest

lõppladestuspaigast jäätmeid üles tuua. „Selle ukse avatuna hoidmine on minu nägemuses ka meil hästi oluline,“ ütleb Salupere. „Kasutatud tuumkütuses võib olla elemente, mis tulevikus võiksid olla meile kasulikud.“

Prantsusmaal töödeldaksegi kasutatud tuumkütust juba ümber. Siiski jääb ka sel juhul alles mingi kogus

radioaktiivseid elemente, millele kasutust ei ole, nii et ladestuskoha peame rajama ikkagi. Ja siin kokkuhoiuks võimalust ei ole.

„Jah, tuumajäätmed on väga erilised jäätmed. Eestisse kavandatava tuumajaama puhul arvestatakse, et tekkida võib ligi 12 tonni kasutatud tuumkütust aastas,“ märgib Salupere.



Alan Tkaczyk on TÜ tehnikateaduse kaasprofessor ning juhib uurimisrühma tuumatehnoloogia rakenduste ja jäätmete valdkonnas. Ta on juhtinud kuut Euratomi teadusprojekti ja külastanud tuumarajatisi vähemalt 20 riigis. Ta peab tuumaenergiat vähese CO₂ heitega perspektiivseks energiaallikaks, mis pakub kliimanutraalseid väljavaateid, ent rõhutab, et sellega kaasnevad erilaadsed proovikivid.



Siiri Salupere on TÜ kiirguskaitse teadur, kes uurib ja õpetab kiirguskaitset, radioaktiivsust keskkonnas ja tuumafüüsika eksperimentaalseid meetodeid. Ta on töötanud nõunikuna Keskkonnaameti kliima- ja kiirgusosakonnas. Tema sõnul pole ükski teine energia-tootmise viis nii põhjalikult reguleeritud kui tuumaenergeetika.



Rein Koch on kauaaegne TÜ füüsika instituudi tuumaspektroskoopia labori teadur ja töötanud ka Keskkonnaameti kiirgusosakonnas nõunikuna. Ta osales 1990. aastatel Tšernobõli tuumakatastroofi tagajärgede uurimisel Eesti keskkonnas ja Eesti maapiinna gamma-kiirguse kaardi koostamisel. Tema arvates oleks Balti riikide parim võimalus olnud uue ühise tuumajaama rajamine Ignalina jaama asemele.



Andres Marandi on Eesti Geoloogiateenistuse hüdroteoloogia ja keskkonnageoloogia osakonna juhataja, kes oli valitsuse tuumaenergia töörühma ruumiplaneerimise alltöörühma liige. Ta ütleb prantslaste eeskujul enda kohta „tuumatolerantne“: ei poolda ega vastu, küll elu paneb asjad paika. Ta rõhutab: selleks, et tuumaenergiat Eestis kestlikult kasutada, on vaja kõrvuti tulevase tuumajaama planeerimisega hakata juba praegu inimesi välja õpetama.



Madis Vasser on TÜ arvutiteaduse instituudi teadur ja keskkonnanähtude Eesti Roheline Liikumine energeetika- ja kliimaekspert ning esindas tuumaenergia töörühma ruumiplaneerimise alltöörühmas Eesti Keskkonnanähtude Koda. Ta ei ole kõiki fakte arvestades tuumaenergeetika suhtes optimistlik, eriti mis puutub väikereaktoritesse. Toetub raportitele, mille kohaselt vajame kliimamuutuste leevendamiseks kiiremaid, kindlaid ja odavaid lahendusi.



Rein Koch ütleb, et tuumajäätmete likvideerimise peab garanteerima jaama rajaja. Põhimõtet, et saastaja maksab, toetab ka Siiri Salupere. Tema sõnul on tuumajäätmete käitlus maailmas enamasti jäetud energiatootja õlule ja vähematel juhtudel riigi kanda.

Tuumajäätmete ladestamiseks saaks kasutada kas sügavgeoloogilist või puuraugumeetodit.

„Üldiselt on parem praktika, et jäätme-käitlus jääb tootjale, sest siis ei ole see poliitiliste otsuste tuules. Kuigi näiteks Prantsusmaal on see jäetud riigi üles-andeks ja nemad saavad oma jäätme-majandusega suurepäraselt hakkama.“

Soomes kogutakse iga toodetud energiaühiku pealt riigikassasse maksu, mis läheb jäätmekäitlust tagavasse fondi.

Tiiger ja tema puur

Tuumajaam ei ole lihtsalt veel üks elektriyaam. Avalikkus peab mõistma, et tuumaenergeetikale üleminek tähendab uue kompleksse süsteemi tingimusteta omaksvõttu.

Alan Tkaczyk toob piltliku võrdluse, et põlevkivi- ja kivisöeelektriyaamad, näiteks Auvere jaam, on justkui mitut tõugu koerad-kassid. Aga kui pildile lisada tuumajaam, siis see ei ole enam koer ega kass, vaid tiiger: väga võimas, toodab väga palju energiat, aga teda peab hoidma puuris.

Tkaczyk kirjeldab: „Kui otsustame tiigri kasuks, peame talle ehitama puuri, mis oleks turvaline ja mõistlik. Lisaks ehitamisele peame puuri pidevalt hooldama, kontrollima, kaas-ajastama, loodus- ja inimjoudude eest turvama. Puur peab kestma igaviku ja olema kuulikindel. Peame ka mõtlema, kui palju puur maksma läheb ja kuidas

selle maksumus võib aja jooksul muutuda.“

Andres Marandi lisab, et arvutamiseks on praegu veel vara, sest muutujaid on väga palju. Seni optimist-likem välja pakutud ajatelg näeb ette tuumajaama valmimist 2035. aastaks.

Vahepeal võivad ilmuda uut tüüpi reaktorid ja tootmis-tehnoloogiad, uued lahendused jäätmete matmiseks. Kui jaamas

Siiri Salupere

tekib eri kiirgustasemega jäätmeid, saab otsustada, kas need ladestatakse ühes või mitmes kohas.

Valmis tuleb olla ka selleks, et mingis etapis otsustatakse projekt seisma panna. Eelmisel sügisel peatati näiteks USA-s Idaho osariiki plaanitud NuScale'i väikereaktoriga jaama rajamine, sest selle hind osutus energia-nõudlusega võrreldes liiga kalliks.

Madis Vasser meenutab, et Eestis-segi on kavas osta väikereaktor, mida maailmas veel olemas ei ole. Seetõttu on seni avalikkusele näidatud 3D-piltide suhe reaalsusega pigem minimaalne.

„Tasub vaadata, kust tuleb üldse seisukoht, et ilma tuumaenergiata ei saa. Energeetikaprobleemide lahendamiseks on mitmeid stsenaariume ja paljud neist ei sisalda tuumaenergiat. Väikeste jaamade alternatiivide valikus on odavamaid, lihtsamaid ja kiiremaid lahendusi,“ lisab Vasser.

Siiri Salupere sõnul ei ole ka tuumajaama rajamise lõppeesmärk see, et riik sõltuks ainult tuumaenergiast. Toimiva mehhanismi annab energiatootmis-viiside paljus. „Me ei ole veel avanud ust, mille kaudu tuumaenergia saaks

olemasolevatele energiavõimalustele lisanduda. Kas me riigina tahame selle avada? Ja koos otsusega, et suudame jaama avada, peame ka otsustama, mis juhtub energeetikamaastikul siis, kui me arvame, et ei suuda.“

Alternatiividest rääkides alahinnatakse kas või energia eri tootmis-liikide maakasutusvajadust. Tuumajaam ja hoidla vajavad suhteliselt vähe maad. „Samaväärse energiakoguse tootmiseks tuuleenergia abil läheb vaja 360 korda suuremat maa-ala, päikese-energia korral on vahe 75-kordne,“ toob Salupere esile.

Alan Tkaczyk võtab oma põhi-sõnumi kokku: „Tuumaenergia on vähese CO₂ heitega energiaallikas, mis pakub kliimanutraalseid välja-vaateid, kuid millega kaasnevad erilaadsed väljakutsed. Tegemist on väga teadus- ja teadmispõhise energia-tootmise vormiga. Tuumaalase õppe- ja teadustöö laiendamine Eesti ülikoolides oleks mõõdapääsmatu samm, et luua riigis tuumaalane iseseisvus ning tagada ohutus ja ühiskondlik usaldus.“

Tasub vaadata, kust tuleb üldse seisukoht, et ilma tuumaenergiata ei saa.

Madis Vasser

Rein Koch mäletab hea eeskujuna inimeste teavitamist Soomes Olkiluoto tuumajaama kõrgaktiivsete tuumajäätmete lõppladestuspaiga rajamise eel. Toona jagati elanikele hästi koostatud infolehti, mis ei olnud propagandist-likud, vaid esitasid arusaadavaid küsimusi ja kutsusid kaasa mõtlema.

Niisiis, et olla võimeline kaasa rääkima, on kõigepealt tarvis harida ühiskonda. Sealjuures peab riik olema valmis toetama erapooletuid teadus-uuringuid ja inimressursi arendamist, et tekiks kaasarääkimiseks sobiv kompetents. **UT**

Kuidas anda tagasisidet?

Tervisi kilulinnast!



Kabinetihir
To: Laborirott

😊 ↩ Reply ↩ Reply All → Forward

Mon 05/02/2024 22:58

Tere, hää kolleeg säält Emajõe veerest!

Kuidas siis eluke kultuuripäälinnas kah veereb? Vaatasin telest, avapauk ajas inimesed tülli – ühed ütlesid, et popp ja noortepärane, teised nurisesid, et Tartu kadus kuhugi nende värviliste pallikeste vahele ära. Isegi Kristiina Ehinit ei näidatud, rääkimata Koidulast, Jannsenist või Konrad Mägist. Reivi asemel oleks pidanud ikka raeplatsil labajalavalssi keerutama! Lääne ees lõmitamine, ma ütlen. Ootan põnevusega musupidu raeplatsil ja oostin juba ära porgandipileti Tartusse. Äkki õpetatakse vana hobune kah veel kaeru sööma?

Meil siin Linnas – olgem ausad, ega Eestis ju rohkem linnu polegi – areneb elu hirmsa hooga. No viimati tuli ülalt alla juhend, kuidas kohelda selliseid üliõpilasi, kellel on miski vaimse tervise häda. Ja ennäe imet, kohe potsatas mu meilikasti kiri.

Tudeng kirjutas, et tal on üks peenikese nimega asi, mis seostub keskendumisraskustega, ja et kas ta võiks minuga kokku leppida mõnes asjas.

Esiteks: kas ta võiks praktikumi hilineda? Ma pean ütlema, et selle ettevalmistamine on mulle üpris aega-nõudev, mul on vaja kõigile materjalid välja otsida, ja tudeng peab praktikumis töö tegema.

Teiseks: kas ta võib loengu ajal süüa ja kohvi juua?

Kolmandaks: kas ta võib töö esitamisega hilineda? Sest noh, tema eripära tõttu lihtsalt on raske kõike õigeaks ajaks valmis saada.

Neljandaks: kas ta võib tunnis magada, kui leiab endale sobiva kott-tooli?

Ja viiendaks, kas ta võib puududa?

Lugesin seda kirja ja ohkasin. Lubasin. No mis sa teed ära, kui teisel on selline viga külges – eh, eripära. Ega meil pole inimesi liiast, peab mõistev olema. Noor inimene, äkki ikka õpib ka midagi? Pealegi, väga viisakas – vähemalt küsis!

Too tudeng käiski siis kohal nagu kuuvarjutus, töid ei esitanud ja lõpuks kadus päris ära. Olin sunnitud talle tagasisidet kirjutama, aga mida kirjutada? Kursus jäi ju läbimata.

Kui siis ülalt saadeti järgmine kiri, kuidas tuleb neid, kellel on raske õppetööga hakkama saada, ikka aidata ja toetada ja neil kätt hoida, puhkes meie õppeasutuses mäss. Õppejõud lubasid streikima hakata, sest neilt nõutakse sotsiaaltöö tegemist, aga raha selle eest ei maksta. Seejärel kuulutasid üliõpilased välja streigi ja nõudsid psühholoogiliselt haritud õppejõude ja nüüdisaegseid meetodeid.

Jaa, elu on vastandite võitlus. Nii me arenemegi.

Kirjuta, armas Rotu, kuda sul läheb. Tartu päevad ei lähe mul kunagi meelest. Just eile tuli silme ette mälu-pilt, kuidas me raudtee ääres maasikaraksus käisime ja kõhuli peenardesse viskusime, kui miilits mööda sõitis. Kui tol ajal oma erivajadusest rääkima hakkasid, võidi hullarisse panna.

Aga õnneks on meil nüüd oma riik!
Sinu Hiir

See kiri põhineb ülikooli töötajate tõestisündinud lugudel ega sisalda konfidentsiaalset informatsiooni.



Toksilisest positiivsusest

Foto: Algi Tamme



Liisi Kerik

TÜ villistlane, „Tudengi eneseabiraamatu“ autor

Tõsise läbipõlemise korral on triviaalsed produktiivsusnipid ja positiivne mõtlemine justkui kasvavad kihid teipi üha enam lekkiva toru ümber.

Tüüpilisi vaimset tervist puudutavaid nõuandeid peetakse sageli sobivaks igas olukorras. Jah, töö oma suhtumise kallal aitab, kui stress on laiskuse või perfektsionismi tulemus. Aga kui ei ole?

Bakalaureusetudengina eksisin esimese õppekava ja magistrandina teema valikuga. Mõlemal korral soovitas psühholoog otsida viga endast ja mitte alla anda. Murdusin ikkagi: andsin järele kiusatusele minna lihtsamat teed ja muuta oma valikut. Rõõmsam tuju ja parem õppeedukus õigustasid neid allaandmisi täielikult. Tagantjärele näen selgelt, et esialgu valitud teel jätkamine ei oleks kummalgi korral tulemusi andnud.

Positiivne suhtumine ei aita, kui läbipõlemist põhjustab üle jõu käiv töömaht või ülesannete selline tase, et neid ei oska kogu saadaoleva abiga õieti alustadagi. Püüdlikkus on eduks vajalik, aga mitte piisav. Loevad nii anne kui ka asjaolud.

Vaimsest tervisest rääkimisel on ka poliitiline mõõde

Paljudele meeldib mõelda vaimse tervise eest hoolitsemisest kui millestki alati positiivsest. Räägid psühholoogiga, tuvastad, et su kahtlused ja hirmud ei ole põhjendatud, ja saad niiviisi hakkama ükskõik millise eesmärgiga.

Aga vaimse tervise eest hoolitsemine võib tähendada ka pettumust süsteemis või ebameeldivaid avastusi oma ande kohta. See võib nõuda mõne olulise eesmärgi ohverdamist. Allaandmine ei ole sõna, mida me peaks häbenema või vaimse tervise hinnast rääkides vaiba alla pühkima.

On inimesi, kes näevad arutelu vaimse tervise üle kui ilmingut ühiskonnas levivast hedonismist ja liigsest pehmusest. Mind häirib tüüpilise eneseabiraamatu autori või psühholoogi soovitude juures hoopis vastupidine: positiivse, julgustava sõnumiga võib varjatult kaasas käia karm individualism ning surve võtta sõltumata asjaoludest oma olukorra ja tunnete eest täielik vastutus.

Vaimsest tervisest rääkimisel on vältimatult ka poliitiline mõõde. Olen kogenud, kuidas ettevõtte kutsus koondamislaine ajal psühhiaatri pidama loengut sellest, et stress on kinni ainult meie endi suhtumises. Tööandja vaatenurgast on see väga mugav sõnum.

Vaimne tervis ei seisa välismaailmast eraldi. Ülikoolis on tähtis roll näiteks ainekorraldusel ja koormusel, õppejõudude nõudlikkusel ja abivalmidusel. Tööpoolest, igaüks vastutab oma valikute eest, ent ei ole aus eirata süsteemseid tegureid, mida saab mõjutada näiteks instituut või õppejõud.

Individualistlik vaade ütleb, et keegi teine ei saa meie probleemis süüdi olla. Uskumus, et igaüks vastutab täielikult oma motivatsiooni, edu ja heaolu eest, õigustab õppejõudu, kes on tudengite vastu järsk ega viitsi küsimustele vastata.

”Julgustava sõnumiga võib varjatult kaasas käia individualism ja surve võtta endale täielik vastutus.

Õppejõud, kelle rühmatööd söövad terveid nädalavahetusi, saab endalt vastutuse ära lükata seisukohaga, et stressi haldamise oskus on tähtsam kui ettearvatav töögraafik ja regulaarsed puhkepäevad. Aus vaimse tervise teemaline arutelu ülikoolis peaks aga rõhutama hea õpetamistava tähtsust, mitte õigustama tudengi-vaenulikkust lähenemisviisi.

Toksiline positiivsus eraldab meid üksteisest

Toksilise positiivsuse kõige halvem kül on selle kalduvus meid teistest eraldada. Kui sisendame endale, et töö teeb kõik võimalikuks, ja harjume kahtlusi alla suruma, võib see teha vähem kaastundlikuks ka teiste vastu.

Kui ahnitseme ülemäära suuri ülesandeid, uskudes, et stressi on võimalik hallata, saab see

„hallatud“ stress pahatihti välja valatud täiesti süütu kõrvalseisja peale. Kui seame alati esikohale oma ambitsioonid ja isikliku ruumi, võime unustada, et sõprus ei ole mänguasi, mille saab kiirel ajal mitmeks kuuks riulile hoiule panna ja sealt hiljem endises seisukorras välja võtta.

Eelkõige endasse vaatamine aitab mõnel inimesel stressi (ajutiselt) natuke paremini taluda. Aga kõik, mis muudab meid ükskõiksemaks ja tundetumaks, maksab lõpuks kätte ka vaimsele tervisele. Minu kõige suurem kahetsus ülikooliajast ei puuduta mitte eksimist esimese õppekava valikul ega isegi mitte akadeemilise karjääri ebaõnnestumist. Kõige rohkem kahetsen neid hetki, mil keeldusin õigel ajal tagasihoidlikumat eesmärki valimast ja olin stressi tõttu kehv sõber.

Vaimne tervis on tähtis. Aga mis oleks, kui me ei mõtleks sellest kui välismaailmast sõltumatust nähtusest, vaid peaksime meeles, et enesetunne sõltub asjaoludest ja valikutest, millega me end ümbritsevat kujundame?

Mis oleks, kui üliõpilane julgeks õppejõult nõuda paremat ainekorraldust ja selgemaid juhiseid? Mis oleks, kui tunnistaksime, et läbipõlenud tudeng ei vaja stressihaldamiskoolitust, vaid sisulist abi õppetööga ning eriala- ja olukorratähtsuse nõuandeid jätkamise mõttekuse teemal?

Mis oleks, kui meie esimene reaktsioon raskustele oleks toetuda sõbrale, mitte usaldada pimesi võõra inimese nõu? Mis oleks, kui stressi maandamise asemel austaksime oma viha ning kasutaksime seda solidaarsuse ja aktivismi kütusena? Igal juhul ei saa need lahendused toimida halvemini kui need, mida tavaliselt soovitatakse. **UT**

Petar Kehayov: teaduse tegemises peab olema kirge

Fotod: Jassu Hertsman

Bulgaaria pealinnast Sofiast pärit Petar Kehayov tuli 90-ndatel noore mehena Tartu Ülikooli keeleteadust õppima. Nüüdset läänemeresoome keelte professorit huvitab eriti kõik see, mis on seotud keelte väljasuremise, hääbumisega.

KRISTEL ALGVERE

TÜ keeleteaduse nooremteadur

Tartus kirjutas Petar Kehayov oma bakalaureuse-, magistri- ja doktoritöö. 2016. aastal kaitses ta Müncheni Ludwig Maximiliani Ülikoolis doktoriväitekirja „Kõneviisi ja modaalsuse areng keelesurma tingimustes läänemeresoome keelte andmeil“ ning seejärel töötas mitu aastat Saksamaal Regensburgi ja Müncheni ülikoolis.

Alates 2023. aasta veebruarist on Petar Kehayov Tartu Ülikooli läänemeresoome keelte professor: õpetab läänemeresoome keeli ning uurib karjala, vepsa, lüüdi, isuri ja mordva keelt.

Sofiast Tartusse

Kohtume legendaarses kohvikus Werner, taustal kohvikuliste rõõmus sumin. Jutt läheb esmalt erialavaliku tagamaadele.

Selgub, et pärast keskkooli läks Kehayov Sofia Ülikooli ajalugu õppima, ent sidet selle ainega ei tekkinud.

„Ülikoolis oli võimalik õppida ka soome keelt. Mind paelus, et see on hoopis teistsugune kui indoeuroopa keeled,“ räägib ta innustunult. „Ühel suvel sattusin Kuopiosse keelekursusele, kus kohtusin oma elu esimeste eestlastega.“

Balkani maades oli toona pinev olukord – Jugoslaavia lagunes ja algas sõda. 1990-ndate algus oli segane aeg ka Bulgaarias. „Keegi ei teadnud õieti, mida oma eluga peale hakata. Mina mõtlesin, et oleks huvitav tulla Eestisse ja õppida soome-ugri keeli.“

Tol keelekursuse suvel ostis Kehayov Lauri Kettuse 1928. aastal välja antud eesti keele õpiku ja hakkas omal käel eesti keelt õppima.

„Soomes kohatud eestlaste juttudest käis läbi professor Ago Künnapu nimi ja ma kirjutasin talle eesti keeles,“ pajatab ta. Kuu aega hiljem tuli Tartu Ülikoolist vastus: tere tulemast meile õppima!

„Neile oli ilmselt muljet avaldanud, et keegi kirjutab välismaalt eesti keeles,“ muheleb Kehayov.

1994. aasta augusti lõpus, nädal enne Nõukogude armee viimase sõduri lahkumist Eestist, kolis ta Tartusse.

„Elasin ühikas koos teiste välismaalastega. Suur osa neist olid soomlased ja esimeste aastate jooksul mu soome keel arenes tohutult. Õppima hakkasin eesti keelt võõrkeelena, võtsin ka soome-ugri aineid. Tol ajal oli välistudengina Eestis lihtne, välismaalased olid eestlaste jaoks veel eksootilised ja huvitavad.“

„Hakkasin aru saama, mida tähendab teaduslik mõtlemine, kuidas keelt uurida ja milliseid valikuid peaks uurimisel tegema.“

Tartu oli Kehayovile vaimselt lähedal – lapsena oli tema lemmikraamat Oskar Lutsu „Kevade“. Samas oli Eesti Bulgaariast ikkagi ligi 2000 kilomeetri kaugusel. Lähedasi ei näinud ta 90-ndate teises pooles oma viis aastat, sest kodumaale naastes tulnuks minna väeteenistusse. Et sidet hoida, käis ta mõned korrad kuus Rüütli tänava lõpus asunud telefonijaamast koju helistamas. „Mu bulgaaria keel käis alla – ma ei rääkinud seda ju peaaegu üldse,“ meenutab ta.

Keeleteadus avanes kiht-kihilt

Keeleteadus hakkas Tartus avanema kiht-kihilt. „Mul oli hea sõber, hollandlane Rogier Blokand, kes on nüüd Uppsala Ülikoolis soome-ugri keelte professor,“ meenutab Kehayov.

„Rogier teadis juba tudengina, et tahab keeleteadlaseks saada, kogus raamatuid soome-ugri keeltest, rääkis neist, ja nii tekkis minulgi tõsine huvi. Teine oluline mõjutaja oli magistri- ja ka doktoritöö juhendaja Mati Ereht. Tänu talle hakkasin aru saama, mida üldse tähendab teaduslik mõtlemine, kuidas peaks keelt uurima ja milliseid valikuid uurimisel tegema.“

Mida aeg edasi, seda lihtsamaks teadustöö kirjutamine läks. „Ma ei olnud loomu poolest





inimene, kes suudaks oma aega hästi planeerida,“ tunnistab Kehayov. „Õppisin seda tegema, kuid see võttis aega.“

Kehayovi magistri- ja doktoritöö teemaks oli grammatiline evidentsiaalsus, s.t keelelised vahendid, millega väljendatakse informatsiooni allikat ja info kättesaamise viisi. Näiteks eesti keeles on selliseks keeleliseks vahendiks kaudne kõneviis, kus kõneleja väidab midagi, mille tunnistajaks ta ise pole olnud: *Mari õppivat prantsuse keelt.*



„Ideaalne“ kõneleja on keeleandmestikes ülesindatud. Mis oleks, kui otsida hoopis „halbu“ kõnelejaid?

„Mu juhendajat huvitas evidentsiaalsus ja mina sain sealjuures uurida Balkani keelte osa. Hiljem olen uurinud ka igasuguseid muid nähtusi – näiteks modaalsust ehk keelelisi vahendeid, millega kõneleja hindab väljendatava tegevuse tõenäosust, lubatust, võimelisust ja muud sellist,“ selgitab professor. „Eesti keeles on

modaalsus väljendatud näiteks modaalverbide, konstruktsioonide ja ka määrsõnade abil, nagu lauses *Ilmselt võib ta suusatada.* Uurisin, kuidas modaalsus läänemeresoome keeltes väljendub.“

Väikesed keelealad kui laborid

Välitöödel vadjalaste juures käis Petar Kehayov esimest korda juba 1997. aastal koos Heinike Heinsooga, kes oli tol ajal peamine vadja keele uurija Eestis ja ka maailmas. Hiljem sai käidud ida-setode juures, samuti Karjalas.

„Välitöödel hakkasin mõtlema, et Eesti ja Soome keeleteadlased on traditsiooniliselt käinud otsimas seda kõige ehtsamat ja puhtamat keelt. Otsitakse kogukonna parimat läänemeresoome keele kõnelejat, tavaliselt kõige vanemat, kes on kõige vähem kokku puutunud välismaailmaga ja elanud kogu aeg oma külas. Selline „ideaalne“ kõneleja on andmestikes ülesindatud. Mul tuli mõte: mis oleks, kui otsida hoopis „halbu“ kõnelejaid ja võrrelda nende keelt „heade“ kõnelejate omaga?“

See idee määras Kehayovi teadustöö edasise suuna.

Eriti huvitab teda kõik, mis on seotud keele hääbumise, väljasuremisega. Teadlane ei tegele keelte

Identiteediküsimused ja keel

Keelte väljasuremine kogub hoogu, viimasel ajal on hääbunud neli-viis põliskeelt aastas. Eestile lähimatest läänemeresoome keeltest on praeguseks hääbunud vadja keel. Välja-surevatele keeltele juhtis 2022. aastal tähelepanu ka ÜRO, kes kuulutas aastateks 2022-2032 välja rahvusvahelise põliskeelte kümnendi. Selle eesmärk on kasvatada põliskeelte kasutajate arvu, parandada nende keeleoskust ja julgustada põliskeelte kasutamisele avalikus elus.

Kas sellisest ettevõtmisest on kasu?

Petar Kehayov: „Kuigi ma selle kohta väga palju öelda ei oska, arvan siiski, et ÜRO põliskeelte kümnend on hea initsiatiiv, mis annab võimalusi kohtumisteks. See on küll pigem aktivistide kui keeleteadlaste teema, ent usun siiski, et on oluline omavahel suhelda ja kogemusi vahetada.“

Väljasurevate keelte teema on aga vastuoluline. Me elame ajastul, kus vähemused kuuluvad postkolonialistlikku diskursusesse – lihtsustatult tähendab see, et kolonialismiajastu on läbi ja nüüd ületatakse sellest tingitud traumasid, tegeldes ohvrite, vähemuste ja identiteediga. Identiteeti peetakse tähtsaks, vähemused on esil – me toetame neid, võib-olla ka enamuse arvelt, aga see on

meie lääne liberaalse ühiskonna ajavaim. Teistpidi, mis puudutab eriti etnilist päritolu ja rahvust, on see liberaalses ühiskonnas justkui hääbi, mida lükatakse intuitiivselt tagaplaanile.

Kogukondade hääbumine puudutab ühelt poolt vähemusi, mis vajavad toetust, aga teisalt käib sellega kaasas tugev päritolu rõhutamine. Kas isurid on meile olulisemad kui karaiimid? Mõlema keeled on välja suremas, aga üks neist on sugulasrahvas, ja nii otsustame olla isuritest rohkem huvitatud kui karaiimidest. Meie mures keeleliste vähemuste pärast on tsipake meie endi „vanaaegset“ rahvuslikkust.

Kaitstes uurali vähemusrahvaste keelelisi ja kultuurilisi õigusi, tegeleme identiteedipoliitikaga. Selle koha peal on oht sattuda lõksu. Meie liberaalne taust eeldab, et asetaksime end üksikisiku õiguste ja valikute poolele, kuid tegelikkuses ajame taga kollektiivset agendat: tahame kaitsta keelt, mitte vähemusrahva esindaja vabadust. Aga kui ta saab valida, kes ta on, siis võib see vähemusrahvaid hoopis ohustada, kuna „vaba“ valik on tihti olla venelane, mitte aga näiteks karjalane. Siia on sisse kirjutatud vastuolu, mis peaks tegema meid ettevaatlikuks. Sellest peaks rohkem rääkima.“ **UT**

„päästmisega“, ehkki ta võib püüda seda teha – tema ülesanne on protsessi väljastpoolt uurides kirjeldada, ütleb Kehayov. Ideaalsed „laborid“, kus uurida keele hääbumist isiku tasandil, on Venemaal asuvad läänemeresoome keelte kõnelejate külad.

„Muidugi võib ka sotsiolingvistiliselt uurida, kuidas kogukonnad väiksemaks jäävad, aga isiku tasandil on huvitav just see, kuidas neil, kes on lapsepõlves emakeele hästi omandanud, aga vahepeal aastakümneid kuskil suuremas venekeelses linnas töötanud, on keel teistsugune kui neil, kel oli vene keel juba lapsepõlves tugevam. Mis on keeles püsivamad asjad ja mis kaovad kiiremini?“

Modaalsuse uurimiseks koostas ta küsimustikud, sest need teadmised ei ilmne lihtsalt vabas vestluses. „Tasapisi hakkasin nägema mustreid. Uurimistöö ise toimub ikka hiljem, kabinetivaikuses: töötan kõik andmed läbi, teen statistikat ja näen trende, mida palju silmaga lihtsalt ei märka,“ kirjeldab professor.

Sõda tekitas suhtlusbarjääri

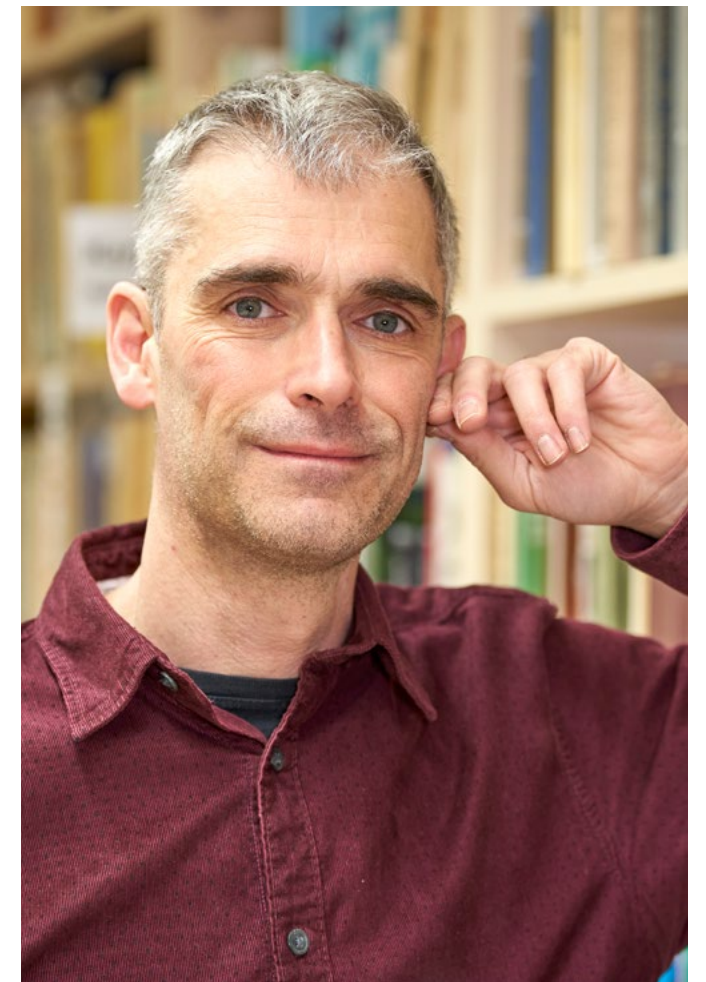
Venemaa sõda Ukrainas on mõistagi mõjutanud ka läänemeresoome keelte uurimist.

„Teaduslikus mõttes on meie olukord täitsa hea: meil on arhiivis palju materjali, veel läbi uurimata lindistusi. Ent keele muutumist kohapeal lähedalt jälgida enam ei saa,“ tõdeb Kehayov. Kolleegidega nii Moskvast kui ka Petroskoi ülikoolist on kontakt peaaegu kadunud ning sõda on tekitanud suhtlusbarjääri. Venemaalt põgenenud teadlastega – ka neid on – saab õnneks siiski koostööd teha.

Samuti on kaugeks jäänud keelejuhid – emakeelsed kõnelejad, kellelt keeleainestikku kogutakse. Kehayov on neile igal aastal pühadeks postkaarte läkitanud, ka siis, kui sõda algas, aga ta ei tea, kas nad üldse on saadetud kirju kätte saanud.

„Leidsin arhiivist ühe keelejuhi emaga 1987. aastal tehtud lindistuse, kõrvetasin selle CD-le ja saatsin talle, kuid kohale see ei jõudnud. Ma ei tea, kas praegusel ajal on üldse mõtet midagi saata,“ mõtiskleb teadlane. „Leian, et on oluline pidada keelejuhtidega ühendust kuni nende surmani. Teadlased peaksid hoidma kontakti, kinnitama, et teisel pool piiri ei ole vaenlased, maailm ei ole mustvalge ja nemad ei ole toimuvus süüdi.“

Eesti ja üldkeeleteaduse instituudis on uurimisvaldkonnad omavahel läbi põimunud. Eesti keel ja selle murded kuuluvad läänemeresoome



Petar Kehayov on rahul, et arhiivis on palju läbiuurimata materjali – praegu keele muutumist Venemaal kohapeal lähedalt jälgida ei saa.

keelte hulka ning seekaudu ka läänemeresoome keeleteadusse; läänemeresoome keeled on aga omakorda uurali keeled – ses mõttes kuulub läänemeresoome keeleteadus uralistika alla.

„On ka üleminekupiirkonnad ja hallid alad,“ selgitab Kehayov. „Professor Gerson Klumpp vastutab uurali keelte uurimise eest, mina läänemeresoome keelte eest. Mordva keeled on selline üleminekuala.“

Veel suurem üleminekuala on eesti keele ja murrete ning lõuna-läänemeresoome keelte vahel. „Võro ja seto keel kuuluvad eesti murrete alla, samas on nad omandanud – või omandamas – eri läänemeresoome keelte staatust,“ märgib Kehayov, kes saab ise kolleege aidata karjala, vepsa, lüüdi ja veidi ka isuri keelega. Tartu Ülikoolis





Pildile on professor jäänud talle tema teadlasetöös märgiliste teostega. Paremalt Petar Kehayovi 2017. aastal mainekas De Gruyteri kirjastuses ilmunud monograafia.

» on traditsiooniliselt uuritud peamiselt keeleajalugu – seda, kuidas keeled ja murded hargnevad. Kehayovi huvitab teadlasena just viimase kolme-neljasaja aasta areng.

„Selles mõttes olen pigem sünkrooniline lingvist, kes uurib keelt sellisena, nagu see on tänapäeval või oli lähiminevikus,“ ütleb teadlane. „Suurt potentsiaali näen just selle uurimises, kuidas viimaste sajandite ühiskonna, kultuuri ja majanduse areng on haakunud keele arenguga.“

Kaks professorit maailmas

Peale Tartu on maailmas veel ainult üks läänemeresoome keelte professor: üle lahe Helsingi Ülikoolis eesotsas professor Riho Grünthaliga.

„Saame Rihoga väga hästi läbi ja mingis mõttes kõnnin tema kingades. Teda huvitab läänemeresoome keelte koht teiste uurali keelte hulgas ning huvi pakuvad mordva keeled; tema oskab rohkem ersa, mina mokša keelt,“ kirjeldab Kehayov.

Professor Riho Grünthal omakorda ei hoia tunnustusega kokku, vaid kirjutab vastuseks palvele kolleegi iseloomustada: „Petar tunneb mitmekülgsest läänemeresoome keeli. On üldse imelik, kuidas ta on suutnud nii hästi lähedasi, aga sotsioloogiliselt väga erinevaid sugulaskeeli omandada. Ta on kõrge tasemega professionaalne lingvist ja väga tore ja tark kolleeg!“

Kehayovi hinnangul on keeleteaduses viimaste aastakümnete jooksul siiski toimunud pööre, mis teda natuke murelikuks teeb. Nimelt on hulk noori teadlasi, kes on küll tugevad kvantitatiivsetes meetodites, ent osa neist on eemaldunud lähenemisviisist, kus teadlane püüdis uuritava nähtuse kohta lugeda ka kõike seda, mis on varem kirjutatud.

„Meetod ei ole see, mis kõike määrab. Võib-olla peaks enne tundma materjali ja alles siis valima meetodeid?“ arutleb Kehayov. „Suure lugemusega kitsama valdkonna spetsialiste võiks olla rohkem kui praegu. Kui me selliseid uurijaid enam ei õpeta, kui nad kaovad, siis kaob ka *know-how* jäljetult.“

Professor peab oluliseks koostööd teiste erialadega. „Keeleteadus on tahtnud olla loodusteadus – mitte just täppisteadus nagu füüsika, aga kõige rohkem on sel ühist psühholoogia, neuroteaduste ja bioloogiaga. Ma arvan, et peaks vaatama igasse suunda, ka humanitaarteaduste poole.“

„Keeleteaduses võiks rohkem olla suure lugemusega kitsama valdkonna spetsialiste. Kui me neid enam ei õpeta, siis kaob ka *know-how* jäljetult.“

Tema sõnul on näiteks 20. sajandi soome-ugri vähemuskirjandus keeleteaduslikust perspektiivist praktiliselt uurimata. „Siin oleks võimalik teha koostööd kirjandusteadlastega: uurida keelevelikuid ning proosas ja luules avaldatud murdevariatsioone.“

Vastuseks küsimusele, kuidas üks keeleteadlane oma vaba aega kasutab, ütleb Kehayov, et ta käib jõusaalis ja oma seltskonnaga matkamas.

„Vahepeal käin kõrtsis, räägin palju sõpradega, jalutan koeraga. Aga hobide osas ... mul on vastuolulised tunded. Ühelt poolt peaks keeleteadus justkui jäämagi eluks ajaks natuke hobiks, et see sulle meeldiks. Samas aga pead seda professionaalselt võtma, suhtuma sellesse mitte kui hobisse, vaid kui elukutsesse, millega ühiskonda panustada. See on keeruline asi – kui keeleteadusesse liiga professionaalselt suhtuda, siis ta lakkab olemast hobi; samas peaks jääma mingi kergus, et kirk sellega tegeleda ei kaoks.“ **UT**

Illustratsioon: firefly.adobe.com

Ühiskonnal on õigus küsida ja teada saada

Tänavu jaanuaris esitati nüüdseks endisele Tartu Ülikooli professorile Vjatšeslav Morozovile kahtlustus koostöö kohta Venemaa luureorganitega. Universitas Tartuensis uuris kaitsepolitseilt, kuidas kulgeb protsess kahtlustuse esitamisest kohtuotsuse langetamiseni ja kas kahtlustata-vale kehtib süütuse presumptsioon.

MARTA TUUL

Kaitsepolitseiameti pressiesindaja

Eestis juhib kuriteo kohtueelset uurimist prokuratuur. Uurimisasutusel, kes viib läbi kriminaalmenetlust, on raske hinnata, kuidas kohtumenetlus kulgeb ja kui kaua see kestab. Selle üle pole mõtet spekuloida; tuleb aga arvestada, et kohtumenetlus võtab aega. Õigust mõistab kohus ja kuni süüdimõistva otsuseni ei saa kedagi ka süüdi mõista.

Kui kriminaalmenetlus on jõudnud avaliku etappi, on ühiskonnal õigus küsida ja teada saada, mis toimub. Eesti õigussüsteemis ei kao inimesed lihtsalt niisama ära, ilma et keegi ütleks, kuhu.

Nii meie kui ka prokuratuur osutame, et praeguses olukorras on inimesele esitatud kahtlustus, s.t ta on kahtlustatav riigivastases kuriteos. Kahtlustust ei esitata kunagi kergekäeliselt ja ilma mõjuvate tõenditeta. Kui kohtuelse uurimise lõpuks leiab prokuratuur, et süüteo kohta on piisavalt tõendeid, esitatakse ka ametlik süüdistus.

Ka süüdistatavana kehtib kõigile süütuse presumptsioon. See tähendab, et uurimisasutus ega prokuratuur ei käsitle süüdistatavat avalikkuse ees kui juba süüdimõistetut. Samas pole praktilises elus, eriti väiksemas ühiskonnas, võimalik, et nii tõsiste kahtlustuste puhul juhtumist midagi ei räägita.

Praegu on kohus Vjatšeslav Morozovi prokuröri taotlusel vahi alla võtnud. Seejuures hindab kohus ka tõendeid, mis peavad olema selleks piisavad. Eesti on rahvusvahelise õigusriigi indeksi järgi väga kõrgel tasemel, mis annab veel kord kinnitust, et need otsused on põhjalikult kaalutud ning kahtlustatavate ja süüdistatavate põhiõigused on tagatud.

Mida peaksid akadeemilised töötajad silmas pidama, kui näiteks välisreisidel tundub, et nendega püütakse kahtlust-ärataval kombel kontakti luua?

Välisriikidesse reisimisel soovitame hoolikalt jälgida veebilehel kriis.ee/reisimine-riigipiiri-uletamine/ reisimine-eestist-valismaale nimetatud riike, kuhu Eesti riik reisida ei soovita. Sealseid soovitusi tuleks reisi planeerimisel tõsiselt võtta – seda muidugi kõikidel eestimaalastel, mitte ainult akadeemilistel töötajatel. Kui aga välisriigis on sinuga loodud kahtlane kontakt, ära pelga seda Kaitsepolitseiametile rääkida, oleme igal juhul abiks.

Mida teha, et tagada oma küberturvalisus?

Küberturvalisuse ABC on tänapäeval iga inimese küberhügieeni osa. Süsteemiuuen-dused on mõeldud vigade lappimiseks ja kui midagi soovitada, siis seda, et neid tuleks ka aegsasti kasutada. Täpsemaid nõuandeid küberhügieeni hoidmiseks soovitame vaadata RIA kodulehelt itvaatlik.ee. **UT**

Kõlavad värvid: mõnda muusika ja kunsti seostest

Muusika käsutuses on aeg, on öelnud Vassili Kandinsky – kunstnik ja teoreetik, kes omal ajal loobus Tartu Ülikooli juuraprofessori kohast, et pühendada oma elu kunstile.

KADRI ASMER

kunstiajaloolane

„Kui religioon, teadus ja moraal [---] vankuma löövad, ning välised tugisambad seega langeda ähvardavad, pöörab inimene pilgu i s e e n d a s s e. Kirjandus, muusika ja kunst on esimesed ja kõige tundlikumad valdkonnad, kus see vaimne pööre tegeliku vormi omandab.“¹

Neuroloogias nimetatakse nähtust, kus üks meel käivitab samal ajal teise meele, sünesteesiaks. Sünesteediks on peetud ka Vassili Kandinskyt (1866–1944), kes muusikat kuuldes nägi värve, ja vastupidi, maali ees seistes koges helisid.

Teoreetilistes materjalides on ta põhjalikult analüüsinud värvide muusikalisi omadusi, näiteks hall on „kõlatu ja liikumatu“, soe helepunane meenutab „fanfaariheli“, kus kõlab kaasa tuuba“ jne.² Kandinsky üks olulisemaid mõjutajaid oli Viini helilooja Arnold Schönberg (1874–1951), kes oma heliloomingus loobus funktsionaalse harmoonia reeglitest. Samamoodi astus Kandinsky julgelt eksperimenteeriva ja abstraktse maalikunsti suunas.

Kuigi ta pühendus paljuskunstile ja muusika sarnasuste analüüsimisele, tõi ta esile ka nende lahknevusi, näiteks kogemisviisides. Erinevalt hetkega



Vassili Kandinsky litograafia 4. Bauhausi portfoolio jaoks (1922).

haaratavast maalikunstiteosest on muusika käsutuses aeg³ – selle kulgemine saavutab terviklikkuse alles hetkel, mil muusik langetab kuulajate ees oma käed.

Muusika ja kunsti vahetõlki on paljuskunstnik ka maastikumaalide kaudu. Nii näiteks on prantsuse helilooja Claude Debussy (1862–1918) loomingut võrreldud impressionistlike loodusvisioonidega. Eesti kunstiajaloos kirjutati aga juba 1910. aastal Konrad Mägi (1878–1925) maastikele mõeldes: „Hr Mägi on tõeline värvide dirigent, kes ühendab ülekülluse mitmehäälseid värve harmooniliseks tervikuks vaid ühe taktikepi viibutusega.“⁴

Tõepoolest, kui tähelepanelikult kuulata ja vaadata, heliseb ka kunstimaailm. **UT**

Viited

¹ Vassili Kandinsky, Vaimsurest kunstis, eriti maalikunstis. Punkt ja joon tasapinnal. Tartu: Ilmamaa 2020, lk 28.

² Samas, lk 61 jj.

³ Samas, lk 37.

⁴ A. B., III. Estnische Kunstausstellung (Spritzenhaus). – *Revallsche Zeitung*, 31.12.1910.

► Vassili Kandinsky litograafia „Violet“ (1923).



Kahe kõrgkooli koostöölepingu allkirjastamine oli pidulik sündmus, mis päädis sarja esimese kontserdiga.



Fotod: Andres Tennus

Ülikool kingib üliõpilastele tasuta aulakontserdid

Möödunud aasta lõpul allkirjastasid Tartu Ülikooli ning Eesti Muusika- ja Teatriakadeemia (EMTA) rektor koostöölepingu, millega pandi alus kontserdisarjale „Harmonia Universitatis“. Esmajoones on see kingitus (üli)õpilaskonnale, kellele on ülikooli aulas toimuvad kontserdid tasuta, kuid teisalt elavdab sari kogu Tartu kultuurielu ja toob aulasse muusikalist järjepidevust.

Sarja järgmist kontserti on võimalik nautida 29. veebruaril, mil tuleb esitusele pianist Sten Lassmanni klaveriõhtu

„Kodumaised viisid“. Tartlasest heliloojale Heino Ellerile (1887–1970) pühendatud kontsert on mõtteliselt Lassmanni pika-aegse töö lõppakord. Nimelt ilmus 2023. aastal Londonis album „Heino Eller Complete Piano Music, Volume 9“, viimane osa Elleri klaverimuusika terviksalvestisest, mis sisaldab kõiki tema 206 klaveriteost, kogupikkusega ligi kümme tundi.

Selle õppeaasta viimane sarja kontsert toimub 28. märtsil, mil EMTA muusikute kavas „Väike oõmuusika“ kõlavad Mozart, Vivaldi, Saariaho, Boccherini ja Vasks. **UT**

Bioinseneeria stardijoonel oleme praegu veel kõik koos

Bioinseneeria ja sünteetilise bioloogia kuldajastu on alles ees. Arvatakse, et umbes selle sajandi keskpaigas hakkavad bioloogilised süsteemid mängima väga suurt rolli paljudes tehnoloogia-valdkondades. Seda enam peab Eesti sellesse valdkonda praegu investeerima.

MART LOOG

TÜ bioinseneeria instituudi direktor, molekulaarse süsteembiooloogia professor

Paljudes vanades kõrgtehnoloogilistes tööstusharudes on meil raske „rongile hüpata“, kuna teistel riikidel on juba aastakümnetepikkune kogemus. Uusi tulijaid takistavad vanemate olijate monopoolne seisund ning intellektuaalomandi kaitse. Bioinseneerias on aga stardijoonel veel kõik koos.

Hämmastavad võimalused

Juba praegu näeme bioinseneeria meetodite abil disainitud süsteeme meditsiinis, näiteks rakuteraapias ja bioloogiliste ravimite tootmisel raku-vabrikutes. Bioloogia võimalused hakkavad realiseeruma ka tarkades materjalides, biosensorites, elavates ning end ise parandavates tekstiilides, biopõhistes värvides ja liimides.

Oluline arendussuund on looduslikest ekstreemtingimustest pärit organismidest inspireeritud termostabiilsed ja ülitugevate omadustega materjalid.

Möödunud suvel näitasid Ühendkuningriigi teadlased, et rakkude struktuuri hoidva valgu taliini baasil saab luua kergeid ja painduvaid materjale, mille vastupanuvõime

mehaanilisele stimuleerimisele on nii suur, et neid saab kasutada kaitsematerjalidena, näiteks mitmekihilises soomuses või ka killu- ja kuulivestides.

Ammendamatu ideede allikas

Loodus on ammendamatu bioinseneeria ideede allikas, kust saab võtta eeskjuu uute tõhusate ja kestlike tehnoloogiate loomisel.

Näiteks DNA on kõige kompaktsem olemasolev digitaalne andmekandja, mis pakub hoiustamisprobleemi lahendamiseks eksponentsiaalselt kasvavale andmehulgale, mida kõrgtehnoloogiline tsivilisatsioon kokku kuhjab. DNA-kodeerimist kasutatakse ka ravimiarenduses ravimikandidaatide sünteesiks (ingl *DNA-encoded libraries, DELs*).

DNA kui digitaalse andmekandja arendussuunaga tegeleb näiteks USA biotehnoloogiaettevõtte Twist Bioscience.

Just viimasel paaril aastal on loodusest uute funktsioonide otsimine arenenud plahvatuslikult – põhjuseks on järjest suuremad organismide DNA andmebaasid.

Näiteks leiti hiljuti, et kalmaari rõngashambaid moodustava valgu baasil saab toota keskkonnasõbralikke kiude ja mikroplastireostust mitte

tekitavat kilet, mille rakendusvõimalused ulatuvad tervise jälgimiseks mõeldud nutikatest riistest kuni iseparanevate ja taaskasutatavate kangasteni. See ongi meie roheline tulevik ja loodusega kooskõlas elamine.

Väljapääs puidukriisist

Sel aastal tegutsemist alustanud bioinseneeria instituudi kontekstis on suurt huvi pakkuv teema geneetiliselt muundatud puud, mis kasvavad kiiresti ega paljune looduses.

Meie puidutööstus annab suure osa riigi ekspordist, ent metsades on tehtud üleraiet, kaitsealuseid metsi on vaja hoida ning sõja tõttu on puidutööstus justkui kitsa poolsaare tipus – palgi-vedu on võimalik vaid lõunasuunal. Kuidas saab meie puiduväärindamise tööstus toorainekriisist välja?

Sünteetilise bioloogia abil muudetud puudest jäi reostunud pinnal ellu 97%.

Soome suurkontsern UPM ei ehitanud oma puidukeemiatehast mitte Soome ega ka Eestisse, vaid hoopis Uruguaysse. Lisaks rajasid nad tehase tarvis tühermaale terve eukalüptikasvanduse – tehase kasvatab ise endale metsa ja looduslik mets jääb raiumata.

Kuulsast Silicon Valley inkubaatorist Y Combinator sirgunud USA idufirma

Living Carbon nimetab oma tegevust paplite genoomi ümberprogrammeerimisel häbenemata puude häkkimiseks. Ettevõttes disainiti paplid, mis kasvavad 53% kiiremini kui tavalised paplid. Miljoneid selliseid geenmuundatud puid on istutatud reostunud pinnasega kaevandusaladele, kus tavapuud ei suuda kasvada. Seal aitavad nad „ravida“ saastunud pinnast, eemaldades sellest näiteks kantserogeene.

Kui tavapuude suremus oli reostunud pinnasel 90%, siis sünteetilise bioloogia abil muudetud puudest jäi 97% ellu. Üllatuslikult kasvas puude alla ka liigirikas alustaimestik.

Üks TÜ bioinseneeria instituudi plaanidest, mida arendab koos Soome kolleegidega professor Hannes Kollist, näeb ette sarnast tegevust kaskedega. Oleks ju kena istutada kiirelt kasvavaid kaski Ida-Virumaa saastatud kaevandusaladele, siduda nende abil

õhust gigatonne CO₂, puhastada mullapinda, suurendada liigirikkust ning lisaks pakkuda toorainet meie puiduväärindamise tööstusele, sealjuures looduskaitsejaid ärritamata?

Uue põlvkonna labor

Geenide funktsioonid avalduvad peamiselt valkude kaudu, mida geenid kodeerivad. Suurem osa bioinseneeria tulevikust on seotud valkude disainiga. Eesmärk on loodusest avastatud valkude disainimine kasulike rakenduste jaoks meditsiinis, materjalitehnoloogias, tööstuslikus biotehnoloogias, toidutööstuses ja mujal, kuid ka täiesti uute valkude *de novo* disain.

Sellele aitavad kaasa andmeteandus ja tehisintellekt. Kui näiteks mõnest süva-mereorganismist leitakse valgupõhine materjal, millel on äärmuslikes tingimustes ülim vastupidavus, saab selle geene mutatsioonide ja masinõppe abil

optimeerida ning lisaks erinevaid geene omavahel kombineerida – et saavutada veel vastupidavam materjal, mida oleks ka odav toota.

Evolutsioon on juba suure töö teinud, edasi võtab disainimise ja konstrueerimise üle meie uue põlvkonna robotiseeritud laboratoorium Biofoundry.

Sealt tulevaid suurandmeid analüüsivad bioinformaatika töörühmad. Andmeanalüüsi ja masinõppe abil pakutakse seejärel välja uued mutatsioonid, mida laboratooriumis uuesti testitakse. Selline disainitsükkel kordub seni, kuni oleme loonud ideaalsete funktsioonidega tehnoloogiliselt kasuliku valgu.

Veel ühe olulise valdkonnana plaanime jõuliselt arendada vaktsiinide bioinseneeriat ja viirusvalkude struktuuribioloogiat. Sellega hakkab instituutis tegelema professor Andres Meritsa uurimisrühm.



Juba praegu näeme bioinseneeria meetodite abil disainitud süsteeme meditsiinis, näiteks rakuteraapias ja bioloogiliste ravimite tootmisel raku-vabrikutes. Fotol uue bioinseneeria instituudi direktor professor Mart Loog.

Foto: Andres Tennus





Professor Merits on esimese Eestis konstrueeritud vaktsiini looja ja loodame, et Biofoundry võimaluste kaudu aitab instituut kasvatada pandeemiaste vastu võitlemise valmidust.

Paljudest ensüümvalkudest koosnevate süsteemidega, mille ülesanne on toota bakterites hinnalisi kemikaale, tegeleb instituudi noorema põlvkonna esindaja kaasprofessor Kaspar Valgepea töörühm. Uurimisrühma maailmaklassi tõendab ka rõõmustav uudis, et Kaspar Valgepea tunnistati hiljuti Euroopa Teadusnõukogu (ERC) grandii vääriliseks.

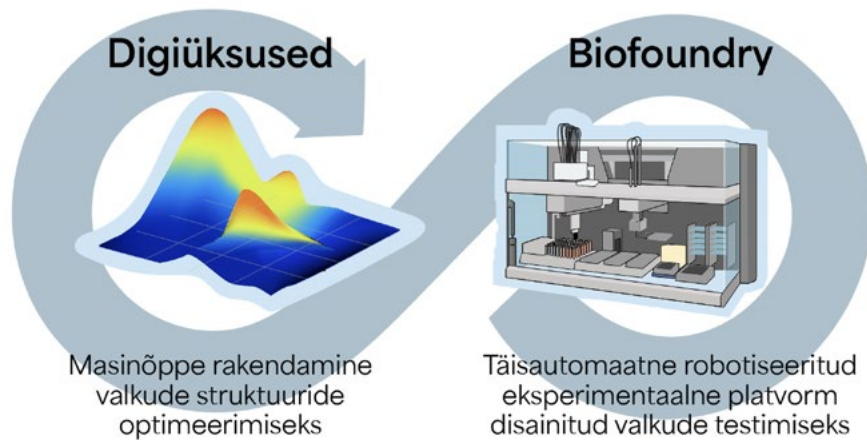
Nende süsteemide suurandmepõhise optimeerimise eesmärk on disainida ideaalsed geenikombinatsioonid sünteetiliselt muundatud bakteritele, mis tarbivad bioreaktoris gaasfermentatsiooniks CO₂ ja toodavad biopõhiseid kemikaale.

Bioloogia võimalused hakkavad realiseeruma ka tarkades materjalides, biosensorites, elavates ning end ise parandavates tekstiilides, biopõhistes värvides ja liimides.

Gaasfermentatsioonile on pandud suur lootus CO₂ emissiooni vastu võitlemise ja bioloogilise kinnipüüdmise alal ning Valgepea rühm teeb koostööd gaasfermentatsiooni pioneeri, USA ühe hinnatuma uue põlvkonna biotehnoloogiaettevõttega Lantatech.

Ajud jäägu Eestisse

Molekulaarbioloogiaga hakati Eestis tegelema juba 60-ndatel, peaaegu samal ajal kui mujal, kuulsates ülikoolides. Eestis on sel teadusharul olnud nii tõuse kui ka mõõnu. Üks kriitiline punkt oli nullindate algus, kui 90-ndate keerulised olud ja ajude äravool hakkasid halba mõju avaldama.



Suurem osa bioinseneeria tulevikust on seotud valkude disainiga. Sellele aitavad kaasa andmeteadus ja tehisintellekt.

Teadusharu areng päästeti juhuse läbi, tänu Ühendkuningriigi fondi Wellcome Trust heldele toetusele aastatel 2003–2006. Karmis konkurents võitis mitu uurimisrühma nii Tartus kui ka Tallinnas Wellcome Trusti individuaalgrandi. Nn Wellcome'i põlvkonna järel tekkis aga suur tühimik ja ligi 20 aasta jooksul

asutati uusi laboreid väga vähe.

Seetõttu oleme taas madalseisus, aga ühtlasi pöördpunktis. Nüüd peavad päästerõngaks saama uus instituut ja DigiBio projekt – ja mitte ainult päästerõngaks, vaid võimsaks arengumootoriks.

Noori on vaja julgustada; tuleb koguda kokku noorem teadlaste põlvkond, kellel on huvi ja motivatsiooni ehitada üles uusi laboreid, uurimis-suundi ja iduettevõtteid. Uuenduslikke õppetöö vorme tuleb arendada nii bioinseneeria bakalaureuse- kui ka magistriõppe raames.

Ühe radikaalse uuendusena oleme sidunud õppetööga maailma suurima

sünteetilise bioloogia võistluse iGEM (International Genetically Engineered Machine). Seda tegevussuunda juhib suure pühendumuse ja eduga instituudi asedirektor kaasprofessor Ilona Faustova. Eesti võistkond pälvis mullu sadade konkurentide seas esmakordselt peaauehinna. See ülimalt motiveeriv protsess on nüüd plaanis ühendada noorte julgustamisega iduettevõtluse alal.

Biotehnoloogial on tulevikku

Läänemere-äärne regionaalne eeskujud on tegelikult väga mõjus: näiteks Taani biotehnoloogiaettevõtte Novo Nordisk on Euroopa suurima väärtusega ettevõtte ning Leedu biotehnoloogiaettevõtte Thermo Fisher Scientific Baltics omakorda Balti riikide kõige väärtuslikum ettevõtte.

Kogu Eesti teadlaskonna ja instituudi suur proovikivi on Eesti majanduse struktuuri muutumine. Majandusmudelid, mis töid meid siia, ei vii meid arengus enam edasi. On vaja leida uued süvatehnoloogilised tegevussuunad ja ainult infotehnoloogiast ei piisa.

Kuigi meie biotehnoloogiasektor on arenenud tagasihoidlikult, on regionaalses koostöös potentsiaali

palju. Leedu plaanib biotehnoloogiapargi ehitusse investeerida miljardeid ning suur osa meie tähtsa partnerriigi Taani majandusest ja teadusest keerleb Novo Nordiski ümber. On hinnatud, et 40% Taani tööstuse töökohtadest on seotud bioinseneeria ja rakuvabrikutega.

Eestis loodud rakendusuuringute keskuse (RUK) üks tegevussuund on biorafineerimine ja varsti näeme kerkimas katsetehast. Bioinseneeria instituut plaanib teha RUK-iga tihedat koostööd, olles tehnoloogiaarenduse protsessis tehasele eelnev lüli. Kavas on tuua siia ka riskinvestorid ja luua Balti biotehnoloogia iduettevõtete ökosüsteem.

Seda aitab teha Läti koordineeritav Euroopa Komisjoni projekt Bioconnect, mille eesmärk on kujundada Baltimaades ja Soomes ühtne bioinseneeria ja sünteetilise bioloogia võrgustik. Projektis osaleb partnereid kõigist neljast riigist. Meie soovime laiendada Taani edulugu ka ida poole ja süvendada ideed Läänemere regioonist kui tuleviku biotehnoloogia kasvulavast.

Tähtis on areng ja uute suundadega kaasa minek, mitte *status quo* tekitamine. Eesti on väike riik ja seda enam peame olema dünaamilised, paindlikud ja avatud uutele ideedele. Tähtis on teaduse vabadus areneda ja ka riskantseid ideid ellu viia.

Bioinseneeria instituudi loomine peab andma noorteadlastele võimaluse teha seda, mis neid intellektuaalselt sütitab, olgu see siis avastusteadus või rakenduslik arendustöö ja iduettevõtlus.

Konkurentsi ja arenguga kaasas käivad maailma tippülikoolid on järjest asutanud uutele globaalsetele katsumustele lahendusi otsivaid institute. Ka Tartu Ülikool peab nendega sammu pidama. Loodame, et bioinseneeria instituudi initsiatiivile järgneb selliseid algatusi veel. **UT**

Illustratsioon: Mart Laog

Uus teaduskeskus - bioinseneeria instituut - viib ellu paradigmanihet bioloogias

Tartu Ülikooli loodus- ja täppis-teaduste valdkonnas on uuest aastast 11 instituuti: senisele kümnele lisandus aasta alguses tööd alustanud bioinseneeria instituut, mille meeskond on välja kasvanud tehnoloogiainstituudist.

Kui molekulaarsel tasemel elusloodust käsitlev bioloogia on olnud peamiselt kirjeldav teadus, siis nüüd on see suuresti muutumas inseneriteaduseks. Instituudi nimes sisalduv *bioinseneeria* viitabki paradigma-nihkele.

Loomulikult on inseneritöö geenidega kestnud aastakümneid, kuid senine tegevus on hõlmanud tavaliselt vaid üksikuid geene. Bioinseneeria ja sünteetiline bioloogia aga võtavad ette kogu genoomi või ka tuhandeid mutatsioone üksikutes geenides korraga, et disainida elulisi funktsioone ümber hoopis suuremas mastaabis. Siin tulevad appi robotiseeritud eksperiment ja suurandmetöötlus. Need kaks elementi ongi instituudi uue suuna tuum.

Bioinseneeria instituut asutati Euroopa Komisjoni ja Eesti riigi toel meetme „Teaming for Excellence“

raames projekti DigiBio elluviimiseks – või teistpidi öelduna, projekt DigiBio kutsuti ellu, et luua iseseisev teaduskeskus instituudina, mis areneb suuremaks ja tegutseb pärast kuueaastase projekti lõppu edasi. DigiBio annab initsiatiivi, aitab instituudil käivituda ning laiendada üksuste ja laborite loomise ning tihedate partnerlussuhete abil.

Instituudi partnerid on Taani Tehnikaülikooli Novo Nordiski fondi bioloogilise jätkusuutlikkuse keskus ja Tallinna Tehnikaülikooli bioinseneeria laborid. Instituudi asutajateks on Mart Laogi, Andres Meritsa, Hannes Kollisti ja Kaspar Valgepea töörühmad tehnoloogiainstituudist. Juurde luuakse uued üksused: bioinseneeria katseplatvorm suurandmete kogumiseks, bioinseneeria digitaliseerimise üksused ja tehnoloogiasiirde üksus.

Instituuti liiguvad ka puidukeemia ja biotöötuse tuumiklabor, Ilona Faustova juhitud ingliskeelne loodusteaduste ja tehnoloogia bakalaureuseõppekava ning esialgu veel tehnoloogiainstituudiga koos koordineeritav biotehnika magistriõppekava. **UT**



Bioinseneeria instituut kolib koos mitme teise instituudiga 2029. aastal valmivasse majja, mille arhitektuurikonkurss lõppes mullu sügisel.

Illustratsioon: Kaass Arhitektuur OÜ ja Väli OÜ / Tartu Ülikool

Head teadust saab teha planeeti kahjustamata

Teadusel on arvestatav keskkonnamõju: 2014. aastal ilmunud uuringu andmetel kahekordistub avaldatud teadustööde hulk iga üheksa aasta järel. Asjatundjate sõnul on see tempo viimasel ajal kiiresti tõusnud. Iga uurimistöö tegemisega kaasneb aga energia-, materjali- ja ajakulu.

MERILYN MERISALU
merilyn.merisalu@ut.ee

Martin Farley on nii Ühendkuningriigis kui ka kogu Euroopas üks esimesi kestliku laboriteaduse eksperte. Londoni Ülikooli Kolledžis laboritöö kestlikkust hindava raamistiku LEAF (Laboratory Efficiency Assessment Framework) välja töötanud teadlane ning algatuse Green Lab Associates juht on alates möödunud aasta detsembrist ka Ühendkuningriigi Teadus- ja Innovatsioonikeskuse keskkonnasäästlikkuse programmide asedirektor.

Novembris Tartus toimunud kestliku teaduse konverentsil tegi Farley peattekande.

Martin Farley, te suhtute kestlikku arengusse nii suure kirega. Mis ajendas teid edendama kestlikkust teaduses?

Kui ma magistriõpingute käigus Hollandis Leideni Ülikoolis tüvirakkude teemal uurimistööd tegin, polnud tulemus see, mida meie meeskond ootas, ja uurimistööd ei avaldatud. Mõtlesin: issand jumal, ma kasutasin andmete kogumiseks nii palju plasti, ja kõik see oli ilmaasjata!

Koju tagasi jõudes hakkasin uurima, kas keegi tegeleb kestliku labori

kontseptsiooniga. Mul soovitati ühendust võtta Edinburghi Ülikooliga. Lühidalt öeldes: töötasime seal välja teadaolevalt esimese kestliku teaduse praktika. Arvasin, et seda tööd jagub ehk paariks kuuks, aga nüüdseks olen kestliku teadusega seotud olnud juba üle kümne aasta.

Põhiline motivaator oli ikkagi taipamine, kui palju teaduse tegemiseks tarbitakse, ning et suur osa ajast ja materjalist läheb lihtsalt raisku, kui uurimistöö välja ei tule. Teadustööde hulk maailmas kasvab kiiresti, aga õnneks kasvab ka nende inimeste hulk, kes mõtlevad samamoodi kui mina.

Kas just see isiklik kogemus on põhjus, miks te julgustate teadlasi ka ebaõnnestunud uuringuid avalikustama?

Jaa, kindlasti. Meie eesmärk on, et räägitaks ka negatiivsetest tulemustest ja ebaõnnestunud uuringutest – et see oleks normaalsus.

Ma tean ühte laborit, kus doktori- tööd või järel doktorantuuris tehtud uuringuid tutvustades pidid kõik kaks minutit rääkima ka sellest, mis laboris ebaõnnestus – et ei näidataks ainult edusamme, vaid ka eksimusi. Muidugi meeldib kõlav pealkiri kõigile, aga teaduses on peale selle veel palju muud. Me peaksime õppima nii enda kui ka teiste vigadest.

Samas öeldakse, et teaduses ei lähe midagi valesti, saadakse lihtsalt ootamatu tulemus.

Tõsi ta on. Kindlasti on küsimus ka selles, kui suur osa teadustöödest üldse inimesteni jõuab. Muidugi ei taha tasulised teadusajakirjad oma sisu niisama jagada, aga minu meelest aitab parema arusaamani jõuda seegi, kui meil on rohkem andmeid. Teadus peaks olema võimalikult kättesaadav.

Teaduses on konkurents hea, aga vahel tekitab see palju jama. Oletame, et oled pikka aega mingi teema kallal töötanud, kuid keegi teine jõuab uurimuse esitamisega ette. Mis on esimene reaktsioon? „Pagan, kogu mu töö oli mõttetu, mina seda enam avaldada ei saa!“ Tegelikult võib mõlemal olla palju pakkuda.

Probleem võib olla ka lõhe avaliku ja erasektori teadustöö vahel. Eraettevõtete motivatsioon on müüa teistest rohkem ja teenida kasumit. Kui näiteks AstraZenecas mõeldakse välja meetod, kuidas vähendada kliiniliste uuringutega kaasnevat CO₂ heidet, siis ei jaga nad seda teistega.

Või võtavad patendi ja müüvad seda. Täpselt. Kestlik teadusetegevus võib aga sellise müügi- ja kasvumudeliga vastuollu minna. Kui teadus on avatud ja tulemused kättesaadavad, võib teha palju head. Ent see ei ole kasumlik.

Foto: Andres Tennus

Mida peaksid teadlased tegema, et mitte sattuda mõnda rohepesuskeemi?

Ideaalset vastust sellele veel pole. Põhiline on suhtuda kriitiliselt kõigesse, mida tootjad pakuvad. Võib näiteks küsida näha toote olelusringi keskkonnamõju hinnangut. Enamik firmasid sellist võimalust veel ei paku, aga mida rohkem inimesi seda küsib, seda paremini mõistetakse, et klientide jaoks on kestlikkus oluline. Sõna *roheline* kasutamine ei ole ju kuidagi reguleeritud. Kõik võib olla roheline, kui tootja seda ütleb.

Alati võib uurida, kas keegi, näiteks mõni kolleeg teisest ülikoolist, on veel sama toote ostnud ja mida tema sellest arvab. Kui kaua seal seda kasutatud on ja milline on kogemus? Selleks et näiteks laboriseadmest võimalikult palju kasu oleks, peaks saama seda kaua kasutada – mida pikaealisem ja mida lihtsam hooldada, seda kasulikum nii loodusele kui ka rahakotile.

Tootjad ei räägi ju probleemidest, seega tuleb ise küsida. Kõik kinnitavad, et just nende toode on kõige parem. Aga mille poolest? Kas ja kes on nende toodet katsetanud? Kas on hinnatud selle CO₂ jälge või mingeid muid aspekte?

Mis on laborite kõige suuremad kuluallikad? Kas ühekorratarvikud?

Suurim raiskamine on enamasti energiatarbimises, väga palju oleneb näiteks ventilatsioonisüsteemist. Kontrollitud keskkond on laborites ju ülitähtis. Aga muidugi on suur mure ka meie ühekordse kasutamise kultuur. No ei ole vaja, et õppelaborid kasutaksid ühekorramaterjale!

On väiksemate ressurssidega laboreid ja lausa riike, kus tehakse kvaliteetseid teadusuuringuid korduskasutatavate vahenditega. Näiteks Jaapani teadlased kasutavad plastitarvikute asemel klaasist vahendeid, nad tekitavad ülivähe



Martin Farley

Ameerika bioloogist Martin Farleyst sai 2013. aastal Ühendkuningriigi ja Euroopa esimene kutseline kestliku labori ekspert, konsultant ja avalik kõneleja. Farley koostas ja arendas Edinburghi Ülikoolis, Londoni King's Kolledžis ja Londoni Ülikooli Kolledžis välja mitu kestliku laboriteaduse programmi. Tema rahelaboristrateegiaid kasutavad teadlased üle maailma, et teha kõrgetasemelist teadust väiksemate kulude ja pisema keskkonnajäljega.

Alates mullu detsembrist töötab ta Ühendkuningriigi Teadus- ja Innovatsioonikeskuse keskkonnasäästlikkuse programmide asedirektorina.





jäätmeid, kasutavad väikse vooluhulgaga ventilatsiooni. Ja nad ei nimeta seda kestlikkuseks või keskkonnasõbralikkuseks – see ongi nende eluviis.

Jõukates lääne laborites on veel kahjuks teine mentaliteet.

Londoni King's Kolledži teadur Nicola Harris jagas hiljuti sotsiaalmeedias oma katse tulemusi: laialt levinud arvamus, et plastnõud on steriilsemad kui klaasnõud, ei pea paika, tegelikult vahet ei ole.

Jaa, ma nägin ka seda! Minu meelest on väga tähtis juhtida inimeste tähelepanu teaduses valitsevatele eelarvamustele ja ebausule. Teadlased on muide üks ebausklikumaid inimtüüpe.

Miks mitte korduskasutada katseklaase ja pipette? Neid saab pesta ja steriliseerida. Ja plastkonteinerite asemel võib kasutada nii klaasist kui ka komposteeritavaid lahendusi – need viimased on pealegi mitu korda odavamad. Miks peab külmikus olema just –80 kraadi? Mis muutuks, kui oleks –70? Peale selle, et energiakulu väheneb umbes 30% ... On palju asju, mida tehakse pelgalt harjumusest.

Mõnikord teadlased lihtsalt ei taha midagi muuta, isegi kui see ei mõjutaks töö kvaliteeti. On vaja teadvustada, et me kõik anname oma osa kestlikkusele. Teadlased on tegelikult ühed kõige suurema mõjuga inimesed maailmas.

Teie eestvedamisel välja töötatud raamistikku LEAF katsetati Ühendkuningriigis aastatel 2018–2020 ja kasutatakse nüüd hoogsalt edasi. Mis on tänu sellele muutunud? Minu jaoks on LEAF vahend, mis aitab panna teadlasi kestlikkusele mõtlema ja anda neile mõistlikke soovitusi, mida paremini teha.

Alguses tulid paljud kestliku teaduse algatused USA-st, aga nüüd on esirinnas Ühendkuningriik. Ja ma ei usu, et asi on ainult LEAF-is.

Kui legendaarne [BBC teadussaadete tegija] David Attenborough tuli välja „Sinise planeedi“ dokumentaalsarjaga, hakkasin saama e-kirju teadlastelt, kes muretsesid, et nad kasutavad oma laborites liiga palju plasti. Keegi ei olnud varem taibanud küsida, mis saab vaid üks kord kasutatud plasttarvikutest edasi. Attenborough-taoline rahvuslik ikoon võib palju muuta.

Tegelikult on selles osas üsna muljetavaldav ka Ühendkuningriigi valitsus. Enne kui Theresa May peaministriametist lahkus, seadis ta riigi ametlikuks eesmärgiks, et aastaks 2050 oleme CO₂-neutraalsed. Ühendkuningriik oli üks esimesi, kui mitte kõige esimene lääneriik, mis seadis endale CO₂-neutraalsuse eesmärgi.

Hakake rohelaboritega pihta: uurige, mida mujal tehakse, jagage oma avastusi ja mõtteid teistega – tehke nad kadedaks!

Praeguseks järgib LEAF-i programmi juba enam kui 2000 laborit üle terve maailma. Mida teilt alustades enamasti küsitakse?

Alguses küsivad kõik: kui palju see aega võtab ja mida ma tegema pean? Teadlased on üldiselt väga hõivatud ja tahavad kohe asja kallale asuda.

Hinnanguliselt 60% tahab, et neile lihtsalt öeldaks, mida teha. Umbes 20% teadlaste jaoks on kestlikkus südameasi ja nad on valmis selle nimel asja arutama, valima eri variantide vahel, võtma aega. Noh, ja ülejäänud ütlevad, et nad ei tegele selle jamaga.

Enamik inimesi otsib lihtsalt juhi-seid, et paremini mõista, mida nad saaksid ära teha.

Te püüate panna teadlasi kaasa mõtlema, mida saaks ära teha just nende laboris. Kas neid üllatab, et te neid kaasata soovite?

Võib öelda küll. Pigem üllatab neid aga see, et laborikeskkonnas on üldse võimalik kestlikult tegutseda. Millegipärast arvatakse, et kodus võib sorteerida ja taaskasutada, aga laboris seda teha ei saa. Varustuse ja materjali haldamine on laboritöö põhialus. Kui seda arukalt teha, on teadustöö tulemused täpsemad ja võrreldavamad, kõikvõimalikud kulud aga väiksemad.

Kas LEAF-iga on liitunud ka mõni Baltimaade või Skandinaavia labor? Skandinaaviast on LEAF-i suurim klient Kopenhaageni Ülikool. Aga rohkem pole neist piirkondadest asutusi meie algatusega liitunud. Vähe-malt mina pole kuulnud ühestki rohelabori algatusest Baltimaades.

Ma arvan, et see on Eestile suurepärane võimalus teistele eeskuju näidata. Hakake rohelaboritega pihta:

uurige, mida mujal tehakse, seadke endale eesmärgid, leidke abi, hinnake kestliku tegevuse mõju, jagage oma avastusi ja mõtteid teistega – tehke nad kadedaks! Niimoodi levib kestlik mõtteviis kõige paremini.

Maailmas on kliimakriis ning me peame leidma viisi, kuidas sellega toime tulla ja asju mitte hullemaks ajada. Meil kõigil on kohustus tulevikule mõelda ja ülikool on tulevikule mõtlemise kants.

Oma eelmise töökoha, Londoni Ülikooli Kolledži näitel olete öelnud, et teaduslaborid tarbivad õpperuumidega võrreldes ruutmeetri kohta 3–10 korda rohkem energiat. Kuidas saaks hoonete haldajad aidata teadlastel muutuda kestlikumaks?

On palju praktilisi asju, mida saab ära teha. Tohtu säästu annab ainuüksi see, kui kustutada tuled ja lülitada seadmed välja, kui neid parajasti ei kasutata.

Teadushoonete suur mure on see, et armastatakse suuri aatriumeid, kõrgeid lagesid ja klaasseinu. See on ilus ja avar, aga kütmise või jahutamise mõttes täiesti kohutav. Lõviosa energiast kulubki ventilatsioonile ja temperatuuri reguleerimisele. Õnneks ei ole Eesti lõunamaa ja ruumide jahutamisele ei pea eriti kulutama, ekvaatorile lähemal asuvates riikides on see suur probleem.

Käisin kümmekond aastat tagasi Singapuris. Mind rabas, kui palju jahutusseadmeid oli vaja laborites normaalse temperatuuri hoidmiseks. Aga tuleb arvestada, et seal on troopika, õues on niiske, sooja on 35 kraadi ja laboris niimoodi tööd teha ei saa.

Üks mu koolikaaslane elab Dubais. Ma ei kujuta ette, kuidas sellised kohad kliima kiiret muutumist arvestades tulevikus toimivad. Kui palju tuleb teha kulutusi, et hoida lihtsalt normaalseid elamiskõlblikke tingimusi ...

Kliimakriis sunnib meid tahes-tahtmata tervet elu ümber korraldama. Nii see on. Ka Ühendkuningriigi inimesed ega majad ei ole loodud praeguste suurte temperatuurimuutuste jaoks. Meil oli varem suvel üks-kaks kuumat päeva, mil termomeeter näitas üle 30 kraadi. Nüüd on umbes kuu aega järjest +32. Ühendkuningriigis pole varem selliseid kuumalaineid olnud.

Jahutamine võtab palju rohkem energiat kui kütmine. Biopangad vajavad tohutuid külmutusruume. Kui sügavkülmikud jäävad pikemaks ajaks liiga sooja keskkonda, lähevad nad katki ja proovid saavad hukka. Igasse laborisse tuleb paigaldada kliimaseade, aga see suurendab energiatarbimist umbes poole võrra. Absurdne!

Ka haiglad ei ole selleks valmis. Kuumalainete ajal on palju rohkem südame-veresoonkonnahaigusi, insulti, krampihooge ja epilepsiat. Kunagi varem pole nii palju räägitud sellest, et kuumadel päevadel on haiglad täis.

Mis juhtub siis, kui sellist aega on veel rohkem; kui haiglate seadmed hakkavad kuumuse tõttu üles ütlema?

Me peame keskkonna ja selle säästmisega arvestama igas pisasjas. Ka laborite ehitamine ja töökorraldus, teadus- ja

õppetöö peavad olema kestlikud. Praegu on see veel vabatahtlik, aga varsti enam mitte – kas siis sellepärast, et muutuv kliima sunnib meid endaga arvestama, või nõuavad seda eeskirjad. Küsimus on selles, kumb juhtub enne. **UT**



Foto: PublicDomainPictures / Pixabay

Levinud arvamus, et klaasnõud pole nii steriilsed kui plastnõud, ei pea paika.

Seitse kasulikku fakti, millele teaduslabori kulude vähendamisel mõelda

- Autoklaavide moderniseerimine võib veekulu vähendada kuni 90%.
- Ühekorra-plastitarvikute asemel komposteeritavate lahenduste kasutamine võib olla 50% odavam, üleminek klaasnõudele veelgi soodsam.
- Labori sügavkülmiku ümberseadistamisel –80 kraadilt –70 peale väheneb energiakulu ligi 30%.
- Tööreiside vähendamine hoiab kokku aega ja kahandab nii labori kui ka teadlase CO₂ jälge.
- Enamik teaduslabori kuludest on tavaliselt seotud ventilatsiooni ja muude seadmetega. Töövälisel ajal on mõistlik suurem osa neist välja lülitada.
- Materjale, sh lahuseid, on võimaluse korral odavam ise valmistada – vajaduse järgi valmistamisel ja kasutamisel läheb vähem ka raisku.
- Peaaegu kõike on võimalik puhastada ja taaskasutada.

Allikas: Martin Farley

Foto: Laila Kaasik



Detsembris loodus- ja täppisteaduste valdkonnas doktoritööd kaitsnud Eliisa Passi sõnul oli materjali kogumise põnevaim osa pikad välitööperioodid. Suurtel loodasmaastikel, kus elavad tema uuritavad kanalised, tuli edasilikumiseks mõnikord päris palju vaeva näha. Fotol püüab ta Soomaa sügavast kraavist üle saada mööda isetehtud purret.

Värsked teadustööd: revolutsioonist metsakanaliteni

Novembrist jaanuarini Tartu Ülikoolis kaitstud doktoritöödes uurisid noored teadlased lähemalt näiteks jutustamispraktikat sotsiaalmeedias, töösuhteid, pärilikku jämesoolevähki ja asjade interneti turvariske. Lugege detsembris ja jaanuaris kaitstud tööde lühitutvustusi järgnevatelt lehekülgedelt, novembris kaitstud tööde kokkuvõtteid aga ajakirja veebilehelt. Kõigi kaitstud töödega saab tutvuda ülikooli DSpace'is, kaitsmisele tulevaid väitekirju on võimalik lehitseda ülikooli raamatukogu lugemissaalis.

Fotod: Merilyn Merisalu

Humanitaarteaduste ja kunstide valdkond

LAURI KANN kaitses ajaloo alal doktoritööd „Inimohvritega revolutsioonisündmused Eesti linnades 1905. aastal“.

Väitekirjas vaadeldakse 1905. aasta Eesti revolutsiooni-sündmuse Vene keisririigi lääneosas ehk Soomes, Lätis, Leedus, Poolas, Valgevenes ja Ukrainas toimunu taustal ning otsitakse vastust küsimustele, kes olid inimohvritega vägivald peamiselt põhjustanud ja millistel asjaoludel traagilised sündmused kujunesid. Doktoritöö toetab seisukohta, et Vene keisririigi lääneosas aset leidnud ohvriterohkete meeleavalduste pihta tulistamise mõju revolutsiooni edasisele arengule oli tegelikult suurem, kui see revolutsiooni käsitlustes kajastub.

Juhendaja prof Tõnu-Andrus Tannberg, oponent kaasprof Mart Kuldkepp (Londoni Ülikooli Kolledž).

IMAR YACINE KOUTCHOUKALI kaitses religiooniuringute alal doktoritööd „Our ‘irbīt is not like your ‘arabiyya“: Linguistic and socio-political change in late antique South Arabia (550–850 AD)“ („Meie ‘irbīt ei ole nagu teie ‘arabiyya!“ Lingvistilised ja sotsiopolitilised muutused hilisantiikses Lõuna-Araabias“).

Lõuna-Araabia (praegune Edela-Saudi-Araabia, Jeemen ja Lääne-Omaan) keeleline olukord muutus islamieelsel ning varase islami ajastul palju, kuid sellest on säilinud vähe allikaid. Uurimine näitas, et araabia keele kõnelejad jõudsid neile aladele

sajandeid enne prohvet Muhamedi sündi. Pärast islami teket tõukas araabia keel kohalikud keeled Lõuna-Araabia äärealadele, kuid osa pärismaaisest kultuurist ja ajaloost säilis tänu rahvuslike traditsioonide kirjanemisele ja levitamisele islami kogukonnas.

Juhendajad kaasprof Amar Annus, lektor Peter A. Webb (Leideni Ülikool) ja õppejõud Iwona Gajda (Prantsusmaa Riiklik Teadusuuringute Keskus), oponent dots Peter Stein (Jena Friedrich Schilleri Ülikool).

MILDA KURPNIECE kaitses läänemeresoome keelte alal doktoritööd „The Livonian jussive in the context of the Central Baltic area“ („Liivi jussiiv Keski-Balti alal“).

Eesti ja liivi keelel on palju ühist, üks nendest sarnasustest on eraldi vorm kaudsete käskude, nõudmiste jms väljendamiseks: jussiiv ehk mõõnev kõneviis. Liivi jussiiv erineb aga eesti omast nii morfoloogiliselt, süntaktiliselt kui ka semantiliselt: selle abil edastatakse peale käskude, nõudmiste, õhutuste, lubade, soovide ja mõõnduste ka otstarvet ja küsimusi nii 1., 2. kui ka 3. isikus. Enamikus teistes keeltes oleks see harjumatu või lausa võimatu.

Juhendajad prof Birute Klaas-Lang ja lektor Miina Norvik, oponent prof Axel Holvoet (Vilniuse Ülikool).

INDREK OJAM kaitses eesti kirjanduse alal doktoritööd „Steeni poeetika ja eesti modernistlik romaan“.

Doktoritöös konstrueeritakse modernistliku kirjanduse lugemismudel, mis võimaldab steeni poeetika mõiste abil tuvastada uute tajuilmade tulekut kirjandusse, ja tõlgendatakse selle mudeli abil eesti proosakirjanduse teoseid. Näiteks saab kirjanduses selle abil edukalt kujutada vastuolulisi, kuid eluliselt tähtsaid fenomene nagu seksuaalsus ja trauma. Töös jõutakse seisukohale, et steeni poeetika mõiste toimib kirjandusteaduse jaoks kõige viljakamalt, kui narratoloogia ja fenomenoloogia meetodeid täiendatakse ajalooliste kontekstidega, mis võivad pärineda sotsioloogiast, soouuringutest, tehnoloogiast jm ajaloo valdkondadest.

Juhendaja kaasprof Jaak Tomberg, oponentid vanemteadur Epp Annus (Tallinna Ülikool) ja Cornelius Hasselblatt (Groningeni Ülikool).

MAILI PILT kaitses folkloristikas alal doktoritööd „Kogemuslõõd ja koosloom: sisesevaateid jutustamispraktikasse sotsiaalmeedias ja selle uurimise metodoloogiasse“.

Doktoritöös keskendutakse jutustamispraktikale sotsiaalmeedia keskkondades, mis võimaldavad naistel jagada oma kogemuslugusid emaks saamisest ja olemisest, eriti selle teekonnaga seotud raskustest. Oma loo jagamise ajend võib olla toetuse otsimine, väärarusaamade kummutamine või lihtsalt igapäevane suhtlus ja infovahetus. Muu hulgas leiab tööst veebietsnograafia uusi eesti-keelseid termineid ja tõdemuse, et

sotsiaalmeedias võib uurijal olla otstarbekas loobuda oma kohalolust teatamisest ja nõusoleku küsimisest.

Juhendajad: lektor Ergo-Hart Västriik ja juhtivteadur Mare Kõiva (Eesti Kirjandusmuuseum), opo-nent prof Piret Paal (Paracelsuse Meditsiiniline Eraülikool).

ARTURS POKŠANS kaitses etnoloogia alal doktoritööd „Upbringing in places of scarcity: reproduction of violence and inequality in Latvian residential education“ („Üleskasvatus nappuse tingimustes: vägivalda ja ebavõrdsuse taastootmine Läti institutsionaalses hariduses“).

Läti haridus- ja sotsiaalsete tugisüsteemide üks osa on olnud internaadiharidus, mida ei oldud siiani teaduslikult uuritud. Doktoritööst selgus, et pidevalt muutuvad sotsiaalsed tingimused muudavad ka internaadihariduse ebasabiilseks. Ainus püsitevur selles süsteemis on domineerimissuhted, mis aitavad kaasa vägivalda pidevale taastootmisele. Vägivald ja ebavõrdsus eksisteerivad sümbioosis, kus ühe olemasolu nõuab ja ühtlasi ka tekitab teist.

Sotsiaalteaduste valdkond

LAURA HELENA KIVI kaitses majandusteaduste alal doktoritööd „Regional labour markets and assimilation of foreign labour force“ („Regionaalsed tööturud ja välistööjõu assimileerumine“).

Doktoritöös kirjutatakse, et Euroopa regionaalsete tööturgude vahel eksisteerib oluline ruumiline

Juhendajad prof Kristin Kuutma ja kaasprof Aivita Putniņa (Läti Ülikool), opo-nendid juhtivteadur Agita Lūse (Riia Stradiņši Ülikool) ja nooremteadur Sonja Trifuljesko (Helsingi Ülikool).

REBEKA PÕLDSAM kaitses etnoloogia alal doktoritööd „Why are we still abnormal?!“ History of discourses on non-normative sex-gender subjects in Estonia“ („„Kas ikka veel oleme ebanormaalsed?!“ Uurimus Eesti normivälise soolisuse ja seksuaalsuse kohta käivate diskursuste ajaloost“).

Möödunud saja aasta seksuaalseid ja soolisi norme uurivas doktoritöös nähtub, et igal uuritud perioodil on normivälist seksuaalsust ja soolisust mõtestatud eri moodi. Domineerivad diskursust on kujundanud ka seadused ja teadus, milles seksuaalsuse ja soolisusega seotud norme korduvalt ümber mõtestati. Näiteks nõukogude ajal olid meeste homoseksuaalsed suhted kriminaliseeritud, naiste homoseksuaalsus ja sooline mitmekesisus aga hoopis maha vaikutud. Toonane aeg mõjutab tugevalt ka praegusi arusaamu.

sõltuvus. Euroopa Liidus on ruumilised ülekanded tugevnenud paralleelselt tööjõu liikuvuse kasvuga ja regionid saavad üldiselt naaberalade tööhõivemäära tõusust kasu. Sisserändajate peredega seotud mehhanismid, näiteks ühiste väärtuste ja sotsiaalsete võrgustike ülekandumine ning naabruskonna mõju, võivad

Juhendajad prof Ene Kõresaar ja prof Raili Marling, opo-nendid lektor Tuula Juvonen (Tampere Ülikool) ja kaasprof Andrés Brink Pinto (Lundi Ülikool).

EVA-LIISA ROHT-YILMAZ kaitses etnoloogia alal doktoritööd „Converting identities and moralities: Pentecostal Christianity among the Roma in Estonia and Latvia“ („Identiteeti ja moraali pöörates: neli-pühilus romade seas Eestis ja Lätis“).

Alates 1990. aastate algusest on Eestis tegutsenud Soome roma neli-pühimisjonärid, kes keskendusid Eesti ja Läti Vidzeme piirkonna roma vähemusele. Nelipühilusse pöördunud romad peavad otsima tasakaalu kahe maailma vahel, sest nelipühilastel on esiplaanil usklik identiteet ja sellega kaasnev moraalikoodeks, kuid roma kogukonda kuulumiseks on vajalikud oma suhted ja kultuurilised väärtused.

Juhendaja kaasprof Laur Vallikivi, opo-nendid juhtivteadur Inese Runce (Läti Ülikool) ja kaasprof Magdalena Slavkova (Bulgaaria Teaduste Akadeemia).

suurel määral mõjutada sissetulekute mobiilsust, kuid selgus, et kuigi kohaliku keele õpe aitab tööd leida, ei too see tingimata kaasa oodatud palgatõusu.

Juhendaja em-prof Tiiu Paas, opo-nendid kaasprof Matti Sarvimäki (Aalto Ülikool) ja prof Kadri Männasoo (Tallinna Tehnikaülikool).

MÄRT MASSO kaitses sotsioloogia alal doktoritööd „Employment relations in Estonia: employee control, participation and work accommodation in co-determining working conditions“ („Töösuhted Eestis: töötajate kontroll ja osalus töötingimuste kaasotsustamisel“).

Eesti töötajatel on suurem otsustusõigus oma tööaja ja -meetodite üle, kuid väiksem võimalus iseseisvalt või ühiselt kohandada tööd tervise seisundi järgi. Doktoritöö tulemused näitavad, et võimalus ise oma tööelu mõjutada toob kaasa kvaliteetsema töö, aga ka parema tööalase eneseteostuse, hoitud tervise, töö- ja eraelu tasakaalu. Kollektiivne töötingimuste mõjutamine suurendaks ka väiksemate valikuvõimalustega töötajate võimalusi ja parandaks töötingimusi.

Juhendaja prof Maaja Vadi, opo-nent prof Eglė Butkevičienė (Kaunase Tehnikaülikool).

TUULI PERN kaitses semiootika ja kultuuriteooria alal doktoritööd „Affective-imaginative modelling in semiotic context: A Vichian perspective“ („Afektiiv-kujutuslik modelleerimine semiootika kontekstis: vicolik perspektiiv“).

Meditsiiniteaduste valdkond

TRIINU KESKPAIK kaitses arstiteaduste alal doktoritööd „Quality indicators and non-ischemic myocardial injury in emergency medicine“ („Kvaliteediindikaatorid ja südamelihase mitte-isheemiline kahjustus erakorralises meditsiinis“).

Itaalia 18. sajandi filosoof Giambattista Vico oli üks esimesi, kes rõhutas, et inimese mõtlemises osalevad ka meeleline taju, inimlikud kired ja kujutlusvõime. Kujutlusvõime abil loodud mudelid on motiveeritud subjektiivsest kehalisest kogemusest ja afektiivsetest reaktsioonidest. Doktoritöös asetatakse Vico *kujutlusvõime* mõiste, mis on aluseks maailma mõtestamisel, üldisemas semiootika konteksti, arvestades Tartu traditsiooni.

Juhendaja prof Kalevi Kull, opo-nendid prof Jaan Valsiner (Aalborgi Ülikool) ja prof Luca Tateo (Oslo Ülikool).

VLADYSLAV SOLOVIOV kaitses majandusteaduste alal doktoritööd „The role of culture for innovative processes“ („Kultuuri roll innovatsiooniprotsessides“).

Kultuuril on pidev ja mitmetahuline mõju innovatsioonitegevusele igas ühiskonnas nii otseselt kui ka vahendajate kaudu. Parema arusaamine riigisisestest kultuurilistest erinevustest aitab pakkuda paremaid viise konfliktide lahendamiseks, kogukonna turvatunde suurendamiseks ja omavaheliste kommunikatsiooni-probleemide kahandamiseks.

Juhendaja prof Anneli Kaasa, opo-nendid prof Eric Davoine (Fribourgi Ülikool) ja prof Tiit Elenurm (Estonian Business School).

AULI VIIDALEPP kaitses semiootika ja kultuuriteooria alal doktoritööd „The expected AI as a sociocultural construct and its impact on the discourse on technology“ („Oodatav tehisisintellekt kui ühiskondlik-kultuuriline konstrukt ja selle mõju tehnoloogiadiskursusele“).

Tehisisintellekti tuleks mõista kui kogu tooteahela tervikut, mis hõlmab kasutatud ressursse ja nii materiaalselt kui ka semiootiliselt mõju terve planeedi tasandil. Doktoritöös välja pakutud ontoloogilise mudeliga kirjeldatakse tehisisintellektipõhiseid süsteeme kui kompleksseid kooslusi, arvestades nende ühiskondlik-materiaalselt korrastatust ning üleilmset majanduslikku ja materiaalselt kujunemist, aga ka mõju keskkonnale, ühiskondlikele institutsioonidele ja semiosfäärile.

Juhendaja prof Timo Maran, opo-nendid prof Kay Lynette O'Halloran (Liverpooli Ülikool) ja prof Donald Francis Favareau (Singapuri Riiklik Ülikool).

esineb sageli varjatud südamelihasekahjustus. Adekvaatse ravi aluseks olev valu tugevus on EMO-s sageli dokumenteerimata ja aeg valuravini liiga pikk; samuti selgus, et ägeda kõhuvaluga haiged viibivad EMO-s kauem, kui nõuded ette näevad.

Juhendajad prof Joel Starkopf ja prof Peep Talving, oponent prof Beat Schnüriger (Berni Ülikooli haigla).

PRIIT PAUKLIN kaitses arstiteaduse alal doktoritööd „Hemodynamic and biochemical characteristics of patients with atrial fibrillation and anticoagulation of ≥65-year-old patients with atrial fibrillation in Estonia“ („Kodade virvendusarütmia patsientide hemodünaamiline ja biokeemiline profiil ning ≥65 aastaste kodade virvendusarütmia patsientide antikoagulantravi Eestis“).

Sagedasim rütmihäire maailmas, kodade virvendusarütmia häirib märkimisväärselt elukvaliteeti ja

suurendab ajuinsuldi riski kuni viis korda. Doktoritöös uuriti esmakordselt Eestis püsiva antikoagulantravi kasutamist ja leiti, et see on äärmiselt vähene. Samuti selgus, et rütmihäirega patsientidel on tervetega võrreldes jäigemad arterid ja suuremale riskile viitavad veel mitmed näitajad.

Juhendajad kaasprof Priit Kampus ja prof Jaan Eha, oponent kaasprof Peter M. Nilsson (Lundi Ülikool, Malmö Ülikooli haigla).

LAURA ROHT kaitses arstiteaduse alal doktoritööd „Hereditary colorectal cancer syndromes in Estonia“ („Pärilikud kolorektaalvähi sündroomid Eestis“).

Loodus- ja täppisteaduste valdkond

EGILS AVOTS kaitses füüsikalise info- tehnoloogia alal doktoritööd „Brain abnormality detection using statistical analysis of individual structural connectivity networks and EEG signals“ („Aju ebanormaalsuse tuvastamine individuaalsete struktuuriliste ühenduvuse võrkude ja EEG signaali statistilise analüüsi abil“).

Doktoritöös käsitleti Alzheimeri tõve ja kliinilise depressiooniga seonduvaid aju kõrvalekaldeid, mis on mõõdetavad tänapäevaste ajukuvameetodite MRI ja EEG-ga. Töö tulemused näitavad, et masinõpet ja EEG andmeid on võimalik kasutada neuroloogiliste haiguste täpseks tuvastamiseks ja klassifitseerimiseks. Väljatöötatud lähenemisviisi täiendavaks kinnitamiseks on vaja

rohkem kliiniliselt usaldusväärseid andmeid.

Juhendajad prof Gholamreza Anbarjafari ja kaasprof Maie Bachmann (Tallinna Tehnikaülikool), oponent prof Aušra Saudargiene (Leedu Terviseteaduste Ülikool).

YOGESH KUMAR kaitses keemia alal doktoritööd „M-N₄ macrocycle-based catalysts for electrocatalysis of oxygen reduction and oxygen evolution“ („M-N₄ makrotsükliilised katalüsaatorid hapniku redutseerumise- ja eraldumisreaktsiooni elektrokatalüüsiks“).

Uuringute eesmärk oli selgitada välja hapniku redutseerimise- ja eraldumisreaktsiooni elektrokatalüütilist aktiivsust määravad tegurid, et leida seosed materjalide struktuuri ja

Kuni 10% kolorektaal- ehk jämesoolevähi juhtudest on pärilikud. Doktoritööst selgus, et 22,3%-l jämesoolevähiga patsientidel esines haigusseoseline pärilik geenimuutus ning et enam kui pooltel üle 50-aastastel kolorektaalvähiga patsientidel diagnoositi Lynchi sündroom. See tõttu on edaspidi soovitatav teha asjaomaseid uuringuid kõigile kolorektaalvähi patsientidele sõltumata vanusest. Geneetilised uuringud on olulised ka tervete pereliikmete vähiriski hindamisel, et vähendada vähisuremust.

Juhendajad prof Katrin Öunap, kaasprof Tiina Kahre ja lektor Jaan Soplepmann, oponent kaasprof Toni Tapani Seppälä (Tampere Ülikool).

omaduste vahel ning arendada veelgi paremaid katalüsaatoreid. Katsetatud materjalid näitasid anioonvahetuse membraaniga kütuseelementides ja õhuelektroodina tsink-õhk-akudes suurepärase jõudluse ning mõnedki neist ületasid kaubanduslike väärismetallkatalüsaatorite jõudluse.

Juhendajad prof Kaido Tammeveski, teadur Elo Kibena-Pöldsepp ja teadur Srinu Akula, oponent teadur Justus Masa (Max Plancki Keemilise Ökoloogia Instituut).

ABASI-AMEFON OBOT AFFIA kaitses informaatika alal doktoritööd „A framework and teaching approach for IoT security risk management“ („IoT turvariskide haldamise raamistik ja õpetamismeetod“).

Doktoritöös uuriti kahe juhtumiuuringu käigus asjade interneti süsteemi hõlmavaid turvariske ja konkreetset proovifunktsiooni, et hinnata asjade interneti arhitektuuril põhineva turvariskide haldamise raamistiku rakendatavust turvamurede lahendamisel. Pakuti välja ka häkaton-i õppemudel, mis soodustab raamistiku praktilist rakendamist ning aitab mõista ja ületada turvariske.

Juhendajad prof Raimundas Matulevicius ja kaasprof Alexander Nolte, oponentid prof Guttorm Sindre (Norra Loodusteaduste ja Tehnoloogia Ülikool) ja prof Jari Porras (Lappeenranta-Lahti Tehnikaülikool ja Aalto Ülikool).

ELIISA PASS kaitses zooloogia ja ökoloogia alal doktoritööd „The effect of managed forest-wetland landscapes on forest grouse and nest predation“ („Majandatud metsa-märgalamaastike mõju metsakanalistele ja pesarüüstele“).

Kõikidel töös uuritud metsamajandusvõtetel on kas otsene või kaudne negatiivne mõju meie metsa-märgalamaastikel elavale metsisele, tedrele ja laanepüüle. Nende arvukuse languse põhjuseks arvatakse olevat just inimtekkelised suured maastikumuutused. Nii kõnealuse kolme metsakanalise kui ka sadade teiste liikide elupaikade hoidmiseks on hädavajalik säilitada suuri, vähese inimtegevusega mitmekesiseid soomaastikke.

Juhendajad prof Asko Lõhmus ja teadur Marko Mägi (TÜ ja Keskkonnaamet), oponent kaasprof Grzegorz Mikusiński (Rootsi Põllumajandusülikool). **UT**

Doktorante oodatakse parandama keeleoskust

Alates 14. veebruarist saab registreeruda eesti keele suvekursustele, mille eesmärk on parandada välisdoktorantide keeleoskust ja seega aidata neil paremini Eesti eluga kohaneda.

Maailma keelte ja kultuuride instituudi Balti regiooni keelte osakonna juhataja Tiina Kattel sõnas, et välisdoktorantidel on võimalik osaleda kõigil eesti keele kursustel kogu õppeaasta vältel, kuid oluline on muuta keeleõpe võimalikult paindlikuks. Nii tekkiski mõte pakkuda doktorantidele ka suvekursusi.

„Nad saavad oma eesti keele oskuse turvalises keskkonnas proovile panna ja seda edasi arendada. Suvekursused on avatud kõigile soovijatele ja õppijaid on kogu maailmast. Neil tekib oma kogukond, ölg öla kõrval seismise tunne, üksteist innustatakse ja julgustatakse. See aitab üle saada krambist ja tekitab vaba õhkkonna ja soovi eesti keelt õppida,“ ütles Kattel.

Lisaks keeleõppele pakutakse üsna laia kultuuriprogrammi, kuhu kuuluvad muuseumikülastused, filmiõhtud, ekskursioonid jm.

Sageli kalduvad välismaalased võõrkeeles suhtlema sellepärast, et kardavad eesti keeles teha vigu, või siis saab võõrkeeles asjad aetud kiiremini. Kohaliku keele oskus teeb igapäevaelu kindlasti lihtsamaks.

Aserbaidžaanist pärit keemias doktorant Naila Nasirova parandas mõõdundu suvel oma eesti keele oskust B1-tasemeni. Kaks nädalat kestnud intensiivkursus andis Nasirovale ta enda sõnul hea praktika.

„Hakkasin eesti keelt kasutama palju rohkem kui varem, sest tundsin end enesekindlamana. Räägin seda restoranis, kohvikus, poes ja mujal. Tööl kasutan ikkagi pigem inglise keelt, sest erialane sõnavara on igapäevasuhtlusest märksa keerukam,“ ütles Nasirova.

Elu- ja maateaduste ning geograafia doktorant, lätlanna Marta Jemeljanova omandas tänu kursusele eesti keele tasemel A1.2. Tema meelest on eesti keele õppimisel kõige keerulisem selle ebareeglipärasus, näiteks kas või nimisõnade kolme esimese vormi meeldejätmine.

„Keeled on mulle alati huvi pakkunud, võrdlen sageli väljendeid ja sõnu eesti, läti ja inglise keeles. Neis on nii palju sarnast, aga ometi on huvitavaid erisusi, mis teevad iga keele ainulaadseks,“ rääkis Jemeljanova.

Mõlemad doktorandid innustavad teisigi välisüliõpilasi kursustel osalema, sest keeleoskus aitab kohalikku kultuuri ja rahvast paremini mõista – seda enam, kui teises riigis elatakse mitu aastat. Samuti on keeleoskus nende sõnul omamoodi austusavaldus ajutisele kodumaale.

Eesti keele suvekursustel osalemiseks saab taotleda mitut stipendiumi, eraldi toetusvõimalus on ka Tartu Ülikooli doktorantidele. Tänavu toimuvad kursused 29. juulist 9. augustini ning neid korraldab maailma keelte ja kultuuride instituut.

Rohkem infot leiab kursuste ingliskeelselt kodulehelt aadressil maailmakeeled.ut.ee/en/estonian-summer-courses. **UT**

Kas vabadusega võib ka liiale minna?

Foto: Tartu Ülikool



Sven Anderson

TÜ semiootika ja kultuuriteooria doktorant

„Lihtsalt lindista. Unusta, mida teised soovivad – sina vastutad, mida sa edasi annad,“ soovitas lasteaiapedagoogist ema mulle 2020. aasta suvel, mil valmis-tasin ette turundussemiootika õppeaine materjale.

Materjalide lindistamine on õpetamise väike osa, aga minu jaoks oli see väga oluline. Nimelt kavandasin uut õppeainet, kuhu plaanisin tavapärase videoloengust ja kirjalikest materjalidest koosneva komplekti asemel kokku panna avalikult kättesaadava taskuhäälangu „Turundusmärgid“.

Parajasti käimas olnud koroonakriisi keskel salvestasin intervjuud praktikutega. Loengute lindistamiseni jõudsin 2022. aasta suvel ja sügisel.

Sellest kujunes minu jaoks omaette saavutus: uskusin, et just materjalist ammutab üliõpilane õppetöö käigus teadmised.

Eeldus: kõik peab olema vaba!

2023. aasta kevadel avaneski tudengitel võimalus õppida turundussemiootika e-kursusel ja mina asusin õpetama. Olgu kohe öeldud, et kogu seda algaja õppejõu teekonda saatsid

tugevad tunded ja taipamised õpetamise olemuse kohta.

Ainet üles ehitades pidasin tähtsaks juhinduda vabadusest. Olin veendunud, et tudeng õpib enda, mitte kellegi teise jaoks. Õppematerjalide kuulamine ja seminarides osalemine pidi olema vabatahtlik ja tulenema õppija sisemisest motivatsioonist.

Üliõpilased olid algusest peale öelnud, et minu õppeaine paistab esmapilgul äge. See tagasiside innustas kõike paremini tegema. Sellegipoolest muutus „esmapilgul ägeda“ õppeaine läbimine nii mulle kui arvatavasti ka tudengitele keerulisemaks, kui esialgu arvata olin osanud.

Juba esimestel nädalatel sain valusa õppetunni: minu õppeaine on üliõpilase jaoks vaid üks paljudest kohustus-test. Mõistsin, et lihtsalt huvitav olemisest ei piisa.

Selleks, et tudeng saaks õppeainest, selle eesmärgist ja mõttest aru, pean mina õppejõuna andma talle ette läbimõeldud õpiteekonna. Õppematerjalid, kohtumised, ülesanded ja hindamine peavad moodustama tervikliku süsteemi.

Eeldus, et kõik peab olema vaba, sai õppetöös hoopis takistuseks. Kõige enam oli arusaamatusi kodutööde teemal: minu ettekujutus ja üliõpilaste tõlgendus ei klappinud alati omavahel, liiga palju jäi tõlgendamisruumi. See omakorda tähendas, et õppeainet oli võimalik läbida väga erineva õpikogemuse ja -kvaliteediga.

Kuhu tõmmata piir?

Uudne õppejõukogemus tekitas minu jaoks ka küsimuse, kuidas õpperuumis tudengitega suhestuda, kuhu tõmmata

piir. Doktorandina olin ju ka ise õppija rollis. Nüüd aga oli oluline tunda ja mõista õpetamist eraldi rollina.

Teatava selguse tekitas vastastikune teietamine üliõpilastega. See andis võimaluse tõmmata piir õpetamisulokorra ja vabamas õhkkonnas peetava vestluse vahele, hoida end neutraalse õppejõu rollis ning samas väljendada tudengite suhtes lugupidamist.

Kodutöödest oli mul väga selge ettekujutus. Arvasin, et tudengitele piisab, kui kirjeldan neid üldjoontes. Ilmnes aga, et üldine selgitamine andis üliõpilastele võimaluse tõlgendada ülesandepüstitust meelevaldselt.

„Tudengid vajavad õppimiseks toetavat raamistikku, nii nagu õppejõud vajab mõnikord rollisulguse huvides teietamist.“

Kuigi olen ise kaua ülikoolis õppinud, oli nüüd, õppejõuna, peaaegu arusaamatu, kuidas kodutöö tegemist tudengi tarvis mõtestada. Mõistsin, et õpetamiskogemuse tähtsaimad osad on ülesandepüstitus ja asjakohane hindamismudel – mõlemad tuleb kirja panna nii tudengi kui ka õppejõu enda jaoks.

Lähenesin hindamisele põhimõttel, et ülesanne on sooritatud ja „arvestatud“, kui kõik nõutu on tehtud. Sedasi sai aga lahendatud vaid üks pool võrrandist – õppejõu oma –, seevastu tudengi pool jäi tegemata. Tudengi vaatenurgast on oluline selgus: miks, mida ja kuidas ta tegema peab.

Kõige rohkem oleks ehk aidanud üldine hindamismaatriks, mis raamistanuks sisuliselt nii minu kui ka tudengi tööd. Tagantjärele tuleb tõdeda, et peaaegu kõigi ülesannete

sõnastamisel jäi midagi puudu, et minu üliõpilased mõistaksid neid samamoodi kui mina.

Tõdemus: hoia huvid eraldi

Minu suursugune kujutlus, et toimub peamiselt iseseisev e-õpe ja vahepeal kohtume seminarides, põrus. Ilmnes, et kui öelda seminaris osalemise kohta kõva häälega välja, et see on vabatahtlik, siis võib juhtuda (ja üks kord juhtuski), et kohale ei tule keegi. Aga kas tulemata jätmine näitab seda, et tudengil ei olegi seda seminari vaja, või seda, et ta ei mõistnud, mis kasu ta sellest saaks?

Tekkis küsimus, kas seminar aitab õppetööle reaalselt kaasa või on pigem omaette sotsiaalne nähtus. Kursuse lõpupoole sain selgeks, et seminaridel ja aine omandamise protsessil peab olema tugev seos ning seminarid on vajaduspõhised.

See annab õppejõule võimaluse paremini õpetada ja piirab kõikvõimalikke tõlgendusi selle kohta, kuidas ainet omandada. Minu eeldusele, et õppimine on suure algustähga Vaba, sai takistuseks idee olemus ise, sest tudengid vajavad õppimiseks toetavat raamistikku, nii nagu õppejõud vajab mõnikord rollisulguse huvides teietamist.

Õppisin sellest kogemusest ise, et järgmisel korral õpetades on vaja selgelt eraldi hoida õppejõu huvi õpetada ja tudengi huvi õppida. Asjade mõtestamisel aitas mind palju mentor Katri Kütt. Ühel algajal õppejõul ei saagi olla kõiki teadmisi, kuidas probleeme ennetada ja nendega toime tulla.

Kuigi mu eesmärk oli hoida tudengit ennastjuhtivana, pole alati õige eeldada, et täielik vabadus teeb head. Raame vajame me kõik, nii üliõpilased kui ka õppejõud. **UT**

Repliik

Õppejõu professionaalsest arengust

Kohtusime Sveniga kahe aasta jooksul kaheksa korda. Esimesel kohtumisel arutasime õppeaine ideed, edaspidi peamiselt õpetamisega seotud kogemusi ja sellega seotud taipamisi. Kuigi iga õppejõu kogemus on isiklik ja individuaalne, on Sveni teekonnas palju elemente õppejõudude „klassikalisest“ arenguteest.

Õppeaine ettevalmistavas faasis on õppejõu fookus teemade ja materjalide kogumisel, süstematiseerimisel ja ettevalmistamisel. Kuna õppejõud alles loeb, uurib, korrastab materjali, on ta ise aktiivselt õppimisse haaratud ning õppija peale mõtlemine võib nii jääda tagaplaanile.

Seda soodustab ka uskumus, et ülikoolis tegutsevad „ennastjuhtivad õppijad“, kes seavad ise eesmärgi, eristavad olulist ebaolulisest, uurivad teemadele lisaks, kasutavad sobivat õpistrateegiat, jälgivad oma toimetulekut ja planeerivad asjakohaselt oma aega. Õpetamise käigus ilmneb aga, et päris nii see ei ole.

Paljud uuringud näitavad, et õppija õppimist ja tema võimet ennast juhtida mõjutavad mitmed õpetamisega seotud tegurid.

Sveni õpetamiskogemusest saadud taipamised olid paljuski

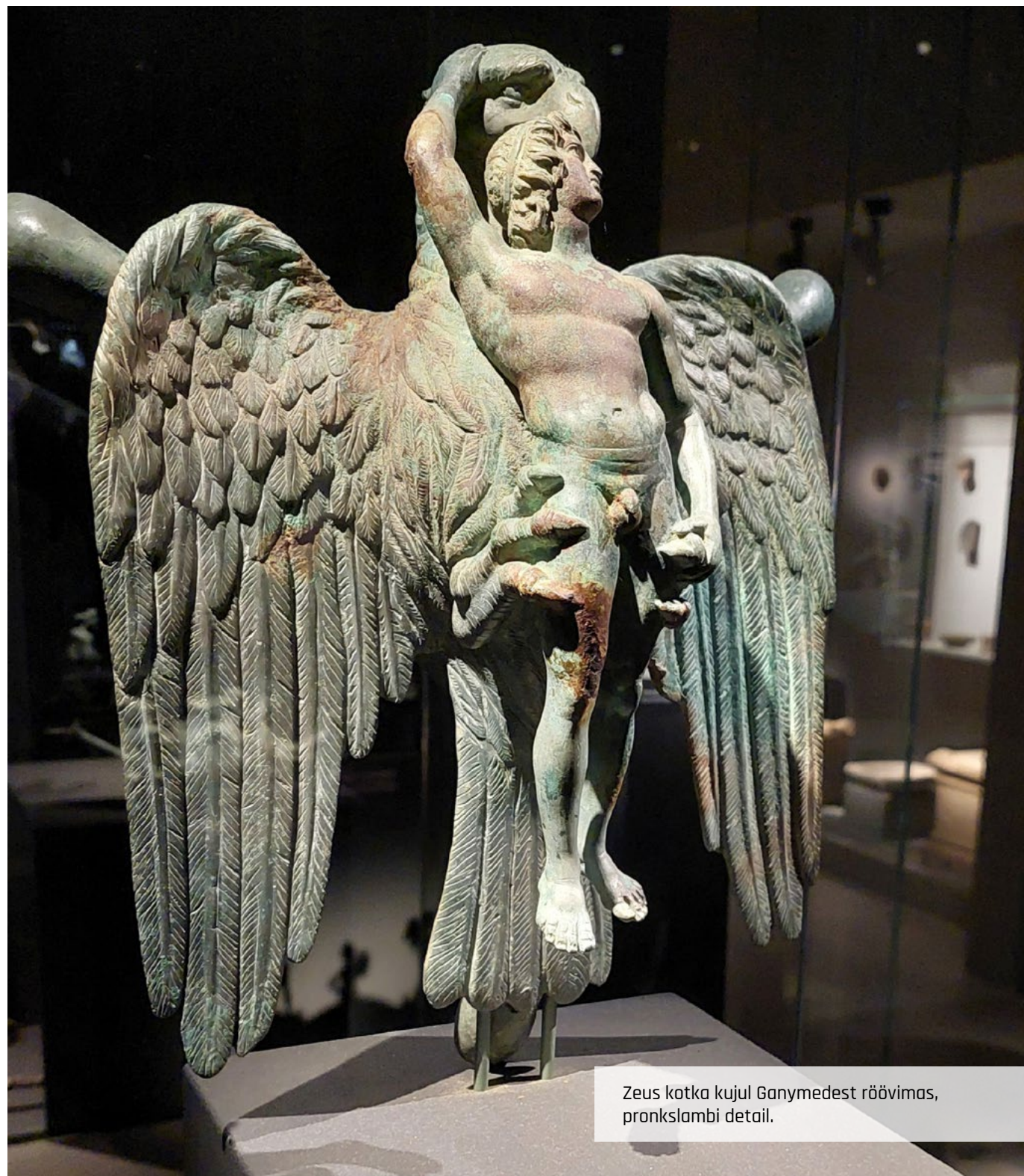
seotud selgete raamide ja õppejõu ootuste väljendusega – antud juhul ülesannete juhiste selguse ning läbimõeldud ja läbipaistva hindamisega. Mõnikord on oluline kokkuleppeid teha ka käitumisreeglites, õppetöövälise suhtlemise vormis ja ajas, abi küsimise võimalustes jne – vastavalt õppijaskonnale ja õppeainele.

Üldiselt on tavapärane, et alustav õppejõud mõtleb ja analüüsib iseendaga seotud küsimusi (sh „Kas ja milline õppejõud ma olen või tahaksin olla?“, „Kuidas ja kellest õppijad mind näevad ja kuidas nad seda aktsepteerivad?“, „Kas see, mida ma teen, on õige?“, „Keda ja mida õpetamise eeskujuks võtta?“).

Tekkinud küsimuste juures on õppejõu professionaalses arengus väga tähtis roll tähenduslikel vestlustel. Oluline on leida vestluspartneriks keegi, kellel on suuremad pedagoogilised teadmised ja kogemused. See toetab õppejõuna toimetulekut, aitab oma õpetamist tõendus põhisele infole tuginedes kujundada ning tekitab harjumuse oma õpetamist analüüsida. **UT**

Loe täispikkuses kommentaari veebilehelt **ajakiri.ut.ee**.

Katri Kütt, TÜ õpetamiskogemuste konsultant



Zeus kotka kujul Ganymedest röövimas, pronkslambi detail.

Antiikne Kaukasus

Mulle kui klassikalisele filoloogile oli aasta 2023 lausa imeline, sest sain külastada kolme tuntud antiikkultuuri keskust: kevadel koos tudengite ja kolleegidega õppereisil vana head Kreekat, suvel koos elukaaslasega muinsustest tulvil Roomat ja septembris ... Gruusiat.

IVO VOLT

TÜ klassikalise filoloogia lektor

Imsele ei tule antiikkultuurile mõeldes esimesena pähe Gruusia, ent tegelikult on Musta mere ümbrus igati osa toonasest kultuuriruumist. Must meri oli kreeklastele tuttav kant ja peamiselt tuntud kui Pontos Euxeinos, kreeka keeles 'külalislahke meri'.

Musta mere ja tänapäeva Gruusia aladega seostub antiikmütidest eelkõige lugu kuldvillakust, mille järel Iason Argo-nimelisel laeval koos oma kaaslaste ehk argonautidega käis. Kuldvillaku valdaja oli Kolchise kuningas Aietes, kelle tütar, nõiatar Medeia, aitas Iasonil kuldvillaku kätte saada. Kolchis asus praeguse Gruusia lääneosas.

Teine selle kandiga seotud müüdlugu räägib Prometheusest, kelle peajumal Zeus lasi aheldada Kaukasuse mäestikku karistuseks selle eest, et ta tõi inimestele tule.

Müüdid ja kirjandus

Neid müüte arvesse võttes ei ole imes-tada, et 2023. aasta septembris Tbilisis toimunud rahvusvaheline konverents käsitles Kaukasust müütides ja kirjanduses.

Tbilisi ja Tartu klassikaliste filoloogide vahel on eriline side: just Tartus töötas 20. sajandi alguses hellenist ja papüroloog Grigol Tsereteli (1870–1938), keda peetakse Gruusia klassikalise filoloogia rajajaks. Tartus ilmus



▼ Ivo Volt õpetab ülikoolis klassikalist filoloogiat ja peatoimetab ülikooli kirjastuses.

1914. aastal ka Tsereteli venekeelne väitekiri „Menandrose uued komöödiad“, mille eest andis Peterburi ülikool talle doktorikraadi.

Tänapäeval on suhete peamine vahendaja Tbilisi Riikliku Ülikooli Bütsantsi ja Uus-Kreeka uuringute instituudi asedirektor Irine Dartšia (Darchia), kes on mitu korda käinud ka Tartus.

Konverentsil oli külalisi 19 riigist ning juba oma ettekande teemat välja mõeldes olin veendunud, et just kaks ülal mainitud müüdlugu ja nende hilisem retseptsioon on ilmselt populaarsed valikud. Nii see ka oli, kuid õnneks leidis programmis palju muudki huvitavat.

Eesti esindajana oli mul võimalus pidada sektsioonis „Kaukasus teatris ja kinos“ ettekanne Tiit Palu Medeia-temalisest näidendist ja lavastusest. Vaid

pisut jäi puudu, et ka lavastaja ise oleks saanud osaleda – tema nimelt jõudis Tbilisisse paar päeva hiljem, kui seal algas teatrifestival.

Moeetendus ja president

Kui reis piirdunuks konverentsiga, ei oleks ma vaevunud oma muljeid kirja panema – hoolimata sellest, et lisaüritusena oli kavas kohalike tudengite organiseeritud värvikas antiiksete ja Bütsantsi-aegsete rõivaste rekonstruktsioonide moedemonstratsioon.

Seal võis näha väarikat Saksamaa õppejõudu kehastumas jumalanna Athenaks koos kõikide tolle atribuutidega, aga ka Gruusia tudengeid kujutamas teisi antiikjumalaid, Rooma senaatorit ja Bütsantsi keisriperekonda. Rõivaste rekonstruktsioonide aluseks olid antiiksed vaasimaalid, kujud ja teised arheoloogilised andmed.

Ei oleks kirjutama pannud seegi üllatus, et kõik konverentsikülalised kutsuti Gruusia presidendi Salome Zurabišvili vastuvõtule, mille käigus kaks Gruusia kolleegi said riikliku teenetemärgi. Loomulikult põhjustas see üleüldist rõõmsat elevust, sest enamik polnud ilmselt kunagi käinud ühegi riigi presidendi vastuvõtul.

Kirjutama ajendas mind aga konverentsi viimane päev, väljasõit Lääne-Gruusiasse.

Gruusias kasutatakse riigi eri osade vahel ühistranspordiks peamiselt minibusse. Mäletasin seda hästi oma





Konverentsi lisaüritusena toimus antiiksete ja Bütsantsi-aegsete rõivaste rekonstruktsioonide esitlus. Pildil Jena ülikooli õppejõud Annegret Plontke-Lüning jumalanna Athenana.



Valik Vani kaevamistelt pärit esemeid muuseumivitriniis.



Konverentsil osalejad Vani muistsest pühamust alles jäänud trepil. Vasakult: Timo Stickler (Jena), Nino Lordkipanidze (Tbilisi), Karen Radner (München), Irine Dartšia (Tbilisi), Irine Tatišvili (Tbilisi).



eelmisest ja ühtlasi esimesest Gruusias-käigust 2020. aasta alguses, kui võtsime ette *maršrutka*-sõidu Kutaisist Tbilisisse ja mõne päeva pärast sama teed pidi tagasi.

Seekord oli alguspunkt Tbilisi. Päevane väljasõit pealinnast Vani arheoloogiamuuseumisse ja tagasi võtab kokku umbes kaheksa tundi. Muidugi on võimalik Gruusiast leitud antiikesemetega tutvuda ka Tbilisis asuvas suures Simon Džanašia nime-lises Gruusia Muuseumis, aga Vani muuseum on kohe väljakaevamiste paiga kõrval ja võimaldab seega teist-sugust vaatenurka.

Eestlastele on ligipääs õieti lihtsamgi, sest endiselt on käigus odav-lennud Kutaisisse, mis asub Vanist maanteed mööda vaid umbes 40 kilo-meetri kaugusel.

1985. aastal rajatud muuseum on saanud nime oma asutajalt, arheoloog Otar Lordkipanidzelt (1930–2002), kes juhatas Vani arheoloogilisi väljakaevamisi alates 1966. aastast. Hoone ja ekspositsioon renoveeriti 2020. aastal Gruusia valitsuse ja Maailmapanga toel ning 2023. aastal pälvis see Euroopa Muuseumifoorumi Silletto auhinna, millega väärtustatakse muuseumi koostööd kohaliku kogukonnaga.

Vani muuseum ei ole suur (kuigi seal olevat siiski üle 4000 eseme) ning osa muinsusi on viidud pealinna, kuid selle külastamine on suur elamus, sest just seal tekib mulje linnast kui kunagise Kolchise tõelisest kultuskeskusest. Silmatorkavad on kuld- ja pronks-esemed, mille ikonograafias näeme antiikmütoloogiast tuntud teemasid: Zeus kotka kujul Ganymedest

röövimas, Eros, Nike, Herakles, sireenid jne.

Täiesti ainulaadne on figuuri-dega kaunistatud hellenistlike pronks-lampide kogu: 20. sajandil peitvarana leitud lambid kuulusid omal ajal ilmselt templi inventari hulka.

Nende seast on kõige silmapaistvam elevandilondikujuliste tilade ja kolme inimfiguuriga lamp. Elevandi kujudamine muutus populaarseks pärast Aleksander Suure Aasia-retke, ent lampide puhul on see motiiv harv ja Vani leid on maailmas kõige tuntum.

Kalkunid ja kullamäed

Kui Vani külastus juba ette võtta, siis ei tohiks mingil juhul piirduda vaid muuseumiga, vaid tuleb üle vaadata ka kõrvalasuv väljakaevamiste ala, kust on pärit kõik muuseumis olevad leiud.

Vani linnajäänused (gruusia keeles *naka-lakari*, 'endine linn' või 'see, mis oli linn') asuvad maalilises kohas künga otsas, ent sealsamas kõrval on ka mõned elumajad: nii ei olnud imestada, kui lahtise taeva all olevatest muististest paarikümne meetri kaugusel kakerdasid kalkunid.

Koht sai laiemalt tuntuks 1876. aastal, kui Tbilisi ajaleht Droeba teatas, et Lääne-Gruusias väikeses Vani linnas tuleb suurte vihmadega maa seest välja kulda ja väikseid väärisasju. Varasemad väljakaevamised toimusidki juba 19. sajandi lõpus, aga teaduslik töö algas 1947. Grusiinid ise rõhutavad, et Vani kaevamised kustutasid piirid müüdi ja reaalsuse vahel: oma kullarohkuse poolest tuntud antiikne Kolchis osutuski tõelisuseks.

Arheoloogilised leiud pärinevad 8.–1. sajandist eKr, kuid siis linn hävitati.

Pole kindlalt teada, kes seda tegid, ja õieti ei ole teada ka antiikse linna nimi. Üks võimalik variant on Surium, mida mainib Plinius Vanem oma teoses „Looduslugu“.

Väljakaevamised ja kiirabi

Muuseumide ja arheoloogiliste alade külastamisel võivad elamusele palju lisada giidi jutustatud lood. Meid juhatas läbi muuseumi selle rajaja Otar Lordkipanidze tütar Nino, kes on selle paigaga seotud olnud lapsest saati – nagu ka tema vend David, praegune Gruusia Rahvusmuuseumi direktor.

Nii olevat David ükskord välja-kaevamiste ajal Vanis näinud kiirabi-autot ja muutunud murelikuks, kui kuulis, et otsiti patsienti. Õnnetust siiski juhtunud ei olnud, küll aga oli välja kaevatud antiikskulptuuri

pronkstorso, mille ettevaatlikuks transportimiseks vajalik kandraam leidis ainult meedikutel.

Paaritunnine ekskursioon välja-kaevamiskohtades päädis Gruusia külalislahkuse parimate tavade kohaselt pidusöögiga muuseumihoones, imelise vaatega kaugetele mägedele.

Tamada ehk toostimeister oli muuseumi direktor isiklikult. Oma toostid ütles ta muidugi gruusia keeles ja rahvusvahelise seltskonna huvides tõlkis pika laua teises otsas koha leidnud Kreeka-Gruusia päritolu noor-meis need väga elegantselt inglise keelde. Tooste oli vähemalt kümme-kond ja *tamada* loal lisandus neid ka teistelt.

Lõpetan siis samuti toostiga: olgu tervitatud antiikne Kolchis ja tema järel-tulijad! **UT**



Tagasi 18. mai 2024 Ülikooli

TARTU ÜLIKOOI VILISTLASTE KOKKUTULEK

ut.ee/kokkutulek Piletid Piletitaskust



Sõnavaravõlgutusi

Ülikooli lemmiksõnad. Sõna erinev ülekasutamisest

Üks tarbeteksti eripärasid on ökonoomsus-põhimõte: öeldakse nii vähe kui võimalik ja nii palju kui vajalik.

Sellegipoolest satub ka asjalikku teksti sõnu, mille järele otsustades vajadust ei ole, kuid mis võivad kuuluda näiteks autori harjumuspärase sõnavarasse või väljendada tema isikupärast stiili. Selles pole midagi halba, kui teksti mõte ei kannata, ent teinekord hakkab mõni sõna korduma eri kirjutajate lugudes silmatorkavalt tihti, mistõttu võib lugeja sellest üheülbilisusest väsida.

Üks niisugustest sageli korduvatest sõnadest on *erinev*.

Võrgustikus peetakse rahvusvahelist mõttevahetust Euroopat puudutavatel *erinevatel* teemadel.

Spetsialistid töötavad nii abivajavate üksikisikute kui ka *erinevate* kogukondadega.

Hea juht tunneb *erinevaid* riskijuhtimise ja -analüüsi meetodeid ja vahendeid.

Süsteem muutub terviklikuks, kui ühendada kõik selle *erinevad* osad.

Ettevõtluskoostöö edukust mõjutab palju *erinevaid* tegureid.

Sõnade *teemad*, *kogukonnad*, *meetodid* ja *vahendid*, *osad* ja *tegurid* mitmuslik vorm ise juba

näitab, et küllap on need erinevad – sest vaevalt võiks jutt olla täpselt samasugustest teemadest, kogukondadest, vahenditest või teguritest. Kui jätta *erinev* välja, jääb lause mõte enamasti samaks, aga vorm muutub ökonoomsemaks:

Võrgustikus peetakse rahvusvahelist mõttevahetust Euroopat puudutavatel teemadel.

Spetsialistid töötavad nii abivajavate üksikisikute kui ka kogukondadega.

Hea juht tunneb riskijuhtimise ja -analüüsi meetodeid ja vahendeid.

Süsteem muutub terviklikuks, kui ühendada kõik selle osad.

Ettevõtluskoostöö edukust mõjutab palju tegureid.

Tarbetu on *erinev* ka siis, kui samas väljendis on arv, mis viitab otseselt erinevusele:

Eesti keele ja kultuuri õpet toetatakse

29 *erinevas* kõrgkoolis. > 29 kõrgkoolis

Otsus võeti vastu 13 *erinevas* liikmesriigis. > 13 liikmesriigis

Auditooriumi seinal on kuus *erinevat* pilti. > kuus pilti

Niisiis võiks sõna *erinev* kasutusega tekkivat asjatut topeletrõhutust selgust nõudvas tarbetekstis vältida, sest ülejäänud lause osad kannavad selle sõna tähenduse vaikimisi välja. **UT**

ajakiri@ut.ee

ajakiri.ut.ee

Sotsiaalmeedia

 Facebook.com/universitastartuensis

 Instagram: @unitartuajakiri

 Spotify: Universitas Tartuensise taskuhääl

UNIVERSITAS TARTUENSIS on Tartu Ülikooli ajakiri. Tiraaž 2800 • **Peatoimetaja** Tiia Kõnnussaar • **Tegevtoimetaja** Merilyn Merisalu • **Keeletoimetajad ja korrektorid** Külli Pärtel ja Maarja Basihhina • **Kujundaja** Margus Evert • **Kaanefoto** Jassu Hertsmann • **Trükk** Paar • **Väljaandja** Tartu Ülikooli kirjastus • **Kontakt** Lossi 3-105, 51003 Tartu, tel 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), Sven Anderson, Krista Aru, Uku Haljasorg, Aime Jõgi, Toivo Maimets, Mari-Liis Pintson, Tõnu Runnel ja Virve-Anneli Vihman.



TARTU ÜLIKOOL
kirjastus