

**Tehisaru areng
viib mõtted
düstopiale**

**Krista Aru: ülikool
kui iseolemise
alustala**

**Delta maja on
Ülejõele toonud
pulbitsevat elu**

Skytte instituudi külalisprofessor

TOOMAS HENDRIK ILVES:

me oleme uues ajastus ja me ei ole sellest
piisavalt aru saanud

Teaduskeel tahab turgutamist

Sel kuul, kui tähistame iseseisvuspäeva ja hoo saab sisse eesti raamatu aasta, tasub mõtiskleda, kas eesti keel on oma kodu tööpoolest peremees – või on ta pelgalt suiline, kes murrab küll tööd teha, aga tähtsate asjade otsustamisest jääb kõrvale.

Kolm aastat tagasi alanud täiemahuline sõda Ukrainas tuletas valusalt meelde, et kättevõidetud iseseisvus ei püsi enesestmõistetavalt. Hakkasime uuesti pingutama – muu hulgas selle nimel, et kogu Eesti oleks keeleliselt iseseisev ja ühtne. Mullu jõustus lõpuks aastakümneid oodatud keelereform koolides ja lasteaedades.

Nüüdseks on üleminek eestikeelsele õppele kestnud pool aastat. Kuidas meil sellega läheb, võib lugeda lk 8. Aga olgem ausad – keel ei püsi elus paberil sõnastatud reformikavade abil. Kui noored tajuvad eesti keelt pelgalt õppevahendina, ent nende mõttemaailm ja igapäevane infoväli on inglisi- või venekeelne, siis milles seisneb võit? Keel ei ole monument, see on voolav, elav organism, mille elujõud sõltub tema kasutamisest.

Seda elujõudu tuleb turgutada ka ülikoolides. Ometi võib doktoritöid lugedes vahel tunduda, et eestikeelsed kokkuvõtted justkui polegi töö osa, vaid üks kohustuslik vähetähtis tõlkepeatükk. Kuidas hoida ja ergastada meie teaduskeelt, selle üle arutlevad ülikooli keeletoimetajad lk 48.

Kas hariduskeel üksinda aga kindlustab eesti keele püsimise loovuse, teaduse ja kultuuri

keelena? Millises keeles unistab, arutleb, loob ja vaidleb noor põlvkond? Eesti raamatu aasta (loe lk 24), mis pole mitte lihtsalt aukartust äratav sümboolne sündmus, annab võimaluse arutleda mineviku, oleviku ja tuleviku üle, mõtestada eesti kirjandust ning elavdada eesti keelt.

Kui kirjandus jääb vaid kultuuripärandi ja haridusprogrammi eksponaadiks, ent noored otsivad lugemiseks midagi päriselt kõnetavat mujalt, siis ei ole küsimus ainult eesti keele püsimises, vaid selle elujõulisuses.

Keel kas elab ja areneb või sureb aeglaselt omaenese mugavustsooni. Meie ülesanne ei ole ainult kinnitada, et eesti keel on olemas. Meie ülesanne on tagada, et see oleks tuleviku keel, mitte mineviku monument. Eeskujuks olgu meile siin läinud sajandi algupoole suurmehed, nagu kirjutab Rahvusmõtte auhinna värskem laureaat Krista Aru oma essees lk 14.

„Pegasuse“ rubriigis lk 60 paneb täpi i peale emeritprofessor Jüri Talvet, kes meenutab meile Gustav Suitsu luuletust eestikeelse ülikooli avaaktuselt aastast 1919. **UT**

MERILYN MERISALU
UT tegevtoimetaja



Foto: Anett Leesment

Veebruari ajakirjanumbris



4 Lühidalt auhindadest, näitusest ja sügissemestri stipendiaatidest

7 Ülikooli toetajad 2024. aastal

8 Pool aastat eestikeelset õpet. Kuidas meil läheb? Merilyn Merisalu

12 Kust taotleda raha oma teadusprojekti jaoks? Mart Saarma

14 Ülikool kui rahvusmõtte kandja ja hoidja. Krista Aru

18 Teadlased arutlevad tehisarueetika üle. Margit Sutrop

24 Pool tuhat aastat eesti raamatut. Arne Merilai

25 Eestikeelsel kirjasõnal on hõimlasi palju. Ilmar Vaaro

28 Professor Eva Piirimäe: poliitikateooria aitab ühiskonda paremini mõista

30 Ülikooli naisteadlased on maailmas esirinnas. Merilyn Merisalu



32 Usutus küllalisprofessor Toomas Hendrik Ilvesega. Tiia Kõnnussaar

38 Kui andmetele anda värv, võib tulemuseks olla kunst. Kadri Asmer

40 „Tartu 2024“ kui aegade suurim Lõuna-Eesti kultuurikoostöö. Triinu Laan

42 Tehnoloogiafolkloor aitab modernses ühiskonnas inimest näha. Andrus Tins

45 Kuidas leida foto-katalüüsi püha graal? Eduard Feldbach

48 Kuhu liigub eesti teaduskeel? Helika Mäekivi, Külli Pärtel, Svea Tarkin

52 Värsked teadustööd: sõdurite motivatsioonist elektrivälja mõjuni

55 Koit ja Hämarik Toomemäel



56 Delta maja on toonud Ülejõe pulbitsevat elu. Silja Paavle

60 Pegasus. Gustav Suitsu luulet

62 Lauri Kettunen väärrib mälestusmärgi. Jüri Valge

63 Keelenurk. Nippe käänamiseks ja pööramiseks. Helika Mäekivi



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

Järgmine Universitas Tartuensis ilmub 11. aprillil 2025.



Hea õpetamise ja õppimise edendajad pälvisid ülikooli tunnustuse

2024. aasta õppekvaliteedi edendamise

auhinna pälvis haridusteaduste instituut, aasta õppeteo auhinna said statistika, kliinilise farmaatsia ja keelekümbeluse arendajad.

Õppeprorektor Aune Valgu sõnul ühendab kõiki auhinnatud ettevõtmisi pikaajaline mõju ning asjaolu, et need on sündinud üliõpilaste ja õppejõudude, akadeemiliste üksuste ja välisülikoolide ühistöös.

Haridusteaduste instituut sai õppekvaliteedi edendamise auhinna selle eest, et kaasava hariduse magistriõppes loodi kolme aastaga kvaliteetne ning inspireeriv õpikeskkond, mis loob õppijale võimaluse saavutada seatud sihid.

„Haridusteaduste instituut on kaasanud õppekava kvaliteedi parandamise nii üliõpilasi, tööandjaid, vilistlasi kui ka teisi ülikoole. Põhjaliku analüüsi toel on nad seadnud ka uued eesmärgid ja kavandanud järgnevaid tegevusi,“ ütles Valk.

Muu hulgas jälgitakse instituudis õppekava eri osade sidusust ja uuritakse, kuidas seda sidusust tajuvad üliõpilased. Välja on töötatud ka uut tüüpi lõpueksam, mille abil suunatakse õppijaid oma töökogemust analüüsima ja tegevusuuringu kaudu mõtestama.

Tagasisidest on selgunud, et tudengid hindavad personaalset tagasisidet ja mitmekesiseid õpetamismeetodeid. Haridusteaduste instituudi õppe lõpetamise määr on



Haridusteaduste instituudi esindajad Margus Pedaste, Pille Nelis ja Äli Leijen Aune Valgult õppekvaliteedi edendamise auhinda vastu võtmas.

kõrgem nii ülikooli kui ka valdkonna keskmisest. Kolme aastaga on õppekohtade arv kasvanud kahekordseks ja suurenenud on ka kandidaatide arv.

Aasta õppeteo tiitliga tunnustati kolme algatust: meeskonnaõppe metoodika rakendamist statistika õppeainetes, kliinilise farmaatsia rahvusvahelise magistriõppe avamist ning õpirändeprogrammi „Tartu aken“ Narva kolledži üliõpilastele.

„Teeb rõõmu, et just keeruliste ainete õpetamisel on õppimisviisi muutmine viinud sügavama õppimise ja aineteadmiste parema

omandamiseni. Väga oluline on uue teadussuuna õppekava avamine. Eesti-sisene õpiränne muukeelsetele üliõpilastele annab neile võimaluse olla keele omandamisel sotsiaalselt kaasatud ja rahvusülikooli ellu lõimitud,“ kommenteeris õppeprorektor.

Auhinnad anti üle 16. jaanuaril konverentsil „Õppejõult õppejõule 2025: teekond väärtustatud õpetamiseni“.

Aasta õppeteo auhind on rahaline preemia 5000 eurot ja õppekvaliteedi edendamise auhind 30 000 eurot. **UT**

Foto: Andres Tennus

Võim kehtestab end ruumis märkide abil

Veebruari algul ülikooli kunstimuuseumis avatud näitus „Võimu märgid“ teeb ilmseks, kuidas ja milliste märkide abil on Eestit parajasti valitsenud võim ülikooli peahoone aulas end kehtestanud.

Näituse kuraatori, ülikooli muuseumi teadussekretäri Ken Irdi sõnul on isikute ja riigi võimu ülikooli aulas näha olnud mitut moodi. „Süvenedes aulasse kui ruumi koos semiootikute Andreas Ventseli ja Tiit Remmiga, üllatas kõige rohkem see, kui tugevalt rõhutas võimusuhteid isegi aula esialgne sisekujundus,“ ütles Ird.

1809. aastal valminud aula kujunduses andsid tooni rõdupiirde küljes ripuvad Vene valitsejate elusuuruses portreed. Neid pidas silmas juba arhitekt Johann Wilhelm Krause, kui ta kavandas aula rõdule ülikooli taasavaja Aleksander I portree tarbeks uhke keisrisümbolitega ehisraami. 19. sajandil telliti aulasse järjest kõikide troonile tulnud keisrite paraadportreed, mis pidid rõhutama truualamlikkust ning tuletama jõuliselt meelde, kelle käes oli siinmail tegelik poliitiline võim.

Võimu sümbol oli ka kaheastmeline kõnepult, mida kasutati 1950. aastateni. Isiku akadeemilist staatust näitas see, kas ta kõneles aula ülemisest või alumisest kateedrist.

Näitus ei piirdu ainult vaatega minevikku: rühmituse Ajuokse kunstinike loodud, sümbolitest kubiseva installatsiooniga tõstatatakse küsimus, millist ruumi ja ühiskonda tahame enda ümber luua ning kuidas meid ümbritsevad võimumärki edaspidi ära tunda. Näitus on kunstimuuseumis avatud 5. oktoobrini. **UT**

Foto: Jassu Hertsman



Ajakirja sünnipäeval pälvisid esiletõstmist Universitas Tartuensise kaasautorid Sven Paulus, Kadri Simm ja Silja Paavle.

Meie parimad kaasautorid

Universitas Tartuensise üks rolle on teha nähtavaks ja kuuldavaks ülikooli enda inimesed. Teadlaste ajakava on tihe, seda hinnatavam on aga, kui ajakirja jõuab hästi kirjutatud ja mõtestatud tekst teadustöö tegija enda sulest. Seetõttu annab Universitas Tartuensise alates eelmisest aastast ajakirja sünnipäeva paiku veebruaris välja aasta autori tiitlit, et tänada ja tunnustada teadlasi, kes on oma valdkonna tegemisi lugejale lähemale toonud.

Eelmisel aastal paistis silma praktilise filosoofia professori Kadri Simmi juunis ilmunud artikkel „Bioeetikud vaidlevad elu ja surma üle“. Elu lõppu puudutavatest küsimustest, mis on ühiskonnas vastakaid arvamusi tekitanud, kirjutas professor filosoofi vaatenurgast ning tegi seda mõtlemapanevalt, tasakaalukalt ja ilusas keeles.

Täpse sulega vahendas läinud aastal olusid ja arutelusid ülikoolis ajakirjanik Silja Paavle. Oma ajakirjanduslikult professionaalsetes artiklites „Peaegu kõige tähtsam osa tudengielust“, „Vanase keemiahoones sündisid maailmatasemel saavutused“

ja „Eestis võiks olla midagi, mis motiveerib noori siia jääma!“ põimib Paavle ajaloolist ja ühiskondlikku tausta praegu ülikoolis õppivate ja töötavate inimeste kogemustega, pakku- des äratundmisrõõmu nii üliõpilastele kui ka vilistlastele.

Mitu sisukat kirjatükki ilmus Sven Pauluse sulest. Haridusteaduste instituudi kommunikatsiooni ja turunduse spetsialist Sven Paulus on hariduselt ajakirjanik; mullu ilmus temalt ajakirjas neli portreelugu, mille peategelased on arheoloog Mari Tõrv, raku- ja molekulaarbioloog Sulev Kuuse, tekstiilikunstnik Ave Matsin ning üliõpilaskonna juht Renar Kihho. Kirjutajaid-kaasautoreid on muidugi oluliselt rohkem: 2024. aastal tegi ülikooli ajakirjale kaastööd üle 50 inimese, neist seitse kirjutas mitu artiklit. Suur tänu teile kõigile! Head kaastööd on jätkuvalt väga oodatud.

Mullu, Universitas Tartuensise 75. sünnipäeval pälvisid aasta autori tiitli professor Ülo Mander, ajakirjanik Anu Jõesaar, ülikooli keelenõunik Helika Mäekivi ja kunsti- ajaloolane Kadri Asmer. **UT**

Sügissemestril anti välja üle 60 stipendiumi kokku 200 000 euro väärtuses

Sügissemestri stipendiumikonkursside tulemusena toetatakse Tartu Ülikooli Sihtasutuse fondidest 200 000 euroga rohkem kui 60 inimest. UT avaldab stipendiumisaajate nimekirja.

Andreas ja Elmerice Traksi stipendium: Elise Helena Armulik, Joanna Miranda Ausmees, Laura Johanna Mettis, Karolin Riips, Alina Roštinskaja, Johanna Ruus;

Ants ja Maria Silvere ning Sigfried Panti mälestusfondi stipendium: Silvia Hiie Aabloo, Annabell Dontsov, Emma Anni Koppel, Karmen Kukk, Katarina Emilia Kõiv, Raido Maasik, Karl Valter Oja, Merilin Radvilavicius, Heleen Saarse-Külaots, Aiki Suits, Lii Urb, Kristin Üksvärav;

Anu Raua stipendium: Mari Roose;
Apotheke farmaatsiaõppe ja -teaduse arendusfondi stipendium: Karoliina Inno, Gerda Nelis, Kristiine Roostar, Lotta-Lee Suits, Mark Vorho;

Eesti hambaarstiteaduse stipendium: Andrei Morozov;

Grant Thornton Baltic OÜ stipendium: Eleri Afanasjev;

harjutuskohtu võistluse fondi stipendium: Ekke Julius Hellat, Liisa-Maria Jürilo, Gregor Pihlak, Annabel Võerahansu;

Heidi-Ingrid Maaroosi stipendium: Kristjan Tropp;

InFTF fondi stipendium: Syed Muhammad Kumail Mehdi Abidi, Robin Juul, Iris Luik;

Jüri Uluotsa mälestusfondi stipendium: Marge-Reet Usk;



Foto: Andres Tennus

Väliseesti külalisprofessori stipendiumi pälvis Helsingi Ülikooli inimgeograafia dotsent, Soome Akadeemia teadur Olle Järv.

Karl Laaguse nimeline mälestusstipendium: Karoliina Kalda;

Liisa Kolumbuse stipendium: Hanna Kadri Laas, Brita Laht, Mikk Tooming, Marta Velgan;

Marju Lepajõe mälestusfondi stipendium: Kristin Klaus;

Neinar Seli stipendium artiklikonkursi „Minu esimene publikatsioon“ parimatele autoritele: Hanna Jänes, Kerstin Lind, Ann Metsaots, Eva Liisi Ojaveer;

Peeter Põllu stipendium: Maarja Sõrmus;

professor Karl Karlepi mälestusfondi preemia: Maris Juhkam, Marika Padrik;

professor Lembit Allikmetsa stipendium: Elis Riin Tars-Hurt, Maria Helene Tomberg;

professor Volli Kalmu mälestusfondi stipendium: Joonas Asumets;
Reet Montoneni mälestusfondi stipendium: Birgit Malken;

Tartu Ülikooli Kliinikumi Lastefondi eripedagoogika stipendium: Laura-Liis Nõmme, Maarja Punning;

Tartu Ülikooli Kliinikumi Lastefondi füsioteraapia stipendium: Johanna Maria Meister, Miriam Peterson;

Tartu Ülikooli Kliinikumi Lastefondi logopeedia stipendium: Eliisa Kruberg, Elerin Pöder;

Valda ja Bernard Ōuna mälestusfondi stipendium: Keerthana Chithanathan;

Voldemar Jaanbergi stipendium: Johannes Reppo, Mikk Viilukas;

väliseesti külalisprofessori stipendium: Olle Järv;

Wise'i stipendium: Mirelle Malle Soodla.

Ernst Jaaksoni fondi ja Lennart Meri stipendiumi ning professor Peeter Tulviste mälestusfondi preemia saajad kuulutatakse välja vabariigi aastapäeva kontsertaktusel 21. veebruaril ülikooli aulas. Saaremaa valla stipendiumi saajad selguvad kevade hakul.

Teave kevadsemestri käimasolevate stipendiumikonkursside kohta on sihtasutuse kodulehel sihtasutus.ut.ee. **UT**

Ülikooli toetajad 2024. aastal

Tartu Ülikool ja Tartu Ülikooli Sihtasutus tänavad kõiki, kes panid 2024. aastal öla alla kas stipendiumifondi loomise, annetuse või sihtotstarbelise projektitoetusega. Kokku laekus möödunud aastal sihtasutuse kaudu enam kui 340 000 euro väärtuses annetusi 159 eraisikult ja ettevõttelt. Eraldi tänu 24 püsiannetajale!

20 000 eurot ja enam

Eesti Ameerika Fond • Swedbank AS • Tartu Linnavalitsus

10 000–19 999 eurot

AS Graanul Invest • MTÜ Eesti Hambaarstide Liit • SA Tartu Ülikooli Kliinikumi Lastefond • SA Solenum • Tartu Ülikooli Fond (Kanada)

5000–9999 eurot

Allium UPI OÜ • Nortal AS • Roman Ring • SA Kuressaare Haigla Toetusfond • Telia Eesti AS • Wise (Transferwise)

1000–4999 eurot

Ain Hanschmidt • AS Arstikeskus Confido • AS Corpore • Carl-Otto ja Georg Riesenkaupff-Stiftung • Eesti aukonsulid • Eesti Eripedagoogide Liit • Grant Thornton Baltic OÜ • Haridus- ja Teadusministeerium • Jüri Raidla • Linus Medical OÜ • Maakri Kvartal OÜ • Mari Hermlin • MTÜ Eesti Olümpiaakadeemia • Neinar Seli • OÜ Alros • OÜ Playtech Estonia • Pille Vaher • Siiri Oviir • Straumann Estonia OÜ • Tartu Rotary Klubi • The J. Molner Company OÜ • Tiit Pruuli • Toomas E. Mets • Urmas Sõõrumaa

500–999 eurot

Dab Eesti OÜ • Dietmar Alfred Paul Kurt Pfahl • Eesti Kergejõustikuliit • Eesti Logopeedide Ühing • Enna Jürine • Hannes Tomusk • K-Klubi • Liivimaa Vennaskonna SA • Marek Vink OÜ • Margus Aljak • Mari Moora • Priit Kasenõmm • Roman Tretjakov • Silja Takker • Urho Montonen

Pool aastat eestikeelset õpet. Pilguheit kooliellu

Möödunud aastal anti täiskäik reformile, millest oli räägitud aastakümneid: septembris alustasid esimeste ja neljandate klasside õpilased kõikjal Eestis kooliaastat eesti keeles.

MERILYN MERISALU
merilyn.merisalu@ut.ee

Lasnamäe Põhikool palus eelmise aasta alguses eestikeelsele õppele üleminekul ajapikendust. Nagu tegid ka Narva koolid ja lasteaiad. Ent Lasnamäe puhul on erinevus selles, et seal õpivad haridusliku erivajadusega lapsed. Pikendust neile siiski ei antud, erandeid ei tehtud. Kooli direktor Milena Pogodajeva räägib nüüd, 2025. aasta algul, et esimeste klasside õpilased kohanesid arvatust kiiremini.

Hästi toime tulevate õpilaste kõrval, kes õpetaja abiga etteantud materjali selgeks saavad, on aga ka neid, kel on raskusi. „Just neljanda klassi õpilastel, kes on juba kolm aastat vene keeles õppinud, on äkki kõik teisiti kui varem. Haridusliku erivajadusega lapsi ei saa õpetada sama-moodi nagu teisi, aga meil ei ole neile sobilikke eestikeelseid materjale,“ selgitab Pogodajeva. „Õpilased on väga püüdlikud, aga õpetajad peavad palju

vaeva nägema, et tunnid oleksid igale lapsele jõukohased ja arusaadavad.“ Tartu Annelinna Gümnaasiumis on eestikeelset õpet juba kaua rakendatud, seetõttu on õppetöö kavandamine ja korraldus direktor Hiie Asseri sõnul läinud ladusalt.

„On tähtis, et suhtlus õpetajate vahel sujuks. Kui enamik õpetajaid võtab hoiaku, et see, mida me teeme, on vajalik ja me saame hakkama, on edu enam-vähem kindlustatud. See juhtub tõenäolisemalt siis, kui iga õpetaja tunneb, et tal on täita vajalik ja jõukohane roll,“ ütleb Asser.

Abi on olnud ka sellest, et koolid ja pedagoogid osalevad võrgustikes: eri põlvkondade keelekümblusõpetajatel ning lõimitud aine- ja keeleõppe koolimeistritel on üksteisele metoodika vallas palju kasulikku jagada.

„Minu vanaisa oli eestlane ja koos vanaemaga tuli neil mõte mind keelekümbluslasteaeda ja -kooli saata.“
– Anna Kuldkepp, üliõpilane

Tartu Aleksander Puškini koolis, mis sellest sügisest hakkab kandma uut nime Tartu Jogentaga Kool, on juba alates 2012. aastast korraldatud

keelekümblusõpet ning kasutatud lõimitud aine- ja keeleõppe metoodikat.

Direktor Alina Brazilene sõnul on eelnevast kogemusest palju abi olnud, nagu ka eesti keele kursustest ja eestikeelsetest õppematerjalidest õpetajatele.

„Üleminek eestikeelsele õppele oli vajalik samm, sest see aitab õpilastel ühiskonnaelus paremini toime tulla,“ on Brazilene veendunud. „Siiski oleks võinud selleks rohkem aega anda – suur proovikivi on uussisserändajate lõimimine, kellel pole varem kokku puudet eesti keelega olnud.“

Noored on eestikeelseks õppimiseks valmis

Ida-Virumaal, eriti Narvas, ei ole väga lihtne eestikeelses keskkonda sattuda, sest kohalikud eestlased lähivad küsija aktsenti kuuldes ikkagi pigem vene keelele üle. Hea tahtmise korral ei ole eesti keele õppimine aga ka midagi kättesaamatut. Näiteks Anna Kuldkepi ja German Kabantšuki kodukeel on vene keel, kuid nad õpivad Tartu Ülikooli Narva kolledžis eesti keele õpetajaks. Mõlemad on õppekava „Keeled ja mitmekeelsus koolis“ teise aasta üliõpilased.

Kuldkepp on eraõpetajana eesti keelt õpetanud juba viis aastat.

„Minu vanaisa oli eestlane ja koos vanaemaga tuli neil mõte mind keelekümbluslasteaeda ja -kooli saata. C1-taseme eksami tegin ära 10. klassis. Gümnaasiumis hakkasin lapsi eesti keelega aitama ja nüüd olen juba mitu aastat ametlik keeleõpetaja,“ ütleb ta.

Kohtla-Järvelt pärit Kabantšuk õppis põhikooli lõpuni venekeelses koolis, kus võõrkeelena sai ka eesti

keelt õppida. Keskkoolihariduse sai ta aga eestikeelses Kohtla-Järve Riigigümnaasiumis. Klassis käis 12 õpilast, kellest pooled eesti ja pooled vene kodukeelega.

Kabantšuki kohanemist uue keelekeskkonnaga aitas sujuvamaks muuta töö, et ta oli eesti keelt aastaid eraõpetaja juures õppinud ning põhikooli lõpus ära teinud B2-taseme eksami.

◀ Tartu Ülikooli Narva kolledži üliõpilased (vasakult) Anna Kuldkepp, German Kabantšuk ja Veronika Babich õpivad eesti keele õpetajaks. Nende mitmekeelne kogemus kulub koolides marjaks ära.

Foto: Vita Valentina Astapova

„Meie klassi keeletase oli alguses väga erinev, vajaduse korral aitasid aineõpetajad konsultatsioonidega ja anti ka keelenõu. Õpilastel oli vabadus omavahel ükskõik mis keeles suhelda, aga kui rääkisime vene keeles ja juurde tuli eesti kodukeelega klassikaaslane, läks terve seltskond kohe eesti keele peale üle. Õpetajatega tuli rääkida ainult eesti keeles. Harjumine võttis aega, kuid see aitas,“ kinnitab Kabantšuk.

Nii Kabantšuk kui ka Kuldkepp nendivad, et eesti keelele oleks võinud koolides üle minna juba tükk aega tagasi. Kuldkepp, kes ise õpetajaid keeleeksamikaks ette valmistab, sõnab, et paljud neist tahtsid eesti keelt juba 2000. aastate algul selgeks saada. Riik lasi nõuded toona aga liiga lõdvaks ja nii kippus õpimotivatsioon kaduma.

„Ideesse kui sellisesse halvasti ei suhtuta – õpetajad tahavad eesti keele selgeks saada. Põhiline probleem on suur koormus, mida keegi ei vähenda. Paljud on läbipõlemise piiril, sest õpetamine ja vabast ajast keele õppimine on väga raske,“ tõdeb Kuldkepp.

Õpetaja peaks saama keelt õppida tavatööaja sees, aga palju sõltub koolijuhi meelsusest. Osa direktoreid on lihtsalt teatanud, et asendajat pole ja tunde ära jätta ei saa, õpitagu eesti keelt omal käel ja vabal ajal. On aga ka koolijuhte, kes on saatnud õpetaja mõneks nädalaks Tartusse keelekümblesema ja julgustanud, et töö pärast pole vaja muretseda.



German Kabantšuk tunnistab, et kohaliku võimu vastuseis eesti-keelsele õppele on temas piinlikkust tekitanud. Kaks Kohtla-Järve gümnaasiumi on küll eestikeelsed, kuid teistes koolides muudeti alles läinud aasta septembris esimene ja neljas klass eestikeelseks.

Anna Kuldklipp on seda meelt, et keelt tuleb õppida võimalikult varakult. „Õpetajana näen sageli, et mida vanem on õppija, seda raskem tal on. Töö ja laste kõrvalt on keerule aega leida. Ainult õppimisele saab keskenduda siiski ainult koolis. Seetõttu ei peaks lapsevanemad ülemäära muretsema, kuidas nende laps hakkama saab – mida varem ta keeleõppega alustab, seda lihtsam tulevikus.“

„Noored on eestikeelseks õppeks rohkem valmis, kui poliitikud arvavad!“ kinnitab ka Kabantšuk.

Koolid ja lapsevanemad vajavad lisatuge

Intervjuueritid koolijuhid tunnistavad, et on olnud keeruline leida õpetajaid ja spetsialiste, kes valdaksid väga heal tasemel eesti ja mõnes ametis ka vene keelt, et aidata hariduslike erivajadustega või uussisserändajatest õpilasi ja nende peresid. Vaja oleks lisaraha tugiteenuste, individuaalsete õpperühmade ja eestikeelsete õppekäikude jaoks. Koolid ootavad, et õpetajate keelekoolitused jätkuksid ning õppekirjanduse koostamisel mõeldaks ka eesti keelt teise keelena rääkivatele õpilastele – õppevara võiks olla ilusas ja kergesti mõistetavas keeles.

Endiste venekeelsete koolide kõrval vajavad muutustega kohanemiseks abi ka pered. Eelmisel aastal ilmus eesti keele (võõrkeelena) professori Birute Klaas-Langi kakskeelne teatmik



Igasugune õppetöö on kõige tõhusam väikeses rühmas. Piiri seab õpetajate, ruumide ja raha puudus.

Foto: Freepik

„Minu laps õpib eesti keeles“, mis on mõeldud vene või ukraina kodukeelega vanematele, kelle laps alustab lasteaia või koolis eestikeelset õpet. Ideid ja materjali, sh kogemuslugusid, ammutas ta koostöös Tartu linnaga korraldatud kohtumistelt lapsevanematega. Eesti Teaduste Akadeemia eesti keele ja eesti keele õpetuse teemaprofessorina sai Klaas-Lang uurimistööd laiendada ka Tallinna ja Ida-Virumaale.

Raamatu peamine eesmärk on tutvustada vanematele arusaadavalt ja lihtsalt mitmekeelsuse olemust, seda, kuidas laps keeli omandab, kuidas toimub õpe teises keeles ja kuidas oma eesti keeles õppivale lapsele toeks olla. Muu hulgas selgitatakse, miks on Eestis vaja osata eesti keelt.

„Need on põhilised küsimused, mida lapsevanemad kohtumistel esitasid ja mille üle arutlesime,“ ütleb Klaas-Lang. „Segadust ja arusaamatust oli 2023. aastal palju, sest eestikeelsele õppele ülemineku kohta hangiti infot peamiselt sotsiaalmeediast.“

Venekeelne vähemus on saanud aastakümneid omakeelset haridust ja neil on olnud ootus, et ka nende lapsed saavad sama. Üle Eesti on

muukeelsetes lasteaedades seni tihtilugu arvatud, et laps peaks kõigepealt selgeks saama oma emakeele, ja alles seejärel tuleks vaadata, kas jõuab talle enne kooli ka eesti keelt tutvustada.

Nüüd on lapsevanematel ja lasteaedadel tekkinud eesti keele vastu suur huvi ja kaldutakse teise äärmusse. „Eelmisel aastal kuulsin näiteid, kus lasteaed teatas, et jõulust alates lõpetatakse viimane venekeelne huviring ära ja räägitagu lastega koduski eesti keeles. See ei ole ka õige ega teaduspõhine seisukoht,“ ütleb Klaas-Lang.

Tema sõnul peaks lasteaedadest ja koolidest kujunema kohad, kus juhendatud tegevuste ja tundide ajal räägitakse eesti keeles, aga näiteks vahetunnis sõpradega rääkida võib ikka ka oma kodukeeles.

Ideaal oleks kultuuritausta arvestav õppetöö rühmades

Üks vanemate hirme on see, et kui laps hakkab eesti keeles õppima, saab temast eestlane ja ta kaotab oma kultuuriidentiteedi. „Aga inimestel võib olla ju mitu identiteeti ja kool ei saa toimida teistel alustel kui muu

maailm,“ arutleb Klaas-Lang. „Jah, laps õpib eesti keeles, aga tal on ka oma kodune taust: vene, ukraina, leedu, läti – vahet ei ole, kõik on ühtmoodi väärtuslikud.“

Kõige rohkem kardetakse üleminekul, et koolide akadeemiline tase langeb. Tõsi, PISA uuringute tulemused on näidanud, et Eestis pakutakse maailma parimat venekeelset haridust. Selle tase jääb eestikeelsest aga keskmiselt ühe õppeaasta võrra maha.

Uuringud ning õpetajate ja õppijate kogemused kinnitavad, et keeleõpe on kõige tõhusam väikeses rühmas. Sama põhimõtte kehtib tegelikult igasuguse õppetöö kohta. Oleks ideaalne, kui ka eesti keelele üle läinud koolides oleksid väiksemad klassid või vähemalt õpirühmad. Piiri seab aga õpetajate, ruumide ja raha puudus.

Mujalt eeskuju otsides näeme, et näiteks Soomes on väiksemate rühmade asemel klassides abiõpetajad. Uussisserändajatele võimaldatakse esimesel aastal eraldi väga intensiivset keeleõpet, liikumine ja loometegevus toimuvad koos ülejäänud klassiga. Läti koolid ja lasteaiaid teevad tihedat keelekümblustööd peredega.

„Meie saaksime vähemalt Ida-Virumaa koolides rohkem Narva kolledži õpetajakoolituse üliõpilasi rakendada,“ lisab Klaas-Lang.

Üleminek eestikeelsele õppele kestab koalitsioonileppe järgi 2030. aastani. Järgmisel neljal aastal näeb eestikeelse hariduse tegevuskava ette riigieelarvest lisainvesteeringute taotlemist umbes 300 miljoni euro väärtuses ja lisaks umbes 46 miljonit eurot Euroopa Liidu tõukefondidest. **UT**

Minister: väga erineva keeleoskusega laste ühte klassi panemine ei ole pedagoogiliselt õige

Eestikeelsele õppele üleminekest rääkides keskendutakse peamiselt sellele, kuidas muukeelsed lapsed eesti keeles õppimisega hakkama saavad. Eesti laste vanemad kardavad aga, et mitmekeelses keskkonnas kannatab nende laste emakeeleoskus. Õpetajad kurdavad, et eesti keeles õpetamine ema- ja võõrkeelena vajab teistsugust metoodikat. Kuidas haridusministeerium neid muresid aitab lahendada?

Foto: HTM



Kristina Kallas
haridus- ja teadusminister, TÜ Narva kolledži mitmekeelse hariduse teadur

Lapsevanemate mure ja hirm muutuse ees on arusaadav, aga mingit kinnitust, et eesti laste keeleoskus kannatab, meil ei ole. Narvas on üle 30 aasta toiminud eesti gümnaasium, kus umbes 80% õpilaste kodukeel on vene keel. Vaatamata sellele, et Narvas ei ole eriti võimalik eesti keeles rääkida, on gümnaasiumist välja kasvanud väga head eesti keelt kõnelevad noored. Vene kodukeelega laste suur hulk ei ole seal eesti kodukeelega laste keeleoskust mõjutanud.

Seda öeldes annan ma endale väga hästi aru, et klassi ees oleva õpetaja jaoks on väga erineva keeleoskusega laste suur hulk tõsine probleem.

Ka seadus ütleb, et klasside komplekteerimisel ja õppe korraldamisel tuleb arvestada laste vajadustega. Keeleoskus on täpselt samasugune vajadus nagu näiteks kuulmise või nägemisega seotud erivajadus. Kui laps vajab oma keeleoskuse arendamisel erituge, ei tohi teda panna olukorda, kus ta seda ei saa.

Oleme kohalikele koolipidajatele saatnud juhised, mida sellisel puhul

teha. Kui lapsi, kes eesti keelt ei valda, on klassis paar-kolm, saab neile anda individuaalset erituge, aga kui neid lapsi on 20, tuleks komplekteerida eraldi klass või õpperühm.

Üleminekut soodustavad toetused ei puuduta ainult nn üleminekukoole. Eestikeelsed koolid, kus on muukeelseid lapsi vähemalt 15%, saavad taotleda lisaraha oluliselt suuremas summas kui koolid, kus selliseid lapsi ei ole. Ja see ei puuduta ainult koole, vaid ka lasteaedu.

Selle lisaraha eest on võimalik võtta lisaõpetaja, tugiõpetaja, abiõpetaja, teha väiksemad õpperühmad ja järgida nii pedagoogiliselt õiget metoodikat. Väga erineva keeleoskuse tasemega laste ühte klassi panemine ja teistega sama metoodika järgi õpetamine ei ole pedagoogiliselt õige.

Oleme proportsionaalselt suurendanud õppekohtade arvu nendel õpetajakoolituse erialadel, kus valmistatakse ette keelekümbluste või läimitud aine- ja keeleõppe metoodika järgi õpetajaid. Õpetan ise Narva kolledžis mitmekeelse õppe korraldamist. Ka teistel õpetajakoolituse erialadel peaks olema sees läimitud keeleõppe metoodika vähemalt baasteadmiste tasandil, et muukeelseid lapsi paremini õpetada. **UT**

Kuidas teadustööks uusi rahastusallikaid leida

Universitas Tartuensis jätkab arutelu teaduse rahastamise üle. Eesti Teaduste Akadeemia president Mart Saarma kirjeldab oma kogemuste põhjal võimalusi, mida biomeditsiini ja biotehnoloogia valdkonna teadlastel proovida tasub.



Foto: Reti Kokk / Eesti Teaduste Akadeemia

Mart Saarma

Eesti Teaduste Akadeemia president, neuroteadlane

Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni rahastamine on arenenud riikides jõudsalt kasvanud ja jõudnud isegi kuni 4%-ni sisemajanduse kogutoodangust. Seal kasutatakse 30–40% rahastusest alusuuringuteks ja 60–70% valdavalt ettevõtetes toimuvaks teadus- ja arendustegevuseks ning innovatsiooniks.

Soome riigi eelarves on see suhe umbes 50 : 50. Samas tuleb ligi 70% teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni rahastusest Soomes ettevõtjatelt. Põhjamaades on just ettevõtjad rahastuse eestkõnelejad.

Teadus- ja arendustegevuse püsiv ja ennustatav rahastamine on Eesti arenguks ülimalt tähtis. Kindlasti oleks vaja kulutusi pidevalt suurendada, aga see on praegu keeruline. Seoses kaitsekulutuste ja ühiskonna vananemisest johtuva sotsiaalkulutuste kasvuga on raske eeldada, et Eesti riigi toetus oluliselt kerkiks.

Loota, et Eesti ettevõtted suudaksid rahastust kiiresti suurendada, on ka kaunis ebareaalne – meil lihtsalt on liiga vähe selliseid ettevõtteid. Seetõttu peaks tõsiselt otsima uusi, alternatiivseid rahastusallikaid.

Näen siin kolme kiiresti rakendatavat võimalust ning analüüsin neid isikliku kogemuse põhjal, mistõttu piirduvad need eelkõige biomeditsiini ja biotehnoloogia valdkondadega.

Kiired võimalused oleksid esiteks rahvusvaheliste grantide taotlemine riiklikest asutustest; teiseks toetuse taotlemine rahvusvahelistest sihtasutustest ja heategevusfondidest; ning kolmandaks uurimis- ja koostöö- ning litsentsilepingute sõlmimine ettevõtetega.

Ameerika Ühendriigid, aga ka mitmed teised riigid, võimaldavad välismaistel teadlastel taotleda raha oma riiklikest teadus- ja arendustegevust

ning innovatsiooni toetavatest asutustest. USA-s on nende hulgas näiteks Riiklik Tervishoiuinstituut (National Institutes of Health, NIH) ja Kaitseministeerium (United States Department of Defense), mille eelarved on miljardites dollarites. Neist saab taotleda raha kuni viieks aastaks ja toetussummad jäävad 100 000–500 000 dollari vahele aastas.

Rahvusvahelised grandid riiklikest asutustest

Riiklik Tervishoiuinstituut rahastab vaid selliseid projekte, mida USA-s ei tehta, aga mis on sellele riigile vajalikud. Seetõttu ei tasu neile esitada triiviaalseid taotlusi.

Edukad on originaalsed taotlused, milles osaleb ka USA-s tegutsev partner, ja parimal juhul on juhtuurija USA teadlane. Tervishoiuinstituudi tavaline teadusprojekti (R01) grant on kuni 250 000 dollarit aastas ja tavaliselt antakse seda kaheks-kolmeks aastaks; loomulikult on ka suuremaid grantide. Kaitseministeeriumi grandid on samas suurusjärgus.

USA asutustele esitatavad taotlused erinevad Eesti omadest, seetõttu on taotlusvormide täitmisel vaja kas kohalike teadlaste või

administraatorite abi. USA-s on igal ülikoolil konkreetsed inimesed, kes neid keerulisi vorme täidavad. Granditaotluses tuleb esitada publitseerimata andmeid, mis viitavad hüpoteesi õigsusele. Hüpotees tuleb sõnastada selgelt ja esitada on vaja üksikasjalik katsete plaan.

Nii tervishoiuinstituudi kui ka Kaitseministeeriumi grantidel on oma administraatorid, kes taotlejaid aitavad ja juhendavad. Nende abi on väga vajalik. Aruandlus on detailne ja sisuline ning eriti rangelt peab järgima finantsnõudeid. Kokkuvõttes on mõlemad väga realistlikud uurimistoetuse saamise viisid ja neid tasub kindlasti kasutada.

Toetused rahvusvahelistest heategevusfondidest

Üks hea viis õppida uusi rahastusallikaid tundma on vaadata kolleegide artiklitest, keda nad toetuse eest tänavad. Nii leiate kiiresti ka sihtasutused ja heategevusfondid (ingl *Charitable Foundations*), mis toetavad teie ala.

Suur osa sellistest fondidest jagab raha vaid oma riigi teadlastele. Mõned annavad raha riigist välja vaid koostöö korral, aga leidub ka neid, kes jagavad toetust kõikidele teadlastele.

Mul on isiklik kogemus USA, Ühendkuningriigi, Taani ja Soome sihtasutustega.

Soome omad jagavad toetust vaid Soomes töötavatele teadlastele, aga projektis võib olla ka välismaine partner. Raha saamiseks peab sõlmima lepingu Soome loriga. Soome fondidest on suurimad Kone, Sigrid Juséliuse ning Jane ja Aatos Erkko sihtasutused. Neilt võib saada kahe-kolme aasta pikkuseid grantide, mis võivad ulatuda isegi kahe miljoni euron.

Taanis on eriti tugevad Novo Nordiski, Lundbecki ja Carlsbergi fond. Need jagavad väga mitmekesiseid toetusi nii akadeemilistes asutustes kui ka idufirmades töötavatele teadlastele.

Suurim neist, Novo Nordiski fond pakub väga erinevaid grantide, millest mõningaid saavad taotleda ka Eesti teadlased. Lundbecki fondi toetused on märkimisväärsed, suuruse poolest tihti võrreldavad Euroopa Teadusnõukogu grantidega, kuid Lundbecki fondilt saab toetust ainult siis, kui taotlus on esitatud koostöös Taani loriga.

Mul on väga hea kogemus nii Novo Nordiski kui ka Lundbeckiga. Esimesest olen saanud toetust ja teises olin aastaid hindamiskomisjoni esimees.

Ühendkuningriigiski on mitmeid heategevusfonde, kust Eesti teadlased ja ettevõtted saavad uurimistoetust taotleda. Minul on kogemusi Wellcome Trusti, Parkinson's UK ja Cure Parkinson's Trustiga.

Wellcome Trusti grandid võivad ulatuda miljonitesse eurodesse, aga ka kahe teise nimeetatud fondi toetussummad on märkimisväärsed. Fondide reeglid muutuvad; praegu saab Parkinson's UK-lt raha vaid koostööks Ühendkuningriigi partneriga.

USA-s on fonde palju ja mõned neist on ülisuured. Minul on kogemust Juvenile Diabetes Research Foundationi ja Michael J. Fox Foundation of Parkinson's Researchiga. Mõlemad jagavad grantide, mis võivad ulatuda miljonitesse dollaritesse, tavalisemad on 500 000 dollari suurused kaheaastased grandid. USA fondide

rahastatud projekte kontrollitakse ja rahakasutust jälgitakse teraselt. Hari-likult peab kaks korda aastas sisulist aru andma ja kui tulemusi pole, võidakse finantseerimine katkestada.

Minu labori eelarvest on viimase kümne aasta jooksul üle 50% tulnud rahvusvahelistelt sihtasutustelt ja heategevusfondidelt, mis näitab, et sealt on võimalik toetust saada.

Uurimis- ja koostöö- ning litsentsilepingud ettevõtetega

Nii USA kui ka Ühendkuningriigi ja Hollandi ülikoolides on biomeditsiini ja tehniliste alade teadustöö rahastamiseks väga tavaline sõlmida uurimis- ja koostöölepinguid või litsentsilepinguid ettevõtetega. Skandinaavias tehakse seda samuti, aga tehnilistel aladel rohkem kui biomeditsiinis.

„Minu labori eelarvest on viimase kümne aasta jooksul üle 50% tulnud rahvusvahelistelt sihtasutustelt ja heategevusfondidelt.“

Tasuks rõhutada kolme aspekti. Esiteks võiks need rahastusallikad ette võtta juhul, kui olete teinud tõesti märkimisväärse teadusliku avastuse. N-ö igapäevast teadust neile „müüma“ hakata ei tasu.

Teiseks on lepingu sünni eelduseks tavaliselt intellektuaalne omand. Kui teil pole registreeritud patenti või selle taotlust, siis firmadel huvi kaob.

Kolmandaks tasuks rõhutada, et selliste lepingute sõlmimisel on vaja professionaalset abi. Ülikoolide kompetents võib neis küsimustes olla puudulik, tõsiseltvõetava lepingu sõlmimiseks tasub palgata tippjuriste. **UT**

Rahvusülikool kui tunnistus, et iseolemine kestab



Kas ülikool, vaba mõtte kandja, on jäänud Eesti avalikkuse silmis ka rahvusmõtte hoidjaks ja eestvedajaks?

KRISTA ARU

ajakirjandusloolane ja museoloog,
Rahvusmõtte auhinna laureaat 2024

Rahvusmõte pole midagi ime-
tabast, midagi iseäralikku. See
on vaid rahvale iseloomuliku –
esivanematelt päritud väärtuste,
teadmiste ja traditsioonide –
hoidmine ning nende edasikand-
mine ja tõlgendamine muutuvates
vooludes ja aegades. Igaüks meist
teeb seda omal moel ja kombel, eraldi
sõnastamata ja enamasti endale isegi
teadvustamata. Rahvusmõte elab
meis, mõjutab meie hinnanguid,
arusaamisi ja valikuid.

Muuseumid, raamatukogud
ja arhiivid on mäluasutustena
seatud koguma, hoidma ja kõigile
kättesaadavaks tegema vaimset

◀ Rahvusmõtte edendajad (vasakult,
ülalt alla) Johan Köpp, Oskar Kallas,
Henrik Koppel, Jaan Tõnisson, Jakob
Hurt, Jühan Peegel ja Peeter Põld.

pärandit, esemeid ning sündmusi,
millesse on jäädvustatud rahva elu
arenemislugu oma märgiliste arengu-
etappide ja pöördepunktidega. Kui
iga üksik inimene kannab endaga
minevikust kaasas eelkõige isiklikku
ja lähedast, siis muuseumid ja raa-
matukogud otsivad ja püüavad
säilitada kõike rahvusele või teatud
inimgrupid omast. Seejuures on
muuseumis ja raamatukogus kogutul
ja säilitatul üsna suur erinevus (mis
ei tulene millestki muust kui nende
mäluasutuste ülesannete erinevusest).

Mäluasutustega on meil küllaltki
hästi. Tugev raamatukogude võrgus-
tik hoolitseb selle eest, et kirja pan-
dud ja trükitud ideed, mõtted ja
sündmused ühendavad minevikku ja
tulevikku ning kannavad eilset täna-
sesse ja homsesse. Mitmekesised
muuseumid oskavad aina huvitava-
malt peegeldada kaasaega painavaid
küsimusi, pakkuda korraga nii tead-
misi kui ka meelelahutust.

Hoopis keerulisem on rahvusmõtte
seos rahvusülikooliga. Ülikool on
ju eelkõige õppe- ja teadusasutus,
mille esimene eesmärk on koolitada
inimesi, et need tahaksid ja suudaksid
iseenda elu elada ja ühes sellega ka
ühiskonda edasi viia kõige paremal,
targemal ja kasulikumal moel, ümb-
ritsevat ökosüsteemi ja elu terviklik-
kust arvestavalt ja austavalt.

Et tulevik oleks meie päralt

Riigis, kus esiplaanile pole seatud
rahvuse ja selle kultuuri säilitamist,
ongi vist ülikoolil rahvusmõttega
vähe pistmist. Aga mitte Eesti-sugu-
ses väikeriigis. Siin on rahvusmõte
osa riiklikust iseseisvusest ning ühes
sellega ka osa rahvusülikooli vere-
ringest, osa selle loomulikust toimi-
misest ja arengust.

120 aastat tagasi, aastal 1905, kui
valmis eestlaste esimese partei, Eesti
Rahvameelse Eduerakonna prog-
ramm, oli seal kõrghariduse all kirjas
vaid kaks punkti. Esiteks sooviti, et
Tartu ülikoolis asutataks kohaliku elu
jaoks tähtsates valdkondades eesti-
keelsed kaasprofessorid – eesti keele
ja kirjanduse, soome-ugri keelte ning
tegeliku usuõpetuse professor –
ning lisaks üksikutes teaduskondades
eesti keele lektoraadid. Tartu teises
kõrgkoolis, veterinaariainstituudis,
nõuti vähemalt eesti keele lektoraati.

” Endiselt ja vääramatult on
ülikool akadeemilise vaimu
kants. Aga kas ka meie ühiskonna
selgroog, rahvusliku enesetunnetuse ja
eneseusu kandja?

Teise punktina sooviti, et Riia polü-
tehnikumis ja Peterburi ülikoolis,
kus mõlemas õppis ka eestlasi, saaks
õppida eesti keelt.

Rohkem ei osatud tollal eesti-
keelsest kõrgharidusest mõelda.
Eestikeelne ülikool oli aastal 1905
veel isegi unistusest sõnastamata,
rääkimata selle võimalikkusest. Ema-
keelset kooliharidustki hakati alles
„kirves seljas“ (nagu selle ülesehitus-
töö sõnastas Tartus 18. juunil 1906
toimunud rahvakoosolekul Oskar
Kallas) ja „kopika kaup“ (lisas sel
koosolekul Jaan Tõnisson) üles ehi-
tama, veendes samas kõii kahtle-
jaid ja kõhklejaid, et kui rahvas
„hariduslikult ei edene, siis on meie
tulevik tume“ ja et „[o]n meil
haridusline külg kõva, siis ei võida
meid mitte rahvusvahelises võitluses
maha suruda“.¹

Kuid püüd hariduse ja harituse
poole on eestlastele alati olnud nagu
sund edasiliikumiseks. See sund on
andnud jõu vaadata ümbritsevast
tegelikkusest kaugemale ja kõrgemale.
Kui alles 1906. aasta sügisel alustas
ühes Ülikooli (tollase Jaani) tänava
korteris 48 õpilasega tööd Eesti Noor-
soo Kasvatuse Seltsi Tütarlaste Güm-
naasium, eestikeelne ja -meelne
õppeasutus, siis juba aastal 1909
räägiti vajadusest luua oma „Eesti
teaduste-akademia“.

See mõte öeldi esmakordselt välja
Eesti Kirjanduse
Seltsi 2. jaanuari
koosolekul. Lähte-
punktid olid igati
arusaadavad ja kaas-
aegsed: teaduslike
küsimuste tähtsus
kasvab iga päevaga
ja et teistest rah-
vastest mitte maha

jääda, tuleb ka iseend teaduses harida.
See on võimalik, sest eestlased on
ju „[---] vabad inimesed, kes teavad,
et tulevik meie päralt on ja et ta
niisugune saab olema, nagu meie ise
seda tahame“².

Selline kannustatud tahtmine
nõudis usku, julgust ja usaldust.
Ümbrus seda ei pakkunud. See tuli
inimestelt endilt. Nii pole ka imes-
tada, et esimese võimaluse tekkides,
esimese eelduse olemasolul, keset iga-
päevast muret ja puudust ning keset
vabadussõda rutati avama eestikeelset
Tartu ülikooli.

Eestikeelse ülikooli avamine
1919. aasta 1. detsembril polnud mitte
ainult püüd kõrgema hariduse järele,
vaid see oli vaimu vastuhakk vägi-
vallale ja sõjale. See andis kinnitust
riikliku iseolemise tee ainuvõima-
likkusest ning seda saatis rahva



uhkustunne. Rahvusmõte oli lõimitud loomulikul moel arusaamisesse ülikooli vajalikkusest ja ülesannetest.

Ülikooli ei surutud kitsarinnalise rahvuslikkuse piiridesse, vaid selles nähti vaba akadeemilise vaimu kantsi, teaduse kui jõu keskpunkti, mis avatuna erinevatele mõttevooludele ja kultuuridele peab olema hingelt rahvuslik. „Eesti ülikool peab ligemale tulema Eesti rahva elule, peab meile tõsiselt tarkuse emaks saama, kes teaduse piima ei paku üksi kõrgematele kihtidele elu mõnuks, vaid igale rahva liikmele inimesevääriliseks eluks, igapäevaseks leivaks,“ kirjutas ajaleht Postimees oma juhtkirjas 1. detsembril 1919.

„Peegel oli väga heas tujus ja teatas, et võib dekanaadile kinnitada: jõulude pidamises tema juhendatavat kursust süüdistada ei saa.“

See ei tähendanud vaid riigi ja rahva eluks vajalike spetsialistide ettevalmistamist, vaid eelkõige suveräänse rahva eneseteadvuse ja -väarikuse kasvatamist. Maailmatasemel teadustöö pidi saama ühitatud Eesti huvide teenimisega – seda kõike Eestisse toodud soomlastest, baltisakslastest, rootslastest jt spetsialistide abiga. Eestikeelse hariduse ülesehitamise ideoloogia juurde kuulus ka lähtekoht, et kõrgem haridus ei saa ega tohigi olla kättesaadav vaid valitutele.

Jakob Hurda sõnastatud soovi saada suureks vaimult kandsid Tartu rahvusmeelsed haritlased 19. sajandi lõpu- ja 20. sajandi algusaastatel teadlikult ja jõuliselt edasi: vaimult tugevaks saab vaid tänu kogu rahva haritusele.

Kui 1920. aastate teises pooles hakati vabariigis mitmel pool rääkima, et kõrgharidusega haritlasi on liiga palju, et töötajajätkena on nad oskamatud ja saamatud, siis vastusest, mille andis ülikool, kõlas selgesti läbi rahvusmõttest kantud vastutus riigi ja ühiskonna ees. Rõhutati, et häda ei tulene sellest, et kõrgharitud oleks liiga palju, vaid hoopis sellest, et kõrgharidusega spetsialistid ei leia rakendust ametites, kus neid vajatakse ja kus neist oleks kasu kogu ühiskonnale.

Ülikooli meelsust ja vaimset õhus tikku kujundasid sel ajal veel inimesed, kes ise olid eestikeelse kõrghariduse võimalusi loonud: Henrik

Koppel, Johan Köpp jt. Nad olid alustanud „kirves seljas“ kõige lihtsamate selgitus- ja kõnekoosolekutega laulu-, mängu-, karskus- ning põllumeeste

seltsides; nad olid ise kasvanud koos rahvaga, kelle heaks nad töötasid, ning nende seos rahva ja riigiga oli lähedane, vahetu ja isegi kodune.

Võimude ja ettekirjutuste kiuste

1930-ndate lõpu Eestis, kus võim hakkas vaba mõtet ja vaimu kartma ning kontrollima, sattus löögi alla ka ülikooli autonoomia. See, mis ülikooli siis mingil määral kaitses, polnud mitte niivõrd üksikute õppejõudude ja avaliku elu tegelaste seisukohad ja sõnavõttud, kuivõrd just avalikkuses juurdunud arusaamine ülikoolist kui ühest iseseisva rahvusriigi kandjast. Kallal tungis ülikooli autonoomiale nähti seepärast kallaletungi riiklikule iseolemisele. Sellist ülikooli võim kartis.

Nõukogude Eesti ülikoolis olid rahvusmõttele oma saarekesed, esimestel aastatel kindlasti veel tänu neile üksikutele õppejõududele, kel oli õnnestunud küüditamisest, vangistusest või veelgi hullemast pääseda. Neis elas veel omaaegset akadeemilist vaimust, inimlikku ausust ja töökust. Nemad esindasid vana ausa akadeemilise põlvkonna hoiakuid, sügavat lugupidamist teaduse vastu ja kõikumatud missioonitunnet oma rahva ees. Nad ei tahtnudki aru saada asjast, mis nende maailma ei sobinud.

Sissekasvanud veendumus õiglustest elas neis sedavõrd loomulikult, et seda kiirgas isegi siis, kui nad pidid kasutama neile võõraid mõisteid või sõnu. Juba nende liikumine ülikooliseinte vahel tõi endaga vaimusuurust ja kitsarinnalisusest vaba rahvuslikkust. Näiteks õppejõud Richard Kleis õpetas eelkõige lugema ja mõistma antiikkirjandust, aga oskas selle kõrval näidata ka meie regivärsilise rahvaluule väärtust ja suurust.

Vanema põlvkonna taandudes need rahvusmõtte saarekesed ei kadunud, vaid pigem kasvasid ja laienesid. Nii nagu eesti avalikkus oli õppinud ajalehtedest ja ajakirjadest lugema ridade vahelt ja viskama soovitud kirjandusteose ostmiseks sundkorras juurde lisatud punapropagandistliku brošüüri tuima näoga pliidi alla, oli ka ülikoolis omandatud oskus kuulata, aga mitte kuulda, noogutada, aga mitte omaks võtta.

Üks mu vana kursusekaaslane tuletas hiljuti meelde, et meil oli olnud õppeaine „Teadusliku kommunismi alused“. Enamgi veel: ülikooli lõpetamisel olevat me pidanud selles riigieksami tegema. No mitte ei mäleta, mis õppeaine see oli ja millest seal üldse räägiti! Ju see lihtsalt oli ja kadus.



Foto: Andres Tennus

Rahvusülikooli 105. aastapäeva aktusel anti ajakirjandusloolasele ja museoloogile Krista Arule üle Rahvusmõtte auhind.

Küll aga mäletan, kuidas me saabusime 1978. aasta 24. detsembril õhtul pärast nõukogude ajakirjanduse teooria ja praktika arvestust (mille sooritamine õnnestus vaid vähestel) heas tujus ühiselamusse (tollal Pälsoni, nüüd Pepleri tänav 14) ja leidsime all fuajees istumas oma kursuse juhendaja professor Juhan Peegli. Ta oli samuti väga heas tujus ja teatas meile, et dekanadi kahtlustused meie suhtes olid olnud alusetud: ta näinud nüüd oma silmaga, et ühtegi jõulu puud meil ei ole ega ühtegi küünalt ka ei põle. Ta olla seda fuajees juba tükk aega jälginud ning võib nüüd minna

rahuliku südamega raporteerima, et tema juhendatava kursuse ühiselamus ei toimu jõulupühade tähistamist. Me saime aru. Läksime oma tubadesse, tõmbasime kardinad ette ja süütasime kuusel küünlad. Ühiselamu fuajees jäi sel õhtul väga vaikseks.

Sellest kõigest me õppisime – ka seda, millal ja kuidas pidutseda ning kuidas olla ja käituda nii, et südames oleks hea ja püha tunne ega peaks ka kellelegi teisele peavalu tegema.

105 aasta vanune rahvusülikool on võrreldes oma algusaastatega rikas ja mitmekesine – nii inimestelt, hoonetelt kui ka varustuselt. Paljude

võimaluste ja valikute poolest ei jää Tartu Ülikool alla rikkamate ühiskondade ülikoolidele. Endiselt ja vääramatult on ülikool ühiskonna akadeemilise vaimu kants. Aga kas ka meie ühiskonna selgroog, rahvusliku enesetunnetuse ja eneseusu kandja?

Ülikool peab olema avalikkuse liider

Ajuti näib, et rahvusvahelistumise tuultes ning uute ootuste ja eesmärkide tekkides on jäänud see meie ühiskonna väiksusest tulenev ülikooli eriline missioon vaeslapse ossa; et seda tuletatakse meelde vaid pidupäevadel, peaaegu kohustuslikus korras, seda väärtustamata ja enesele teadvustamata.

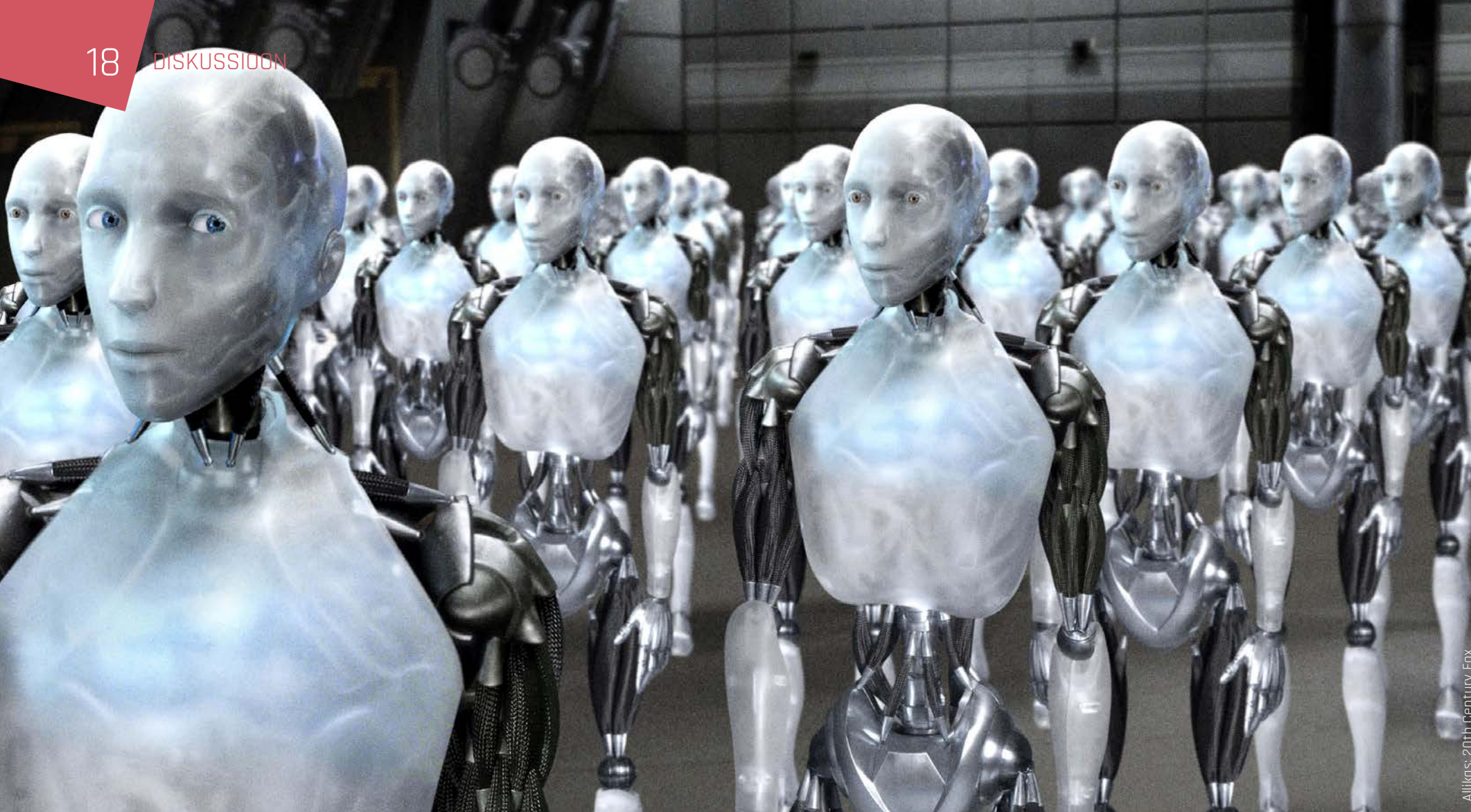
Sellest on kahju, sest nii jääme vaid ise vaesemaks. Me ei tohiks unustada, et juba meie ülikooli sünni keset vabadussõda „rahvuslase kultuuri istandusena“, nagu sõnastas ülikooli kuraator Peeter Põld avaaktuse kõnes 1. detsembril 1919, oli ime – mitte ainult tolles hetkes, vaid ka tuleviku mõttes.

Niisama tahtejõuline ja ettevaatav peaks ülikool olema ka nüüdsel ajal: panustama tulevikku, väärtustades ning hinnates meile eripärast. Rahvusülikooli roll ühiskonna elus on ka praegu vaieldamatu. Ülikool peab olema kogu ühiskonda edendava arengu liider nii oma ideede, tegutsemise kui ka väärtuste ja väarikusega. Ajal, mis on ettearvamatu ja rabe, vajab avalikkus oma rahvusülikooli kui kinnitust, et iseolemine kestab ja edeneb. **UT**

Viited

¹ Rahvakoosolek 18. juunil Eesti Põllumeeste Seltsi näitusel. – Postimees, 19.06.1906.

² Tartu teated. Eesti Kirjanduse Seltsi koosolek 2. jaanuaril. – Postimees, 03.01.1909.



Tehisaruga seotud hirmud on düstoopilised, kuid mitte ebarealistlikud

Tehisaru arengu üle murravad pead nii arendajad kui ka iduettevõtjad, nii filosoofid kui ka poliitikud. Kas ja kuidas saab sellega kaasnevaid riske tehisarueetika abil vähendada?

MARGIT SUTROP

TÜ praktilise filosoofia professor, eetikakeskuse juhataja

Universitas Tartuensise palvel kohtusid vestlusringis Eesti tehisintellekti tippkeskuse rahvusvahelise eetikanõukogu esimees professor Margit Sutrop,

tippkeskuse juht professor Meelis Kull ja tehisarueetika ekspert professor Joanna Bryson.

Joanna Bryson on tehisarueetika alal üks maailma tippasjatundjaid.

Ta on omandanud psühholoogia ja tehisintellekti alal kraadid Chicago Ülikoolis (BA), Edinburghi Ülikoolis (MSc ja MPhil) ning Massachusettsi Tehnoloogiainstituudis (PhD). Praegu on ta eetika ja tehnoloogia professor Berliinis Hertie erakõrgkoolis ning uurib peamiselt tehnoloogia mõju koostööle ja tehisaru ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kasutamist valitsemisel.

2010. aastal osales Bryson kaasautorina maailma esimeste riiklike tehisarueetika põhimõtete, Ühendkuningriigi robotikapõhimõtete koostamisel. Alates 2020. aasta juulist

Isaac Asimovi samanimelise raamatu põhjal vändatud kinofilm „Mina, robot“ (2004) põimib omavahel teaduse ja eetika. Kuigi nii inimestel kui ka robotitel on oma eelised ja puudused, on inimestel alati vabadus valida.

on professor Bryson üks üheksast eksperdist, kes esindab Saksamaad üleilmses tehisintellektipartnerluses (Global Partnership on Artificial Intelligence) – rahvusvahelises algatuses, mille eesmärk on suunata tehisintellekti vastutustundlikku kasutamist viisil, mis austab inimõigusi ja demokraatlikke väärtusi. Partnerluse pakkusid välja Kanada ja Prantsusmaa 2018. aastal.

Vestlusringi juhib Margit Sutrop.

Kuna tehisarutehnoloogia areneb väga kiiresti, on inimesed hakanud muret tundma, kuid neil on ka suured ootused. Millised on teie arvates tehisaru kolm suurimat kasu ja riski?

Joanna Bryson (JB): Tehisarul on hämmastav potentsiaal üles ehitada keerukaid süsteeme.

Esiteks aitab see vajaduse korral teha laiaulatuslikke muudatusi, näiteks kliimakriisiga toimetulemiseks. Kui Venemaa Ukrainasse tungis, leidis Saksamaa end kõigist senistest energiaallikatest äralõigatuna. Kuue kuuga kohandas maailma suuruselt kolmanda majandusega riik kõik oma tootmisviisid ümber uutele energiaallikatele. Kogu riik, nii rahvas kui ka tööstus, vähendas energiatarbimist 20%.

Teiseks võimaldab tehisaru inimestel üksteist paremini mõista ja teabele ligi pääseda, luues suuremat võrdsust.

Mind rõõmustab väljavaade, et põhimõtteliselt võiksime kõik rahvusvaheliselt oma emakeeles rääkida ja seda saaks vahetult üksteisele tõlkida.

Kolmandaks, läbipaistvus: tehisaru võiks olla kommunikatsiooniprotsessi osa, et oma valitsemissüsteeme arusaadavamaks teha. Automatiseeritult on võimalik selgitada asju sellisel viisil ja nii mitu korda kui inimesel vaja – tehisarul on alati aega. Ideaalis võiks sellest saada vahend, mille abil inimesi teavitada ja harida.

Aga ma kardan, et tehisaru hakatakse, vastupidi, kasutama inimestevaheliste sidemete lõhkumiseks, kellegi tõrjumiseks või elimineerimiseks. Veel üks oht on pidev jälgimine, mille tõttu ühiskonnas ei saa oma vaba tahet kasutada, areneda ja edeneda. Jälgimise all olevad inimesed kaotavad oma väärikuse.

” Eetika aitab ühiskonda koos hoida. Moraal on see osa, millest oleme teadlikud; sinna alla kuuluvad ka seadused ja määrused, mille abil inimtegevust reguleeritakse.
– Joanna Bryson

Nimetasid kolme kasu ja kahte ohtu. Kas võib öelda, et näed arengut pigem positiivsena?

JB: Seda ma ei ütleks. Hirmud on düstoopilised (düstopia on kujutuspilt ühiskonnast, mida iseloomustab totalitarism ja rõhuvad sotsiaalse kontrolli vahendid – *toim.*), kuid need pole ebarealistlikud.





Joanna Bryson soovib huvilistel vaadata **Duncan Jonesi** filmi „Kuu“ (2009): „See on üks kõige täpsemad inimese ja inimesesarnase tehisaru suhte kirjeldusi, mida ma näinud olen.“

Mõelgem näiteks uiguuride ümberkasvatustlaagritele, kus on totaalne kontroll ja jälgitakse isegi näoilmeid. Ameerika veoautojuhtidel ei ole juba praegu peaaegu mingit autonoomiat. Meil juba on inimrühmi, kes kogeivad tehisaru abil arenevat düstooniat, ja sellest ei ole midagi hullemat.

Tehisaru saab ka positiivselt kasutada, võimestades neid inimesi, kes töötavad inimkonna probleemide lahendamise nimel. Tehisaru võiks võrrelda elektriga: see ei lahenda kõiki probleeme, aga sellest saab meie elu kõikjale ulatuv osa ja me leiutame selle kasutamiseks aina enam võimalusi.

Aga inimeste seotud probleemid, näiteks et sama tüdruk meeldib korraga kahele poisile, jäävad. Surelikkusega seotud probleemid jäävad. Kuigi, jah, võib-olla elame tervena veidi kauem.

Meelis Kull (MK): Eesti vaatenurgast panevad globaliseerumine ja inglise keele laialdane kasutamine eesti keele ja kultuuri praeguse ja tulevase oitsengu proovile. Tehisaru pakub suurepäraseid võimalusi, aga meie peame siin tagama, et eesti keel ja kultuur saaksid inglise keelega samal tasemel tuge.

” Kui suur on võimalus, et me suudame vastutuses, mis puudutab tehisaru tarkvara loomist, kokku leppida? – Meelis Kull

Eesti on väike riik, kuid peab lahendama samasuguseid probleeme nagu suur: meil on vaja tervishoiu- ja sotsiaalsüsteemi ning kõike muud üsna samamoodi nagu suurel riigil. On suur lootus, et Eesti digiedu võiks

tehisaru kasutamisel jätkuda. Suur potentsiaal on personaliseerimisel.

Kõige tõhusam on õppida õpetaja otse suheldes, aga tehisaru võib toetada õpiprotsessi, kui õpetaja ei saa kogu oma tähelepanu tuge vajavale õpilasele pühendada.

Riskidest rääkides on tähtis arvestada, et Euroopa Liidu tehisintellekti käsitlev määrus* keelab mõned potentsiaalselt kahjulikud kasutusviisid. See määrus on vajalik ka riskide teadvustamiseks.

Mind paneb aga kõige enam muretsema valeuudiste ja desinformatsiooni levik. Teabe levik ilma suurema kontrollita on sõnavabaduse mõttes küll suurepärane, ent see on kaasa toonud inimeste kapseldumise, mis tähendab, et toimuvast ei saada enam terviklikku ülevaadet.

Joanna, paljude meelest teevad eetikanormid elu keerulisemaks. Miks on eetika vajalik, kuidas seda defineeriksid?

JB: Eetika aitab ühiskonda koos hoida. Moraal on see osa, millest oleme teadlikud; sinna alla kuuluvad ka seadused ja määrad, mille abil inimtegevust reguleeritakse.

Tehisintellekti määrase toel saame jälgida, et muutused, mis aset leivad, oleksid kogu inimkonna hüvanguks. See protsess nõuab vastutust.

Tehisintellekti määra on lõpuks ometi selgelt öeldud, kes on kõikide süsteemide puhul vastutav, ja et vastutav inimene peab suutma süsteemi aru saada. Selle määrasega tipnes aastakümnetepikkune arutelu tehisarueetika üle.

MK: Kui suur on aga võimalus, et me suudame vastutuses, mis puudutab tehisaru tarkvara loomist, kokku leppida? Kas eetikakomitee hinnang on siin otsustav või peaksime jätma programmeerijatele ja tarkvaraarendajatele vabaduse?

JB: Rääkisin äsja eetikast, mis hoiab laiemas plaanis ühiskonda koos, kuid eetika on ka filosoofiline distsipliin. Tooteõigus (ingl *product rights*) on kitsas, aga mõjukas eetikavaldkond, mis on kujunenud sajandite jooksul, et kokku leppida, kuidas inimesed selles vallas oma tegevuse eest vastutavad. Ma arvan, et oleme selle põhimõtteid tehisintellekti määrasega päris hästi tabanud. Kui sinu õigusi tarbijana on rikutud või sa ei saa aru, kas oled langetanud laenu, ravimi või kooli asjus õige otsuse, saab tehisaruga seonduva osa vaidlustest ära lahendada.

Ütleme, et panga vastu korraldati küberrünnak ja su raha on läinud. Sind ei huvita, milline pangatöötaja vea tegi ja kes küberturvalisusega tegeles – see pole sinu probleem, vastutus on pangal. Kui viga on tarkvaras, ei pea kasutaja välja selgitama, milline arendaja on süüdi. Ettevõtte vastutab selle eest, et kõik tema tarkvaraarendajad teaksid, mida nad teevad.

Kui ma Meelisest õigesti aru sain, on küsimus selles, missugust tehisaru tohiks üldse arendada. Kelle vastutus see on? Kes ütleb tarkvaraarendajale, milline see tehisaru olema peab?

MK: Ja kas me saame alati eristada normatiivset ja tehnilist poolt? Kas me saame teha kõik normatiivsed otsused enne, kui hakkame tarkvara arendama? Ilmselt ei saa.



Vestlusringis kohtusid (vasakult) Eesti tehisintellekti tippkeskuse rahvusvahelise eetikanõukogu esimees professor Margit Sutrop, tippkeskuse juht professor Meelis Kull ja tehisarueetika ekspert professor Joanna Bryson. Foto: Kaisa-Maris Hagel

JB: See on samamoodi nagu mis tahes muu tootega. Midagi ei ole teisiti, välja arvatud see, et mõned inimesed arvavad, et tehisaru peaks ise eetiline olema.

Eetika toetab ühiskonda, kui asetame kõige keskele inimese.

On täiesti võimalik luua ka läbi- paistmatu süsteem, kus keegi ei saa aru, kes vastutab. Seepärast tuleb nõuda, et arendus ja disain oleksid arusaadavad. Ma loodan väga, et selle käigus suudame seletada, kuidas tehisaru töötab, aga saame ka ise paremini aru, kuidas ettevõtteid ja valitsusi toimivad.

Sõltuvalt koha ajaloost ja mõtteviisist, naabritest ja geograafiast on prioriteedid erinevad. Üks võimalus hoida ära regulatiivset hõivamist on mitmekesisuse tagamine. (Regulatiivne hõivamine on korruptsiooni vorm, kus ametipositsiooni või võimu kasutades eelistatakse mõne isiku või huvirühma huvisid üldistele huvidele – *toim*.)

Minu taust on reaalteadustes. Pikka aega ajas mind hulluks, et mu väga targad sõbrad, mõned neist filosoofid, paistsid edukalt probleeme lahendavat, aga minu mured kerkisid üha uuesti üles. (Naerab.)

Lõpuks sain aru, et mu sõbrad tegelevad filosoofilise protsessiga, küsimusega, mida tähendab olla inimene. Ma arvan, et iga põlvkond peab selle küsimuse uuesti esitama, et leida enda jaoks õige vastus muutunud kontekstis.

Iga üksikisik peab mõistma oma rolli ühiskonnas: iga ühiskond on mõnevõrra erisugune ja igal inimesel on erinevad võimed. Mul võttis aega, et mõista, et teemad, mida me nimetame tehisarueetikaks, kuuluvad nendesse kahte kategooriasse.

MK: Vaadates kaugemale tulevikku ning mõeldes tehisaru-süsteemide võimekusele ja üldise tehisintellekti (ingl *general AI*) võimalustele: kas sa näed tehisaru kui fundamentaalselt uut tüüpi

eetilist küsimust? Mida see teeb inimeseks olemise ja identiteediga?

JB: Ma olen nõus, et väga otseses, praktilises mõttes on indiviidi identiteet ohus, ja on seda olnud juba pikka aega. Venemaa kodanikke ei austata inimestena ja neid saadetakse väga nappide vahenditega ukrainlaste vastu sõdima. USA-s on nüüd nii-sugused juhid, et ilmselt pannakse sajad tuhanded sisserändajad töölaagritesse, väidetavalt väljasaatmiseks. Nii et me näeme juba praegu identiteetide hävitamist. Tehisaru on meie sotsiaal-tehnilise süsteemi osa, nii et seda hakatakse kindlasti ka sel moel kasutama.

Lisaks, paljud inimesed samastuvad oma ideedega religioossetel, ajaloolistel või muudel põhjustel tugevamini. On neid, kes on näiteks väga häiritud oma surelikkusest. Nad arvavad, et see ei ole inimesele omane seisund, nad ei aktsepteeri seda ja nõuavad õigust saada surematuks. Miskipärast nad arvavad – kuigi arvutid ei pea 80 aastatki vastu –, et tehisaru võiks olla tee surematuse saavutamiseks.

Nagu superintellekt või teadvuse salvestamine.

JB: Jah,aju üleslaadimise ideed peetakse tehisaru taevaks. Üks minu eespool pakutud eetikadefinitsiooni häid külgi on see, et see aitab teha ilmseks, et need ideed on kasutatud. Kõik, mida me väärtustame, nii eetiliselt kui ka moraalselt, on vajalik selleks, et panna piltlikult öeldes kamp ahve koos töötama, nii et nad üksteist tükkideks ei rebiks ja hundid eemal hoitaks. (Naerab.)

Mina olin „Star Treki“ fänn, kasvasin üles robotivaimustuses. Miks mul muidu oli vaja saada



doktorikraad Massachusettsi Tehnoloogiainstituudist? (Naerab.) Aga mida enam ma sellele mõtlesin, seda enam mõistsin, et inimolendeid ei ole mõtet tehnoloogiaga asendada.

Kuivõrd te kardate, et me saame tehisaru arendamise reguleerimise asjus kokkuleppele küll Euroopas ja ka UNESCO-s, ent maailmas seda kokkulepet tegelikult ei järgita; et kõik läheb valesti?

JB: Mina kardan seda väga. Väga. Xi [Jinping] kirjutas ennast Hiina põhiseadusesse samal aastal, kui suunas 30 miljardit [dollarit] tehisaru arendamisse, ja ütles, et jääb presidendiks elu lõpuni. Ma kardan, et ta võib olla üks transhumaniste, kes arvab, et loob iseendast tehisaruversioni. See võib olla tema eesmärk, ja see hirmutab mind väga.

Kui tegemist oleks ainult Hiinaga, ei oleks mure nii suur, aga kes ei oleks praegu mures selle pärast, mis on toimumas USA-s? Kes ei muretseks selle pärast, mis toimub Slovakkias?

Suurbritannias suletakse rahannappuses ülikoole, samuti Hollandis ja USA-s. Nii Ungari kui ka USA mitte ainult ei vähenda rahastust traditsioonilistele silmapaistvatele ülikoolidele, vaid investeerivad tohutult uutesse ülikoolidesse, mis peaksid toetama ainult konservatiivseid väärtusi.

Taolised rünnakud [teaduse ja kõrghariduse vastu] on nagu rünnakud ajakirjanduse vastu: tõde üritatakse vaos hoida ja alla suruda poliitilise jõu abil.

Millisena näed Eesti potentsiaali tehisaru arendamisel või kasutamisel? Kas tehisaru ei saaks näiteks õpetajate tööd üle võtta?

JB: Eesti tehisintellekti tippkeskuses on huviäratav see, et te ei proovi selgeks mõelda mitte ainult seda, *kuidas* tehisaru kasutada, vaid ka seda, *kas* seda mingite probleemide lahendamiseks kasutada.

Kui luua tehisaru, mis teeb õpetaja töö kaks korda tõhusamaks, kas siis saame kaks korda paremad koolid või palkame poole vähem õpetajaid? Need on poliitilised otsused – ei saa öelda, et tehisaru on võluvits, mis loob ideaalse universumi. Kompromissivajadus ei kao kuhugi. Otsused on ühtede kasulikkud ja teistele kahjulikumad.

Ühiskond võiks kokku leppida, et teatud ebasoodsate tingimustega ollakse nõus: me mõistame, et meil on moraalne kohustus teisi aidata ja parem on elada kogukonnas, kus kõigil läheb veidi paremini.

Eesti on üks neid riike, mida ma mõneti kadestan. Siin on suure usaldusega ühiskond, sest inimesed tunnevad üksteist.

On suurepärane, et Eesti teadlased näitavad ka teistele, kui hästi teil läinud on, et head lahendused leviksid. Samuti on kasulik rääkida teistega, kes on sarnases olukorras mujal maailmas, näiteks väikeste keelte rääkijad Aafrikas või Amazonase piirkonnas, et näha, mis on sama, mis erinev. **UT**

Vestlusringi on tõlkinud ja toimetanud Laura Lilles-Heinsar ning Mari-Liisa Parder Tartu Ülikooli eetikakeskusest.

Viide

* Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) 2024/1689; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401689.

Eesti tehisintellekti tippkeskuses tegutseb kuraditosin tööühma

2024. aasta mais asutatud Eesti tehisintellekti tippkeskuse (EXAI) liikmed on Tartu Ülikool, Tallinna Tehnikaülikool ja Cybernetica AS. Keskuse alusteaduslikud fookusteed on tehisaru puudutavate teadmiste arendamine, hübriidsed tehisarüsüsteemid, tehisaru usaldusväärsus, privaatsus ja turvalisus. Keskuse eesmärk on aidata välja töötada usaldusväärsed tehisarüsüsteemid. Loodud metoodika abil edendatakse tehisaru võimekust sellistes Eestile olulistes valdkondades nagu e-valitsemine, haridus, tervishoid, äriprotsesside juhtimine ja küberturvalisus.

Keskus koondab 13 uurimisühma, mida juhivad Tanel Alumäe, Jaan Aru, Marlon Dumas, Mark Fišel, Liina Kamm, Rain Ottis, Kairit Sirts, Pawel Sobocinski, Mihkel Solvak, Tanel Tammet, Raul Vicente, Jaak Vilo ning tippkeskuse juht Meelis Kull.

Tippkeskuse eetikanõukokku kuuluvad Hertie erakõrgkooli professor Joanna Bryson, Erlangeni ja Nürnbergi Friedrich Alexanderi Ülikooli teadur Björn Lundgren ning Timelexi advokaadibüroo vandeadvokaat Pieter Gryffroy. Eetikanõukogu juhataja on professor Margit Sutrop ja teaduslik sekretär Tartu Ülikooli eetikakeskuse teadur Mari-Liisa Parder.

Eesti tehisintellekti tippkeskuse tööd toetab ka mullu novembris kokku kutsutud tehisintellekti eetika koostöövõrgustik, mis hakkab otsima võimalusi tehisarualase pädevuse kasvatamiseks Eestis, et aidata kaasa tehisaru arendamisele ja vastutustundlikule rakendamisele. **UT**



TARTU ÜLIKOOL
kirjastus



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

KAASAV HARIDUS

Toimetaja Äli Leijen

Peatükkide autorid Kati Aus, Lii Kaudne, Tiina Kivirand, Äli Leijen, Pille Nelis, Kaja Pastarus, Margus Pedaste, Katrin Poom-Valickis, Gerli Silm, Carolina Šuman ja Ada Urm

ISBN ISBN 978-9916-27-640-2, 448 lk

„Kaasav haridus“ on õpetajakoolituse esma- ja täiendusõppijatele mõeldud õpik, mille eesmärk on aidata mõista kaasava hariduse olemust ja olulisust, rakendada seda tõhusalt ning toetada lasteaia- ja koolimeeskondade professionaalset arengut. Koostajad loodavad, et õpik aitab toetada erinevaid õppijaid ning kujundada targemat ja hoolivamat ühiskonda.

Õpikust on saadaval ka e-versioon.



Teaduskirjastus aastast 1632



Koos eesti raamatu aastaga avati ülikooli raamatukogus jaanuari lõpul suur õppekirjanduse näitus „Õpetusest võrsub iva“, mida aitas kokku panna üle 60 õppejõu. Loe lähemalt veebilehelt ajakiri.ut.ee.

Pool tuhat aastat omakeelset kirjasõna

Foto: Plija Rüber



ARNE MERILAI

TÜ eesti kirjanduse professor, kirjanik

Tänavu möödub 500 aastat esimese eesti- ja lätikeelse tekstiga missaraamatu ilmumisest.

See on vägev piirikivi ühe juba küllaltki vanaks saanud kirjakultuurirahva ajaloos. Selle suursündmuse auks kannavad järgmise kevadeni ulatuvad kuud pidulikku nime Eesti Raamatu Aasta.

Me oleme, kes me oleme, tänu raamatule ja oma kirjakeelele. Nagu kuulutab rahvuspoet Hando Runnel luuletuskogus „Punaste õhtute purpur“: *Kiri algab kirikust, / tulululu, tulululu, / rahvas algab raamatust, / tulululu, tulululu.*

Raamatuaasta ei ole järjekordne valdkondlik teema-aasta, vaid kogu ühiskonda hõlmavana midagi enamat. Korraldatakse kohalikke ja üle-eestilisi näitusi ning konverentse, hulgaliselt suuremaid või väiksemaid üritusi, kohtumisi ja loovtegevusi koolides, raamatukogudes ning mujal. Raamatuaasta

patroon on president Alar Karis ja traditsiooniline koordineerija Eesti Kirjanduse Selts.

Raamatuaastat on üleriigilisena tähistatud kolmel korral. Aastal 1935 peeti suurejooneliselt eesti raamatu 400. aastapäeva, kuna 1525. aastal Lübeckis hävitatud varasema trükise olemasolust siis veel ei teatud. 1975. aastal tähistati aga juba 450. ja 2000. aasta jüripäevast järgmise jüripäevani 475. aastapäeva. Pidulikust raamatuaastast on saanud tähtis riiklik tava.

Sedapuhku tõstetakse esile nelja põhivaldkonda: esiteks emakeelse raamatu osa eesti kultuuri ja iseduse kujunemisel, teiseks eesti kirjakeele olulisust eestlaste harimisel, kestmisel ja kehtestamisel, kolmandaks eesti kirjandust ja kirjanikke aegade algusest aegade lõpuni ning neljandaks raamatu kui sellise ja lugemise kui tollase tulevikku.

Raamatuaasta algas eesti kirjanduse päeval, 30. jaanuaril 2025, ja lõpeb järgmise aasta emakeelepäeval, 14. märtsil 2026. Suure juubeli saabumine kuulutati välja presidendi aasta-lõpukõnes. Sündmuste rea pidulik avamine toimus 30. jaanuaril koos konverentsiga „Eesti raamat 500“ ja meie raamatukogunduse rajaja Friedrich Puksoo päeva tähistamisega Tartu Ülikooli raamatukogus. Ülikoolis sisustavad raamatuaastat meie toimekad museoloogid ja bibliograafid, kirjandus- ning keeleteadlased.

Järgnevalt tähistatakse *alma mater*’is seda piduaega 11.–12. aprillil toimuva suure sümposiumiga „Eesti kirjanduse leksikon“, kus käsitletakse ülikooli ja raamatu seoseid kõikidelt erialadelt. See tähendab, et nähtust võetakse avaralt ja algupäraselt: kogu eesti kirjutus ja mõnda, kes või mis seal sees leida on. Eks neil ajal, kui tegutses Eesti Kirjameeste Selts, mille eeskujul loodi hiljem Eesti Kirjanduse Selts, tähistas sõna *kirjandus* kogu kirjavara, mitte peamiselt ilukirjandust nagu praegu.

Kutsutakse üles kõnelema nii teadus- kui ka muust kirjandusest ja autoritest, aga samuti trükkimata kirjandusest või parakirjandusest (sh käsikirjad, folkloor, teater, liitreaalsuse tekstuaalsus, tarbesõnakunst, geneetiline kood jm). Teemad võivad ulatuda ajaloolistest tüvi-tekstidest, klassikast või perifeeriast eeskujude ja mõjukuse, infotehnoloogia ning digihumanitaariani. Kes nüüd kibeleb ka ise kaasa lööma, andku Eesti Kirjanduse Seltsile (raamatuaasta.ee/et) või allakirjutanule kipelt teada.

Lõpetan väikese naljaga. Nimelt toovad Runneli lustakad värsid kõigepealt esile, kuidas meie kirjakeel saab alguse kantslite tagant. Võiks seega öelda, et sõna otseses mõttes kantseliidist. Ep ole tarvis viimasesse alati halvasti suhtuda: selleski peitub loovat väge.

Sada saarelehte, tuhat toomelehte. **UT**



Fotod: rahvusraamatukogu

Nii suursugustel juubelitel kui eesti raamatu 500. sünnipäev saame osaleda vaid vähestel kordadel oma elus. 1525. aastal hävitatud raamatut meil pole, kuid alles on teisi väärikaid teoseid. Pildil eestikeelse piibli esmatrükk aastast 1739.

Piibel, aabits ja entsüklopeedia ning nende väiksemad velled

Logo „Eesti raamat 500 aastat“ on lugejale küllap juba tuttavaks saanud. Eestikeelne raamat ei sündinud aga tühjalt kohalt: sel on pikk eel- ja järellugu.

ILMAR VAARO

TÜ infoteaduse õpetaja

Pool tuhat aastat on auväärne aeg, selle pika ea sisse mahub tegusust ja kulgemist. Siinjuures identifitseeritakse juubilari eelkõige kui eestikeelset raamatut, kuid peategelasel on ka arvukalt hõimlasi. Vanim neist on käsikirjaline raamat. Näiteks Henriku

„Liivimaa kroonika“ vahendab infot ka Tartu kohta. Pikemalt peatutakse linna 1224. aasta piiramisel ja vallutamisel. Saame ülevaate tollasest sõjatehnikast: katapuldid, paterellid (kiviheitemasinad), tulepotid, piiramistorn, tulerattad, siilid (väravate ja müüride purustajad), sead (kaitsehitised) jmt.

Eesti Raamatu (olgu ta tähtpäeva peategelasena siin suurte algustähtedega) hõimlased on ka siin trükitud

võorkeelsed raamatud. Esimene trükikoda Eesti alal asutati Academia Dorpatensis (Academia Gustaviana) juures. Autorkonna moodustasid peamiselt ülikooliga seotud isikud, kuid eestikeelseid raamatuid seal ei trükitud. Ülikool püüdis sellist luba küll korduvalt saada, kuid Riias tegutsenud Fischeri trükiprivileegi ei tühistatud. Seetõttu oli enamik trükistest ladina-keelsed akadeemilised publikatsioonid.



Eesti alaga seonduvaid trükiseid ilmus ka kaugemal. Paavsti legaati Põhja-Euroopas Antonio Possevino püüdis katoliiklust levitada Tartus asutatud tõlkide seminari ja jesuiitide gümnaasiumi kaudu. Oma tegemistest ning siinsetest kohalikest oludest andis ta ülevaate 1585. aastal trükituna avaldatud kirjas Mantova hertsoginnale. See on eri variantides ja tõlgetena omal ajal ilmunud Vilniuses, Mantovas, Padovas, Pariisis, Lyonis, Brescias, Kölnis jm, hiljem ka eestikeelsena.

Ülikooli raamatukogus leidub 48 inkunaablit elik hällitrükist. Kui arvestada käsikirjalisi raamatuid, siis on mõni neist pärit lausa 9. sajandist.

Ajaloo olulist rolli mänginud isikute raamatukogusid säilitatakse memoriaalkogudena. Mitmekülgset humanitaariaalast kirjandust sisaldab näiteks ülikooli professori ja raamatukogu esimese direktori Johann Karl Simon Morgensterni kogu.

Trükkal ja kirjastaja Heinrich Laakmann avas 1867. aastal Tartus esimese eesti raamatukaupluse, kus müüs peamiselt oma väljaandeid. Aastatel 1860–1880 avaldas ta kolmandiku toonastest eestikeelsetest raamatutest. Kõige populaarsemaks osutus Carl Robert Jakobsoni „Kooli lugemise raamatu“ esimene osa, mida ilmus 15 trükis (1867–1906) üle 200 000 eksemplari. Tänu sellele lugemikule sai suurema leviku ka Lydia Koidula luule.

Varasemad ajakirjanduslikud väljaanded ja raamatud olid väljanägemise ning sisu poolest tihti võrdlemisi sarnased. Mõlema oluline ülesanne oli lugejate maailmapildi avardamine ja lugemishuvi süvendamine. Hiljem hakati avaldama järjejutte, mida sai kokku köita. Kõik need hõimlased ja veel mitmed teisedki saavad 500 aasta pidustustest osa. Selle tähtpäeva eest

võlgne me tänu 1929. aasta õnnelikule leiule Eestimaa Kirjanduse Ühingu raamatukogus ning saksa kirikuloolase Wilhelm Jannaschi 1958. aasta põhjalikule uurimusele Lübecki reformatsioonist.

Raamat, see tähendab keelt

Grammatikas algas Heinrich Stahlist saksa-ladina periood, mille aluseks olid nendest keeltest lähtuvad normid. Nn vanale kirjaviisile panid aluse Bengt Gottfried Forseliuse ideed ja Johann Hornungi poolt grammatikasse

vormitu. Peamised muutused seisnesid võõrtähtede ja *h* pikendusemärgina väljajätmises. Uut kirjaviisi juurutanud Eduard Ahrens toetus kohalikele rahvakeelele ning soome ortograafiale. Oma uuendustega mõtles ta eelkõige kirikukirjandusele, kuid see oli üks viimaseid, mis muutuse läbi tegi.

Kirjakeeleoskuse arendamiseks oli tarvis aabitsat. Forselius, kes oli algul õpetaja Harjumaal Risti kirikumõisa talurahvakoolis ning seejärel Tartumaal Piiskopi mõisas enda rajatud rahvakoolmeistrite seminaris, võttis



Loe täispikkuses artiklit veebilehelt ajakiri.ut.ee.

kasutusele häälikute veerimise meetodi, mis aitas kiiremini lugema õppida. Aabitsaid avaldati nii põhja- kui ka lõunaestikeelsena.

Juurde pidi tekkima kirjandust, mida lugeda. Regulaarselt väljaantavaks trükiseks sai kalender. Oma olemuselt oli see vastuoluline väljaanne: kehv paber, väga tagasihoidlik väljanägemine, kuid sisult täis olulist infot: Piibli osistele või lugudele lisandusid kirjutised sõdadest, poliitikast, majandamisest, tervisest, kirjandusest.

1739. aastal ilmus „Piibli Ramat“, mille käsikiri oli valminud paar aastat varem Anton Thor Helle eestvedamisel. (Vahepealne aeg oli kulunud vajaliku raha kokkusaamiseks ning trükkimiseks.) 6015 eksemplari müüdi esimese kolme aastaga ligi 2500, järgneva nelja aastaga vennastekoguduste vastu seisu tõttu ainult kaks. Põhjaeesti keele kasutamine Piiblis aitas kaasa selle esiletõusule ühtse kirjakeele alusena.

Õpikute areaal suurenes. Uuele tasemele tõstis need Otto Wilhelm Masing, kelle lugemisõpikus olid käsuõpetuse ja palvete kõrval ka ilmalikud jutustused koos lugemaõpetamise juhistega lapsevanematele. Kahjuks oli raamatu levik väike. Autor polnud selle keelega enam rahul ja põletas müümata jäänud 300 eksemplari. Edaspidi avaldas ta arvamise (rehkendamise), usuõpetuse ja lugemise õpikuid.

„Kalevipoeg“ ilmus aastail 1857–1861 teadusliku ja 1862 rahvaväljandena. Rahvaväljande levik oli algul väga kesine, see kiirenes alles

1860. aastate lõpul. Eeposel on olnud suur mõju eesti kultuurile: vabadussõjas kandsid sõjamasinad eeposega seonduvaid nimesid; nõukogude ajal oli suur pidupäev, kui korvpalli-Kalev oma nutika mänguga koljatid alistas; Tartu uue kultuurikeskuse nimeks saab Siuru.

Suursugune juubel

Juubeldama hakati alles Eesti Raamatu 400. sünnipäeval. Esimene tähistamine kestis 1935. aasta 24. veebruarist 1936. aasta 24. veebruarini. Tõstatas arusaam, et raamat oli valmistanud ette tee iseseisvusele ja omariiklusele. Friedebert Tuglas võrdles juubeliaktusel peetud kõnes raamatut jõega: „Ta puhkes vaevalt märgatava ja sedamaid kinnitallatud lättena. Ta igritses palju kümendeid nähtamatuna, kadus kui maa alla, peatus tõkete ees, soostus kallakuta rabaks. Kuid lõpuks on ta ikkagi paisunud, saanud lisa üha tihenevaist allikaist ja eri harudest ning saavutanud meie päevil laia jõe ulatuse.“

Laia jõe lipulaev oli „Eesti entsüklopeedia“. Esimese katse entsüklopeedia väljaandmiseks tegi Karl August Hermann, kes aastatel 1900–1906 avaldas 13 vihikut, kuid jäi toppama märksõna „Brasiilia“ juures. Kirjakeel ja terminivara polnud veel piisavalt arenenud, ühistegevuse soov oli kasin.

1930. aastateks oli olukord paraneanud. Majanduses kõige paremad ajad küll polnud, aga Tartu kirjastus Loodus otsustas suurejoonelise ettevõtmise taas ellu kutsuda. Entsüklopeedia ilmus 1932.–1937. aastal 56 vihikus, mis moodustasid 8 köidet. Teatmeteos sisaldas 75 754 artiklit ja selle väljaandmisega tegeles eri aegadel 417 inimest. Esimeses köites on märge: „Pühendatud E. V. Tartu Ülikoolile 300 a. põhjendamispäeva mälestamise puhul.“

Laial jõel seilas arvukas laevastik, kokku vähemalt 50 000 eri liiki ja tüüpi alust. Tihti olid tuumakamate ettevõtmiste taga õppejõud, akadeemilised seltsid, Tartu haritlased ja literaadid, organisatsioonid ning institutsioonid. Eraldi tuleb soodustava tegurina välja tuua Kultuurkapitali rahalisi toetusi.

Uus teadmine tegi juubilaril kümme aastat vanemaks. 24. veebruarist 1975 kuni 24. veebruarini 1976 juubeldati vabas maailmas, väliseestlaste seas. Kõik loovad ja vaimsed jõud ning raamatuseõbrad pidid koonduma vaimseks võitlusrindeks, et luua uus ja edukas ajajärk, kus eesti raamat, kirjasõna üldse ja rahvuskultuur on tugevamaid ja mõjukamaid võitlusrelvi.

Kodu-Eestis tähistati juubelit 1975. aastal ideoloogiliste kitsenduste tõttu sordiini all. Probleem tekkis kogu ajajärku hõlmaval ülevaatenäitusel vabariigiage „Eesti entsüklopeedia“ väljapanekuga. Ideoloogilised funktsionäärid võtsid seisukoha, et seda mitte teha ei tohi. Näituse koostaja Voldemar Miller oli järeleandmatu. Kompromissina lubati välja panna üks köide. Kui kommunistliku partei kohalik peamees Johannes Käbin tundis näitust külastades huvi entsüklopeedia vastu, siis andis Miller nutika vastuse, et ruumipuudusel on köiteid vaid üks. Selline vastus pani ka funktsionäärid kergemalt hingama.

Järgmine suurem tähistamine toimus 2000. aasta jüripäevast 2001. aasta jüripäevani. President Lennart Meri ei öelnud avakõnes aasta sõnumit välja: „Aasta pärast ütlete ise.“ Aasta lõppedes tõdes ta: „Elu kvaliteet minu silmis on taandatud sellele, kui täpselt üks põlvkond järgmistele põlvkondadele oma kogemusi edasi annab. Niiviisi mõeldes kaob piir informatsiooni ja elu vahel ning alles jääb säilimine.“ **UT**

▼ Esimene illustreeritud eestikeelne teos „Tarto-Ma Kele Kässi Ramat“ (1690–1691). Mahukas ja ohtra pildimaterjaliga raamat jõudis Eestisse alles 2015. aastal ja hoopiski Soomest.

Poliitikateooria vajab enam väikerahvaste perspektiivi

Praegust aega võrreldakse sageli maailmasõdade vahelise ajaga – ka tollal räägiti kriisist kõikides eluvaldkondades. Septembris Tartu Ülikooli poliitikateooria professoriks saanud **Eva Piirimäe** hinnangul peaksime mõtlema, kuidas leida võimalusi demokraatia tugevdamiseks.

Praegu on näha tugevat pettumust demokraatia toimimises, seega ka võõrandumist," sõnab Eva Piirimäe. „Küsimus on selles, kas suudetakse tagada mõttekas poliitiline debatt ja parteilise konkurentsi jätkumine, kodanike teadlikkus ja osalemismotivatsioon. Kahjuks on alust arvata, et digitaliseerumine on nende ideaalide teostamist pigem raskendanud. Siiski ei maksaks enneaegu alla anda.“

Eva Piirimäe on oma teadustöös aidanud tutvustada ja kriitiliselt analüüsida eri patriotismi ja enesemääramise vorme, sh põhiseaduspatriotismi ja rahvusluse seoseid. See võimaldab mõista, kuidas on kujunenud ning milles seisnevad meie poliitilised väärtused ja moraalsed hoiakud.

Mullu pälvis Piirimäe oma monograafia „Herder and Enlightenment Politics“ eest kaks kõrget rahvusvahelist tunnustust. Erilise isikliku tähendusega oli neist István Honti raamatuauhind, sest Hont oli Cambridge'i Ülikoolis Piirimäe doktoritöö juhendaja ning oluline inspireerija.

► 2019. aastal ETV saates „Plekktrumm“ rahvusluse ja patriotismi ning kosmopoliitsuse ja igavese rahu teemadel vaieldud Euroopa mõtlejatest rääkimas.

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

Muutuvad väärtused

Uurimistöö sisu ühe lausega

Uurin erinevaid riikluse, rahvusvahelise rahu, kollektiivse enesemääramise ning sotsiaal- ja moraalipsühholoogia teooriaid valgustusajastust tänapäevani.

Huvipakkuvad teemad, mida uurida

Põnevad ongi need teemad, mis näitavad meie praeguste väärtuste sattumuslikkust ja ajaloolisi alternatiive. Näiteks on põnev leida, et 1920. aastatel oli terve rida Eesti ja Läti mõtlejaid, eriti (ent mitte ainult) baltisakslased, kriitilised rahvusriigi ideaali suhtes. See paneb lähemalt küsima, mida rahvusriigi mõiste all silmas peeti ning kas ja kuidas see erineb sellest, mida selle all tänapäeval mõeldakse.

Silmiavav leid

Riikide õiguste kõrval on (post)imperiaalsetes kontekstides ikka ja jälle põhjust rääkida rahvaste enesemääramisest ja solidaarsusest. Tsentraliseeritud (rahvus)riikluse suhtes kriitilise föderalistliku enesemääramistraditsiooni filosoofiliste aluste juuri võib otsida juba Johann Gottfried Herderi filosoofias.

Foto: ERR



Foto: Andres Tennus



Igapäevane töö

Akadeemiline eeskuju

Vaba aeg

Hea nõu

Inspireeriv kaasteeline

Mu doktoritöö juhendaja dr István Honti vahedad kriitilised ütlemlised, originaalsed ideed ja kompromissitud ootused nii iseenda, kolleegide kui ka loomulikult õpilaste teadustöö suhtes olid juba ta eluajal legendaarsed. Tema käe all õppisin püüdlema korraga nii avaramat vaadet kui ka maksimaalset võimalikku analüütilist teravust ja selgust.

Kehale ja vaimule

Hobid

Lapsed on meie perre toonud palju rõõmu ja põnevust, ka uusi kogemusi ja teadmisi – olgu siis balletist, muusikast või kergejõustikust. Lisaks sellele meeldib mulle väga lugeda ilukirjandust ja vaadata häid filme. Suviti müttan linna- või maakodu aias, armastan nii korilust kui ka kokkamist. Väga naudin pikamaajooksu, suusatamist ja matkamist.

Parim viis puhata

Parim puhkus ongi kindlasti matk looduses: Eestis on palju võrratuid radu, kuid veelgi ägedam on avastada võõraid maastikke. Vähemalt korra aastas tahaks kindlasti mägedes matkamas käia! Kõige sagedasemaks sihtpunktiks on meil abikaasaga kujunenud Alpid, eriti Aosta oru ümbrus.

Tasub lugeda!

Lugege Akadeemia 2023. aasta augusti numbrist Herderi esseed „Kas meil on veel vanaaja publik ja isamaa?“. Seal leiate ka minu pika saatesõna, kus on muu hulgas kirjas uued seosed, mida selle essee lugemine võiks tekitada Eesti lugejas tänapäeval.

Soovitusi huvilistele

Mida peaks teadma poliitikateooria kohta?

Ühiskondlik-poliitilised mõisted on ajalooliselt kujunenud ja mitmeti tõlgendatavad. Vaidlused tekivad paratamatult. Poliitikateooria aitab neid analüüsida, korrapärastada, mõnikord ka suunata. **UT**

Fotod: erakogu



Perega Yellowstone'i rahvusparkis matkamas.



Tänavu Keenias Nyahururus elevantide vaatlemas.

Naisteadlased: karjääril ei ole sugu!

„Me tahame öelda valjult, et karjääril ei ole sugu! Tegelikult ei ole vahet, kas oled mees või naine, noor või vana,“ ütleb analüütilise keemia kaasprofessor Ester Oras. Nii pole see aga alati olnud ja sooline palgalõhe pole praegugi kadunud.

MERILYN MERISALU
merilyn.merisalu@ut.ee

Neuroloogia professor Pille Taba, riigi tänavuse teaduspreemia nominent arsti- ja tervise- teaduste kategoorias, ei ole oma teadlase- ega arstikarjääri jooksul soolist ebavõrdsust tunnetanud. Ta ütleb, et on saanud teha nii kliinilist kui ka uurimistööd ja pole juhtivatele kohtadele kandideerides kogenud sugudevahelist võitlust.

Sadakond aastat tagasi oli olukord aga hoopis teine. Pille Taba vanatädi Hilda pälvis omal ajal Rockefelleri stipendiumi ja lõpetas selle toel doktoriõpingud Columbia Ülikoolis. 1930. aastal kandideeris ta Tartu Ülikooli professoriks, kuid ei leidnud toetust; on avaldatud arvamust, et üheks põhjuseks võis olla tema kui noore naise sobimatus vastutusrikkale ametikohale.

Pärast seda naasis Hilda Taba Ameerika Ühendriikidesse ning töötas aastakümneid professorina Chicago ja San Francisco ülikoolides. Californias antakse praeguseni välja temanimelist sotsiaalteaduste stipendiumi.

Tehnoloogia nooremteadur Kadri-Ann Pankratov pälvis novembris ühena kolmest Tartu Ülikooli teadlastest Balti riikide teaduste akadeemiast ja UNESCO rahvuslike komisjonide konkursil „Naised teaduses“ stipendiumi. Ta pakub, et võib-olla aitaks teadusesse rohkem naisi tuua eelkõige positiivsed eeskujud: juhtpositsioonidel naisteadlastest võiks rohkem rääkida nii meedias kui ka mujal.

**Mida rohkem Euroopa Teadusnõukogu
grandi taotlusi on esitanud meie
naisteadlased, seda edukam on olnud ka
Tartu Ülikool üldiselt.**

„Teaduses saab osaleda juba enne ülikooli, näiteks võib gümnaasiumi uurimistöö käigus teha koostööd mõne uurimisrühmaga. Julgen öelda, et paljud teadlased leiaksid hea meeleaga mõnele aktiivsele õpilasele viisi teadusega tegelemiseks. Lisaks on võimalik osaleda teaduskooli projektides, õpikodades, olümpiaadidel. Nõu tasub küsida ka oma aineõpetaja käest,“ ütleb Pankratov.

Mullu Eesti Akadeemiliste Naiste Ühingu poolt aasta naisteadlaseks



Ester Oras.

valitud analüütilise keemia ja arheoloogia kaasprofessor Ester Oras on tippteadlane ja pühendunud teaduse populariseerija, aga ka soolise võrdõiguslikkuse edendaja. Just tema algatusel tähistatakse rahvusvahelist päeva „Naised ja tüdrukud teaduses“ alates 2021. aastast ka Eestis.

„Selle päeva tähistamist ja naisteadlaste esiletõstmist on vaja, et pöörata tähelepanu võrdsetele võimalustele ja võrdsele kohtlemisele nii akadeemilises maailmas kui ka ühiskonnas laiemalt. Me tahame öelda valjult, et karjääril ei ole sugu!“ sõnab Ester Oras.

Eesti Teadusagentuuri statistika kohaselt on naisteadlaste osakaal viimastel aastatel kasvanud, kuid sooline palgalõhe kutse-, teadus- ja tehnikavaldkonnas on Eestis endiselt suur: naiste tunnipalk on meeste

Foto: Andres Tennus



Kadri-Ann Pankratov.

omast 18% väiksem (majanduses üldiselt on see näitaja isegi 20%).

Tartu Ülikoolis on 2023. aasta näitajate põhjal professorite, teadurite ja nooremteadurite keskmine palk naistel ja meestel sisuliselt võrdne, lektori ja õpetaja ametikohal on mehed tasustatud kõrgemini.

Ülikooli grandikeskuse kogutud andmetest Euroopa Teadusnõukogu (ERC) grantide taotlemise ja Tartu Ülikooli edukuse kohta on näha huvitavat tendentsi. „Mida rohkem granditaotlusi on esitanud naisteadlased, seda edukam on olnud ka ülikool üldiselt,“ ütleb grandikeskuse analüütik Kalmer Lauk.

Eelmisel aastal tuli Tartu Ülikooli kolm mainekat ERC isikupõhist granti, neist kaks siinsetele naisteadlastele. Mullu esitati Tartu Ülikoolist ERC alustava teadlase grandii vooru kuus taotlust ja esimest korda olid need kõik naisteadlaste koostatud.

2024. aastal oma erialase monograafia eest mitu mainekat auhinda

Foto: Martin Mae



Eva Piirimäe oma kabinetis Alma Tomingale kuulunud kirjutuslaua taga.

pälvinud poliitikateooria professori Eva Piirimäe meelest on sooperspektiiv sisulises teaduslikus diskussioonis vaid üks paljudest vaateviisidest ning seda ei peaks üle rõhutama. Tema uurimistöös on suurem tähtsus näiteks püüdlustel teadvustada väikerahvaste perspektiivi, mis on samuti alaesindatud.

„Aga kui räägime teadlaste töökorraldusest, on kahtlemata ülioluline pöörata tähelepanu töö- ja pereelu ühitamisele. Lisaks on naiste õiguste ajalugu eri riikides erinev ning võibki olla vaja eraldi esile tuua soospetsiifilisi eeskujusid, et kõrvaldada eelarvamusi või visalt püsivaid diskrimineerivaid praktikaid. Seega on algatus „Naised teaduses“ igal juhul oluline,“ arwab Piirimäe.

Muide, kui Johan Skytte poliitika-uuringute instituut 2013. aastal Toomele endisesse sünnitusmajja kolis, leidis Piirimäe oma kabinetti sisustades ülikooli vana mööbli laost tüki erilist ajalugu. „Leidsin sealt kirjutuslaua, mis oli varem kuulunud Tartu



Pille Taba.

Ülikooli esimesele naisprofessorile Alma Tomingale. On suur rõõm, et mul lubati see laud oma kabinetti tuua ning uuesti kasutusele võtta!“ ütleb Piirimäe. **UT**

Foto: Andres Tennus

Toomas Hendrik Ilves:

Üldiselt on Eesti täielik ime

Toomas Hendrik Ilves, Eesti Vabariigi president kahe ametiaja jooksul, on alates 2021. aastast Tartu Ülikooli Johan Skytte poliitikauuringute instituudis külalisprofessor. Oma loengutes räägib ta demokraatiast digiajastul. Kuidas näeb „Tiigrihüppe“ alusepanija olukorda praegu?

TIIA KÖNNUSSAAR

tiia.konnussaar@ut.ee

Aasta tagasi, vabariigi aastapäeval peetud aulakõnes ütles Toomas Hendrik Ilves, et õitsenguaeg hakkab lõppema, üks ajastu saab läbi. Universitas Tartuensis küsis, kui suur roll viimase aja muutustes on olnud digitehnoloogia arengul ja millega me peaksime riigina arvestama.

Kas viimaste aastate sündmuste tulv maailmas on mõjutanud ka teie akadeemiliste loengute sisu või nägite neid sündmusi ette?

(Naerab.) Ei ole mõjutanud. Kui rääkida demokraatiast digiajastul, siis vanasti oli igas külas mõni natuke imelik inimene, kelle vaated olid äärmuslikud. Internetiajastu on võimaldanud sellistel inimestel kaasamõtlejaid leida. Noh, USA rühmitus nimega Qanon paiskas pidevalt välja vandenõuteooriaid. Nüüd on Trumpi valitsusse tulemas ka need inimesed, kes olid Qanoni järgijad – inimesed, kes usuvad vandenõudesse.

Massikommunikatsioon, alates ajalehtedest kuni raadio ning televisioonini, löi siiski ühise inforuumi. See on nüüd kadunud, igaühel on oma inforuum.

2023. aasta suvel, kaks päeva enne valimisi, avaldati Slovakkias süvavõltsitud videod, milles liberaalid justkui lubasid suurt

alkoholiaktsiisi tõusu. Need videod mõjutasid valimistulemusi tugevalt. Näiteid on teisigi. Kuivõrd demokraatia on üldse võimeline end küberpettuste ja infosõja eest kaitsma?

Euroopa Liit on üritanud seda ohtu seadusandlusega vähendada, aga on selge, et Slovakkia puhul see ei töötanud. On nõue, et võltsingud võetaks kiiresti maha, aga on iga riigi enda otsus, kuidas reegleid rakendatakse – näiteks Saksamaa on väga aktiivne, kui keegi kaebab, aga teised riigid ei ole. Euroopa Liidul on seadusandlik raamistik olemas, aga vastutus seaduste rakendamise eest on iga riigi enda asi, Saksamaa puhul isegi liidumaa otsus.

Mis puudutab infosõda, siis põhiliselt on selle peategelased olnud Venemaa, Hiina ja Iraan. See on kasvav probleem olnud juba 10–15 aastat.

Selle tõkestamise vastu ütleavad inimesed: aga kuidas jääb sõnavabadusega? Sõnavabadus, nii nagu seda üldiselt mõistetakse Euroopas, ja absoluutne sõnavabadus, nagu seda mõistetakse Ameerikas, on erinevad, ja see on tekitanud oma-moodi probleeme.

Kus on ikkagi piir sõnavabaduse ja võimaluse vahel levitada sõnumeid, mis ei vasta tõele?

Seda piiri on väga raske defineerida. Saksamaal, kui sa hakkad ülistama Adolf Hitlerit või natsiparteid, lähed vangi. Eestis on okupatsiooni-riikide sümbolika – haakrist või sirp ja vasar – keelatud, aga USA-s ei ole. Enne valimisi levis USA-s üsna palju videoid sellest, kuidas

Kuni 24. aprillini õpetab Toomas Hendrik Ilves koos kommunikatsiooniuuringute kaasprofessori Sten Hanssoniga mikrokraadiprogrammis „Maailmapoliitika ja mõjutustegevus“.

Foto: Herkki-Erich Merila



» inimesed marssisid haakristilippudega ringi. Saksamaal läheksid sa sel juhul väga kiiresti vangi.

Miljardär Elon Muski X-is kritiseerimine on tehniliselt võimatuks tehtud. X-i kasutavad ka rühmitused, mis tegelevad valede külva-misega, mistõttu on paljud protestiks Muski poliitika vastu sellelt platvormilt lahkunud. Teie ei ole – miks nii?

No X-i ma kasutan põhiliselt sellepärast, et mitte kõik need, keda ma jälgin, pole üle läinud Sinitaevale (alternatiivne sotsiaalmeediakanal BlueSky – *toim.*). Ka väljaanded pole seda kerge-maks teinud. Praegu vajutad [kommenteerimiseks] lihtsalt nupule ekraanil ja see postitab selle kohe X-i. Sinitaevas pole veel sealmaal.

Kui tulla Eesti juurde tagasi, siis – oleme olnud digiarengus maailmas esimeste seas, aga nüüd paistab, et me oleme oma kohta kaotamas.

Aga kuidas see paistab? Ma ei saa aru, kus see paistab, peale selle, et mõned inimesed ütlevad, et tiiger magab. (Muheleb.)

” Kui me jätame kõrvale meie enda alalise hala, tuleb tunnistada, et üldiselt on Eesti täielik ime. Me tulime välja kõigest sellest õudusest.

Pean silmas neid raskusi, mis meil on avaliku sektori digitaliseerimisega, näiteks tekkis tõrge gümnaasiumide sisseastumiskatsetel.

See on laiem probleem. Ei inimesed ega riigid ei saa aru, et digitaliseerimine ei ole nagu maantee ehitamine: ehitad maantee valmis, sul on kapitalikulutus tehtud ja järgmiseks 25 aastaks on tee olemas, võib-olla ainult parandad seda.

Arvutid arenevad pidevalt, sa pead pidevalt kulutama, et need oleksid piisavalt võimekad. Kui asjad jooksevad kokku, on see ilmselge näide, et ei ole uuendatud riistvara.

Kui ma olin president, pidin vaevlema ühe tobeda dokumendihaldussüsteemiga, mis oli täielik rämps. Küsisin: aga miks me kasutame seda

süsteemi? No vot, aga Rahandusministeerium ütles, et võtame selle, see on kõige odavam. Ei olnud kedagi, kes ütleks, kuidas see töötab; ei olnud kedagi, kes oleks suutnud seda hinnata. Ma ei tea, võib-olla nad ikka veel kasutavad seda programmi. Aga igal juhul see on probleem.

Kuidas on teie arvates erasektori digitaliseerimisega? Kas sellega võib rahul olla?

See on päris vilets. Eesti on [digitaliseerimise poolest] esimesel või teisel kohal avalike teenuste osas, aga me oleme päris madalal kohal arvutite kasutamise poolest erasektoris.

Valitsus ei saa erasektoriga midagi teha. See on nende enda asi, ja kui nad ei arva, et seda on vaja teha, siis nad ei tee. Tundub, et me erasektor pole piisavalt rakendanud neid võimalusi, võib-olla ka sellepärast, et nad ei ole viitsinud uurida. Neile piisab sellest, et müüa Eestis. Ei ole konkurentsi.

Olete oma loengutes rääkinud digivalitsemisest ja kodanike andmete digitaalsest jagamisest riigiga. Kas meie privaatsus on praegu kaitstud?

Me oleme seadustega päris hästi kaitstud – välja arvatud mingid apsud, nagu teil seal Tartus olid (muigab; peab silmas delikaatsete isikuandmete kasutamist sündimusuuringu jaoks – *toim.*), mis ületasid eetilisi piire.

Julgeolekust laiemalt ka: juba Johan Skytte ajast on ülikooli üks alusmõte olnud Vene impeeriumi mõju eemalhoidmine hariduse abil. Ülikoolis on inimesi, kes arutavad, kas praeguse põlvkonna võimalus võiks olla Tartu Ülikooli kolledži loomine näiteks Harkivis.

Kui mul oleks võimalik midagi siin mõjutada, ma ütleksin: kutsuge ukrainlasi, moldovlasi ja teisi, kes seal haamri ja alasi vahel on, Eestisse. Need on riigid, kus Vene propaganda teeb oma tööd ning levitab juttu, et Euroopa Liit tahab kõiki kurnata. Kutsuge nad Eestisse, las nad näevad oma silmaga! Kuidas on Euroopa Liit meid kurnanud?

Paar kuud tagasi kutsuti mind Guatemalasse rääkima, kuidas digitaliseerida riiki.



2022. aastal konverentsil, mille teema oli väärinfo levik digiajastul ja selle mõju demokraatlikele riikidele. Foto: Andres Tennus

No ma järjest rääkisin: presidendiga, ülikoolis, valitsusega, suurel konverentsil. Okei, see kõlas väga hästi, aga kui ma suutsin paari inimest Guatemalast veenda Eestisse sõitma, kaasa arvatud majandusministrit, oli hoopis teine asi!

Nad peavad ise nägema, kuidas Eestis on, ja kui me jätame kõrvale meie enda alalise hala, tuleb tunnistada, et üldiselt on Eesti täielik ime. Me tulime välja kõigest sellest õudusest. Kui ma vaatan tagasilibisemist nende riikide seas, kelle stardipositsioon oli palju parem, noh, siis ma olen [Eesti üle] eriti uhke. Ja kui ma vaatan neid riike, kus toimus tagasilibisemine – Ungari, nüüd eeskätt Slovakkia, vahepeal Poola ka –, siis Eesti on ikka päris imeline koht. Vähemalt siamaani.

Kuivõrd võiksid Eestit kaitsta kõrgtehnoloogilised investeeringud, kui siin oleks näiteks USA majandushuvi?

No ütleme, et nii ja naa. 80% maailma kiipidest toodetakse Taiwanis ja nüüd on investeeritud meeletult raha, et kiibitootmine USA-sse viia. Samamoodi on Euroopa Liit eraldanud umbes 35 miljardit eurot, et hakata eriti kiireid kiipe siin tootma.

Aga üldiselt – see on päris keeruline olukord ja ka USA-s käib diskussioon, kas minna

Taiwanile appi. Taiwan on raskes seisus ja samamoodi USA kavatsuste suhtes teadmatuses, nagu meie oleme praegu Euroopas.

Eestis on rohkem üksikisikuid *per capita* kui üheski teises riigis maailmas, ükski riik ei saa ligilähedalegi. Investeeringud on tulnud suuresti Ameerikast. Nii et ma ei tea, mida see küsimus tähendab, arvestades, et me oleme siin [nii kaugele jõudnud].

Tartusse loodi biotehnoloogiaettevõtte Icosagen Cell Factory, üldiselt aga ei saa me kiidelda kõrgtehnoloogilise tööstusega.

Kui mina tahaks midagi näha, arvestades, kus vajadus on, oleks see kõrgtehnoloogiline sõjatööstus.

Praeguses olukorras tuleb kindlasti investeerida sõjalise otstarbega tööstusse. Uus [Euroopa Liidu kaitse ja kosmose] volinik [Andrius] Kubilius rääkis sellest ka hiljuti.

No ma ei tea, millised on meie võimalused. Ega need erasektori investeeringud ei pruugi tulla, aga riik saab sõjatööstusesse investeerida, nagu teeb USA. Kõik suured tehnoloogilised imed viimase 70–80 aasta jooksul, kas või ainult internet, on tulnud USA Kaitseministeeriumi investeeringutest.





Hiinas jälgib inimest riik, USA-s on kontroll inimeste üle pigem ettevõtetel, Euroopa on nende kahe vahel. Kuidas te näete võimudünaamika muutumist maailmas?

On üks väga paks raamat, „Digital Empires“, mille autor on Anu Bradford. Ta võrdleb kolme lähenemist: Euroopat, USA-d ja Hiinat.

Euroopat eristab ülejäänud kahest see, et kõike püütakse reguleerida. Mõneti on kriitikutel õigus, et regulatsioon ei soodusta innovatsiooni. Innovatsioon, me näeme, toimub eeskätt USA-s. Samas, USA-s on ikka päris kole, kuidas tehnohiiud inimeste kohta andmeid koguvad. Kuni meile siin tuli Euroopa Liidu seadus (isikuandmete kaitse üldmäärus – *toim.*), mida varem ei olnud.

Mina ei suuda ennustada, kuidas see läheb, ja eriti ei suuda ma seda ennustada Trumpi uue valitsuse tulekuga. Britid kutsusid Elon Muski välja, sest ta on X-iga Briti seadusi rikkunud. Musk ütles juba siis: vaadake ette, me hakkame hoopis teid Kongressi ette kutsuma.

Toomas Hendrik Ilves

- » Eesti Vabariigi president aastatel 2006–2016;
- » Euroopa Parlamendi liige aastatel 2004–2006;
- » Eesti välisminister aastatel 1996–1998 ja 1999–2002;
- » Eesti Vabariigi suursaadik USA-s, Mehhikos ja Kanadas 1993–1996. „Tiigrihüppe“ projekti algataja aastal 1996.

„Tiigrihüppe“ oli riiklik projekt, mille raames tehti suured investeeringud arvutusvõimsuste suurendamiseks ja andmesideühenduste arendamiseks, et eelkõige parandada haridustaristut. Projekti algatasid 1996. aastal Eesti toonane suursaadik USA-s Toomas Hendrik Ilves ja haridusminister Jaak Aaviksoo. Ametliku käigu andis sellele 21. veebruaril 1996 president Lennart Meri.

Üks „Tiigrihüppe“ tähtsamaid tulemusi oli kõigi Eesti koolide ühendamine internetti. Enamikku koolidest rajati arvutiklass ning lõpetati vananenud võrgutehnoloogia kasutamine. Nõukogude Liidu informaatikaõppe programmi raames 1990. aastatel koolidesse jõudnud 8-bitised Juku raalid asendati 1990. aastate teisel poolel 32-bitiste uute arvutitega. **UT**

Allikas: Vikipeedia

Praegu on liiga vara midagi öelda, isegi lühiajaliselt, sest me ei tea, kuidas see reaktsioon USA-s kujuneb.

Üldise tehisintellekti tulek võib seniseid süsteeme veelgi rohkem segamini paisata.

Ma ei jälgi seda päris lähedalt ja on raske öelda, kuhu me läheme. Siin on igasugused ohud, just lugesin, kuidas *chatbot* (juturobot – toim.) ajas lapse nii ahastusse, et viis enesetapuni. No see ei ole see suund, mis on positiivne.

” Hundiseaduste tagasitulek on minu arust suurimaid probleeme, mis meil praegu on.

Aga ma üldiselt soovitan jälgida, kuidas AI areneb. Me oleme alles alguses. Tehisintellekt oli selline asi, mille kallal töötati aastaid ja aastaid, ja sealt ei tulnud midagi. Kuni äkki tuli. Suured keelemudelid võivad ka väga palju head ära teha. Inimprotsessid on palju aeglasemad.

Võib-olla see ongi see oht, et me ei jõua oma mõtlemisega järgi. Jaan Tallinn on hoiatanud üldise tehisintellekti võimalike ohtude eest ja kuuldavasti on töös ka nii-öelda vastuprogrammid, et hullemat ära hoida.

See on väga väärt töö. Tallinn koos veel mõne tehisintellektipioneeriga on hoiatanud küll.

Vaatame. Vaatame.

Kuidas teile tundub, kas võime nüüd, tagasi-vaates tunnistada, et Minerva öökull on ära lennanud ja kuldajastu läbi?

No ma ei tea, kas seda nimetada kuldajastuks. Aga kogu meie hala ja virisemise kiuste tuleb endale aru anda, et ajavahemik 1991. aastast edasi oli Eestile ja Ida-Euroopale väga soodne aeg. Intressid olid madalad, Venemaa nõrk, ei olnud vaja investeerida suuri summasid kaitseks.

See on läbi; intressid on kõrged, Venemaa on muutunud väga agressiivseks. Maailm ei ole enam nii kena. Me lihtsalt ei saanud aru,

et see oli kena maailm, aga nüüd on põhjust muretseda.

Võiks öelda, et me oleme justkui tagasi mängu esimesel ruudul ja kõik on võimalik, sealhulgas hundiseaduste tagasitulek.

No see hundiseaduste tagasitulek on minu meelest suurimaid probleeme, mis meil praegu on.

Enam-vähem alates 1945. aastast on kehtinud seaduslik raamistik, mille kaudu riigid peaksid omavahel suhtlema. See arenes päris jõudsalt, tulid WHO, Maailemapank ja OSCE. Selle raamistiku põhialus oli agressiooni keelustamine: riigid ei tohi muuta piire jõuga. ee on rikutud. Rikuti juba 2008, Gruusia sõjaga. Siis rikuti 2014.

Noh, 2022 hakati Kesk- ja Ida-Euroopa riike lõpuks kuulama. Ma ei tea, kas see pakub meile lohutust. Endiselt on soov Venemaa abiga teenida suur, Saksamaa näiteks ei ole valmis eriti midagi tegema. Loodetakse, et nende ja Venemaa vahel on puhverriigid. Meie.

Ütleme nii, et praegu on olukord muutunud ja me oleme uues ajastus. Ja me ei ole sellest piisavalt aru saanud.

Läheneme tuttava ja meile mugava ajastu lõpuhämärusele

Foto: Andres Tennus



„Oma raamatus „Õiguse filosoofia“ kirjutas Georg Wilhelm Friedrich Hegel: „Minerva öökull tõuseb lendu alles videvikus“. Ta rääkis ajaloo mõistmisest, väites, et öökull, Minerva ehk Ateena tarkuse sümbol ehk ajaloo mõistmine peab ootama, kuni päevavalgus hakkab hämaruma. Alles siis saame päeva mõista ja selle kohta midagi tarka öelda.

Teisisõnu: mõistmine tuleb alles siis, kui meie igapäevaelu ümbritsev ajastu hakkab lõppema. Siis näeme, et enam pole nii nagu vanasti, ega näe samal ajal, millises ajastus viibime praegu.

See väide kätkeb eneses üht harva mõistetud tõe. Kui vaatame enda ümber ja adume maailmas toimuvat, siis näeme, kuidas me järk-järgult läheneme ühe muidu tuttava ja meile üsnagi mugava ajastu lõpuhämärusele. See, mille kontuure vaid aimame, ent millele järjest läheneme, on ajastu lõpp. [---]

Lõpetuseks, Eestis arutatakse praegu palju kõrghariduse ja teaduse rahastamise üle – ka rektor Toomas Asser on rõhutanud, kui tähtis on selle tagamine riigi arengule nii konkurentsivõime kui ka julgeoleku aspektist. Kuidas teie seda näete?

Tartu Ülikool on ilmselt parim ülikool Kesk- ja Ida-Euroopas. Sellesse tuleb investeerida ja hoida vähemalt minimaalselt seda taset, mis on saavutatud, ja pürgida veelgi kõrgemale.

Ma usun, et reaalteadusesse tuleb rohkem investeerida. Usun, et nii-öelda pehmed alad ei peaks nii kallid olema. Aga see on laiem küsimus, millesse ma ei taha praegu laskuda.

Ma ei ole veendunud siimaani, ja ei ole veendunud olnud vähemalt 25 aastat, et iseseisvat riiki on võimalik üleval pidada nii odavalt, nagu me oleme üritanud seda teha. Oma riik on palju kallim asi, eriti, kui meie asustustihedus on nii väike, nagu see on.

Kui me laseme maapiirkondadel kiratseda ja energiafirma ütleb talumehele või väikefirmale: „Miks te siis tegite oma ettevõtte nii kaugelt?“, siis see ei ole riik. **UT**

Olukord sunnib meid hindama, mis meil on ja kui tohutult palju oleme saavutanud viimase 33 aastaga. Veelgi enam aga peame hindama, mis Eestist ja eesti rahvast üldse oleks saanud, kui 106 aastat tagasi poleks me esiisad ja -emad võtnud end rahvana kokku ja võidelnud välja oma iseseisvuse, mille paleus võimaldas meil okupatsiooni üle elada. See paleus – olla vaba – elab ja lendab läbi iga ajastu seni, kuni oleme eestlastena olemas.

Sestap tasubki mõelda tänasele päevale, mõttes tänada neid, kes andsid meile vabaduse, ja teha endale selgeks, et kui end kokku võtame ja olulisele keskendumele, siis pole me neist sugugi kehvemad.“

Toomas Hendrik Ilves

Katkend president Toomas Hendrik Ilvese kõnest „Minerva öökull tõuseb lendu alles videvikul“ Eesti Vabariigi 106. aastapäeva aktusel Tartu Ülikooli aulas 23. veebruaril 2024. Allikas: ut.ee.



Jaapanist pärit kunstniku ja helilooja **Ryoji Ikeda isikunäitus** on Eesti Rahva Muuseumis avatud 2. märtsini.

Kui andmetele anda värv, võib tulemuseks olla kunst

Eesti Rahva Muuseumis eksponeeritud Ryoji Ikeda teose „The Critical Paths“ („Kriitilised teed“, 2024) loomisel tegi kunstnik koostööd Tartu Ülikooli genoomika instituudiga¹.

KADRI ASMER

kunstiajaloolane

Isuliselt on tegemist 25 meetri pikkuse peegelkoridoriga, mille laes olevatel leedekraanidel on liikuvate valgus- ja värvi-mustrite kaudu visualiseeritud genoomiandmed.

Genoomika instituudi teadlased tutvustasid Ikeda meeskonnale nii Tartu Ülikooli teadusprojektides valminud kui ka rahvusvahelisi andmebaase, kust on võimalik saada avalikke genoomiandmeid, näiteks 1000 või 10 000 aastat tagasi maamunal elanud inimeste omi. Siinkohal olgu märgitud, et geenidonorite andmeid ega ka kellegi teise geenide toorandmeid ei ole kunsti teenistusse antud.

Kunstidest ja reaalteadustest kirjutades olen varem toonud esile nende kolme peamist kokkupuutepunkti: esiteks on mõlemad inimtegevuse tulemused, teiseks tõukuvad mõlemad samadest nähtustest ehk soovist mõista inimest ja ümbritsevat maailma ning kolmandaks toimib kunst vahendajana, lähendades teadusmaailma laiemale publikumile.²

ERM-is kogetud visuaalselt võimas teos ajendas küsima, kas ja kuidas mõtestavad kunsti tippteadlased, kes ühtlasi on olnud selle teose

ellukutsumise juures. Palusin endaga vestlema arheogenoomika professori **Kristiina Tambetsi** ja evolutsioonilise genoomika professori **Mait Metspalu**.

Kas teie oskate lahti kodeerida ekraanidel jooksvat mustrite rada või on tegemist puhta abstraktsiooniga?

Kristiina Tambets (KT): Mida Ikeda ja tema meeskond meie andmes-tikest täpselt kasutas, seda ei tea ka meie. Ühel hetkel sähvib seal tõesti äratuntavalt meie teadusandmete alusel koostatud fülogeneesipuu, aga see ei olegi ehk oluline. Kõige tähtsam on, et tekiks tunne, huvi selle teema vastu.

Kas kunstil ja reaalteadusel on ühisosa?

KT: Teadlased tuginevad faktidele, tõenditele, loogikale, analüüsile, kunstis on aga andmete interpreteerimine vaba. Samas on nii kunstis kui ka teaduses üks osa rutiinne töö ja teine osa loovus. Näiteks geneetikud peavad andmete saamiseks väga palju pipeteerima, samamoodi kui kunstitudengid peavad nõrkemiseni õppima inimkeha joonistamist. Õppimise käigus võiks kasvada loovus, mida vajavad ühtmoodi nii teadlased kui ka kunstnikud.

Mait Metspalu (MM): Reaalteaduse ja kunstide ühisosa on selles, et mõlemad tegelevad maailma tunnetamisega: näha asjade tähenduse ja

pinna taha, selgitada välja põhjusi ja leida lahendusi. Meetodid ja lõpptulemused on erinevad.

Teaduses eeldame üldiselt, et kuski on n-ö universaalne tõde, mille poole pürgida. Kunstis domineerib individuaalne tunnetuslik tõde, mis suures pildis moodustab universaalse tõe kogumi. Ehk kunstiline tunnetuspüüd ja teadustöö on väga sarnased.

KT: Kunst ja teadus on inimõtle-mise kaks erinevat viisi, kuid alge on neil üks.

MM: Jah, see akt, mida tehakse, on teaduses ja kunstis väga sarnane, kuid reeglistik ja kontekst, mille sees tegevus toimub, on erinev.

KT: See viis mu mõtte fraktalitele – geomeetrilistele kujunditele, mille struktuur allub matemaatilistele seaduspärasustele. Kui neid kujundeid „suurendada“ ja värvide abil visualiseerida, saame lõpmatu enesekorduse, mis visuaalse teosena on minu arust puhas kunst. Näeme, et kui teadusele anda värv, siis on tulemuseks miski, mida võib nimetada kunstiks.

MM: Kas kunst saab olla ilma inimese tunnetusliku sekkumiseta juhtuv asi nagu fraktal?

KT: Inimene saab otsustada värvide üle.

MM: Huvitav on ütlemine „kunst sünnib vaataja silmades“ – et objekt ise ei ole kunst, aga sellest sünnib



Teose „The Critical Paths“ genoomika instituudi meeskond (vasakult): Lehti Saag, Monika Karmin, Kristiina Tambets ja Alena Kushniarevich. Pildilt puuduvad Erik Abner ja Mait Metspalu.

Foto: erakogu

kunst, kui keegi näeb selles kunsti. Nii et kunst on subjektispetsiifiline ja tekib objekti läbitunnetamisel, kusjuures esmane tunnetaja on (enamasti) objekti looja ise.

KT: Teose „The Critical Paths“ juures on minu hinnangul vägagi määrav, kuidas seda kogeda, kas minna üksi või koos kaaslastega. Külgspeeglitesse tekkiva „inimhulga“ kaudu võimendub ajarännaku kogemus – tunne, et oleme osa suuremast protsessist ja süsteemist, aga me ei ole selles üksi.

MM: Siit tuleb välja üks oluline erinevus. Kui teaduses oled midagi n-ö valmis teinud, siis tahad, et kõik saaksid sellest täpselt nii aru, nagu sina sellest aru oled saanud.

Kas võiks siis öelda, et kunstnik on oma töös vaba, saab alustada teose loomist nullist?

MM: Kunstnik ei alusta nullist, vaid kontekstist. Praegusel ajal on näiteks ootus, et kunstnik peab kõnetama sotsiaalsetel-aktuaalsetel teemadel. Kunstnik ei alusta nullist, kui ta püüab suhestuda ümbritseva ruumiga.

KT: Kunstnik on kammitsetud oma ajast?

MM: Kõik kindlasti mitte, aga suur osa ilmselt küll. Seda näitavad ka kunstiteoseid saatvad tekstid, mis selgitavad, mis pildil on ja kuidas sellest aru peab saama. Samas on alati olemas ka kunst, kus looja kisub end oma ajast lahti; saab olla ajast ees või taga või hoopis väljas.

KT: Ikeda puhul on kaasneval tekstimaterjalil oluline osa, kuid see annab pigem taustateadmised – see ei ütle meile, mida vaadata või kuidas mõista. Juba pealkiri annab kätte nii palju suundi, et lõpuks leiab igaüks sealt oma mõtte.

Kui kunstnik on kammitsetud ajast ja ruumist, kas siis teadlased on vabamad?

MM: Teadlased on veel rohkem kammitsetud, alustades rahast ja tehnoloogiast. Kõik on sõltunud tehnoloogia arengust. Evolutsiooniteaduse ajaloos on suurimad arenguhüpped toimunud otseselt tänu tehnoloogilisele arengule, mis pole seotud

(evolutsiooni)teadusega. Näiteks purjetamine andis võimaluse reisida ja näha liikide varieeruvust, klaasilihvimine andis võimaluse teha häid mikroskoobe ja näha raku sisse.

Veel enamgi, teadlane on väga seotud oma eelkäijatega – enamik teadlasi tegeleb paradigmatraditsiooniga, kus nad sammhaaval viivad teadust edasi, aga kõik see on seotud eelnevate teadustöödega.

KT: Me ei tegele kitsalt oma asjaga, see on inimkonna ühisloomingus valminud teadus.

Selle näituse kontekstis näen mina kunsti kui kommunikatsiooni-vahendit, mis aitab teadust n-ö tavalinimesele lähendada. Mis eesmärki võiks kunst teadlaste jaoks kanda?

KT: Võib-olla kunst vahel hoopis lõhestab – kunst toob esile, kui erinevalt me võime maailma näha ja tajuda. Kindlasti aga on kunst vahendaja ja saab aidata esile tuua, millist teadust meie ümber tehakse.

MM: Seda „suhet“ võiks nimetada ühiskonna sidususe edendamiseks. Kui üks silmaklappidega reaalteadlane ja silmaklappidega kunstnik satuvad korraga ühte ruumi ning selgub, et neil on tegelikult midagi ühist, siis võib-olla hakkavad nad teineteisest paremini aru saama. Tuleb välja, et nende oma maailm ei olegi see üks ja ainus. **UT**

Viited

¹ TÕ genoomika instituudi meeskonda kuulusid „Tartu 2024“ põhiprogrammi raames peale siinkõnelejate Alena Kushniarevich, Lehti Saag, Monika Karmin ja Erik Abner (erm.ee/et/ryoji-ikeda-isikunaitus#Installatsioon).

² Vt nt Kadri Asmer „Kunsti ja teaduse vahelkorra Ilmar Malini näitel“, Ilmar Malin. Igaviku hõäg, Tartu: Tartu Kunstimuseum, 2024.

„Teadlased on ka toredad!“

Foto: Aleksandra Kiiäär



Triinu Laan

TÜ eetikakeskuse projektijuht,
Tartu 2024 projekti „Tartu maailmaülikool“ juht

Aegade suurimaks Lõuna-Eesti kultuurikoostööks tituleeritud kultuuri-peaklinna-aasta möödus kui ühe hingetõmbega. „Tartu 2024“ põhiprogrammi kuulunud ja eetikakeskuse veetud teaduskommunikatsiooni projekti „Tartu maailmaülikool“ juhina mõtisklen veidi mullu tehtu ja nähtu üle.

„Tartu 2024“ oli mõistetavalt oma eestvedajate ja ideoloogide nägu ning selles ei ole midagi laiduväärset. Kultuurikorraldajat loovisikuks üldiselt ei peeta, aga ta loob – oi, kuidas loob! Ta loob meeskonda, selle töökultuuri, avalikke sõnumeid, rääkimata olmelistest ja majanduslikest võimalustest, mille saavutamiseks on vaja üle keskmise suuremat leidlikkust.

Tartu identiteedi muutmise ja laiendamise soov, mida kandis ellujäämise kunstime loosung, tõmbas algusest peale tähelepanu. Ent juba 2024. aasta suvel oli kuulda nurinat ettevõtmiste rohkuse pärast. Oma koha eest publiku tähelepanu päikese all võitles liiga suur hulk esinemisi ja kohtumisi. Novembrikuises Müürilehes võrreldi ürituste tulva täiel kiirusel liikunud ekspresrongiga, millele (lõuna)eesti kultuuri

rööpmelaius kitsaks jäi. Poolused rahvusvaheline–kohalik, eksklusiivne–kättesaadav, linlik–maalähedane, pärimuslik–popkultuuriline on teoorias ehk ühendatavad, kuid praktikas oli see keeruline.

Vastastikku rikastavad kohtumised

Üks osa kultuuripeaklinna tegemistest oli „Tartu maailmaülikool“, mille sõnum oli ühtlasi osa ülikooli sõnumist. Lõuna-Eesti kogukondades taheti luua suuremat mõistmist teaduse, ühiste väärtuste otsimise ja eelarvamuste vabamõttevahetuse kasust, mu kodukeeles öelduna, „inimeseperi ilma“ hoidmisel. Ülikool võitis Lõuna-Eestis tuntust ja koos saime lahendada kohalikele inimestele olulisi muresid, aidata luua sidemeid ja juhatada kätte niidiotsi, millest kinni hakates asja ka edaspidi hea harutada oleks.

Näiteks Rõuge kogukonnafestivali „Mina tean, kust tuleb minu toit“ mahekärajatel peeti teadlaste toel aru toidu kasvatamise üle: põllumajanduse mõjust mullale ja veele, kompostimisest ja kestlikust põllumajandusest. Maarja küla kogemusfestivalil arutlesid intellektipuudega inimesed ja naaberkülade elanikud koos teadlastega naabrussuhete universaalsuse ning dünaamilisuse üle.

Maailmaülikool ei olnud ainuke ettevõtmine, mis maadles „Tartu 2024“ rahvusvahelise mõõtme nõudega. Väljamaa ekspertidega kohtumistest rohkem oodati Lõuna-Eesti kogukondades pigem eestikeelset infot Eesti konteksti hästi tundvatelt teadlastelt, kuid siiski ka teiste riikide näiteid ja kogemusi. Ülikool tegutses rahvusvahelisel skeenel ja saime pakkuda, mis vaja.

Esmalt tundsin aga kohustust rahvusülikooli nimel tegutsedes aidata teaduslikku maailmapilti selgitada eesti keeles ja Eesti huvides.

Inimene tahab asjadest aru saada, aga praegune maailm on keeruline, isegi hektiline. Siin olidki lõunaestlastele abiks maailmaülikooli üritused, mille koondnimetuseks sobib *kogukonnaakadeemia*, teadlaste ja kogukonna kokku saamise ja koos loomise paik.

Osalejatele meeldis laiapõhjalisus, millega teemasid käsitlesime, selgus hiljem tehtud uuringu intervjuudest. Olgu üksindus ühiskonnas, Eesti põliskeelte hoidmine või avaliku ruumi planeerimise mõju vaimsele terisele – kõik teemad said tähelepanu eri vaatenurkadest. Rõõmustav oli lugeda kommentaare nagu „[teadlane] annab ülevaadet, laiemat pilti, tausta erinevatest uuringutest, asjadest, mida praktik ei pruugi näha“ ja „oli väga huvitav jälle meelde tuletada, et teadlased on ka toredad“.

Et teadus pääseks mõjule

Kuidas aga saab teadus pääseda mõjule olukorras, kus teadusuudised jõuavad inimesteni infotihedas voos koos kollaste, liba- või lihtsalt argiuudistega ning õige ja vale eristamine nõuab oskusi ja teadmisi?

Lahendus võiks olla avalikkuse sügavam arusaamine teadusest ja teadlaste tööst; mõistmine, et teadus ei ole lõpptulemus, vaid protsess – selline, millest võib olla abi ka igapäevaelu mõestamisel ja otsuste langetamisel.

Teaduse usaldusvärsuse suurendamine eeldab teaduse tõlkimist igapäevakeelde. Õiguskantsleri nõunik Kristi Paron parafraseeris rahvusülikooli 105. aastapäeva aktusel 19. sajandi saksa õigusteadlast Rudolf von Jheringit, öeldes, et teadlane peab mõtlema nagu filosoof, kuid rääkima nagu talupoeg. Sõnumil aitab kõlama jääda lihtne, veenev ja karismaatiline esitus. Usaldusvärsust lisab ka publikuga kohtumine talle koduses keskkonnas. On suur vahe, kas lugeda teadlase sõnu ajalehest või kuulata teda küla seltsimajas vahetult rääkimas.

Selle tõestuseks veel üks tsitaat otse „Tartu maailmaülikooli“ põllult: „[---] need

(teadus)teemad said kuidagi niimoodi ülikooli abiga [---] nagu rahvakeeles lahti sõnastatud, et nad olid mõistetavad.“

Kas ülikool peaks edaspidi selliseid laiemalt ühiskonnale mõeldud tegemisi ette võtma? Kas ülikoolil institutsioonina ja selle teadlastel on ressursi ja tahet anda ka edaspidi arengupulsse Tartust kaugemale?

Eesti Teadusagentuur jagab igal aastal toetusi teaduskommunikatsiooniks, kuid see ei tohiks olla ainuke rahaallikas ja tahte käivitaja. Projekte planeerides maksab sisse kirjutada rohujuuretasandi teaduskommunikatsiooni osa, mille jaoks kogukonnaakadeemia formaat on tõestatud sobilik. Kuid see eeldab alustuseks ülikooli ja kogukondade suhtlust ja koostööd.

„Teadlane peab mõtlema nagu filosoof ja rääkima nagu talupoeg, kui parafraseerida 19. sajandi saksa õigusteadlast Rudolf von Jheringit. Sõnumil aitab kõlama jääda lihtne ja veenev esitus.“

Näiteid teaduse tutvustamisest rahvale on teada nii Eestist kui ka mujalt. Groningeni Ülikoolis on juba 1979. aastast olemas nn teadustöökojad (ingl *science shops*) ja Oxfordi Ülikoolis on teaduse avaliku mõistmise professor (*Professor of Public Understanding of Science*). Need on suurepärased näited sellest, kuidas jätta kõrvale harjumuspärane hoiak, et kedagi saab ült alla targaks õpetada, ning keskenduda teaduse laiemale mõistmisele, mida on ühiskonnas väga vaja. Seda enam, et eesti teaduskeele hoidmine ja arendamine on rahvusülikooli missioon ning eesti keeles oma teadustööst rahvale rääkimine on teaduskeele hoidmise osa.

Triinu Laan jagas Euroopa kultuuripeaklinna-aasta jooksul kogutud märkamisi koos kolleeg Mari-Liisa Parderiga pikemalt 2024. aasta 20. detsembri ajalehes Sirp. **UT**

Tehnoloogiafolkloor

aitab üha modernsemas ühiskonnas inimest näha

Eesti Kirjandusmuuseumis on juba aastakümneid uuritud ka moodsa aja nähtusi – tänava-kunsti, meeme, veebihuumorit, meedia ja folkloori ühisosa jm –, kuid seni polnud see fooku-sena sõnastatud. Minu uurimistöös on täiesti tänapäevased teemad ühendatud 19. sajandi arhiivimaterjalidega.

ANDRUS TINS

TÜ folkloristika eriala doktorant, Eesti Kirjandusmuuseumi nooremteadur

Inimese ja tehnoloogia suhteid analüüsiit sügavuti juba 20. sajandi keskpaiga filosoofias. Näiteks Martin Heidegger tõstas oma 1954. aasta teoses „Die Frage nach der Technik“ („Küsimus tehnika järele“, eesti keeles ilmunud 1989) küsimuse, kas inimkonna probleemid saab lahendada uue tehnoloogiaga.

Nüüdseks on kõrgtehnoloogilised lahendused igapäevased. Vajaduse korral saab veebi kaudu tööle panna koduse sauna, pesumasina või rösteri, kontrollida, kas maja ees seisva auto ukseks on lukus, jms. Tehnoloogiast räägitakse kõikjal, nii meedias kui ka inimeste omavahelistes jutuajamistes.

Inimeste lood tehnikast

Seda üllatavam on, et seni ei ole Eestis tehnoloogiafolkloorile uurimisvaldkonnana erilist tähelepanu pööratud. Kas peame tehnikat ja tehnoloogiat nii

enesestmõistetavaks, et ei oska seda jutuainest eraldi nähtusena esile tuua? Kas näeme seda nii loomuliku osana oma reaalsusest, et eraldusjoon inimese ja tehnoloogia vahel on meie argikäsitluses hägustunud?

Minu uurimistöö keskmes on inimeste esitatud lood ehk narratiivid tehnoloogia ja tehnika kohta muutuv-vas ajas. Uurijana eri ajajärgude narra-tiive kõrvutades tulebki ehk enim esile see, mida ühes ajahetkes, läbilõikelises andmestikus on raske näha. Folk-loorne materjal ei pruugi rääkida fak-tilistest asjadest, kuid annab ometigi lisaväärtusena edasi inimhõõdet ehk hoiakuid ja seisukohti vaadeldava teema kohta.

Folkloori on nimetatud ka rahva-luuleks, ent selles kontekstis oleks see terminina ehk liiga poeetiline. Siiski, inimeste jutustatud lugudes on lähtekohaks enamasti küll faktilised sündmused, aga lugude sisu ise võib olla nende poeetiline edasiarendus.

Sellised mittefaktilised komponendid või liialdused võivad olla inimeste jaoks aga eriti olulised. Need võivad meelt lahutada, hirme maandada, lasta emotsioone välja elada – mida iganes, et ümbritsevaga paremini toime tulla.

Paljud uurimisvaldkonnad ei käsitle kogemuslugude vaimset ja emotsio-naalset poolt sellisel kujul. Kultuuri-uuringutes on tehnoloogiafolklooris ilmnevad diskursused ja dünaamikad aga ainulaadse teadusliku väärtusega. Mineviku mõistmiseks on muidugi olulised ka arvud ja faktid eri muu-tuste ja protsesside kohta kultuuris.

Tehnoloogiafolkloori uusimad suundumused kajastuvad ilmekalt meie kaasaegsetes lugudes tehisarust.

Tehnoloogiafolkloor aitab uurijal tundma õppida nii muutusi ühiskonnas ja kultuuris kui ka eri ühiskonnakihi-ride rolle ja vaateid nendele protsessi-dele. Näiteks Tallinna–Peterburi raud-tee valmimine 1870. aastal tõi muutusi

valdkondades, milles neid ei oskaks eeldadagi – raudteeliiklus integreeriti üsna pea ühes looduse märkidega ilmaennustamiskunsti. Selle kohta on 1889. aastal Vaivara kihelkonnas kirja pandud, et kui „raud tee masin kõvast müristab, siis on vihma oodata“¹.

Ahju asemel pudelisse

Sellised uued nähtused ja ka energia-allikad kajastuvad nii folklooris kui ka arhiividokumentides. Kui suurtööstus-tes kasutati omal ajal enamasti meritsi Inglismaalt toodud suure kütteväärtu-sega kivisütt, siis kohalikest energia-allikatest leidis paljudes elektrijaama-des kasutust turvas.

Turba headust prooviti aga ka üpris ootamatutes kohtades. Endise Tapa mõisa viinaköögis olevat 1920. aastatel turbast eksperimentaalselt piiri-tust aetud. Selle kvaliteet olevat hin-natud rahuldavaks, kuid mis põhju-sel taoline eksperiment ette võeti, pole teada. Võiks ju oletada, et selleks ajen-das soov säilitada vilja- ja kartuliikal-duse korral mingigi toorainekindlus ...

19. sajandi muutuste valguses ei ole globaliseerumine ja maailmamajan-duse integratsioon eriti midagi uut. Tehnoloogiafolkloori uusimad suun-dumused kajastuvad ilmekalt meie kaasaegsetes lugudes tehisarust.

Kui üha tehnoloogilisemaks muu-tuv ühiskonnas võiks arvata, et elu läheb ratsionaalsemaks ja lähtub

► Andrus Tins töötab teadmussiirde-doktorantuuri raames Eesti Kirjandusmuuseumis. Teadmus-siirdedoktorantuur on doktoriõppe vorm, mille korral doktorant töötab ettevõttes, vaba- või avaliku sektori asutuses ja teeb samal ajal ülikoolis doktoritööd, mis valmib selle ettevõtte või asutuse vajadusi arvestades.

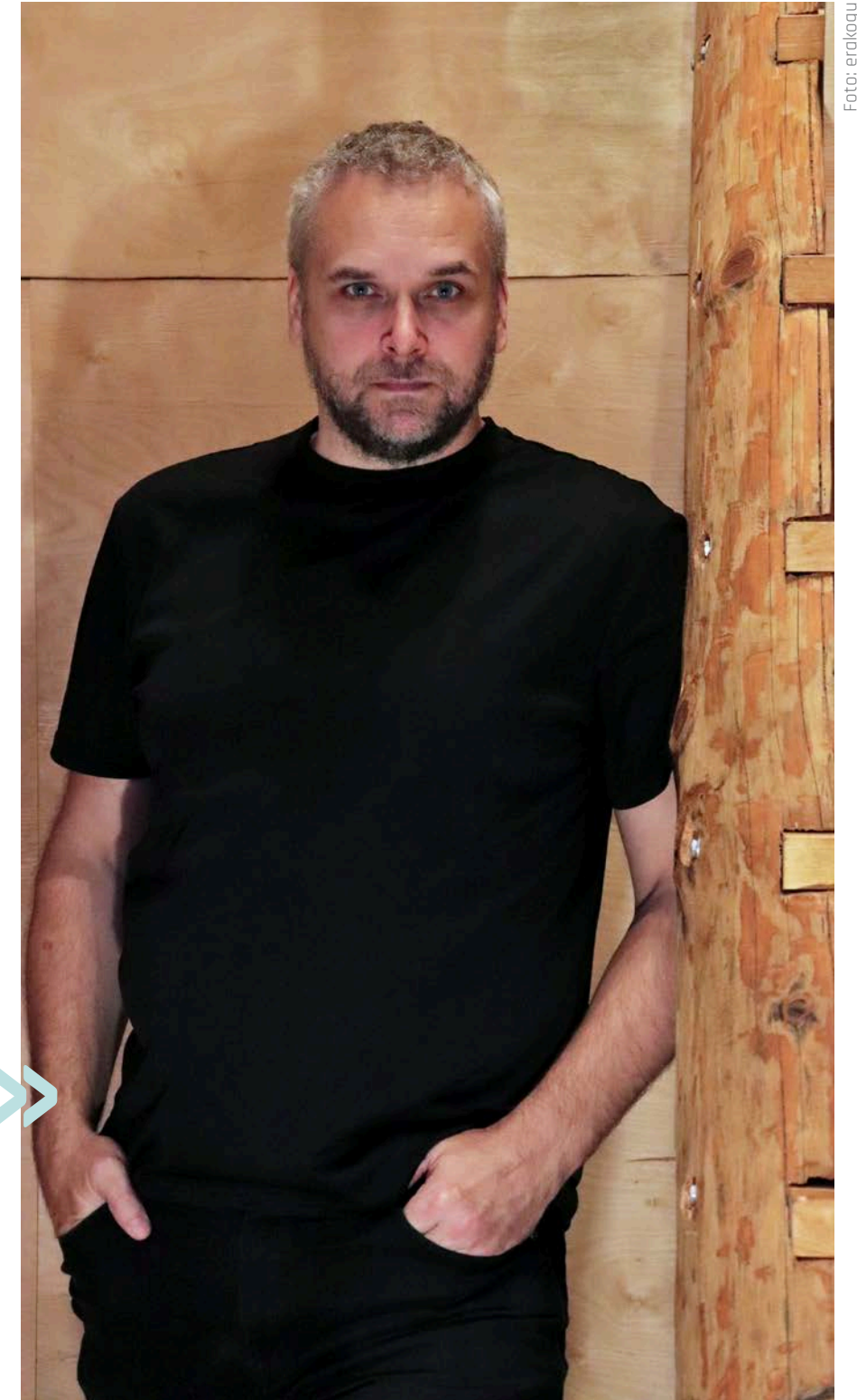


Foto: erakogu



esmajoones mõistusest, pidades au sees teadust ja tõenduspõhist arusaama maailmast, siis tehisaruga seotud narratiivid näitavad, et mütoloogilise mõtlemise ja üleloomulikkuse komponent pole rahvasuust kuhugi kadunud.

Selle põhjuseks võib pidada vajadust maandada raskesti mõistetavate uute tehnoloogiatega seostuvaid hirme.

Hirmujuttudest naljalugudeni

Üks ilmekam veebifolkloori valdkonda kuuluv hirmunarratiiv on tehisaru rollist Ukraina sõjas. Sattusin 2023. aastal folkloori kogudes juttudele, mille järgi olevat kogu kontrolli sealse sõjategevuse üle enda kätte haaranud tehisaru ja inimesed olevat sellele vaid vahend oma eesmärkide saavutamiseks. Muu hulgas olevat tehisarul kontroll tuumarelvade üle ning see kavatsevat lõpuks need ka käiku lasta.²

Selline folkloor on tõlgendatav märkega püüdest seletada ja ratsionaliseerida maailmas toimuvaid abstraktseid ja üksikisiku kontrolli alt väljas olevaid sündmusi ning protsesse. Sarnast funktsiooni on täheldatud ka varasematel aegadel, näiteks mobiiltelefoni

demoniseerivat kujutamist 90-ndate mobiilipärimuses³, aga ka hirmujutte reaktsioonina 19. sajandi tehnoloogilistele uuendustele⁴.

Küll aga leidub ka positiivseid lugusid, milles tehnoloogiatega on esitatud optimistlikus või meelelahutuslikus vormis, näiteks alljärgnevas üleskirjutuses eelmise aasta kogumistööst.

„[---] kunagi 30 aastat tagasi töötasin ühes Eesti pangas. Noore inimesena oli ka seltsielu äge ning tulemas oli stiilipidu, kus vajasime dollareid, mis pungitaks taskutest ja kottidest jne. Pangatöötajana võtsin siis kassast mõned dollarid ja tegin koopiaamasinaga neist parajasti koopiaid, kui osakonna juhataja koos ühe uue suurliidriga minust möödus, et koosolekuruumi minna. Mida võis mõelda see klient, kui nägi pangatöötajat koopiaamasinal dollareid kopeerimas ... Tänapäeval tuleks sellest suur skandaal, poleks ilmselt üldse võimalik selline asi, aga siis olid teised ajad. Osakonnajuhataja naeris veel pikalt selle juhtumi üle.“⁵

Siinkohal näemegi ilmekalt taolist lugude iseloomu, mis peegeldab

inimest ja ühiskonda kindlas ajas ja ruumis. Sellele, et folkloori põhi-olemus isegi moderniseerunud ja linlikus keskkonnas ei muutu ja funktsioonidelt samaks jääb, viitas juba 1960. aastatel Saksa kultuuruurija Hermann Bausinger⁶.

Meie kaasaja folklooris jääb uudsenä silma aga see, et narratiivid on muutunud lühemaks ja eri tüüpi lugusid ringleb vähem kui varem. Suures osas võib seda seletada domineeriva digimeedia mõju ja omapäradega, millest tingitult lühivormid ning lood emotsionaalse spektri vastaspooltel saavad publikult rohkem tähelepanu.

Kuigi muutused ühiskonnas on praegu kiiremad kui eales varem, on vaja tunda ka minevikupärandit – et mõista paremini, kes me oleme ja kuhu läheme (või kuhu tahame minna). Mina loodan oma uurimistöö kirjandusmuuseumi pakutavate võimaluste abil avada rahvajutu žanri kaudu Eesti kultuuriloos uusi tahke. **UT**

Viited

¹ Eesti Kirjandusmuuseum, H II, 7 kd, pala 94.

² Kogutud 2023. aastal, autori kogus.

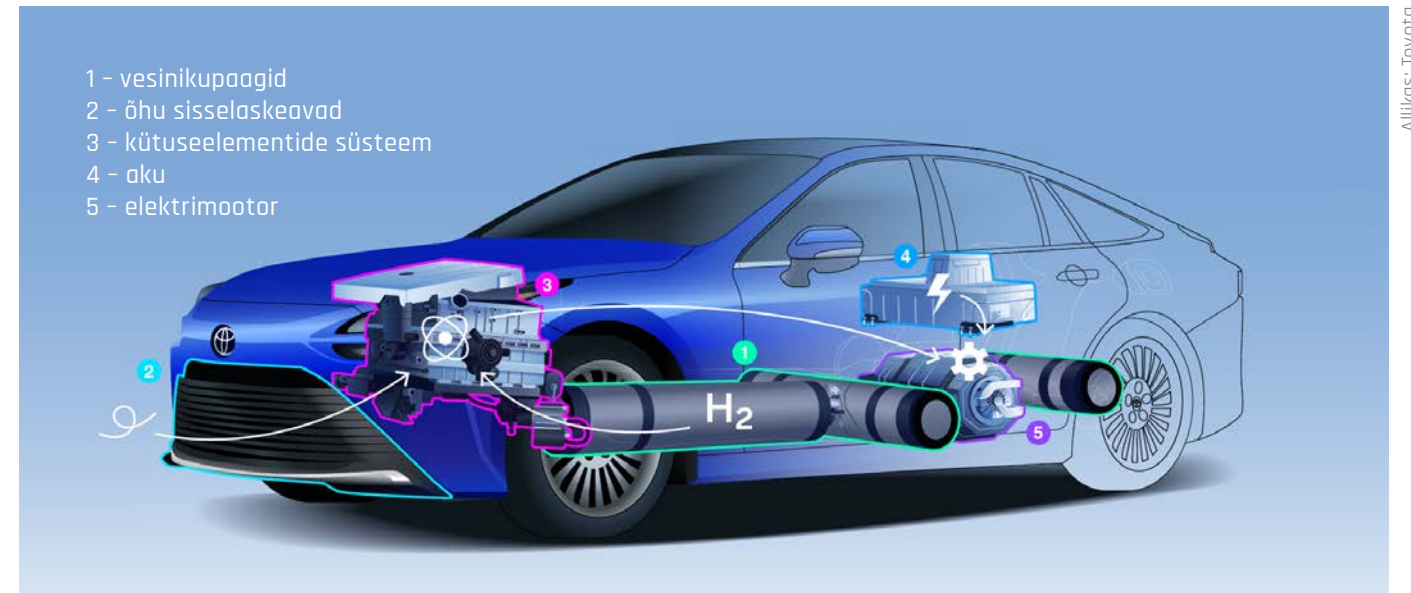
³ S. Wienker-Piepho, Mobiiltelefonijutud ehk mobiilipärimus [Mobile phone stories or mobile lore]. – Meedia. Folkloor. Mütoloogia [Media, Folklore, Mythology], M. Kõiva (ed.). Tartu: EKM, 2000, lk 9–31; https://www.folklore.ee/ri/pubte/ee/cf/cf4/CF4_Wienker-Piepho.pdf.

⁴ L. Milne, Terrors of the Night. Essays on Art, Myth and Dreams. Swansea, UK: Atramentous Press, 2024.

⁵ Kogutud 2024. aastal, autori kogus.

⁶ H. Bausinger, Folk Culture in a World of Technology. Bloomington: Indiana University Press, 1990.

◀ Mälestusi Kunda tsemendivabriku elust-olust aastail 1912–1914 on jaganud Aleksander Timm.



Vesinikua autod koguvad vaikselt populaarsust. Näiteks see Toyota Mirai sõidab elektri jõul, mis tekib tänu paagis oleva vesiniku reageerimisele õhus oleva hapnikuga – ainus kõrvalsaadus on vesi.

Fotokatalüüsi püha graali otsides

Fotokatalüüsil põhinev vesiniku tootmine veest on peagi konkurentsivõimeline ja vesinikust saab peamine energiaallikas. Tartu Ülikooli füüsika ja keemia instituudi teadlased on selles veendunud, kuid teel sinna tuleb üles leida püha graal ehk sobiv katalüsaatorimaterjal.

EDUARD FELDBACH

TÜ materjaliteaduse kaasprofessor

Üleminek vesinikuenergeetikale on mitmel põhjusel vältimatu. Paari viimase aastaga on aru saadud, et vesinikupõhine energeetika tagab majanduse lahtisidumise fossiilkütuseid kontrolli all hoidvatest totalitaarsetest riikidest ning annab energiasõltumatuse ja süsinikuneutraalsuse.

Süsinikuneutraalselt saab vesinikku toota vee elektrolüüsi teel, kui selleks kasutada vaid taastuvenergiat, s.t tuulegeneraatorite ja päikesepaneelide abil toodetud elektrit. Vee elektrolüüsiga saab hakkama iga tehnikahuviline – internetiavarustes on lõputu hulk õpetusi, kuidas veega täidetud moosipurki pistetud kahest metallplaadikesest mõni amper elektrivoolu läbi lasta, et ühest elektroodist vesinikku ja teisest hapnikku eralduma hakkaks.

Lihtne arvutus näitab aga, et tuule- ja päikeseenergia abil saadud vesiniku hind tuleb liialt kõrge. Seepärast pole see seni energiaturul konkurentsivõimeline olnud.

Põhimõtteliselt saaks ka tuuma-reaktorist CO₂-neutraalset elektrit, kuid vaatamata sellele, et tuuma- tehnoloogia on praeguseks palju turvalisem kui varem, kardab suur osa inimestest tuumajaamu. Pealegi oleks tuumakütusest sõltumine

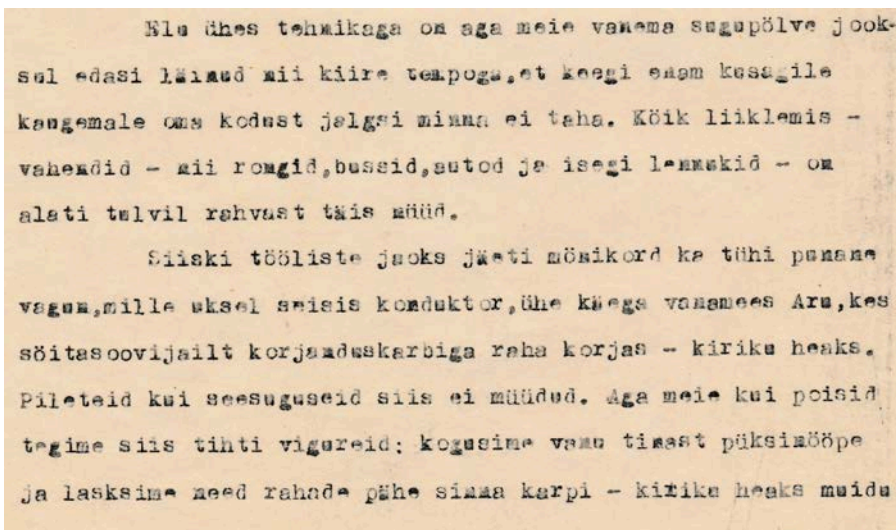




Foto: erakogu

konkurentsivõimeline elektrolüüseris toodetava vesiniku kilogrammihind 2–4 USA dollarit. California osariigis, kus on korralik vesinikutanklate võrk ja sõidavad vesinikua autod, oli eelmise aasta oktoobris vesiniku hind tanklas üle 34 dollari kg kohta. Toyota Mirai paagitäiega (5,6 kg) saab sõita 650 km.

Tartu Ülikoolis tegutseb füüsika ja keemia instituudi materjaliteadlastest koosnev meeskond, kes testib eksperimentaalarenduse projektis koostöös Prantsuse kolleegidega oma fotokatalüsaatori efektiivsuse ja stabiilsuse suurendamise strateegiat ning metoodikat. Selleks saime raha Tartu Ülikooli arengufondilt.

Meie projekt toetub alates 2014. aastast füüsika instituudi röntgenspektroskoopia ja ioonkristallide füüsika laborites tehtud alusuuringutele, milles olid tähelepanu all spinellstruktuuriga ühendid. Keskendusime ühe spinellide rühma baasil loodavale fotokatalüsaatorile. Kõigepealt tuli aga lahendada üks küsimus: nimelt selgus, et päikeseenergiast vesinikuks muundamise fotokatalüütilise efektiivsuse mõõtmisel valitseb metoodiline segadus.

Valdkonna ühe tipu, USA-s asuva Lawrence Berkeley Riikliku Labori teadlased pakkusid välja mõõtmismetoodika standardiseerimise lahenduse, mis võimaldaks muuta katalüsaatori efektiivsuse mõõtmise eri laborites võimalikult võrreldavaks. Meie üks eesmärke oli ehitada nende soovitusetele vastav fotokatalüütilise efektiivsuse mõõtmise seade, millest võiks hiljem välja arendada mõõtmisstandardi.

Spinellmaterjalide klass on väga suur ning mitmed ühendid on juba leidnud toodetes rakendust. Meie senine teadustöö lubab järeldada, et ka heade näitajatega fotokatalüsaatori arendamisel peitub võti just spinellide

Meeskonna noorim liige, füüsika kolmanda aasta üliõpilane Rasmus Seerma käivitamas fotokatalüütilise efektiivsuse mõõtmise seadet.



Julgeolekurisk – maailma suurim uraanikaevandaja (41%) on teadupärast Kasahstan, mis ei asu just kõige stabiilsemas piirkonnas.

Tegelikult saab veest vesinikku toota ka lihtsalt päikesevalguse abil. See esmapilgul imelihtne tehnoloogiline lahendus pakuti välja juba 1972. aastal, kui ajakirjas Nature ilmus Jaapani teadlaste Akira Fujishima ja Kenichi Honda artikkel, milles kirjeldati võimalust vee fotokatalüütiliseks lagundamiseks päikesevalguse toimele.

Üleilmne võidujooks

Fotokatalüüsil põhineva vesinikutootmistehnoloogia turuletoomisel on aga kitsaskohaks tõhusa, stabiilse, vastupidava ning odavalt ja suurtes kogustes toodetava katalüsaatori puudumine. Sellise katalüsaatormaterjali loomine on maailma

materjaliteadlastele olnud üle 50 aasta tõsine proovikivi ja omandanud lausa püha graali staatuse.

Võidujooksus fotokatalüüsi püha graali nimel osalevad kõik maailma juhtivad teadusasutused. Viimase paari aastaga on mainekates teadusajakirjades ilmunud artikleid, milles väidetakse, et parimatel fotokatalüsaatoritel läheneb veemolekulide lagundamise tõhusus majandusliku tasuvuse üldtunnustatud piirile, s.o umbes 10%-le. Seega on eesmärk luua katalüsaator, millega vähemalt iga kümnes neeldunud valguse kvant tekitab vesiniku molekuli.

USA Energeetikaministeeriumi laborite konsortsiumi kodulehel on aukartust äratav nimekiri projektidest, mis ei jäta kahtlust, et fotokatalüüsil töötav vesinikugeneraator jõuab turule õige pea. Kuid ülesanne pole lihtne – ameeriklaste arvates on

kristallstruktuuri eripära oskuslikus kasutamises.

See eripära seisneb esmapilgul kahes vastuolulises omaduses: kristallstruktuuri erakordses vastupidavuses ja suhteliselt lihtsalt tüüritavas elektronstruktuuris, mida veemolekuli elektronstruktuuriga sobitades saame katalüütilise efektiivsuse viia maksimumini.

Defektid loovad stabiilsust

Veemolekuli fotokatalüütilise lagundamise protsess koosneb mitmest faasist: valguskvandi ehk footoni neeldumine, elektron-auk-paari tekitamine, nende paaride lahutamine ja transport katalüsaatori pinnale, energia ülekanne vee molekulile ja lõpuks tekivate hapniku ja vesiniku gaasimolekulide eraldamine ning salvestamine. Iga

faasi tõhusus mõjutab lõpptulemust ja vajab tähelepanu.

Üks keerulisemaid protsesse on see, kui katalüsaatori pinnale jõudnud laengukandjate (elektronide ja aukude) energia tuleb üle kanda vee molekulile. Sel juhul ongi oluline, et katalüsaatori elektronstruktuur sobituks vee molekulile parameetritega.

Spinellid on õnneks selles suhtes kergesti häälestatavad. Teiseks on nende kristallstruktuuril erakordne stabiilsus, mis tagab elektrolüüsi protsessi töökindluse. Spinellide kristallstruktuur, nagu iga nn ioonkristall, koosneb korrapäraselt paiknevatest katioonidest ja anioonidest, kuid spinellide eripära on see, et suur osa katioonide positsioonidest on sisuliselt täitmata. See tähendab, et spinelli kristallis on justkui

palju vaba ruumi, milles katioonid saavad kergesti ümber paigutada.

Selline, piltlikult öeldes jäigas anioonkarkassis lõdvalt loksvate katioonidega kristallvõre on erakordselt vastupidav. Kui katioon mingi välise mõjutuse toimele oma kohalt nihkub, on väga tõenäoline, et peagi naaseb see oma tasakaalulisele kohale. Seega „loksuvad“ tekkivad defektid paika tagasi, s.t toimub iseparanemine ja spinell säilitab tänu sellele pikaks ajaks oma funktsionaalsuse.

Teatud defektid võivad aga katalüütilist efektiivsust suurendada. Siin jõuamegi praegu populaarse nn defektuse inseneeria (ingl *defects engineering*) valdkonda, kust meie arvates viib otsetee vee fotokatalüütilise lagundamise püha graali juurde. **UT**

Stipendiumiprogrammiga praktikale Ameerikasse!



„Sukeldusin BAFF-i erialapraktika programmi käigus ühe Manhattani kinnisvarafirma finantsmaailma ning sain hindamatuid teadmisi ja oskusi, mida kasutan praegugi igapäevaselt oma töös. Lisaks nautisin New Yorgi energiat täis tänavaid, kogesin majesteetlikke vaateid Grand Canyonis, kõndisin Hollywoodi kuulsuste alleel, avastasin San Francisco künklikke tänavaid ja palju muud. BAFF-i praktika oli täielik pöördepunkt nii minu karjääris kui ka isiklikus arengus ja olen tänulik, et sain sellest osa!”

Ketlin Peldes, Tartu Ülikooli vilistlane

Kandideeri BAFF-i programmi ning saa kõiki kulusid kattev stipendium ja praktikakoht USA organisatsioonis!

Kandideerimistähtaeg: 31.03.2025

Vaata lisa: www.balticamericanfreedomfoundation.org



Kelle hoida on eesti teaduskeel?

Möödunud sügisel arutles Anto Veldre Sirbi artiklis „Kas kellelgi peaks väga häbi olema?“¹, kui võimatu või võimalik on tõlkida ingliskeelsete magistritööde pealkirjad ja sisukokkuvõtted arusaadavasse eesti keelde. Astusime sammu edasi ja uurisime, kuidas on lood Tartu Ülikooli doktoritöödega.

HELIKA MÄEKIVI

TÜ keelenõunik

KÜLLI PÄRTEL, SVEA TARKIN

TÜ keeleteimetajad

Enamik doktoritöid kirjutatakse Eesti ülikoolides inglise keeles. Eesti keelde tuleb igal juhul tõlkida vähemalt pealkiri ja lühike kokkuvõte.

Keeletoimetajana näeme neid tekste tihti ja kahetsusväärselt sageli paneb nähtu kukalt kratsima:

Sotsiaalse **heaolu kaevandamine** kasutades mobiilseid andmeid

Pehme otsustamine **agri-toidu 4.0** jaoks

Alfaviiruste nsP2 proteaas: **nõuetest funktsionaalsuseks inhibitsioonini**

Aminorühma sisaldavate ühendite **derivatiseerimine-suunatud LC-MS analüüs**

Neis pealkirjanäidetes on tegu kas sisulise väärtõlke või arusaamatu sõnadevahelise seosega. Nende kõrval mõjuvad lausa tühiasjana sõnajärje-apsakad või trükivead:

Kodade virvendusarütmiaaga patsientide hemodünaamiline ja biokeemiline profiil ning ≥ 65 -aastaste kodade

virvendusarütmiaaga patsientide anti-coagulantravi Eestis

Haruldaste muldmetallide eraldamine fosforiidimaagist **kastudes** vedelikekstraktsiooni meetodit ning sellele järgnevat elektrokeemilist redutseerimist

D-vitamiini mõju füüsilisele võimekusele Eesti Kaitseväe **ajateenijatel**

Doktoritöö pealkirjal – ka selle eestikeelsel tõlkel – on tohutu tähtis ülesanne võtta lühidalt kokku doktorandi mitmeaastane mahukas töö. Ka mitmeleheküljelises kokkuvõttes on seda raske teha, isegi oma emakeeles. Eestlastest autorite kõrval on meil aga ka palju välisdoktorante ja haruldane pole seegi, kui juhendaja ja oponendid on samuti välismaalased.

Üks lahendus on kasutada tõlkimiseks tehisarut, kuid sellest ei piisa. Doktoritöö kirjeldamisel on vaja kasutada termineid, need vajavad aga enamasti peenlihvi. Termineid loovad meil sageli terminikomisjonid, kuhu kuuluvad konkreetse eriala asjatundjad ja keelesüsteemi tundvad filoloogid. Võib küll lasta esmase sõnaloometöö ära teha robotil, ent terminite tõlkimisega ta lõpuni hakkama ei saa². Roboti

kasutamise järel on kriitiline mõtlemine ja toimetamine hädavajalik.

Niisiis, põgus pilk ülikooli väitekirjadele näitab, et olukord on pehmelts öeldes murettekitav. Teadust ei saa teha ilma terminitööta. Keeleteadlane Tõnu Tender on öelnud: „Noor teadlane, tehes doktoritööd, mõtestab seda või püüab leida kokkuvõtte [tegemise] käigus ka eestikeelsed väljendid, oskussõnad, terminid oma uurimistulemuste peegeldamisel. Kahtlemata on see mingil määral lisapingutus [---], aga see oleks normaalne.“³

Ent kuulda on olnud siiraid küsimusi, miks üldse eestikeelseid termineid vaja on, kui kõik leiab inglise

keelest, või et miks peaks oskussõnade asjus eriala- või keeleekspertidelt abi küsima. Ühel hiljutisel terminiüritusel oli esinejatel raskusi *mõiste* ja *termini* eristamisega. Teisel üritusel ei olnud peale erialainimeste kutsutute hulka arvatud ühtegi terminoloogi ega muud keeleasjatundjat, ehkki just nemad saavad pakkuda tuge oskussõnade paigutamisel keelesüsteemi.

Seda kõike märgates tekib tunne, et hakkame minetama arusaamist (eesti) teaduskeele olemusest ning selle tervikliku ja kõikehõlmava arendamise vajadusest.

Kuidas aga üldse on oskus- ja teaduskeele õpetusega rahvusülikoolis?

Millisel õppeastmel saavad üliõpilased omandada teadmisi mõiste ja termini erinevuse, nõtkete sõnaloomete, hea oskussõna omaduste või näiteks definitsiooni põhitunnuste kohta?

Terminiõpetus kõrgkoolides

Õppeinfosüsteemi kiigates leiab eri õppekavadest üht-teist küll: bakalaureuseõppes aine „Ladina juriidiline terminoloogia“, magistriõppes „Leksikoloogia ja terminoloogia“, doktoriõppes „Üldsemiootiline teooria ja terminoloogia“. Lisaks puudutatakse oskuskeelt paljudes erialaainetes ja akadeemilise kirjutamise kursustel. Üldpilt aga tundub olevat kirju:

terminiõpetus on erialati eri mahuga, kohati pinnapealne, mõnikord olematu. Sageli näib see hõlmavat pelgalt erialaterminite tõlkevastete tutvustamist, mitte oskuskeele terviklikumat käsitlust.

Nii mõndagi on meil veel. Meie teadlased annavad välja eestikeelseid õpikuid, mille juures tehakse sageli ära suur terminitöö. Mitmekümnes terminikomisjonis on ülikooli esindajad koos teiste kõrgkoolide ja teadusasutuste töötajatega teinud pikaajalist tööd. Instituudid ja valdkonnad korraldavad termini-konverentse, -arutelusid jne. Ülikool osaleb Vikipeedia terminivõistluse



Jaauari lõpul ülikooli raamatukogus peetud terminipäevakul arutasid keeleinimesed, õpetajad ja teadlased eestikeelsete terminite loomisega seotud praktiliste küsimuste üle. Fotol (vasakult) Tallinna Ülikooli emeriitteadur Peep Nemvalts, Tartu Ülikooli molekulaar- ja rakubioloogia instituudi vivaariumi juhataja Sulev Kuuse, Kaitseväe Akadeemia inglise keele õpetaja Annika Timpka ja inglise keele lektor Aigi Piirimees.

Foto: Olari Pilnik



Terminiõpetus teistes suuremates Eesti kõrgkoolides. Ühtset terminiõpetust pakub doktorantidele vaid Tallinna Ülikool

Kõrgkool	Kas terminiõpetust koordineeritakse üle ülikooli?	Kuidas on terminiõpetus korraldatud?
Eesti Kunstiakadeemia	Iga eriala õppejõud tutvustab oma aines asjakohaseid termineid ise	Eraldi terminiõpetust ei ole, kuid seda antakse erialaõppe raames
Eesti Maaülikool	Tegutseb keelekeskus, mille üks ülesandeid on ka terminitöö	Eraldi terminiõpetust ei ole, kuid keelekeskus õpetab seda nii bakalaureuse-, magistri- kui ka doktoriõppe ainete raames (u 500 õppijat). Veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituudi doktorandid analüüsivad oma doktoritöö eestikeelse kokkuvõtte terminite õigsust ja kohasust. Veterinaarmeditsiini ja toiduteaduse õppekava kaitsmiskomisjon ootab koos tööga instituudi terminikomisjoni hinnangut eestikeelse kokkuvõtte kohta
Eesti Muusika- ja Teatriakadeemia	Iga eriala õppejõud tutvustab oma aines asjakohaseid termineid ise	Doktorantide aines „Akadeemiline eneseväljendus ja teaduseetika“ käsitletakse mõningaid terminitööga seotud tahke
Kaitseväe Akadeemia	Tööl on juhtivterminoloog, kes annab loenguid ja juhib riigikaitseterminite töörühma	Eraldi terminiõpetust ei ole, kuid seda antakse magistriastmes teiste ainete osana (u 24 õppijat). Pakutakse valikainet „Erialakeel“, mille põhirõhk on magistritöö terminoloogilisel osal
Tallinna Tehnikaülikool	Tegutseb keelte ja kommunikatsiooni keskus, kes teeb terminitööd	Keskuses on olemas terminiõpetuse ainekava. Keskuse inglise keele kursustel loevad üliõpilased erialakirjandust, koostavad 50-sõnalisi terminibaase, esitavad erialaettekandeid ja tutvustavad olulisi termineid inglise ja eesti keeles. Keskus korraldab igal aastal terminoloogiakonverentsi
Tallinna Ülikool	Tegutseb teaduskeelekeskus, mille põhieesmärk on uurida, arendada, korraldada ja õpetada eesti teaduskeelt	Keskus annab doktorantidele 6 EAP mahus üleülikoolilist ainet „Eesti teaduskeel ja terminoloogia“ (kuni 15 õppijat). Keskus on korraldanud juba aastaid eesti teaduskeele konverentsi ja kaks rahvusvahelist teaduskeele konverentsi. Instituutides samalaadset ainet ei õpetata, kuid aeg-ajalt on peetud terminitöö seminare ja ühes instituudis on üle aasta kahepäevased terminoloogia ja terminitöö kursused

» ja terminikrati stipendiumi žüriis. Eesti Maaülikooli algatusel ja koostöös Kaitseväe Akadeemiaga oleme kuuel aastal korraldanud ühise terminipäevaku. Kahes üleülikoolilises terminikomisjonis tegeldakse ülikooli tegevust puudutavate eesti- ja ingliskeelsete oskussõnadega ning tehakse koostööd Euroopa Liidu institutsioonide terminoloogidega. Teiste Eesti kõrgkoolide olukorda uurides selgub (vt tabel ülal),⁴ et ühtset terminiõpetust pakutakse üksnes Tallinna Ülikoolis. Lisaks on mitmes kõrgkoolis olemas mõni keskus või inimene, kes sellega mingil määral tegeleb. Oskuskeelt õpetatakse valdkonniti küll, aga eri põhjalikkusastmega, nagu Tartu Ülikooliski.

Doktoritööde või lühikokkuvõtete heakeelsuse tagamine on Eesti kõrgkoolides üldjuhul doktorandi ja vahel ka juhendaja ülesanne ning keeletoimetamist ei korraldata. Maaülikoolis on ette nähtud toimetaja nime esitamine tiitellehe pöördel ning muusika- ja teatriakadeemias keeleliselt konarlikku tööd kaitsmisele ei lubata. (Vt ülevaade tabelis 2 artikli veebiversioonis: ajakiri.ut.ee.) Kokkuvõttes on Eesti kõrgkoolides terminiõpetus ebaühtlane. Puudu on süsteemsusest, ühtsusest ja eesti teaduskeele igakülgsest väärtustamisest. Terminitöö on sageli õhinapõhine ja tugineb entusiastide missioonitundel. On ülikoole, kus juhtkond terminiõpetust ei tähtsusta. Inglisekeelne

kultuuriruum mõjutab lõputööde keelelist taset tugevasti ja kohati ei võimalda napid terminiloometeadmised laitmatut teaduskeelt viljeleda. Kuidas edasi? Iga doktorant, kes õpib Tartu Ülikoolis, ja iga teadlane, kes teeb siin teadustööd, esindab Eesti teadust, ükskõik mis keeles ta kirjutab. Äsja teaduse populariseerimise eest elutööpreemia pälvinud rakubioloogia professori Toivo Maimetsa sõnul⁵ on eesti keele hoidmine teaduskeelena, kõrghariduse ja tippkultuuri keelena väga oluline. Rektor Toomas Asser ütles rahvusülikooli 105. aastapäeva aktusel kaalukad sõnad: „Haritud rahva

Loe täispikkuses artiklit veebilehelt ajakiri.ut.ee.

kasvatamine ei tähenda tipu madalamiseks lihvimist, vaid madalike kergitamist.“ Muu hulgas tuleks kergitada ka teaduskeele mada-likku. Iga eesti doktorandi jaoks peaks olema uhkuse asi leida võõrkeelsetele terminitele tabavad eestikeelsed vasted, koostada sisukas pealkiri ja selges keeles kokkuvõte. Arvestades, et mõnikord jäävadki pealkiri ja kokkuvõte ainsaks doktoritööd puudutavaks eestikeelseks infoks, tuleks kvaliteedile pöörata eriti hoolikat tähelepanu. Kui doktorant on välismaalane ega oska eesti keelt, peaks talle abiks olema ülikool – olgu siis juhendaja või muu asjatundja, kes jälgib, et töö pealkiri ja kokkuvõte saaksid väärilise tõlke. Ei maksa lisadagi, et hoolitseda tuleks ka uute oskussõnade jõudmise eest populaarteaduslikesse tekstidesse, sõnastikesse, Vikipeediasse jne. Teaduskeele arendamine ei puuduta ainult doktorante, vaid kõiki teadustöö tegijaid – iga teadlast ja õppejõudu. Eesti oskuskeele arendamise tähtsust tuleb hakata rõhutama juba bakalaureuseastmest peale, et doktorantuuris ja seejärel teadustööd tehes oleks selge, milleks seda vaja on. Võimalikke lahendusi Ülikooli ning Haridus- ja Teadusministeeriumi vahelise halduslepingu kohaselt edendab ülikool „eestikeelse terminivara arendamist, tagab muukeelsetel doktoritöödel ammendava eestikeelse kokkuvõtte ja seab eesmärgiks, et teadustööde tulemused on eesti keeles kättesaadavad.“ Kuna rahvusülikoolis tehakse Eesti kõige

mitmekesisemat teadust, peaks siin asuma ka eesti terminiteaduse kese. Milliseid samme peaksime selleks astuma? Kuna rahvusülikoolis tehakse Eesti kõige mitmekesisemat teadust, peaks siin asuma ka eesti terminiteaduse kese. Maaülikooli keelekeskuse juhataja Ülle Sihver pakkus 2023. aasta terminipäevakul,⁶ et vähemalt ühes ülikoolis või Eesti Keele Instituudis tuleks asutada terminiteaduse professoor. Selle ülesanne oleks muu hulgas ühtlustada terminoloogia teaduslikku arendamist, koguda kokku termini-teadmus, viia see uute põhjanevate uuringutega esmaklassilisele tasemele ning tuua maailma viimase aja terminoloogiasuundumused Eestisse ja meie teaduskeelde. Endastmõistetavalt kuuluks siia ka terminiõpetuse edendamine Tartu Ülikoolis ja oskuskeelekoostöö teiste ülikoolidega. Kui see plaan on liiga nõudlik, võiks Tartu Ülikoolis luua terminoloogiakeskuse, mille eesmärk oleks terminiõpetuse loengu andmine kõikides õppeastmetes, nõustamine doktoritööde eestikeelsete kokkuvõtete koostamisel, keeletoimetamise vahendamine, termininõu andmine, terminikomisjonide töö propageerimine ja muu teaduskommunikatsioonitöö. Keskus võiks tuua kokku eriala- ja keeleekspertidid ning olla ühenduslüli ülikooli terminikomisjonide ja -asjatundjate ning üliõpilaste vahel. Kesksel oleks hea ülevaade vajakajäämistest ja ta saaks pakkuda võimalikke lahendusi. Kui seegi tundub keeruline, võiks ülikoolis olla terminoloog, kes peab

oskuskeele loenguid vähemalt doktorantuuris ja pakub terminiabi eri valdkondade esindajatele. Kui ka see ametikoht tundub liiast, olgu meil kas või üks konsultant, kes annab selge keele nõu ning aitab leida keeletoimetajaid ja terminolooge, et vähemalt doktoritööde pealkirjad ja kokkuvõtted oleksid selges eesti keeles. Viimane, väikseim siht võiks olla tagada doktoritööde pealkirjade ja kokkuvõtete keeleline ülevaatamine, sh jagada instituutides või osakondades oskuskeletundjate või keeletoimetajate kontakte. Tehisintellekti professor Meelis Kull ütles rahvusülikooli 105. aastapäeva aktusel: „Rahvusülikoolina peame teadusliku maailmapildi lahti mõtestama eesti kultuuri jaoks ja Eesti riigi jaoks – eestikeelsena.“ Tartu Ülikooli esindav teadusmõte peab silma paistma nii mujal maailmas kui ka siin, Eestis. Kas saame uue arengukava koostamisel midagi selleks ära teha? **UT**

Viited
¹ A. Veldre, Kas kellelgi peaks väga häbi olema? – Sirp, 27.09.2024.
² K. Jäärats, T. Tamberg, Tehisaru teaduskeele kujundajana – täppismeel või tehiskeel? – Sirp, 20.12.2024.
³ Kajalood. Tõnu Tender: keelekorraldus pole praegu tähelepanu keskmes. – Vikerraadio, 02.11.2024.
⁴ Terminõpetuse korraldust ja doktoritööde heakeelsust puudutavale küsimustikule vastasid 2024. aasta detsembris Pille Epner (kunstiakadeemia), Ülle Sihver (maaülikool), Margit Väsa, Kristel Pappel (muusika- ja teatriakadeemia), Reet Hendrikson (Kaitseväe Akadeemia), Peep Nemvalts (Tallinna Ülikool) ja Kärt Rummel (Tallinna Tehnikaülikool).
⁵ Toivo Maimets: teadus on ainus viis, kuidas otsida tõe. – Vikerraadio, 17.11.2024.
⁶ 2023. aasta terminipäevaku salvestis; video.emu.ee/terminipaevak-2023/.

Foto: Silver Gutmann



Jaauarid doktoritöö kaitsnud Kadri Kõivumägi ütles, et uurimistöö keerukus seisnes eesmärgis kirjeldada ühtaegu muudatusi, mida riiklik vaktsineerimine kaasa tõi, ja taustsüsteemi. Positiivne kogemus oli aga kliiniliste andmete kogumine ja analüüsimine. „Kõigis haiglates kohtasin sooja ja toetavat vastuvõttu ning kliinilistes uuringutes osaleva personali pühendumust,“ rõõmustab ta.

Värsked teadustööd: eesti sõdurite motivatsioonist tugeva elektrivälja mõjuni

Novembrist jaauarini Tartu Ülikoolis kaitstud doktoritöodes uuriti näiteks vabadussõja vaimu, riikliku vaktsineerimisprogrammi mõju ja ooteagade lühendamist äriprotsessides. Jaauarid kaitstud tööde kokkuvõtteid saab lugeda siit, eelmise aasta lõpul kaitstud tööde kokkuvõtteid aga veebilehelt ajakiri.ut.ee. Kõigi kaitstud töödega saab tutvuda ülikooli DSpace'is ja kaitsmisele tulevaid väitekirju on võimalik lehitseda ülikooli raamatukogu lugemissaalis.

Fotod: Merilyn Merisalu

Humanitaarteaduste ja kunstide valdkond

TOIVO KIKKAS kaitses ajaloo alal doktoritöö „Eesti sõjameeste motivatsioon rahvaväes ja Punaarmee Eesti rahvuslikes väeosades 1918–1920“.

Vabadussõja vaimu võib mõista kui eestlaste hulgas valitsenud seni-nägematut ühtsust ja patriotismpuhangut. Vabadussõjas eri pooltel võidelnute motiivid on seni vähe tähelepanu saanud. Doktoritöö tulemused näitavad, et kuigi enamik eesti mehi oli rahvaväe mobilisatsiooni tõttu sundolukorras, innustas neid omakeelne ja -meelne armee. Rahvaväe ligi 75 000 võitlejat motiveeris rahvuslus ning soov kodumaad kaitsta ja enamlastele

kätte maksta. Punaarmee ridades võidelnud kuni 10 000 eestlast motiveeris peamiselt enamlus.

Juhendajad prof Aigi Rahi-Tamm ja kaasprof Ago Pajur, oponent vanemteadur Peeter Kaasik (Eesti Mälu Instituut).

ANTONINA MARTYNENKO kaitses vene kirjanduse alal doktoritöö „Традиции и инновации в русской поэзии второй половины 1830-х гг.: количественное исследование“ („Traditsioonid ja uuendused 1830. aastate teise poole vene luules: kvantitatiivne uurimus“).

Doktoritöös keskenduti 1835.–1840. aastatele, mida peetakse

vene kirjanduse kuldajastu lõpuks ja mida on siiani võrdlemisi vähe uuritud. Kokku koguti ligi 4800 sel ajajärgul trükitud ilmunud luuletust. Selle suure tekstikorpuse analüüsist selgus, et varasem arvamus, justkui tolle aja autorid oleksid varasemaid tekste imiteerinud, ei vasta tõele. Nad polnud ka mässumeelsed uuendajad, sest säilitasid mõned konservatiivsed luulekeele aspektid, näiteks järgisid žanrite ja meetrite kasutamise traditsioone.

Juhendaja kaasprof Roman Leibov, oponentid em-prof David J. Birnbaum (Pittsburghi Ülikool) ja prof Igor Pilshchikov (Tallinna Ülikool).

Meditšiiniteaduste valdkond

KADRI KÕIVUMÄGI kaitses arstiteaduse alal doktoritöö „Acute gastroenteritis hospitalizations in Estonia after implementation of universal mass vaccination against rotavirus“ („Ägeda gastroenteriidiga patsientide hospitaliseerimise muutused Eestis pärast riikliku rotaviirusvastase vaktsinatsiooni programmi rakendamist“).

Äge gastroenteriit on kogu maailmas alla viieaastaste laste hulgas viies peamine surmapõhjus. Eesti riiklikku vaktsineerimiskavasse lisati selle vaktsiin 2014. aastal. Doktoritöö tulemused näitasid, et vaktsineerimisprogrammi rakendamisele järgnes märgatav muutus: selle haiguse tõttu haiglasse sattumine vähenes väikelastel enam kui

veerandi võrra. Langes ka hospitaliseeritute haiguse raskusaste ja lühenes haiglaravi kestus. Viiruste genotüüpiseerimine kinnitas, et Eestis ringlesid uuringuperioodil sama tüüpi viirused kui mujal Euroopas.

Juhendaja prof Irja Lutsar, oponent prof Dace Zavadskā (Riia Stradiņši Ülikool).

Loodus- ja täppisteaduste valdkond

KRISTIINA KURG kaitses biomeditsiini tehnoloogia alal

doktoritöö „Exploring the potential of a liquid biopsy approach

for melanoma diagnostics and the role of extracellular vesicles





in atherosclerosis development“ („Vedelbiopsia potentsiaali uurimine melanoomi diagnostikas ja ekstratsellulaarsete vesiikulite roll ateroskleroosi arengus“).

Vedelbiopsia on lai termin, millega kirjeldatakse kehavedelike testimist. Selle meetodeid saab kasutada biomolekulaarsete tunnuste tuvastamiseks ja saadud teave võib anda märku haigustest. Autoantikehad võivad olla esimesed vihjed kasvaja arengust ning avalduda märkimisväärselt varem kui kliinilised sümptomid.

Doktoritöö tulemused näitavad, et autoantikehi ja ekstratsellulaarseid (rakuväliseid) vesiikuleid saab kasutada vedelbiopsia testides melanoomi diagnoosimiseks. Lisaks võib ekstratsellulaarsetel vesiikulitel endil olla bioloogiliselt aktiivseid funktsioone erinevate haiguste, nt ateroskleroosi arengus.

Juhendajad prof Reet Kurg ja em-prof Mart Ustav, oponent dr Saara Laitinen (Soome Punase Risti vereteenistus).

KATSIARYNA LASHKEVICH kaitses informaatika alal doktoritöö „Data-driven analysis and optimization of waiting times in business processes“ („Ooteaegade andmepõhine analüüs ja optimeerimine äriprotsessides“).

Äriprotsessides on ooteajad sageli vältimatud, kuid ooteaegade eiramine võib nende kulgu märkimisväärselt pikendada.

Enamik äriprotsesse toetub tarkvararakendustele, mis loovad osalejate tegevuste põhjal sündmuslogisid, kuhu salvestatakse protsessi kulu andmed.

Doktoritöös pakutakse välja mitu meetodit, kuidas tuvastada logiandmete põhjal ooteaegade põhjuseid ja anda soovitusi protsessi tõhusamaks ümberkorraldamiseks.

Juhendajad kaasprof Fredrik Payman Milani ja prof Marlon Dumas, oponentid prof Luise Pufahl (Müncheni Tehnikaülikool) ja prof Remco Dijkman (Eindhoveni Tehnikaülikool).

MARIO REIMAN kaitses geenitehnoloogia alal doktoritöö „Placental transcriptome in normal and complicated pregnancies“ („Platsenta transkriptoom normaalse ja komplitseeritud raseduse korral“).

Doktoritöö keskendus platsenta transkriptoomi uurimisele RNA-Seq meetodiga, et paremini mõista raseduskomplikatsioone. Uurimus oli oma aja suurim oma- taoline, hõlmates platsentaproove kõigist kolmest trimestrist nii normaalsete raseduste kui ka erinevate komplikatsioonide korral (sh preeklampsia, gestatsiooni-diabeet, väikese ja suure sünnikaaluga rasedused).

Selgus, et RNA kvaliteet mõjutab oluliselt uurimistulemusi, ja seda tuleb tulevastes uurin-gutes arvestada. Teiseks leiti, et

preeklampsia korral erineb platsenta geeniekspressiooni profiil selgelt normaalsest, kinnitades haiguse platsentaarset päritolu.

Juhendaja prof Maris Laan, oponent dr Hannele Laivuori (Tampere Ülikool).

YE WANG kaitses füüsika alal doktoritöö „Investigating the properties of metal surfaces under high electric fields based on *ab initio* calculations“ („Kõrgete elektriväljade mõju metallidele elektronstruktuuride analüüside põhjal“).

Tugevaid elektrivälju rakendatakse eri tehnoloogiavaldkondades, nt osakeste kiirendites ja elektrivõrkude vaakumlülitites. Tugevad elektriväljad põhjustavad aga aatomite käitumises keerukaid muutusi, mis võivad metallpindades tekitada defekte.

Doktoritöös välja töötatud atomistlikud simulatsioonimudelid aitasid kinnitada varasemat hüpoteesi, et aatomite difusioon metalli pinnal on suunatud tugevama elektrivälja poole. Ühtlasi tõestati, et hüperpolariseeritavuse mõju on asjakohases elektriväljavahemikus (< 15 GV/m) tähtsusetu. Uute mudelite toimivust kinnitavad ka volframkarbiidiga tehtud eksperimentaaluuringute tulemused.

Juhendajad prof Veronika Zadin, prof Alvo Aabloo, kaasprof Sergei Vlassov ja kaasprof Andreas Kyritsakis, oponent kaasprof Roberto Luis Iglesias Pastrana (Oviedo Ülikool). **UT**

Valgusemäng lööb toomkiriku varemed öösiti maagiliselt särama

Neil, kes pole viimase aasta jooksul Toomemäele kõndima sattunud, tasub see enne valgeid suveööid ilmtingimata ette võtta.

Teadupärast valgustab Tartu toomkirikut hämaruse saabudes rahvusvaheliselt auhinnatud valguskunsti-teos „Koit ja Hämarik“. Toomkiriku valgustus süttib olenevalt aastaajast eri kellaajal ning imiteerib päikese-tõusu, õhtuhämaruse varjundeid ja loojangukuma. Loojanguni paistab kiriku võlvidel ja akendel soe valgus, hämardudes lisanduvad merevaigu-karva toonid.

Pimeduses värvuvad müürid punaseks ja õhtul helgib tornide all tähejõe installatsioon. Pärast südaööd valgus nõrgeneb, et Toomemäe loomi, linde ja muid elanikke mitte segada, ning kirik läheb ööunne. Hommikul ter-vitab valguskunsti-teos varaseid Toomele saabujaid ja lülitub siis päikese-tõusul välja. Nädalalõpuõhtutel saab imetleda värviliste varjude mängu.

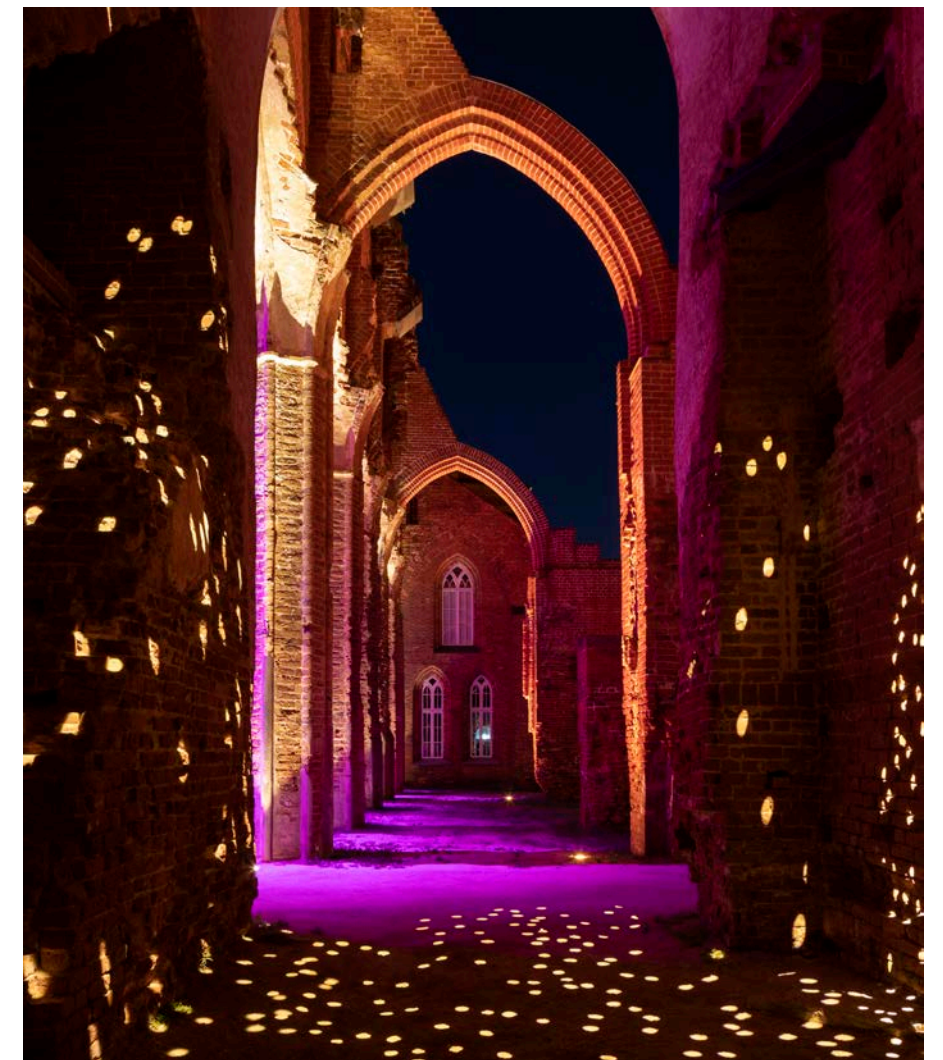
Valguskunsti-teos „Koit ja Hämarik“ telliti toomkirikule püsivaks välisvalgustuslahenduseks. Ava-etendus toimus Tartu kultuuri-pealinna tiitli tähistamisel. Belgia valgusdisainiagentuuri Light To Light ning nende Itaalia ja Hispaania partnerite loodud valgusemäng põhineb eestlastele tuttavalt lool valguse ja pimeduse kohtumisest.

Kunstnike sõnul soovisid nad kaitsta toomkiriku kultuuripärandit ja Toomemäe öötaevast. Kogu

installatsiooniks vajalik tehnika paigaldati äärmiselt hoolikalt, et vältida telliskivimüüride kahjustamist, seadmete nähtavust ja valgusreostust.

„Kuna toomkirik asub pimedas pargis, piisab vähesest valguskontrastist, et võimas hoone välja joonistada, kasutatud soe punane valgus häirib elusloodust võimalikult vähe,“ selgitasid nad valguslahenduse tutvustuses. Projektijuht Karoliina Kalda sõnul on toomkirik seni pikalt pimeduses püsinud, aga nüüd on öisel ajal

võimalik hoone ilust rõõmu tunda. „Valgusstseenid vahetuvad aeglaselt ning nende vahetumise kiirus oleneb aastaajast ja öö pikkusest,“ sõnas Kalda. Küll on alates pimedusest igal täistunnil võimalik vaadata kõigi valguskihtide kiirendatud läbimängu. Teos pälvis rahvusvahelisel konkursil LIT Lighting Design Awards auhinna kultuurimälestise valgustuse kategoorias ning Lähis-Ida konkursil „Light + Intelligent Building“ aasta valgusprojekti auhinna. **UT**



► Igaõhtune tähejõe installatsioon tornide all.

Foto: Martin Siplane

Delta maja on toonud Ülejõele pulbitsevat elu

Delta õppehoonesse jagub tudengeid hoolimata kellaajast ja nädalapäevast: sealsetes instituutides õpib ligi 3000 üliõpilast. Kevad- ja suveõhtutel naudivad nii tudengid kui ka linlased aga jõepoolsetel treppidel päikeseloojangut.

SILJA PAAVLE
ajakirjanik

Delta keskuse avamispeost möödus jaanuari lõpus viis aastat. IT-majana kavandatud hoone visiooni pani toonane arvutiteaduse instituudi juhataja professor Jaak Vilo kirja juba 2012. aastal. See dokument seisab nüüd raamituna tema kabinetis kapil. Mis tol algsel paberil kirjas oli? „Visioon 2020: Tartu linn on Eesti ja Baltikumi targa majanduse

tõmbekeskus, mille veduriteks on Tartu Ülikool ja teadusmahukas loomemajandus,“ näitab Vilo. „Atraktiivne modernne maja sisaldab Tartu suurimat paindlikku auditoriumi, mida saab kasutada multifunktsionaalselt. Samuti on suurel hulgal seminariruumi ja koostööpindu. Tartu IT-hiiud [---] omavad majas osalust ja kontoripindu, et soodustada oma töötajate igikestvat õppepakkumist. Maja katusel kasvavad igihaljad puud-põõsad ning katus jahutab maja suvel, soojendab talvel.

Rõdudel paiknevad väliterrassid, mis meelitavad suvisel ajal tudengeid ja töötajaid. Maja maht 500–800 töötajat, 1500 tudengit.“

Passiivtehnoloogiate abil ehitatav IT-maja pidi koondama Tartu südalinnas Emajõe ääres eri teaduskondi ja keskusi ning saama infotehnoloogia ja sellel põhineva loomemajanduse keskuseks.

„Rattad tuli käima panna, kui struktuurifondidest oli võimalik raha taotleda,“ räägib Jaak Vilo maja ehitamise ajalugu meenutades nüüd. Suurenev vajadus IT-sektori töötajate järele oli toona ennustatav, ent Tartu Ülikool polnud teps mitte suurim selle ala hariduse pakkuja Eestis. Seega tuli mõelda kasvuvõimalustele. Vana maja Liivi tänaval asus küll Toomel ilusas kohas, aga seal oli arvutiteaduse instituudi kasutuses vaid poolteist korrust.

Linna südamesse!

Uue maja ehituse projektijuht oli Viljo Vider kinnisvaraosakonnast, arvutiteaduse instituudi poolt olid eestvedajad Jaak Vilo ja administratiivjuht Piret Orav; kaasa mõtlesid mõistagi

ka teised instituudid. Edasi järgnes hulgaliselt kokkusaamisi ja arutelusid ülikooli, Tartu linna, Haridus- ja Teadusministeeriumi ning valitsuse tasandil. Lootust oli, aga kõhklusi ka. Ja siis selgus ühtäkki, et riik on valmis ehitamist rahastama, ja tuli hakata ruume planeerima. Kavandatavat hoonet peeti aga liiga suureks. „Keegi ei uskunud, et Delta keskust on võimalik [inimeste ja tegevusega] täita ja et seega on suutlikkust kulusid tasuda. Keskuse suuruse osas püüti meeleheitlikult kompromisse leida,“ meenutab Vilo.

Kui maja sisu sai enam-vähem paika, tuli leida asukoht. Ülikoolis pooldati pigem ehitust Maarjavalja linnakusse. Arvestades IT-firmade koondumist kesklinna, ei saanud Vilo sellega aga nõustuda: vaid ettevõtete külge külje kõrval töötamine tagab, et nood saavad kiirete tehnoloogiliste uuendustega sammu pidada ja tuleb ka piisavalt tööjõu järelkasvu.

Läks nii, et linn andiski vana majandus-

teaduskonna hoone Oeconomicumi kõrvale kaks krundijuppi juurde. Arvutused ei jätanud kahtlust: vana maja lammutamine ja uue ehitamine on renoveerimisest säästlikum. Ette-ruttavalt olgu öeldud, et sellesama sujuvama koostöö huvides saigi üks Delta keskuse kahest hoonest ehitatud ettevõtlusmajaks. Planeerimise ajal olid ettevõtjad skeptilised, ent maja valmides oli atraktiivsetele ruumidele huvi-lisi viis korda rohkem, kui jagus pinda.

Kolmnurk kui koostöö sümbol

Arhitektuurikonkursil osutus kuue töö seast parimaks „Iconicum“, mille autorid on arhitektuurbüroo Arhitekt11 OÜ arhitektid Illimar Truverk, Sander Aas, Sander Paljak, Kristjan Lind ja Joanna Kordemets. Delta nimi valiti välja 2016. aasta oktoobris toimunud nimekonkursil ligi 150 nime seast.





Professor Jaak Vilol on põhjust heameelt tunda: unistus sai teoks.

Fotod: Jassu Hertsmann



Kogu maja on planeeritud suhtlemist soodustavalt. Majandusteaduskonna tudeng Krisliin Rohtla (keskel, pöidlal püsti) õpingukaaslaste ja sõpradega aatriumis.

Ideaalne koht, kus õppida

Krisliin Rohtla, TÜ majandusteaduse kolmanda aasta üliõpilane: „Delta majas meeldib mulle eriti see, et on palju valgust: avatud trepid läbi korruste, kõrged laed ja katuseaknad, pole vajagi teravat kunstvalgust. Tudengite seas on menukas kärgala, ma olen ise „kärjes“ teinud ühe ühisprojekti info-tehnoloogia üliõpilastega. Menukas on tudengiala, kus saab oma-vahel suhelda. Kuna Delta on suur, toimub pidevalt üritusi ja majas on kogu aeg rahvast. Siin on ka tudengiorganisatsioonide pesa: Deltas käivad koos Ettevõtlus- ja Majandustudengite Selts, Tartu Ülikooli Turundusklubi jt.

Mul ei tule pähe mitte midagi, mille üle nuriseda. Meie õppehoone on uus, hästi läbi mõeldud ja suure-pärase tehnilise varustusega.“

Olga Aasav, Delta kohviku juhataja: „Kohvik on siin olnud maja avamisest saadik. Meil on iga päev kuus erinevat praadi, supid ja magustoidud, toit on kvaliteetne ja maitsev. Tundub, et meid on päris hästi omaks võetud – peale oma maja tudengite ja töötajate tuleb ka linnarahvast siia sööma. Igal kuul avatakse kohvikus näitus; me pakume võimalust oma loomingu kohvikuseintel näidata ka oma maja inimestele. Olen pidanud paarikümmend kohvikut või restorani, aga siin töötamine on midagi erilist, on hariv ja huvitav. Näed noorte inimeste maailma, seltskond on sõbralik, kirev ja rahvusvaheline.“ **UT**



See tundus sobivaim, sest viitab hoonestu kolmnurksele arhitektuursele lahendusele, koostööle, jõesuudmele jne.

Kord jalutas Jaak Vilo kerkivast hoonest mööda ja suurima auditoriumi ehitust vaadates tekkis tal kahtlus, kas see on ikka küllalt avar. Piret Orava ja ehitajatega pandi pead kokku ning saali esimene toolirida

tõsteti ruumi tagaseina. Muudeti ka suure auditoriumi klapplaudade paigutust, et oleks ruumi istuda.

Delta õppehoone ehitati valmis vähem kui kahe aastaga ning vaid paar kuud enne koroonapandeemia algust, 2020. aasta 29. jaanuaril, see avati.

Väärrib märkimist, et kui esialgu kavandatud IT-majja pidi mahtuma

1600 tudengit, siis nüüd õpib keskuse instituutides ligi 3000 üliõpilast ja juba valitseb ruumipuudus.

„Just sellises kohas tahaksin ma ülikoolis õppida!“ kuulevad töötajad külalistelt. Vaimustust kutsub esile teisel korrusel asuv tudengiala ühes oma „kärjeks“ nimetatud töötubadega. Kümne koostööruumi ja köögiga ala, kus saab loengute vahel töötada ja

õppida, on tudengite hulgas ülimalt populaarne. Ruumide broneerimise süsteem Delta QR valmis tudengitööna pärast hoone kasutuselevõttu.

Midagi head jagub kõigile

Maja uhkuseks on ruumikad maailmatasemel laborid ning Sandbox, mille nimi tähistab nii disainmõtlemise ja digitootejuhtimise õppeprogrammi kui ka ettevõtluskoostöö ruumi.

Ka õppejõududel on oma puhkeala. Neile mõeldud katuseterrass lausa meelitab mõttetööst hinge tõmbama.

Hoone sünniloost ja väikestest vaimustavatest detailidest võiks kirjutada terve raamatu. Võtame kas või linna-rahva poolt omaks võetud jõeäärseid Delta trepid või messingist metallribistiku fassaadil. Vastupidi levinud arvamusele pole metallribid Jaak Vilo sõnul ühestki otsast rütmilised, vaid paigutatud ja ka sündinud juhuslikult.

Esialgu pidid need olema hoonega hoopis põiki. Nüüd pakub püstine päikese- või tänavavalgustuses särav ribistik sümbioosis jõega pilkupüüdvaid

vaateid. Praktilisest küljest kaitseb ribistik klaaspindu päikese eest ja hoiab ka linde akendes lendumast. „See ei olnud nii planeeritud, kukkus lihtsalt hästi välja,“ lausub Vilo rahulolevalt.

Deltas töötav majanduse modelleerimise lektor Helen Poltimäe on samuti väga rahul. „Selle hoone kerkimine kesklinna oli tõeline töövoit,“ ütleb ta. Poltimäe kabinetikaaslane, kvalitatiivuuringu kaasprofessor Eneli Kindsiko lisab: „Töökeskond on teadlasele ülioluline ja Deltas on see tõesti motiveeriv!“ Moodne tehnika annab õppetööks suurepäraseid võimalusi ja keskusesse nutikalt planeeritud koostööruumid soodustavad vaimutööd.

Tõsi küll, aeg on muutunud ning kasvab nõudlus väiksemate loengu- ja seminariruumide järele. Maja annab aga sellekski piisavalt mänguruumi. Majandusteadlased on rahul, et keskuse arvukad ettevõtmised liidavad eri valdkondi. Delta keskus on kerkinud nii Tartu linna kui ka Eesti ettevõtluse oluliseks maamärgiks. **UT**

Delta kui sumisev mesitaru

Delta keskus koosneb õppe- ja teadushoonest ning ettevõtlusmajast.

- » Õppe- ja teadushoones asuvad arvutiteaduse instituut, matemaatika ja statistika instituut, majandusteaduskond, väike osa tehnoloogiainstituudist ning ülikooli ettevõtlus- ja innovatsioonikeskus.
- » Ettevõtlusmajas tegutsevad Cybernetica AS, Swedbank, Statistikaamet, STACC OÜ, SEB innovatsioonikeskus, Euroopa Kosmoseagentuuri äriinkubaator ja Tartu Teaduspark.
- » Kokku õpib ja töötab kahes majas ligi 3000 üliõpilast, üle 500 teadustöötaja, õppejõu ja ülikooli tugitöötaja ning ligikaudu 400 ettevõtete töötajat.

- » Õppehoone esimene ja teine korrus on suuresti üliõpilaste päralt, kolmandal ja neljandal korrusel asuvad töötajate kabinetid.
- » Esimeselt korruselt leiab suuremad auditoriumid, seminariruumid, raamatukogu, arvutimuuseumi, ülikooli demoruumi ja Delta kohviku.
- » Teisel korrusel on avar tudengiala, arvutiklassid, seminariruumid ja pikk galerii, kus toimuvad mitmesugused üritused. Samuti asuvad teisel korrusel neuroturunduse labor, robotiväljak, arvutigraafika ja virtuaalreaalsuse õppelabor, ülikooli teadusarvutuste keskuse serveriruum jm.

Allikas: TÜ arvutiteaduse instituut

Kui *alma mater*'isse Pegasusel asja oli ...

Rahvuse ärkamisajast saadik on eesti raamatu keskmes olnud algupärane või tõkeline oma-keelne sõnaloom. Äratajate esisalka on aina kuulunud luuletajad. Nende erksad ja kirglikud, filosoofia, esteetilise ja moraalse tundlikkuse põimin-gus sündinud kujundid on kõlanud vastu ühiskonnas, sisendanud usku ja lootust ka raskeimatel aegadel. Vaat-leme seekord Tartu Ülikoolis õppinud ja töötanud Gustav Suitsu loomingut. Elustugu lugeja kultuurimälu, ergas-tugu ja kirkastugu meel!

Gustav Suits (1883–1956) sündis Võnnus, õppis Tartu Aleksandri Güm-naasiumis, seejärel Tartu Ülikooli ajaloo-keeleteaduskonnas ja Helsingi Ülikoolis kaasaegset kirjandust, estee-tikat ja rahvaluulet. 1919. aasta lõpus kutsuti ta Tartu Ülikooli eesti ja üldise kirjanduse kateedrisse. Siin töötas ta algul erakorralise ja seejärel korralise professorina kuni 1944. aastani, mil lahkus Rootsi. Koos Friedebert Tugla-sega oli Suits Noor-Eesti vaimuliiku-mise ühiskondlikult ärgas juhtkuju.

Gustav Suitsu eluhoiakut ja luule-loomingu tõukeid esimesest maailma-sõjast toibunud ja omariiklusse astuvas Eestis peegeldab autori eessõna kogus „Kõik on kokku unenägu“. See on üks kindlmaid märke maailmakirjanduse levikust ja vastuvõtust Eestis. Mõiste võttis kuju Johann Wolfgang Goethe kirjutistes 1820-ndate algusveerandil.

Hispaania hilisrenessansi ja baroki suurkujude Lope de Vega ja Pedro Calderón de la Barca teoseid tõlgiti võõrkeeltesse, mängiti teatrites.

Calderóni lavastajate seas oli Goethe ise. Kuigi hispaania kirjanduse esimesed otsetõlked ilmusid Eestis trükkis alles 1930-ndate keskel, lavas-tati Calderóni kuulsaim näidend „Elu on unenägu“ (*La vida es sueño*) kirja-niku ja teatriaktivisti Jaan Perti tõlkes Vanemuises 1924. aastal.

Calderónist vaimustus ka Tartu Ülikooli tollane kodu- ja välismaise kirjanduse õppejõud Gustav Suits, kes kirjutas oma luulekogu sissejuhatuses: „Kas on selleks tarvis 20. aasta-saja teisel aastakymnel ligineda oma neljakymnendale eluaastale, et meelde tuletada vana Calderón de la Barca olemasolutunnetist: *La vida es sueño* – elu on unenägu! See tunnetis on mind ometi enam kui yks-kord yllatanud juba mu T u u l e m a a rännakuil. [...] Kas ma olen unistanud varjatud sydamekeelte mängus, paiga-mehe päikesepaistelises töös ja mõtis-kelus? Soninud veerides pilvede viiras-tusi ja lugedes tähtede hoiatusi? Kas olen ma valvele ärganud tulikahjuta-tud maailma varjus? Kymned miljonid arupäiseid kahejalgseid riiklikult orga-niseeritud tulesytituses, kuritegevuses ja mõrtsukatöös – kas nad on jampsinud või oma eluliste huvide eest val-vel olnud?

Põhjuste ja järeldeste rängas ringis

olen jaganud pöördele kutset. Kui see on jampsimine, siis pingutagem kõiki oma võimeid virgumiseks painajalikust unest. Kui see on täie teadvusega tegut-semine, siis tõstkem mässu oma ilusa-mate unenägude nimel. [...]

Kuidas on võimuvõitlused mängi-nud riigikujudega nagu tuulekeerud pilvedega! Kes oleks siin, Läänemere ja Soome lahe vahelises maanurgas, veel mõne aasta eest uskunud Toom-pea põliste võõraste peremeeste allajää-mist ja Alasuitsu rahva valitute Toom-peale tõusmist!

/.../ Olen kaasa elanud ka nobeda vaatuste vahetuse, kus unistus on muutunud hullustuseks, mõte mõtte-tuseks, idee ideetuseks.

Oh Calderóni vangikojast pääse-nud muinasjutuprintsi teisikuid!

Olen nende yrgavate syndmuste keerus asjata veerinud vanu ja ikka uusi hoiatusi:

Si magnánimo se vence,/ reinará; pero si muestra/ el ser crüel y tirano,/ le volveré a su cadena.

Kes on suuremeelne, see jääb valitsema. Kes osutub julmaks ja türanniks, see heidetakse tagasi oma ahelaisse.

[...] Usupuhastuse päeval, 1922.

G. S.“ **UT**

Kokku pannud Jüri Talvet.



Eesti ja üldise kirjanduse professor Gustav Suits oma kabine-tis Ülikoolis 1943. Foto: Elmar Kald



Selles rubriigis avaldatakse ülikooli inimeste loomingut ajast aega. TÜ-s õppinud või õpetanud loovvaimude luuletusi valib ja vahendab Jüri Talvet. Uuemaid luuletusi, karikatuure ja lühijutte ootame aadressil ajakiri@ut.ee.

Õnnesoov

Eesti ülikooli piduliku avamise puhul 1. dets. 1919.

Veel purskab tuld ja suitseb sõja kuri kraater, kui valguse uus andja avand a l m a m a t e r siin oma ukse vanad veerul vaikse mäe, mis esimest ei viimast rõõmupidu näe. Missugune siin aga saatus vaheldunud, all lipu uue rahvas ikka aheldunud, kes metsikust see viljakandvaks muutnud maa, töös võõra ori, pidul võõral teenija. Nüüd tagant aastasadade – oh aja ime! – maarahva enese loss kannab seegi nime, see tempel teaduste nüüd E e s t i Ü l i k o o l, kui ümberrahvustajad vabaduse vool ju sasind-kasind hoolimata vihast, suurriigi, suurniku siin mõni eilse ihast. Rist-tuuled käinud kõikide me üle pää, kirgkõitvast ajast kurjast hargugu ju hää! Maameeste kätetöö maast tõstnud kõrged koad, ent sisseastumist nüüd alles pojapojad nii hilja pühitsevad tulles tõusu teed, koos tööle valmid võõrad sõbralikud need. Kas sügisest ja talvest keeled kõnelevad või mõlgub meeltes aru-vaimu värske kevad? Raud sügavad on tuules, tormis künnud vaod, tõupõllud teaduste ja paleuste paod nüüd andmeid ajaloolisi ja ajaloota siin sidugu ja vennastagu – tahaks loota! Ei tarkust õpetud või saada vaevata, külv tõe ja ilu päiksele end peab andma, tung nooruse kui hää ja küpset vilja kandma. Kord kõigi asjade, ju lausus Herakliit, on tule elava ja aine voolav liit. Maa, päike seadus looduse ja inimeste, vastolude ja kokkukõlade on veste, me olemuse tumestus ja valguskiir, jõupingutuste mitmus, võrdlus, mõõt ja piir. Alt varal valikute püüda, hüüda üles ja ainet, ennast võita aja, ruumi süles õnn sellele, kel põues aje, kutse loov au, kelles teostub elu surematu soov kord nähtav, nägematu silmaläätse teral sel avaruste õhus keerutaval keral: soost soosse anda aju töötav mõte kuum,

otstarbekohasemalt välja koori tuum. Veel purskab tuld ja suitseb sõja kuri kraater, kui valguse uus andja avand a l m a m a t e r siin oma ukse vanad veerul vaikse mäe, mis esimest, ei viimast rõõmupidu näe. Oh otsigem ja teritagem siin metoodi, uut inimest kuis vana sugemetest loodi!

Sügise laul

Hall on taevas ja must on maa. Sajab ja sajab lõpmata.

Udusse upuvad sihid kõik eel, haige on süda ja väsinud meel.

Ah, kui nii palju, nii palju ei sajak, tuul selle udu kord laiali ajaks!

Ilm aga sumestub hääletu. Sügisepäev jõuab õhtule ju.

Kuhu küll lõpeb rändaja tee? Õõ tuleb, pime ja pilkane.

Ah, kui nüüd taevatähtigi oleks, kui veel see õõgi nii otsatu poleks?

Nii tuli õhtu

Nii tuli õhtu: katus pea peal, lamp põles hilju, lahti lehitseda nüüd raamatute lehti lugematuid.

Ent keerukam see vari voodi seinal kui suure sõnameistri mõttekeerud. Ei maitset millestki, ei kellestki.

Sa oled siiski olemas.

Kes ruttas videvikus üle õue, kes nagu uksepidet katsus väljas, kes hõikas sind?

Ma akna avasin. Ei kedagi. Samm kellegi ei liigutand seal liiva, tuul vistist uksepidet puudutas.

Ja ometi! Jah, tuleb tund, kui unustan ma oma nimegi ja varjugi ei heida seinale.

Hoidkem professor Kettunenini meeles mälestusmärgi püstitamisega!

Tänavu sügisel tähistame keeleteadlase, eestikeelse Tartu Ülikooli ajaloos olulist rolli täitnud professor Lauri Kettuse 140. sünniaastapäeva. Kutsume teid üles tegema annetusi, et püstitada sel puhul Tartusse tema mälestusmärk.

JÜRI VALGE

TÜ emeriitdotsent, Lauri Kettuse mälestusmärgi toimkonna esimees

Lauri Kettunen (10.09.1885–26.02.1963) oli keeleteadlane, kellel on suured teened eesti keele uurimisel ja korraldamisel. Koos kolleeg Peeter Pölluga osales ta eestikeelse ülikooli, eelkõige läänemeresoome keelte õppetooli asutamisel ning oli aastail 1920–1924 selle õppetooli esimene professor. Loengupidamise kõrval jätkas ta keel(t)euuringuid ja koostas õppevahendeid.

Kettunen mõjutas kujuneva eesti kirjakeele arendust märkimisväärselt. Ta vedas eest Emakeele Seltsi asutamist ülikooli juurde ning oli üks perekonnanimede eestistamise kampaania ideoloogide ja juhte. Just Lauri Kettuse suunamisel kujunesid eesti keeleuurimise korüfeedeks Andrus Saareste, Julius Mägiste, Paul Alvre ja Paul Ariste.

Eesti keele eestkostjaks jäi Kettunen ka hiljem, olles mitukümmend aastat eesti keele professor Helsingi Ülikoolis. Tegus oli ta ka väljaspool akadeemilist sfääri: vabadussõja kriitilisel perioodil oli ta korraldanud Soome vabatahtlike Eestile appi tulekut (mille eest sai kaks Vabadusristi) ning vanas eas avaldas eestikeelse luulekogu „Südame sillad“.



Foto: Tuglase Selts

Ka Eestis kogus Lauri Kettunen murret maapiirkondades mootorrattaga sõites.

Emakeele Selts alustas koos Tartu linna ja Tartu Ülikooliga möödunud aasta mais kampaaniat Lauri Kettuse mälestusmärgi püstitamiseks. Praeguseks on sellega liitunud üle 280 üksikannetaja ning poolteistkümmend firmat ja ühendust.

Ettepanek kuju modelleerida tehti kümnele kunstnikule. Välja valiti skulptor Elo Liivi kavand: Kettunen Soome kelguga, mille istmel on tema väike reisikohver ja raamatupamp. Eel töö selleks, et mälestusmärk sel sügisel Toomeoru servale jõuaks, on tehtud.

Tartu Ülikool on institutsioonina mälestusmärgi püstitamise ideega kaasa tulnud. Oluline on aga ka akadeemilise pere liikmete osalus.

Professor Kettuse mälestuse jäädvustamine puudutab igapäht, kes hindab eestikeelset *alma mater*'it ning iseseisvat Eesti riiki.

Head kolleegid! Mälestusmärgi toimkond kutsub teid üles toetama Lauri Kettuse mälestuse jäädvustamist. Toetussumma palume kanda Emakeele Seltsi kontole EE262200001120045339 (selgituseks annetaja nimi koos selle avalikustamise nõusolekuga, meiliaadress ja märksõna „Kettunen“).

Infot korjanduse edenemise kohta antakse iga kuu järel veebilehel emakeeleselts.ee. Enam kui 50 eurot annetanud saavad teemakohase meene ja kutse mälestusmärgi avamise järgsele koosviibimisele. **UT**

Sõnavormimõlgutusi

Nippe käänamiseks ja pööramiseks

Kontserdite videosid saab vaadata UTTV-st. Toetust võib taodelda ka selleks, et töödada välismaal.

Kas leidsite neist lausetest kaks käänamis- ja kaks pööramisviga? Need neli sõna – **kontsert**, **video**, **taotlema** ja **töötama** – vaevlevad viimasel ajal tõsise väärkirjutustõve käes. Õnneks leidub selle ravimiseks ja ennetamiseks mitu head nippi.

Kontserdi käänamisraviks võib sõna poolitada ja kujutada ette, nagu algaks see teisest silbist: *kontsert* → *sert*. Sõna *sert* käänamine on juba palju lihtsam: *sert* : *serdi* : *serti*, *serdid* : *sertide* : *serte*. Seega on mitmuse omastav **kontsertide**. Sama ravivõtte sobib sõnadele *teemant* → *mant*, *kuurort* → *rort*, *konkurss* → *kurss*, *kompleks* → *pleks* jne.

Kui sõna *video* on käänamisel liipama läinud, pakub keelelist karku ÕS-i tüüpsõna *ohutu*. Nii nagu käänane *ohutud* : *ohutute* : *ohutuid*, nii ka *video* : *videote* : **videoid**.

Sõnu *taotlema* ja *töötama* saab põetada tüüp-sõnaga *elama*, mille tüves (*ela-*) ei kao ega

muutu pööramise käigus ükski täht.

Samamoodi ei muutu sõnatüved *taotle-* ja *tööta-*: nii nagu *taotlema*, *taotlen*, *taotlesid*, nii ka **taotleda**, *taotlenud*, *taotletud*, *taotletakse*, *taotleti* jne; nii nagu *töötama*, *töötavad*, *töötas*, nii ka **töötada**, *töötatud*, *töötanud*, *töötatakse*, *töötati* jne.

Üks uuemaid väärkirjutustõbe ennetavaid vahendeid on Sõnaveebi ühendsõnastik. Kui sisestada sinna otsitav sõna ja klõpsata paremal ülal nurgas jaotises „Sõnavormid“ olevale lingile „Näita tabelina“, avaneb tabel koos kõigi neljateistkümnega käände või kogu pöördevormistikuga. **UT**



Illustratsioon: Artur Kuus



Toimetust võib ajakirja trükiversioonis
artikleid lühendada. Kõik täispikkuses
lood ja lisamaterjalid on veebilehel
ajakiri.ut.ee.

Sotsiaalmeedia

- Facebook.com/universitastartuensis
- Instagram: @unitartuajakiri

UNIVERSITAS TARTUENSIS on Tartu Ülikooli ajakiri. Tiraaž 2800 • **Peatoimetaja** Tiia Kõnnussaar • **Tegevtoimetaja** Marilyn Merisalu • **Keeletoimetaja ja korrektor** Külli Pärtel • **Kujundaja** Margus Evert • **Kaanefoto** Herkki-Erich Merila • **Trükk** Paar • **Väljaandja** Tartu Ülikooli kirjastus • **Kontakt** Lossi 3-105, 51003 Tartu, ajakiri@ut.ee, 737 5684 • Universitas Tartuensis kujunduslahendused ning kõik ajakirjas avaldatud tekstid ja illustratsioonid on autoriõigustega kaitstud. Tekste võib kasutada täismahus, muutmata kujul ja maksumüürita, lisades viite Universitas Tartuensisele ja artikli autorile. Enne ajakirjas avaldatud fotode kasutamist palume pöörduda toimetuse poole. • **Kolleegium** Halliki Harro-Loit (esimees), Ken Ird, Väino Koorberg, Toivo Maimets, Sander Pajusalu, Mari-Liis Pintson, Katariina Sofia Päts, Estin Rand ja Lii Ranniku.



TARTU ÜLIKOOL
kirjastus