

KAHE MILJARDI
TÄHE MÕÕTMINE

EESTI
VÄLISPOLIITIKA SÜND



OHTLIK
ÄIKE

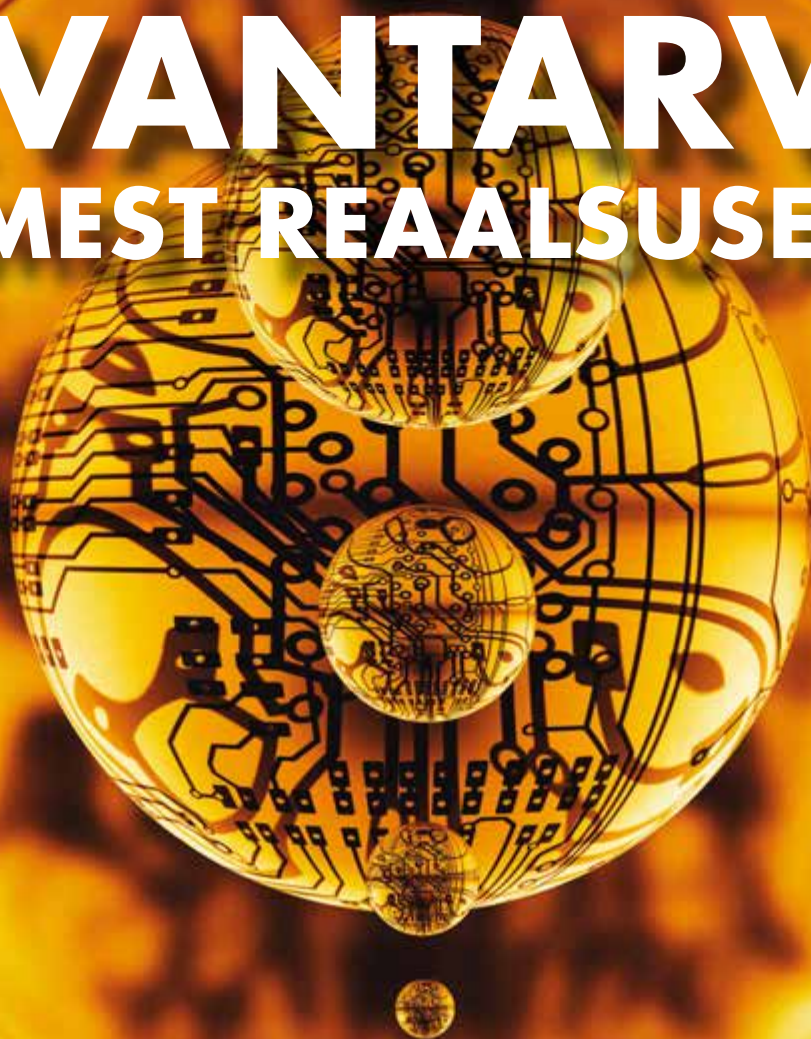
horisont



RIIKLIKULT TUNNUSTATUD
TEADUSE
POPULARISEERIJAJA 2015

4 / 2018 ■ JUULI-AUGUST ■ HIND 4.90 ■■■■ 52. AASTAKÄIK

KVANTARVUTI ULMEST REAALSUSEKS



FÜÜSIK MAIT MÜNTEL KIIRENDAB KEELEÕPET
RAO HEIDMETS ENDAST JA TEADUSEST

SELLES NUMBRIS

Johannes Heinsoo
**Kvantarvuti on
reaalsuseks saamas** 12

Viimased viisteist aastat on katsetatud mitut erinevat tüüpi väikest kvantarvutit ning ulmest saab tasapisi reaalsus.

Mart Kuldkepp
Eesti välispoliitika sünd 26

Põhimõtteline otsus muuta „Eesti küsimus“ Venemaa siseasjast rahvusvahelise poliitika objektiks oli üks olulisi eeldusi, mis võimaldas Eesti iseseisvuse 1918. aasta kevadel välja kuulutada.

Jüri Kamenik
Ohtlik äike 32

Äike ohustab Eestis inimesi eeskätt välgutabamuste, tuulepööriste ja hiidrahega.

Helen Rohtmets-Aasa
Kas tunned maad? 40

Tartu ülikooli Eesti geograafia dotsent Taavi Pae räägib rahvusatlase tegemisest ning märkidest Eesti maastikel.

Indrek Kolka
**Gaia kosmoseteleskoop
püstitab rekordeid** 50

Gaia abil on mõõdetud meie kodusgalaktika, Linnutee enam kui miljardi tähe täpne asukoht, heledus, kaugus ja liikumine.

HORISONT KÜSIB

Üksainus küsimus 8

Kaili Rimfeld
Pärilikkuse mõjust edukusele erineva ühiskonnakorraldusega Eestis

Intervjuu 20
Füüsik, kes kiirendab keeleõpet

Keeleõppevõimaluste arendamisega tegeleva iduettevõtja Mait Münteliga rääkis Horisondi toimetaja Helen Rohtmets-Aasa.

Mina ja teadus 37

Filmilavastaja Rao Heidmets

SIIT- JA SEALPOOLT HORISONTI

Piret Pappel. Soomlased leidsid 3
Vatikani raamatukogust
Austraalia kakaduu

Soomest leiti uus meteoriidi-
kraater 4

Mida teha mahakukkunud lutiga 4

Uudsest turbamaterjalist võiks
ühe päevaga maja printida 5

lilde DNA uuring kergitas
saladuskatet Ameerika asustamiselt 5

Piret Pappel. Bakter kindlustab
puugile tervisliku toidulaua 6

Sõna lugu 7

Udo Uibo. Kana, kantaat, kanter

Luu-uurija leid 9

Õnnelik sõjaohver Tartust

Muuseumipärl 10

Mereriigi pärl – laeva vöörikuju
„Merineitsi“

Teine maailm 18

Olivinvebsteriidi õhik
polarisatsioonimikroskoobis

Igameheteadus 36

Uurigem neljandat planeeti

Dokument kõneleb 38

„Kogerman on meile praegu
äärmiselt vajalik põlevkivitööstuse
taastamisel...“

Ain Kallis. **Ilm ja kirjandus** 44

Eesti teadus 100 46

Eesti teaduse pikaks veninud sa-
nemiskuur perestroikast tänaseni

Aafrika 48

Kolonialismi pitser

Kosmosekroonika 56



26



12

OLÜMPIAAD

Oleg Košik 58
Richard Luhtaru topeltvõit

PRAKTILIST

Raamat

Tiit Kändler
Sajandiga teadusriigiks 59

Mait Müntel
Lugemiselamus 60

Martti Laan
Enneolematult mahukas õpik
rakubioloogiast 61

Enigma 62

Arvude esitamine
oma numbrite abil

Ristsõna 63

Mälusäru 64

Nuputamist pakuvad
mälumängijad Jevgeni Nurmla ja
Indrek Salis. Auhinnaks raamatud!



20



FOTO: VALLO KRUUSER

Selle numbri kaanelugu räägib kvantarvuti loomisest. Levinud arusaama järgi peetakse arvutusvõimsustes määratu suurt kasvu tootavat kvantarvutit omamoodi müütiliseks *perpetuum mobile*'ks, mille valmistamine on võimatu. Šveitsi tehnikaülikooli ETH Zürichi doktorant Johannes Heinsoo loost saame aga lugeda, et tegelikult on esimesed sellised algelised riistapuud, mille olemuse üksikasjad jäävad tavainimesele üsna arusaamatuks, juba loodud ning nüüd on käimas võidujooks sellise kvantarvuti arendamise nimel, millega saaks ka midagi kasulikku ära teha. Üle ilma kulutavad suurriigid ja tehnoloogiafirmad selle peale miljardeid eurosid.

Seniste arvutusvõimsuste piiratus on pudelikaelana takistanud arenguhüpet paljudes valdkondades, kus teadlastel tuleb rinda pista väga suurel hulgal andmete töötlemise ja arvutuste tegemisega. Nii avaks kvantarvuti senitundmatuid võimalusi näiteks uute ravimite ja materjalide disainimisel.

Samuti loodetakse, et kvantarvuti loob uut kvaliteeti info- turbes ja krüpteerimisvõimekuses.

Johannes Heinsoo kirjutatud artikkel meenutas mulle Ernest Hemingway teada-tuntud ütlust, et igas maailmasadamas leiduvat üks eestlane. Johannese näide kinnitab, et tegelikult kehtib Hemingway ütlus omal moel ka teadusilmas, ehk siis pea igast maailma teaduse tippkeskusest võib hetke kõige „kuumema“ uurimisteemaga tegelemast leida ühe eestlase. Täpselt nii on Johannes oma pea ja kätega panustamas Šveitsi tehnikaülikoolis kvantarvuti ehitamisse.

Infotehnoloogilise võimalustehorisoni avardamisega haakub ka suvise Horisoni intervjuu füüsik Mait Münteliga. Algul ühes meie lugejatele tuttavate autorite Andi Hektori ja Kristjan Kannikesega Euroopa tuumauuringute keskuses CERN-is töötanud mees tegi karjääris kannapöörde ja on praegu aineosakeste asemel kiirendamas hoopis keeleõpet, luues selleks erilisi algoritme ja arvutiprogramme. Eesti järgekordset IT-edulugu treiv Müntel tõdeb seejuures tabavalt, et sellises pealtnäha ootamatus kursimuutuses polegi midagi imeks pandavat, kui arvestada, et algoritme kirjutades pole väga vahet, kas need otsivad tundmatuid osakesi või avastavad, kuidas inimene õpib.

Eesti Vabariigi 100. aastapäevast innustatult oleme lubanud kogu aasta vältel Eesti ajaloo seotud teemasid lahata. Seekordses numbris kirjutab ajaloolane Mart Kuldkepp üksikasjalikult lahti Eesti välispoliitika sünni. Esimese ilmasõja sündmuste tohuvabohus oli see üks võtmetähtsusega tõukejõude, mis sillutas teed Eesti omariikluse tekkele.

Kosmoselugude sarja uues loos kirjeldab astronoom Indrek Kolka Gaia kosmoseteleskoobi „vägitükke“. Gaia peab väga täpselt mõõtma meie kodugalaktikas ei rohkem ega vähem kui vähemalt kahe miljardi tähe asukoha, heleduse ja liikumise. Uhkusega võime lugeda, et ka sellesse viimaste aastate ühte ambitsioonikaimasse uurimisprojekti on oma panuse andnud meie teadlased.

Head lugemist ja ilusat suve! •

Ulvar Käärt, peatoimetaja
ulvar@horisont.ee

ESIKAANEL: Kontseptuaalne illustratsioon kvantarvutis paralleelselt toimuvast kvantprotsessidest
Foto: SCIENCEPHOTO / VIDAPRESS



EESTI
TEADUSTE AKADEEMIA

horisont

Ulvar Käärt, peatoimetaja
ulvar@horisont.ee

Helen Rohtmets-Aasa, toimetaja
helen@horisont.ee

Geda Paulsen, keeletoiimetaja
geda@horisont.ee

Kersti Tormis, kujundaja
kersti@horisont.ee

Helen Lehismets, reklaamijuht
tel 610 4106,
reklaam@loodusajakiri.ee

Riho Kinks, vastutav väljaandja
riho.kinks@loodusajakiri.ee

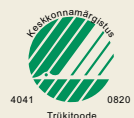
Tellimine: 610 4105,
loodusajakiri@loodusajakiri.ee

Ilmub aastast 1967, 6 numbrit aastas.
Toimetus: Endla 3, Tallinn 10122
tel 610 4107

e-post: horisont@horisont.ee
Vaata ka Horisoni seina Facebookis!

Väljaandja: MTÜ Loodusajakiri,
Endla 3, Tallinn 10122
e-post: loodusajakiri@loodusajakiri.ee

ISSN 2228-3471 (e-luger)
Autoriõigus: MTÜ Loodusajakiri, 2018
Trükkinud Printall AS



HARIDUS- JA
TEADUSMINISTERIUM

Ajakiri ilmub
haridus- ja teadusministeriumi
toetusel