

LOODUSEST
INSPIREERITUD ROBOTID

STALINISTLIKUD
PSEUDOTEADUSED

INIMENE
MARSIL – MILLAL?

horisont



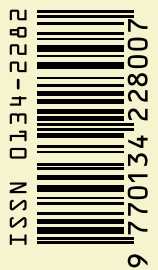
RIIKLIKULT TUNNUSTATUD
TEADUSE
POPULARISEERIJAKOOL

1 / 2017 ■ JAANUAR-VEEBRUAR ■ HIND 4.90 ■ ■ 51. AASTAKÄIK

TALLINNA PÄTTIDE ELU JA SURM

TULEVIKU-
MATERJALIDE
JÄLIL

VANAD MAALID
PEEGELDAVAD ILMA



TÜLI VALLA NIME ÜMBER
TANEL VEENRE TÕEJÄRGSEST TEADUSEST

Uued väljakutsed

51. aastakäigu alguses on hea meel tõdeda, et Horisondi töö paistab silma. Kui 2015. aastal sai ajakiri „rinda“ riiklikult tunnustatud teaduse populariseerija aumärgi, siis mullu said samaga hakkama Horisondis ilmunud ajuteaduse tagamaid avava artiklisarja „Mõtlemise masinavärk“ autorid. Lugejate seas väga populaarseks osutunud algupäraste lugude sari oli esimene omataoline, mis eesti keeles niivõrd põhjalikult aju olemust ja saladusi tutvustas.

Sel aastal lükkame aga koos Eesti astrofüüsikutega käima uue artiklisarja, mille keskmes on üdini horisondiiliku valdkonnana kosmoseuurimine. Keskse teema valikul oli ajendiks asjaolu, et tänava möödub 60 aastat Maa esimese tehiskaaslase Sputniku üleslennutamisesest, mida peetakse kosmoseajastu alguseks. Selles numbris teeb meie kosmosekroonik Jüri Ivask sarjaga otsa lahti, uurides, millal võib inimese jalg Marsile astuda.

Kui 1967. aasta jaanuaris ilmus esimene Horisont, oli inimkond pürgimas Kuule. Praegu käib suurriikide kosmoseagentuuride ja erafirmade vahel võidujooks selle nimel, kes viib esimesena inimese punasele planeedile. Mars on juba aastasadu inimest intrigeerinud ja küsimuste küsimus, kas seal on elu või selle jälgi, on senini vastuseta.

USA riigipea Georg Bush senior kuulutas juba aastal 1989 välja ambitsioonika plaani rajada Kuule alaline inimasustus ning saata Marsile mehitatud uurimismissioon. Täna, ligi 30 aastat hiljem, oleme sisuliselt samas olukorras – räägime ikkagi suuresti plaanidest, aga samas ka esimestest tehnoloogilistest arendustest, mis peaks mehitatud planeetidevahelised kosmoselennud lõpuks reaalsuseks muutma. Tehnoloogiline hüpe avab uued võimalustehorisondid ning annab inimkonnale hoopis teise mõõtme.

Tõsine väljakutse pikkade kosmosereiside võimalikuks saamise teekonnal on nii kosmoseaparate kui inimest purev kosmiline kiirgus. Materjaliteadlane Maido Merisalu kirjeldab selles numbris lähemalt, kuidas Tartu ülikooli füüsikud püüavad kosmilise keskkonna hävitava mõju vastu välja töötada uut, erilist kaitsekihti, mis aitaks tehnika eluiga pikendada.

Osteoarheoloog Martin Malve aitab meil aga kaaneloos ajahorisonti tagasi kerida ja Tallinna völlumäelt leitud inimluude põhjal valgust heita nii keskaegsetele karistusviisidele kui ka hukatud kurikaelte elule.

Sel aastal püüame ajakirjas teemade valikut mitmekesistada, pakkudes igas numbris senisest rohkem uudiseid. Väikeseks muudatuseks võib pidada ka meie uut rubriiki, milles tuntud klimatoloog Ain Kallis kirjeldab, kuidas ilm kõikvõimalikke elualasid mõjutab. Esimeses loos on tal luubi all ilma ja kunsti vahelised seosed.

Praegu siin 50. aastakäigule punkti pannes ja uut alustades ei saa kuidagi mööda vaadata sellest, et lõpuks on kõik läbi aja ilmunud Horisondid elektrooniliselt vabalt kättesaadavad. Rahvusraamatukogu digiteerijad on teinud ära suure töö ja viimase poole sajandiga Horisondi kaante vahele talletatud Eesti ja maailma teaduslugu on viimse kui leheküljeni digitaalarhiivi DIGAR üles riputatud.

Uurige digar.ee-st lähemalt! •



FOTO: TERJE LEPP

Ulvar Käärt

Ulvar Käärt, peatoimetaja
ulvar@horisont.ee

SELLES NUMBRIS

12 Andres Järvpõld, Ragnar Saage

Hoogsalt kerkinud muinastalu ja Rõuge raud

Rõuge Ööbikoru veerule, kunagise viikingiaegse asula servale on kerkinud muinastalu rekonstruktsioon. Sel suvel prooviti talus kohalikust maagist rauda sulatada.

16 Martin Malve

Millest kõnelevad Tallinna võllamäe koljud?

Kesk- ja varauusajal olid võllamäed Eesti alal levinud hukkamispaigad, kuid arheoloogiliselt ei ole neid väga põhjalikult uuritud. 1994. aastal Tallinna võllamäelt leitud inimluude uurimise tulemused reedavad mõndagi nii 500 aasta taguste karistusviiside kui ka kurikaelte elu kohta.

26 Intervjuu

Robotik, keda inspireerib loodus

Biorobotika professor Maarja Kruusmaa kehastab Eesti robotiteaduse üht silmapaistvamat edulugu. 2008. aastal tema loodud biorobotika keskusest on lühikese ajaga saanud omas vallas maailmatasemel tegija. Robotelukatest, robotika laiematest arengusuundadest ja inimese suhestumisest robotitega rääkis Kruusmaaga Ulvar Käärt.

32 Ain Kallis

Ilm ja kunst

Looduses tasub vaadata taevas toimuvat kui ilmataadi kunstiteost, näitusel tuleks aga pöörata tähelepanu ka ilmanähtuste kujutamise viisidele.

34 Maido Merisalu

Tulevikumaterjalide jälil

Ettevõtetele on toodete kõrge kvaliteedi tagamine elulise tähtsusega küsimus. Vaja on üha uusi materjale, mis pikendavad seadme eluiga, muudavad elektroonika kiiremaks või parandavad oluliselt mõnda muud toote kriitilist funktsiooni. Kuidas arendatakse uusi materjale?

40 Ken Kalling

Me ei oota looduselt armuande, vaid võtame need ise

Teaduse ajaloo kursis olijaile tähendab lössenism stalinlikus Nõukogude Liidus aset leidnud moonutusi bioloogia-teaduses. Tekkinud pseudoteadusi hakati nimetama agrobiologiaks.

50 Jüri Ivask

Mars – inimkonna järgmine sihtmärk kosmoses

Kosmoseaparaatidega on punast planeeti uuritud juba alates 1960. aastaist. Viimasel ajal räägitakse üha häälekamalt ka inimese Marsile lennutamisest. Kui kaugel on inimkond oma „suurest hüpest“?



16



26



34



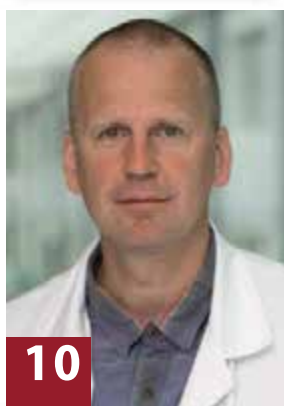
40

RUBRIIGID



ESIKANEFOTO: MARTIN MALVE

- 4 Siit- ja sealtpoolt horisonti**
Kõik Horisondid on nüüd huvilistele elektroonselt kättesaadavad
Horisondi ajuteaduse lugude autorid said teaduse populariseerimise auhinna
Gripp ja keha mälu: lapsepõlves põetud viiruse variant mõjutab nakatumist uute gripiviirustega
Kodustamine pani koera taimset toitu sööma
- 9 Sõna lugu**
Udo Uibo. Labane
- 10 Üksainus küsimus**
Arno Ruusalepp südame remontimisest
- 14 Dokument kõneleb**
Taavi Pae. Meeksi – Mehikoorma – Meeksi
- 22 Muuseumipärl**
Janet Laidla. Teleskoop, millega avastati Uraan
- 24 Teine maailm**
Liisa Puusepp. Õietolmuterad
- 46 Huvitav Venemaa**
Jüri Kotšinev. Romantikust keiser Paul I
- 47 Mina ja teadus**
Tanel Veenre. Tõejärgne teadus
- 48 Igameheteadus**
Jürgen Jänes. Lappigem laineid!
- 56 Jõuproovid olümpiaadil**
Mihkel Kree. Üks hõbe ja kaks pronksi + aukiri
Andres Ainelo. Loodusteaduste olümpiaadi edukas aasta
- 59 Raamat**
- 62 Enigma**
Kuidas saab arvust 2017 erinevaid arve
- 63 Ristsõna**
- 64 Mälusäru**
Indrek Salis ja Jevgeni Nurmla. Arva ära!



10



22



47



EESTI TEADUSTE AKADEEMIA

horisont

Ulvar Käärt, peatoimetaja
ulvar@horisont.ee

Helen Rohtmets-Aasa, toimetaja
helen@horisont.ee

Toomas Tiivel, toimetaja
toomas@horisont.ee

Geda Paulsen, keeletoimetaja
geda@horisont.ee

Kersti Tormis, kujundaja
kersti@horisont.ee

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

Triinu Raigna, vastutav väljaandja
triinu@loodusajakiri.ee

Tellimine: 610 4105,
loodusajakiri@loodusajakiri.ee

Ilmub aastast 1967. 6 numbrit aastas.
Toimetus: Endla 3, Tallinn 10122
tel 610 4107 / faks 610 4109
e-post: horisont@horisont.ee

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

ISSN 2228-3471 (e-luger)
Autoriõigus: MTÜ Loodusajakiri, 2016
Trükkinud Printall AS



4041 0820
Trükitoode



HARIDUS- JA
TEADUSMINISTEERIUM

Ajakiri ilmub
haridus- ja teadusministeeriumi
toetusel