

KAUGSEIRE
EHITUSES

TUBERKULOOSI-
TEKITAJA SALARELV



PUTUKATE
KUUMATAJU

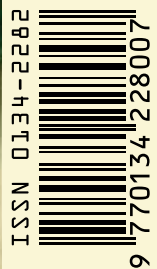
horisont



RIIKLIKULT TUNNUSTATUD
TEADUSE
POPULARISEERIJAJA 2017

4/2020 ■ JUULI-AUGUST ■ HIND 4.90 ■ 54. AASTAKÄIK

PEETER I SALAJANE EESTIS KÄIK



ULTRAVIOLETTKIIRGUS JA TERVIS

ERKI SALUVEER: VÕIDAVAD NEED, KES ÕPIVAD ANDMETEST

SELLES NUMBRIS

Marten Seppel
Peeter I reis läbi suure nälja aegse Liivimaa 8

Riia oli esimene Euroopa linn väljapool Venemaad, mida Peeter I oma elus nägi, esimene peatuskoht tema Euroopa-reisil oli aga Vastseliina.

Sille Remm
Tuberkuloositekitajate salarelv 34

Mükobakterite rakuümbrist peetakse põhjuseks, miks nad alluvad anti-biootikumide ravile halvasti.

Enno Merivee, Anne Must, Karin Nurme
Putukate kuumataju mõistatuse lahendamine 40

Putukate tundlate sensillides võivad üksikute närviimpulsside jada kodeerida madalamaid temperatuure, impulssvalangud kuumust.

Kalju Eerme
Ultraviolettkiirgus ja tervis 44

Õrna nahatüübiga inimesed peaksid päikesekaitsekreeme kasutama juba siis, kui UV-indeks kerkib üle 3–4.

Raido Puust
Ehitustegevuse kaardistamine kaugseirega 48

Tehisintellekti kasutamine ehitus-sektoris on päevakohane ning droonide abil pildilise informatsiooni kogumine ja analüüsimine on muutunud vabalt kättesaadavaks.

HORISONT KÜSIB

Intervjuu 16

Võidavad need, kes suudavad andmetest õppida
Mobiiltelefonide asukoohaandmete ja inimeste liikuvuse analüüsiga tegeleva ettevõtte Positium tegevjuhi Erki Saluveeriga rääkis Helen Rohtmets-Aasa.

Mina ja teadus 30

Löökpillimängija ja helilooja Heigo Rosin.

SIIT- JA SEALPOOLT HORISONTI

Piret Pappel. Krüoelektron- mikroskoopia püüab ongströmi piiri 3

Piret Pappel. Vandumine tõstab valuläve 5

Mihkel Kama. Esimene tabamus planeeditekketast 6

Teine maailm 14

Krohmsened taimedes

Looduse varjatud vastupanu 22

Kuidas tulla toime elupaikade killustumisega?

Sündmuste horisondil 24

Ootamatu leid tumeaine otsinguil

Ain Kallis. **Ilm ja naabrid** 26

Dokument kõneleb 28

Kulleri teekond

Harakale haigus 32

Polkovniku lese sündroom

Luu-uurija leid 39

Vanim tuberkuloosijuhtum Eestis

Igameheteadus 54

Valmistagem vaktsiin!

Kosmosekroonika 56



44



24

OLÜMPIAAD

Oleg Košik
Matemaatikavõistlustel 58

naabrite juures

PRAKTILIST

Raamat
Tõnu Tannberg
Käbini mälestused: oodatud, kuid ajastu pitseri all lookas 59

Indrek Rohtmets
Tiit Kändler: **Teravmeelselt teadusest** 60

Enigma 62

Veel kujundite pindalade suhteid

Ristsõna 63

Mälusäru 64

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



34



Ulvar Käärt

Ulvar Käärt, peatoimetaja
ulvar@horisont.ee

Nagu tähelepanelikumad ilmselt märkasid, korraldas meie kirjastus Loodusajakiri sel kevadel ja suve hakul suurema kampaania, millega tuletasime laiemalt meelde enda väljaannete olemasolu ja kutsusime ajakirju ka tellima. Aeg-ajalt on ju vaja seda ikka teha, sest, mis seal salata, miks muidu olen ikka ja jälle silmitsi imestunud küsimusega „Oi, kas Horisont tõesti veel ilmub!“. Muidugi ilmub!

Oleme tänaseks sellele reklaamikampaaniale joone alla tõmmanud ning tulemused teevad nii Horisondi, Eesti Looduse kui ka Eesti Metsa tegijatele suurt heameelt – kõik ajakirjad said endale hulga uusi lugejaid. Olukorras, kus väljaannete tiraažid ja lugejanumbrid trükiajakirjanduses aina kahanevad, on meie rõõm tellijate arvu suurenemise üle eriti suur. Aitäh, hea teadmishimuline lugeja, kes sa oled meiega juba kaua koos olnud või siis praegu lugejaks hakanud! Nõnda nagu elab iga väljaanne suuresti tänu oma lugejatele, olete teiegi ses heitlikus maailmas Horisondi püsijäämise tähtsaim garantii.

Tulles käesoleva ajakirja juurde, siis siia kaante vahele saanud artiklite ja teemade valik on kirju ja kirev nagu suveõites lilleaas. Esmalt aga ühest uuest asjast. Nimelt lükkame selles numbris käima artiklisarja, mis tutvustab uudseid kaugeire kasutusvõimalusi erinevatel elualadel. Esimesena teeb otsa lahti Tallinna tehnikaülikooli professor Raido Puust, kes kirjeldab lähemalt, kuidas on võimalik satelliitidelt, lennukitelt või ka droonidega kogutavate andmete abil ehitus- ja planeerimistegevust senisest tunduvalt efektiivsemaks muuta. Edaspidi saame teada, millist tänuväärset abi pakub kaugeiretehnoloogia, mille arendamisega ka Eesti teadlased silma paistavad, näiteks veekogude, kliima või põllumajandustegevuse vaatlemisel.

Omamoodi imelistest tehnoloogilistest võimalustest pajatab intervjuus mobiiltelefonide asukohaandmete ja inimeste liikuvuse analüüsimisega tuntust kogunud ettevõtte Positiumi tegevjuht Erki Saluveer. Keegi ei oska naljalt selle peale tulla, et tema taskutelefoni abil on riigil võimalik teada saada, kui palju käib Eestis välismaalasi ja kus käivad omakorda eestlased maailma uudistamas või kus on vaja suvepuhkuste hooajal suurendada politsei ja päästjate valmisolekut. Rääkimata sellest, et lahutamatu kaaslastena võivad telefonid aidata muuta linnatranspordi kulgemise elanikele sobivamaks.

Suvisemate teemadena tuleb juttu sellest, kuidas meie teadlased aitasid lahendada putukate kuumataju mõistatuse ning miks ei tasu päevitamisega liiale minna. Kaaneloos saame üllatavalt üksikasjaliku ja meeoleolukate detailidega võrreldud ülevaate Venemaa ühe kuulsaima valitseja Peeter I vähetuntud retkest läbi Eesti. Samas näeme mikroskoobi all krohmseeni, otsime salapärasest tumeainet, vaatleme esimest pilti planeeditekkedest, uurime tuberkuloositekitajate ravile allumatuse tagamaid, polkovniku lese sündroomi ja muudki põnevat.

Head lugemist ja ilusat suve!

ESIKAANE FOTO: WIKIPEDIA



EESTI
TEADUSTE AKADEEMIA

horisont



Ulvar Käärt, peatoimetaja
ulvar@horisont.ee

Helen Rohtmets-Aasa, toimetaja
helen@horisont.ee

Geda Paulsen, keeleteoimetaja
geda@horisont.ee

Kersti Tormis, kujundaja
kersti@horisont.ee

Mariliis Kesküla, turundusjuht
mariliis@loodusajakiri.ee

Riho Kinks, tegevjuht, reklaam
riho.kinks@loodusajakiri.ee

Tellimine: 617 7717,
www.tellimine.ee/loodusajakirjad.

Ilmub aastast 1967, 6 numbrit aastas.
Toimetus: Endla 3, Tallinn 10122
e-post: horisont@horisont.ee
Vaata ka Horisondi seina Facebookis!

Väljaandja: MTÜ Loodusajakiri,
Endla 3, Tallinn 10122
tel 610 4105
e-post: loodusajakiri@loodusajakiri.ee

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



HARIDUS- JA
TEADUSMINISTERIUM

Ajakiri ilmub
haridus- ja teadusministeeriumi
toetusel