

VETE
KAUGSEIRE

100 AASTAT
SOOME TARTU RAHUST



RAHVUSKONFLIKTID
KASAHSTANIS

horisont



RIIKLIKULT TUNNUSTATUD
TEADUSE
POPULARISEERIJAJA 2017

5/2020 ■ SEPTEMBER-OKTOOBER ■ HIND 4.90 ■ 54. AASTAKÄIK

UNIVERSUMI TUME POOL

Intervjuu Tartu observatooriumi
juhi Antti Tammega



TALLINNA UUSAEGSED LINNAKINDLUSTUSED
TÄTOVEERIMINE MAAILMASÕDADEVAHELISES EESTIS

SELLES NUMBRIS

Kari Alenius

100 aastat Soome Tartu rahust 8

1920. aasta veebruaris sõlmis Eesti vabariik Tartus rahu Nõukogude Venemaaga. Vähem teatakse, et sama aasta 14. oktoobril sõlmis idanaabriga Tartus rahulepingu ka Soome.

Ragnar Nurk

Tallinna uusaegsed linnakindlustused. Lammutatavast militaarobjektist muinsusväärtuseks 30

Tallinna vanalinna ümbristes nii kesk- kui ka uusajal katkematu kaitseehitiste võõnd. Ka tänases linnastruktuuris on kunagine muldkindlustusvõõnd hästi märgatav.

Riho Paramonov

Mis meelel, see nahal: tātoveerimine Eestis enne II maailmasõda 38

Ühiskonna moderniseerumisega 19. sajandi lõpul ja 20. sajandi algul kaasnes rohkelt uuendusi. Osa neist võeti vastu entusiasmiga, osa tekitas kahtlusi. Viimaste hulka kuulus ka tātoveerimine.

Aimar Ventsel

Etnilised konfliktid Kasahstanis 44

Dungaanid elavad Kasahstanis juba 150 aastat, aga kasahhide silmis on nad endiselt külaliste staatuses. Üks peamine etteheide dungaanidele – nagu ka riigis elavatele tšetšeenidele, usbekidele, kurdidele või aseritele – on see, et enamik neist ei räägi kasahhi keelt.

Tiit Kutser

Kaugelt vaatamise kunst. Veekogude kaugseire kosmosest ja veidi lähemalt 50

Kaugseire abil on mõistlik lahendada teadusprobleeme, mille jaoks tavamõõtmistega vajaliku hulga andmete kogumine on kallid ja aeganõudev.

HORISONT KÜSIB

Mina ja teadus 15

Lastekirjanik ja kooliõpetaja
Mika Keränen

Intervjuu 18

Universumi tume pool

Tartu observatooriumi uue direktori Antti Tammega rääkis Horisondi peatoimetaja Ulvar Käärt.

SIIT- JA SEALTPOOLT HORISONTI

Piret Pappel. Tehisnärvivõrk aitab arheoloogidel leide liigitada 3

Piret Pappel. Söömisvõistlused kombivad inimvõimete piire 6

Sõnalugu 7
Viik

Teine maailm 16

Tsirkooniumoksiidi ja raudoksiidi õhuke segukiht

Looduse varjatud vastupanu 24

Kohastumine kutsumata külalistega

Sündmuste horisondil 26

Sündmuste horisondi taha piilumas

Harakale haigus 28

Ajaloo ohtlikem kutsehaigus

Kosmosekroonika 56



OLÜMPIAAD

Sulev Kuuse, Karl Jürgenstein
Bioloogiaolümpiaad muutub maailmas 58

PRAKTILIST

Raamat 60
Ulvar Käärt
Teejuht rännakutel kõiksuses

Enigma 62
W-pentaminost tetramino kujundid

Ristsõna 63

Mälusäru 64
Nuputamist pakuvad
mälumängijad Jevgeni Nurmla ja
Indrek Salis. Auhinnaks raamatud!



Helen Rohtmets-Aasa

Helen Rohtmets-Aasa, toimetaja
helen@horisont.ee

Sügis on käes ja Horisondi sügisnumber trükist väljas. Sügist on nüüd juba tõesti igal pool tunda – valget aega jääb päev-päevalt vähemaks ning öhtud kisivad pikemaks, kargemaks ja vaiksemaks, kuni viimased ritsikadki sügisele alla vannuvad, et pillid lõplikult kotti panna. Kui osa inimesi ütleb, et pikad ja pimedad sügisõhtud mõjuvad neile ängistavalt, siis peaksid astronoomiahuvilistel silmad nüüd just erilisel särama lööma – käes on suurepärane aeg tähevaatlusteks. Selge ilmaga on juba päris varastel õhtutundidel võimalik jälgida, kuidas taeva-laotuses süttivad lugematud tähed ning Linnutee, mida mööda meie esivanemad arvasid rändlinde sügiseti lõunamaale ja kevadeti meie juurde tagasi lendavat, ereda lindina üle taevavõlvi kummub.

Meie teadmised ümbritsevast universumist on viimasel aastasajal hüppeliselt kasvanud, millesse on märkimisväärse panuse andnud arvukad Eesti päritolu teadlased. Nimetagem kasvõi mitmekülgset teadusemeest Ernst Öpikut, kes jõudis teiste oluliste avastuste seas esimesena tödemuseni, et Andromeeda udukogu on iseseisev tähesüsteem ja universum seega meie kodugalaktikast märksa suurem. Või siis selleski Horisondinumbris pildile püütud Jaan Einastot, kelle juhitud uurimisrühm tuli esimesena välja avastusega, et lisaks nähtavale ainele leidub universumis varjatud ehk tumedat ainet, ning kummutas senise ettekujutuse, nagu oleksid galaktikad ja galaktikaparved jaotunud ilmaruumi juhuslikult – selgus, et universumil on korrapärane võrguline struktuur. Mõlema mehe nimed on tihedalt seotud juba kaks aastasadat Tartus tegutsenud observatooriumiga. Observatooriumist ja seal tehtavast teeb juttu ka seekordne Horisont, usutledes asutuse uut juhti Antti Tamme, et teada saada, milliste põletavate küsimuste üle astronoomid praegusel ajal nii Eestis kui mujal maailmas pead murravad.

Viimasel paaril-kolmel aastal on Eestis pidevalt tähistatud kõrvõimalikke riigile olulisi juubeleid, alustades saja aasta möödumisest autonoomse Eestimaa kubermangu moodustamisest kuni sellekevadise Tartu rahu sajanda aastapäevani välja. Tartu rahust on kuulnud ilmselt küll iga eestlane ja küllap seostubki see enamikule meist just Eesti ja Nõukogude Venemaa vahel 1920. aasta veebruaris sõlmitud lepinguga. Märksa vähem teatakse ilmselt, et rahulepinguid sõlmiti Tartus 1920. aastal aga koguni kaks – Venemaaga sõlmis Tartus sada aastat tagasi rahu ka meie põhjanaaber Soome, tehes seda küll mitu kuud hiljem, 14. oktoobril. Värskes Horisondis võtab Soome rahuläbirääkimised, nende tulemused ning Soome avalikkuse hinnangud idanaabriga kokkulepitu kohta lähema vaatluse alla Oulu ülikooli ajaloo professor Kari Alenius. Kui Eesti ajakirjanduses kiideti rahulepingusse kirja saanud kokkulepped igati heaks (vt Ago Pajuri artiklit 2020. aasta esimeses Horisondis), siis Soomes peeti läbirääkimiste tulemusi valdavalt halvaks või koguni häbiväärseks. Miks see nii oli, saab artiklist lähemalt lugeda.

Lugeda saab uuest Horisondist aga veel paljut muud põnevat nii meilt kui mujalt, nii ilmaruumi kui maiste asjade kohta. Ilusat sügist Horisondi seltsis! •

ESIKAANE FOTO: LAURI KULPSOO



EESTI
TEADUSTE AKADEEMIA

horisont
www.loodusajakiri.ee



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
Trükkinud Printall AS



HARIDUS- JA
TEADUSMINISTEERIUM

Ajakiri ilmub
haridus- ja teadusministeeriumi
toetusel