

EESTI LOODUS



Looduse mitmekesisus linnas, kuusikus ja Kurgjal

Kuhu lähevad nahkhiired päeval?
Tõrjume sääski loodushoidlikult
Uus imetajate leviku atlas

KINGIAE GAI!



Husqvarna Automower®
robotniiduk
alates 899 €!

Reginett

REGINETT OÜ
LÖUNAKESKUS
RINGTEE 75
TARTU 50105
TEL 734 1945
www.reginett.ee


Husqvarna
TEGUDEKS LOODUD

71. aastakäik Nr 6, juuni 2020

www.eestiloodus.ee

- 2 Toimetaja veerg: Piret Pappel**
- 3 Sõnumid**
- 11 EL küsib:** vastavad Joonas Plaan ja Rauno Kalda
- 16 Aasta puu:** Kuusikud Eestis
Lembit Maamets annab ülevaate kuusikute muutustest viimastel aastakümnetel: üleraiest hoolimata võib rääkida kuusikute pindala ja tagavara suurenemisest
- 24 Linnakliima ja -klimatoloogia**
Mait Sepp kirjeldab linnakliima eripärasid, millest üks olulisemaid on õhutemperatuuri kõrgemad väärtused võrreldes lähialade omadega
- 28 Aasta loom:** kuhu nahkhiired päevaks lähevad?
Rauno Kalda, Oliver Kalda ja Karl Hendrik Tamkivi uurivad, kus veedavad ööloomad päevase aja ja kas inimesed saaks aidata varjepaiku luua
- 33 Üks uskumatu hõlmikpuulugu**
Heldur Sander meenutab Tallinna hõlmikpuid ja nelja aasta eest istutatud hõlmikpuu vähe tuntud eellast
- 36 Kunda iga – uus algus endise kestmises**
Rein Einasto ja Aat Sarv vaatlevad Kesk-Ordoviitsiumist pärinevate paekihide paiknemist meie paelademete üldise uurimisloo taustal
- 40 Sada rida Eesti loodusest:** Kobras aitab leevendada mitut probleemi, nagu elurikkuse, metsa ja puhta vee kadu. Remek Meel
- 42 Üks Eesti paigake:**
Kärevere: kesk vesist liiklussoont
Juhani Püttsepp viib lugeja Tartu lähedale Emajõe kallastele, tuntud linnuvaatluspaika, kus on põhjust meenutada ka meie hüdroloogia-uringute algusaegu
- 44 Poster:** Ülle Jõgar
- 46 Intervjuu:**
Eesti edu ei peitu loodusturismis
Eesti Vabariigi presidenti Kersti Kaljulaidi küsitlenud Toomas Kukk

- 52 Kurgja metsad väärivad kaitseala**
Karl Adami käsitleb põhjusi, miks peaks tükk Põhja-Pärnumaast jääma üksnes looduslikule arengule
- 57 Uus vaksikuliiik ja -perekond**
Tadžikistanist
Aleksander Pototski jutustab liblikauurijate põnevast leiust: Kesk-Aasiast õnnestus avastada teadusele uus suurliblikate perekond
- 60 Maa ilmarekordid aina uuenevad 1**
Ain Kallis kirjeldab põhjusi, miks mõni ilmarekord ei jää püsima või tunnistatakse aja jooksul kõlbmatuks
- 62 Koostatakse uut Eesti imetajate levikuatlant**
Triin Edovald soovitab üles märkida ka pealtnäha tavaliste loomade vaatlused: üksnes kõigi huviliste abiga on lootust saada täielik ülevaade kodumaa imetajate levikust
- 64 Loodusmaja: Üliõpilased kutsuvad lähedasse geograafiatundi**
Piret Pappel annab ülevaate, mis moodi Tartu ülikooli geograafiaüliõpilased maateadust nähtavamaks muudavad
- 66 Tegutse teadlikult:**
Loodus- ja tervishoidlik sääse-, puugi- ja parmutörje
Martin Tikk annab nõu, kuidas peletada tüütavaid vereimejaid – kõige kindlam on riietuda sobivalt
- 69 Aiast ja põllult:**
Loodusest maitseainepurki
Triin Nõu võtab seekord vaatluse alla vanad tuttavad taimed: kadakas, nõmm-liivatee, köömen ja pune
- 72 Raamatud**
- 73 Nuputa:** ülesandeid bioloogia- ja geograafiaolümpiaadidelt
- 74 Kroonika**
- 78 Mikroskoop**
- 79 Ristsõna**
- 80 Ajalugu, sünnipäevad**



Ärkame üles

Olen kogenud, et mõnikord võib eestlane teiste Euroopa riikide loodusesse suhtuda peaaegu sama suure umbusuga kui igasugustesse euronormidesse ja kõigesse muusse, mis on tundmatu ja võõras. Alpid on ilusad, kuid tõelist metsikut loodust neil seal ju pole. Meil on ometi hundid ja karud. Jah, Rootsis leidub metsa, aga see on ju puupõld. Eestis raiutakse küll palju, aga meil on Alutagusel ka päris paksu metsa.

Eesti looduse ja keskkonna seisundisse süvenedes tuleb paraku välja, et meie põlislooduse poolest rikas kodumaa pole nii-öelda euronormide järgi kuigi heas seisus. Nii me siis tukume enda loodud rohelise kuvandi najal nagu „Tukkuv karu“, Anton Starkopfi kätetöö, Tartu botaanikaaias.

Eesti keskkonnaühenduste koda tegi mai lõpus avalduse, millega väljendatakse toetust Euroopa Komisjoni värskele elurikkuse strateegiale. See keskendub kahele suurele mureallikale: liiga intensiivsest maakasutusest tulenevale elupaikade kaole ja põllumajanduse tekitatud saastele.

Keskkonnaühendused rõhutavad, et ka Eesti peab mõistma looduse ja majanduskeskkonna tugevaid seoseid: vaid elurikkas ja puhtas keskkonnas saab olla tagatud inimeste hea elu. Praeguste suundumustega aga ei saa kuidagi rahul olla.

Tõelisi loodusmetsi on meil ülivähe. Eestis on üha vähem metsalinde, ka põllulindude arvukus kahaneb. Muret teeb tolmeldajate liigirikkus. Putukamürke kasutatakse põllumajanduses aina enam.

Siinsest Eesti Looduse numbrist saab lugeda usutlust president Kersti Kaljulaidiga, kes on hariduselt bioloog. Lääne-Virumaal lendorava elupaikadega tutvunud president avaldab intervjuus arvamust, et kuna sellel liigil tekib haabade vastu huvi siis, kui puu on juba kaks korda vanem kui kehtestatud raievanus, on lendorava ja paberipuidu hankijate huvisid võimatu ühendada.

„Jääb küsimus, kas me ühiskonnana jõuame kokkuleppele, et lendorava ja teiste metsaelanike jaoks on meil osa metsast tarbest väljas. Meil võiks olla metsaruumi, kus lendoravad saavad elada. Kui need on erametsad, siis peab olema kompensatsiooni võimalus, sest talumiskohustust ei saa teisama kehtestada“, arutleb president.

Samasugusele kokkuleppele on vaja jõuda ka teiste maastikutüüpide ja elupaikade küsimustes. Rahulikult ja teist poolt kuulates. Ja nii ruttu kui võimalik.

Piret Pappel

Foto: erakogu

EESTI LOODUS

71. aastakäik Nr 6, juuni 2020

Toimetuse aadress:

Baeri maja, Veski 4, 51005 Tartu
e-post eestiloodus@loodusajakiri.ee

Peatoimetaja **Toomas Kukk**
742 1143, toomas.kukk@loodusajakiri.ee

Toimetaja **Juhan Javois**
5661 0851, juhan.javois@loodusajakiri.ee

Toimetaja **Katre Palo**
(lapsehoolduspuhkusel)
521 8771, katre.palo@loodusajakiri.ee

Toimetaja **Piret Pappel**
piret.pappel@loodusajakiri.ee

Keeletoimetaja **Monika Salo**
monika.salo@loodusajakiri.ee

Küljendaja **Raul Kask**
raul@www.ee

Väljaandja: MTÜ Loodusajakiri

Endla 3, Tallinn 10122, 610 4105
www.loodusajakiri.ee
www.facebook.com/eestiloodus



Tegevjuht, reklaam: **Riho Kinks**
508 6690, riho.kinks@loodusajakiri.ee

Turundusjuht: **Mariliis Kesküla**
501 0119, mariliis@loodusajakiri.ee

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

Ajakiri ilmub
keskkonnainvesteeringute keskuse toetusel



KESKKONNAINVESTEERINGUTE
KESKUS

© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2020

Summaries of some articles can be found at
our web site www.eestiloodus.ee



Trükitoode
4041 0820



PEFC sertifitseeritud

Käesolev toode on pärit
sästvalt majandatud
metsast ja kontrollitud
allikatest

www.pefc.ee

Trükitud trükikojas Printall





Selle Luitemaa metsise talvine kodupiirkond ulatub GPS-saatja andmetel ka Rail Balticu kavandatud trassile

Riigikohus tühistas kolm Rail Balticu trassilõiku

Riigikohus rahuldab 19. mail osaliselt Eesti looduskaitse seltsi ja kodanikuliikumise Avalikult Rail Balticust kaebuse ning tühistas kolm Rail Balticu tarbeks valitud lõiku, mis asuvad Pärnumaal.

Riigikohtu kinnitusele ei ole Rail Balticu trassilõigu 4A kõrval paikneva Luitemaa linnuala kohta teh-

tud niinimetatud Natura hindamist, mis peaks andma ülevaate projektiga kaasnevast mõjust Natura 2000 võrgustiku kaitsealadele. Trassi planeeringul piirduti vaid eelhindamisega, ent see on ebaseaduslik.

Linnu-uurija Mati Kose sõnul on praegu Luitemaa suurim mureküsimus see, et plaanitav raudtee

lahutab Luitemaa ja Kikepera linnualad ja killustab metsise asurkonna. Populatsioon vaesub geneetiliselt, samuti võivad linnud rongiga kokku põrgates hukkuda. Mati Kose on Rail Balticu negatiivsetest mõjustest elusloodusele kirjutanud ka Eesti Looduses, viimati 2017. aasta jaanuarinumbris.

Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi Rail Balticu koordinaator Kristjan Kaunissaare kinnitas meediale, et Natura 2000 linnuala hindamine küll tehti, kuid hindamisaruanne jäi esitamata. Tema sõnul on nüüdseks korrektsed dokumendid olemas.

Keskonnaorganisatsioonid on avaldanud arvamust, et riigikohtu otsus on oluline võit, mis loob eelduse, et Rail Baltic muutub pisut loodushoidlikumaks. Kodanikuliikumise Avalikult Rail Balticust juhatuse liikme Priit Humala sõnul tuleb teha uus Natura hindamine, kuna tagantjärele tehtud hindamine ei vasta nõuetele.

Samuti on kodanikuliikumisel konkreetsed ettepanekud, kuidas raudteeprojekti muuta nii, et Eesti saaks otstarbeka raudteeühenduse Kesk-Euroopaga, arvestades kohalike huve.

Avalikult Rail Balticust / Loodusajakiri

Jätkub öölaulikute loendus

Ornitoloogiaühing kutsub vabatahtlikke linnuhuvilisi osalema öölaulikute loendusel. Peamiselt öötundidel laulvate lindude loendus algas mais; juunis käib loendus 1.–12. ja 13.–24. kuupäeval.

Loendust tuleb teha igal perioodil ühe korra kella 24 ja 3 vahel öösel. Kui vaatlejal pole võimalik kõigil kolmel korral loendust teha, saab valida vähemalt ühe endale sobiva loendusaja. Loendada tuleb võimalikult sooja ja tuuletu ilmaga. Kui loendusajal ei ole sobiva ilmaga öid, võib loenduse mõned päevad edasi lükata.

Foto: Karl Adami



Ritsika kombel siristav jõgi-ritsiklind võib laulda nii päeval kui ka öösel

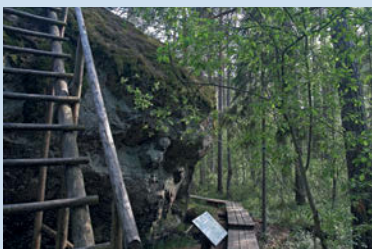
Loendusankeeti tuleb kirja panna vaatluskoht ja -aeg, raja pikkus, ilmaandmed, kuulnud liigid ja isendite arv. Ankeet tuleb pärast viimast loendusperioodi saata loenduse

koordinaatorile Jaanus Eltsile aadressil jaanus.elts@eoy.ee. Täpsemad juhised ja ankeedi leiab ornitoloogiaühingu kodulehelt shorturl.at/suKV2.

Öölaulikute loenduse eesmärk on saada teavet liikide elupaigakasutuse ja arvukuse muutuste kohta. Loendust on tehtud alates 1991. aastast. Öiseid liike aitab meelde tuletada ka heliplaat „Hääled öös“, mis on ilmunud koos Eesti Looduse 2017. aasta augustinumbriga.

Eesti ornitoloogiaühing / Loodusajakiri

Foto: Helar Laasik



Rahvusparkide filmid annavad vaatajale inspiratsiooni, mida looduses tähele panna ja kuhu samme seada. Fotol on Majakivi-Pikanõmme õpperada Lahemaa rahvuspargi lääneserval

Lühifilmid tutvustavad Eesti rahvusparke

Eesti looduskaitse 110. aastapäeva puhul on andeka filmitegija Ants Tammiku käe all sel kevadel valminud lühifilmid kõigist kuuest Eesti rahvuspargist.

Imekauneid kaadreid Vilsandi, Lahemaa, Matsalu, Karula, Soomaa ja Alutaguse rahvuspargist saab vaadata keskkonnaameti Youtube'i kanalil. Need, kes soovivad saada igast rahvuspargist kiirema, kuid põgusama ülevaate, võivad vaadata üheminutilise kokkuvõtteid.

„Minu jaoks oli see projekt kümneaastases filmitegija karjääris kindlasti kõige raskem, õpetlikum ja silmi avavam. Pealtnäha lihtsate ilusate looduskaadrite taga on 75 000 kilomeetrit sõitu, üle saja võttepäeva ja mitu kuud monteerimist,“ sõnas lühifilmide operaator Ants Tammik.

Võtteid tehti 2018. aasta septembrist 2020. aasta märtsikuni. Videotes kasutatud muusika autor on Aivar Surva, tekstid on lugenud Maili Metssalu. Peagi saab filme näha ka inglise- ja venekeelsete subtiitritega. Filmiprojekti rahastas keskkonnainvesteeringute keskus.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri



President Kersti Kaljulaid Tudu õpperajal teabematerjalidega tutvumas

Foto: Kaidi Aher

President kiitis värskelt valminud Tudu õpperaja heaks

President Kersti Kaljulaid käis 21. mail Lääne-Virumaal Eestimaa looduse fondi eestvõttel taastatavatel sooladel ning matkas hiljuti valminud Tudu õpperajal. Raja avamisega tähistati LIFE-i programmi ja Natura 2000 päeva.

Lääne-Virumaal Tudusoo kaitsealal asuv ligi kilomeetri pikkune Tudu ehk Järvesoo õpperada pakub Eestis ainulaadset võimalust vaadata lähemalt, kuidas varasemast kuivendusest mõjutatud soo saab järk-järgult taas märgalale omase ilme. Õpperaja loojad on mõelnud ka ratastooli ja lapsevankriga liikuvatele inimestele. Rajal on käsipuu, sestap sobib see ka vaegnäijatele.

Matka aitavad mõtestada pildirikkad dialoogivormis õueraamatud, mis räägivad Tudu ajaloost, soost, liikidest ja taastamistöödest. Täiskasvanutele juhatavad raamatus teed Mihkel ja tema naine Mann ning Mihkli isa Leet. Laste kaaslased

matkarajal on sookollikesed Modris ja Kalli. Samuti on rajal olemas inglise- ja venekeelsed saatetekstid. Raja lõpus avaneb vaade Tudu järvele ja lõkkease annab võimaluse süüa valmistada. Vihma korral annab varju kaminaga matkaonn. Matkates tuleb hoida nii loodust kui ka iseennast ja jälgida riiklikke liikumiskiiranguid ja soovitusi.

Tudusoo on üks kuuest kaitsealusest soolast (kokku 7600 ha), mida ELF-i juhatusel taastatakse. Peamiselt aetakse kraave kinni ning suletakse paise. Uus õpperada on rajatud Eestimaa looduse fondi, Tartu ülikooli, MTÜ Arheovisioon, RMK ja keskkonnaameti koostöös. Raja valmimist toetasid Euroopa Liidu LIFE-i programm ja keskkonnainvesteeringute keskus projekti „Soode kaitse ja taastamine“ raames.

Eestimaa looduse fond / Loodusajakiri

PARIMA VALIKU MAASTIKU- RATTAID

Leiad mängleva
kergusega



UURI JÄRELMAKSU
INFOT FIXUS
KAUPLUSTEST



Sinu kodu lähedal
www.fixus.ee



Teenusepakkujaks on Holm Bank AS. Iga laen on finantskohustus. Kaalu oma otsust hoolikalt – tutvü laenulepingu tingimustega ja vajadusel pea nõu asjatundjaga. Krediidi kulukuse määr on 46,29 % järgmistel näidistingimustel: kauba/teenuse maksumus 319 €, lepingu periood 12 kuud, fikseeritud intressimäär 16% laenusummalt aastas, lepingutasu 20€, haldustasu 0€, krediidisumma 319€, maksete kogusumma 390,05€ ja tagasimaksete summa 390,05€.

Tartu loodusmaja soovitab ehitada aasta loomale varjekaste

Tartu loodusmaja jagab tarkust, kuidas ehitada varjekaste tänavuse aasta loomadele nahkhiirtele.

Nahkhiired ei tee linnu kombel pesa kastidesse, vaid kasutavad seda varjumiseks nii suvisel ajal, rändejal kui ka öösel puhates. Looduses varjuvad nad päeval näiteks puuõõnsustes, ehitiste all või pööningutel ning talve saadavad mööda koobastes ja keldrites. Kuna nende varjupaikade ja talvituspaikade olemasolu on olnud otseselt inimtegevusest ning paljud elupaigad on kadumas, võib varjekastide

ülespanek aidata asurkondadel säilida. Nahkhiirtel on meie looduses tähtis roll, näiteks on nad väga olulised putukate arvukuse reguleerijadena.

Nahkhiire varjekasti ei ole keeruline ehitada; tavalistest hõõveldamata laudadest saab teha suuremaid niioelda mitme korteriga kaste ja väiksemaid kaste, mida puu või maja külge kinnitada.

Nahkhiireuurija Rauno Kalda annab Youtube'i õppevideos (shorturl.at/fnwGW) ülevaate, milline nahkhiire varjekast välja näeb, millised on ehituspõhimõtted ning kuhu kast



Foto: Liina Vakraõm

Nii valmib kolmetoaline nahkhiirekast. Laudade vahe peab olema vähemalt 2,5 cm, et loomakesed ära mahuksid

aia üles riputada. Joonised ja juhised on esitatud ka loodusmaja kodulehel shorturl.at/txHPQ.

Tartu loodusmaja / Loodusajakiri

Keskkonnaühendused: Eesti peab peatama elurikkuse kao ja tootma toitu kestlikult

Selleks et pidurdada elurikkuse kadu, võttis Euroopa Komisjon 20. mail vastu uue elurikkuse strateegia aastani 2030, jätkusuutlik toit loodetakse saavutada strateegiaga „Talust taldrikule“.

Eestis tuleb Euroopa Komisjoni strateegiate vaatevinklist nii mõndaigi parandada. Seireandmetel leidub Eestis pestitsiidijääke igas tavatootmise mullaproovis. Muret tekitavad ka elustikunäitajad: Eesti põllu- ja metsalindude arvukus väheneb iga aastaga, tolmeldajate arvukus ja liigirikkus on Kesk-Eesti intensiivsetes põllumajandusmaastikes teiste piirkondadega võrreldes tunduvalt väiksem, viidates ka teiste elustikurühmade probleemidele.

Eesti keskkonnaühenduste koda on teinud avalduse, milles tervitab Euroopa Komisjoni uute strateegiatega püstitatud eesmärgi peatada elurikkuse kadu ning võtta kasutusele



Foto: Ilmar Saabas / Scampix

Säilitamiseks põllumajandusmaastike elurikkust, tuleb Eestis toitu toota jätkusuutlikult. Pildil on Kiltsimäe mahetalu kaalikapõld Harjumaal

kestlikud ja õiglased toidusüsteemid. Keskkonnaühendused rõhutavad, et ka Eestis peab mõistma loodus- ja majanduskeskkonna tugevaid seoseid: üksnes elurikas ja puhas keskkond tagab inimeste hea elu. Koda kutsub nii riiki kui ka kodanikke uut elurik-

kuse strateegiat toetama ja tõhusalt rakendama. Avalduse teksti saab lugeda keskkonnaühenduste koja kodulehelt shorturl.at/jpFVY.

Eesti keskkonnaühenduste koda / Loodusajakiri

Eerik Kumari looduskaitsepreemia Tiit Maranile

Traditsiooniliselt kuulutab keskkonnaministeerium looduskaitsekuul välja Eerik Kumari looduskaitsepreemia saaja ja Eesti looduskaitsemärgi laureaadi. Tänavu saab Eerik Kumari auhinna Tallinna loomaia direktor Tiit Maran, kes on varsti peaaegu 30 aastat koordineerinud väljasuuremisohus oleva Euroopa naaritsa edukat taasasustamisprogrammi ning kujunenud looduskaitse arvamusiidriks.

Tiit Maran on kaitsnud doktoriväitekirja euroopa naaritsa looduskaitsebioloogiast. Ta on pikaegne CITES-i ehk ohustatud liikidega rahvusvahelise kauplemise konventsiooni ekspert ning lõõnud aktiivselt kaasa paljude rahvusvaheliste ühingute tegevuses.

2011. aastast on looduskaitsekuul algul olnud tavaks anda looduskaitse hõbemärke, et tõsta esile inimesi, kes on palju teinud looduse uurimise, loodusteadmiste levitamise ja looduskaitse heaks nii Eestis kui ka rahvusvahelisel tasandil.

Tänavuse aasta Eesti looduskaitsemärgi saajad on loodusfilmide autor Joosep Matjus, loodushälte salvesta-

ja ja tutvustaja Veljo Runnel, pärandiitide hooldaja Igor Gulov, pikaegne Eesti looduskaitse seltsi eestvedaja Vootele Hansen, Lahemaa looduskooli eestvedaja ja loodushariduse edendaja Maie Itse ning looduskaitse ja loodushariduse edendaja, allikate uurija, ravimtaimede tutvustaja ning paljude loodusraamatute autor Kristel Vilbaste.

Koroonakriisi tõttu lükkub Kumari preemia ning looduskaitsemärkide kätteandmise tseremoonia edasi. Keskkonnaministeerium loodab auhinnad kätte anda augustikuus Eesti looduse päeval.

**Keskkonnaministeerium/
Loodusajakiri**

Zooloog Tiit Marani juhatusel loodi Tallinna loomaiaas naaritsa-populatsioon ja hakati 2000. aastal liiki asustama Hiiu maale



Foto: Helar Laasik

Allikas: Eesti loodusmuuseum



Kevad-võluheinik on maitsev söögiseen, paraku võib teda segamini ajada surmavalt mürgiste punaka narmasnuti ja hiid-punalehikuga

Eesti loodusmuuseum tutvustab veebis kevadseeni

Eesti loodusmuuseum avas 14. mail esimese kevadseente näituse. Ühtlasi on see muuseumi esimene virtuaalne seenenäitus, kus näeb on 360 kraadi pööratavaid fotosid Eestis enim levinud kevadseentest.

Näitusel saab selgeks, milliseid seeni tasub kevadel korjata ja millised tuleb metsa jätta, kuna need on mürgised või looduskaitse all. Iga liigi juures on kirjas peamised eristustunnused, söödavus ja teised liigid, millega ta võib segi minna. Samuti saab teada, millisest Eesti piirkonnast seent leida võib.

Nagu loodusmuuseumi sügisene seenenäitus täieneb ka kevadseente veebiväljapanek alata. Kevadseeni leiab aprillist juunini ning uusi liike lisatakse veebinäitusele siis, kui liigi kasvuaeg on käes. Seega tasub kevadseente näitust aeg-ajalt uuesti vaadata. Väljapanek jääb muuseumi kodulehele ka pärast kevadise seeneaja lõppu.

Näitusega saab tutvuda loodusmuuseumi kodulehel www.loodusmuuseum.ee/ kevadseened.

**Eesti loodusmuuseum /
Loodusajakiri**

USA

Foto: Derek Hennen / Twitter


Sotsiaalmeedia aitab avastada uusi liike

Taani loodusloomuuseumi teadlased avastasid Twitterisse postitatud piltidelt uue parasiitseene. Nimelt torkas sealsele uuri-jale silma USA kolleegi Derek Henneni foto ühest Põhja-Ameerika tuhatjalgses, kelle

kehal olevad laigukesed meenutasid seennakkust. Ameerika tuhatjalgsel polnud parasiitseeni seni leitud. Põhjalikul uurimisel tehti kindlaks uus lüljalgsel nügiv seeneliik, mis sai nimeks *Troglomyces twitteri*.

Allikas: PhysOrg; shorturl.at/cmKMP

COSTA RICA

Foto: L1324 / Wikimedia Commons


Linn andis tolmeldajatele kodanikuõigused

Costa Rica pealinna San José eeslinn Curridabat paistab silma loodushoidlikkuse poolest. Sealsed linnaplaneerijad käsitlevad rohealasid taristu osana. Koolide ja vanadekodude juurde istutatakse puid, et need pakuks varju ja kaitset kuumuse ning õhusaaste eest. Istutusmaterjali valikul eelistatakse kodumaiseid liike. Elustiku väärtustamiseks on linna kodanikeks nimetatud ka kõik linnas elutsevad tolmeldajad, olgu need kiletiivalised, liblikad, koolibrid või nahkhiired.

Allikas: The Guardian, shorturl.at/hFGJK

MAAILM

Foto: Wikimedia Commons


Maailmameres võib olla rohkem mikroplasti kui planktonit

Pole teada, kui palju mikroplasti maailmameres ringi ujub. Ajakirjas Environmental Pollution ilmunud uuringu jaoks püüti Atlandi ookeanist plastitükke eri võrkudega. Prooviti ka üliväikest silmasuurust, mida tavali-

selt ei pruugita. Uuringu autorite arvates saadakse tavapärasest metoodikat järgides tulemused, mis ei kajasta tegelikku plastiosakeste hulka – usutavasti võib mõnes merepiirkonnas leiduda üliväikesi plastitükke rohkem kui loomhõljumit.

Allikas: The Guardian, shorturl.at/tvGMR

INGLISMAA

Foto: White Stork Project


Inglased tähistavad valge-toonekure tibude koorumist

Inglismaa valge-toonekure projekt naudib tänavu esimest edu. Lääne-Sussexi Kneppis on pesitsema asunud kolm paari linde. Ühel neist koorusid mai keskel suure tamme okste vahel olevas pesas pojad. Sama kurepaar üritas samas kohas sigida ka mullu, kuid paraku see ei õnnestunud. Looduskaitsejad on püstitanud eesmärgi, et aastal 2030 elaks Inglismaal vabas looduses 30 valge-toonekure. Liik suri välja 15. sajandil.

Allikas: The Guardian, shorturl.at/gHJN5

TÜRGI

Foto: Jeffrey Sciberras



Türgi müüb oma veekonnad maha

Rohelised konnad võivad Türgis peatselt muutuda üliharuldaseks, kuna neid kogutakse loodusest üha rohkem. Konnaroad ei kuulu küll Türgi köögi hõrgutiste hulka, ent kahepaiksetest on huvitatud teiste riikide kokad.

Hinnanguliselt müüvad türklased igal aastal riigist välja üle 36 miljoni konna. Ajakirjas Oryx ilmunud uuringu järgi võivad veekonnad kahe suure jõe deltas juba tosina aasta pärast välja surra.

Allikas: Eart.com, shorturl.at/cetO6

AAFRIKA

Foto: Virunga rahvuspark / Facebook



Virunga rahvuspargis tapeti tosin pargivahti

Virunga rahvuspargis, mis on tuntud mägigorillade elupaigana, sai 24. aprillil rünnakus surma 18 inimest, sh 12 pargivahti ja nende autojuht. Rahvuspargi kinnitusele on rünnaku taga Rwanda relvastatud rühmitus FDLR, kes tungis kallale kohalikele elanikele. Pargivahtid asusid omakorda neid kaitsma. Kongo maavararikast kirdeosa on juba paarkümmend aastat laastanud konfliktid eri relvarühmituste vahel.

Allikas: Virunga rahvuspargi koduleht, shorturl.at/emwMY

AUSTRALIA

Foto: Wikimedia Commons

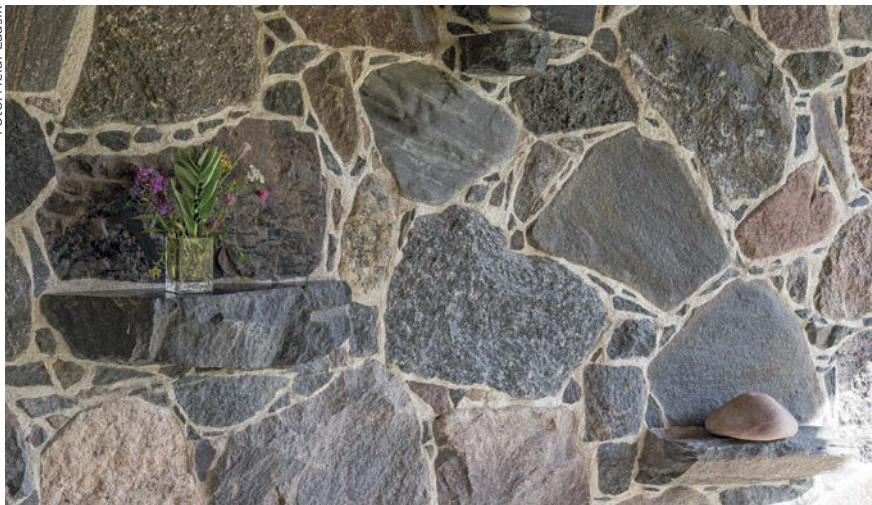


Avaldati haruldane filmilõik kukkurhundist

Ametlikel andmeil suri maailma viimane kukkurhunn (Thylacinus cynocephalus) 1936. aastal. Liigist on säilinud umbes kolm minutit filmikaadreid, mis on üles võetud Londoni ja Hobarti loomaaias.

Nüüd pani Austraalia filmiarhiiv veebi üles 21 sekundi pikkuse filmilõigu, mis on tõenäoliselt pärit Sidney Cooki filmist „Imedemaa Tasmaania“. See on filmitud 1935. aastal, niisiis viimane jäädvustus sellest kukkurkiskjast.

Allikas: Austraalia riiklik filmi- ja heliarhiiv, shorturl.at/hqwCP



Eestis on üle 100 keskkonnahariduskeskuse, kus pakutakse eri vanuseastmetele õppeprogramme. Pildil Palade looduhariduskeskuse Soera kivimite õppehoone

Loodushariduskeskused saavad tegevustoetust

Valitsus otsustas mittetulundusühingute ja sihtasutustena tegutsevatele loodus- ja keskkonnahariduskeskustele jagada 150 000 eurot, sest koroonaviiruse leviku ja eriolukorra tõttu ei ole kesksed saanud õppeprogramme ellu viia. Eriolukorra tõttu on loodus- ja

keskkonnahariduskeskused pidanud uksed sulgema ja oma tegevuse ümber korraldama. Keskkonnaminister Rene Kokk peab oluliseks, et mitteformaalset keskkonnaharidust pakuvad keskused jätkaks oma tegevust ka pärast eriolukorra lõppu. Keskused aitavad lasteaias- ja kooliõpetajatel tunde anda ning kujundada loodusteaduslikku kirjaoskust ja keskkonnateadlikkust.

Valitsuse toetus võimaldab keskustel tasuda tekkinud kulude eest. Suurim võimalik toetus ühe taotleja kohta on 8000 eurot.

Toetuse taotleja peab olema ennast registreerinud keskusena keskkonnahariduse portaalis www.keskkonnaharidus.ee ja õppeprogrammide kvaliteeti peab olema hinnanud Eesti keskkonnahariduse ühing või on need programmid esitatud hindamiseks enne toetuse küsimist. Taotlusi hindab, toetusi maksab välja ja kontrollib keskkonnainvesteeringute keskus.

**Keskkonnaministeerium/
Loodusajakiri**



**RÄPINA
AIANDUSKOOL**
nutikas looduslähedane elu

TULE MEILE ÕPPIMA!

- ➔ AEDNIK – köögivilja-, puuvilja- ja marjakasvatus, puukool, iluaiandus
- ➔ FLORIST – lille- ja taimeseaded, lillekaupluse töö
- ➔ KESKKONNAKAITSE – Eesti fauna ja floora, loodushoid, jäätmemajandus
- ➔ MAASTIKUEHITAJA – haljastus, puit- ja kivirajatised aias, sillutised
- ➔ TEKSTIILKÄSITÖÖLINE – õmblemine, tikkimine, kudumine, heegeldamine

ROHKEM INFOT KOOLI JA ÕPPIMISVÕIMALUSTE KOHTA
www.aianduskool.ee

Mis on Kalafoor?

Joonas Plaan

Eestimaa looduse fondi säästliku kalanduse programmi koordinaator



Foto: erakogu

Kalafoor on Eestimaa looduse fondi (ELF) ja maailma looduse fondi (WWF) koostatud juhend, mis aitab Eestis teha keskkonnanahklike kalade ja mereannivalikuid. Juhendis on hinnang enamikule Eestis müüdavatele mereandidele. Kalad ja mereannid on tähistatud valgusfoorivärvidega. Rohelisega märgitud mereande võib julgelt osta, neid tarbides panustad säästvama kalapüügi ja -kasvatuse arengusse. Kollase märgi saanud kalade puhul tuleks olla ettevaatlikum ja tunda huvi, kust ja kuidas nad on püütud. Punases kate-

goorias olevaid kalu tuleks vältida, sest neid liike ähvardab ülepüük või suisa väljasuremine ja nende püük kahjustab keskkonda.

Kui valgusfooris põleb üks värv korraga, siis kalafooris võib mõni liik kuuluda mitmesse kategooriasse, olenevalt sellest, kus ja kuidas on seda liiki kalu püütud või kasvatatud.

Kalafoor toetub WWF-i juhisele „Fish Guide“, mis on praegu tõlgitud 25 keelde ja kasutusel 28 riigis, seda uuendatakse igal kevadel. Juhises toodud liike hinnatakse igal aastal, võttes aluseks teadusliku meetodi, mis põhineb kolmel kestliku kalanduse põhimõttel: kalapopulatsioonide hetkeseis, püügivahendite keskkonnamõju ja mil viisil on kalandus juhitud. Kasvandusest pärit kala puhul on hinnatud nii sööda päritolu kui ka

kasvatuse mõju keskkonnale.

WWF-i hinnangud keskenduvad pigem globaalsele kalandusele, ent ELF on püüdnud Kalafooris võimalikult täpselt hinnata ka Eestis olulisi kalaliike. Näiteks, kasutades WWF-i välja töötatud mageveekalade hindamise metoodikat, hindas ELF särje- ja latikapüügi kestlikkust Eestis. Tänu sellele saame ka oma Läänemere kolleegidele ja tarbijatele öelda, et Eestist pärit kala on kestlik.

Kalafoor ei ole mõeldud ainult tarbijatele, vaid ka peakokkadele, kala-kaupmeestele, toidutootjatele ja kaluritele. Seeläbi laiendab Kalafoor säästliku kalanduse mõõdet kõikide osalisteni. Läänemere ning siseveekogude liigilist mitmekesisust ei saa hoida ainult seaduste ja kaitsemeetmetega. Kõik peavad võtma vastutuse ja tarbima säästlikumalt. Sellele, kuidas seda teha kala või mereande valides, vastabki Kalafoor (kalafoor.ee). ■

Miks võiks nahkhiirtele ehitada varjekaste?

Rauno Kalda

nahkhiireuurija



Foto: erakogu

Paigaldades käsitiivaliste varjekaste, tuleb silmas pidada kahte aspekti. Esiteks saab nii luua sobiva elupaiga. Nii mõneski piirkonnas ei pruugi leiduda õõnsusega puid, ent kastid pakuvad nahkhiirtele kohta, kuhu varjuda. Samuti aitab kast tekitada varjekohti hoonetes, kust sobivad õõnsused on ära kadunud. Eesti kohta pole veel väga hästi teada, kui tõhusad on nahkhiirte varjekastid, kuid mujalt maailmast on infot, et neist võib olla kasu.

Nii jõuamegi teise aspektini: saamaks üldse midagi teada Eesti olude kohta, tuleb üles panna mingi hulk varjekaste ja koguda teavet, millised nahkhiired neid kasutavad ja millal nad seda teevad. Aga on veel kolmas-

ki, loodushariduslik tahk. Isegi kui nahkhiired varjekasti ei tule, on selle ehitanud inimene mõelnud käsitiivaliste peale ja end nende eluga kursis viinud.

Millised liigid kasutavad kaste? Pärnumaal on lindude pesakastidest leitud suurkõrva ja Nattereri lendlast. Saksamaal on üsna tavaline, et rändliigid kasutavad nahkhiirekaste rände ajal varjupaigana. Teatud piirkondades ilmub rände ajal hulgaliselt kastidesse suurvidevlane, samuti kääbusnahkhiir ja pargi-nahkhiir.

Samas peab arvestama, et käsitiivaliste käitumist mõjutab maastik. Saksamaal võivad kastid tihti olla ainus paik, kuhu nahkhiired saavad varjuda. Eestis on käsitiivalistele sobivaid hooneid, vana metsa, õõnsaid puid ja rähniauke rohkem ja see võib kastide kasutust piirata.

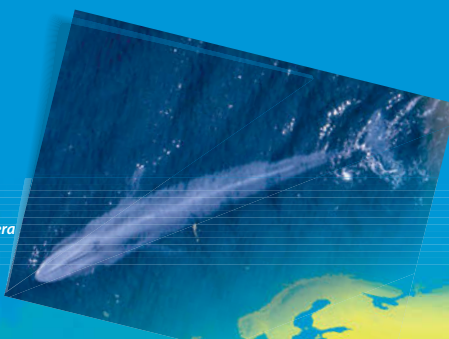
Varjekastil võib olla mitu otstarvet. See võib pakkuda peavar-

ju nahkhiirte poegimiskolooniale, mis mõneti ongi kõige kriitilisem ja vajalikum. Aga käsitiivalised võivad kastides öösiti ka lihtsalt puhkamas käia, teha toitudes väikese pausi. Oma varjupaigad on ka isastel nahkhiirtel. Nad ei ela pereelu, on liikuvad, lendavad ringi ja nende varjekohad võivad asetseda suuremal alal. Ka osas rändeaegsetes puhke- ja peatuspaikades võivad nahkhiired käia ainult mõnel hooajal. Nii saab nahkhiir varjekasti kasutada väga mitmel moel ja inimene ei pruugi seda alati märgatagi.

Kui inimesel on huvi nahkhiirekast üles panna, võiks ta seda kindlasti teha. Kast tuleks valmis teha juhendi järgi (selle leiab näiteks Tartu loodusmaja kodulehelt, õppevideo on Youtube'is). Samuti tuleb läbi mõelda, kuhu kast paigutada ja mis juhtub siis, kui nahkhiired asuvadki sinna elama. Varjekast peab paiknema seal, kus nahkhiired ei häiriks inimesi. Koloonias võib olla mitukümmend looma, kes võivad üsna tugevalt häälitseada, samuti võib tüütuks muutuda nende öhtune väljalend. ■

LIIGIRIKKUS

Sinivaal
(*Balaenoptera musculus*)
Foto: Tom Bjornstad



Herrera näsakactus
(*Mammillaria herrerae*)
Foto: Michael Wolf



Suurelehine mahagonipuu
(*Swietenia macrophylla*)
Foto: Dick Culbert



Roheline merikilpkonn
(*Chelonia mydas*)
Foto: TheBrockenInaGlory



Liigirikkus ja ohustatuse mustrid

Ohustatuse mustrid põhinevad rahvusvahelise looduskaitseliidu (IUCN) kaartidel (versioon 2017-3) kahepaiksete, lindude ja imetajate kohta. Kuna liikide levilad pole täpsustatud maapinna kõrguse ja levikupiirkonna järgi, peab arvestama teatava veaprotsendiga. Mustri samm on umbes 5 km ekvaatori juures.

Elurikkad ja ohustatud paigad

Maakera elu tagavad liigid. Praegusel ajal väheneb liikide arv kõige suurema kiirusega pärast dinosauruste väljasuremist. Areng, linnastumine, saastamine ja haigused laastavad meie keskkonda. Et ökokriisile vastu seista, tuleb kaitsta piirkondi, kus elurikkus on suur.

Elurikkus on elu alus kogu maakeral, liikideta ei oleks õhku, mida hingata, toitu, mida süüa, ega vett, mida juua.

Liigid ei ole kogu planeedil jaotunud ühtlaselt, ekvaatori lähedal on piirkondi, kus on palju liike, mida ei leidu kusagil mujal. Paljud neist on äärmiselt ohustatud, sest inimtegevuse tõttu on kasvukohad ja elupaigad hävinud. Meie suutlikkusel hoida liike nendes piirkondades edukalt alles võib olla hiigelmõju, et tagada ülemaailmne elurikkus. Punasega tähistatud kõige elurikkamad paigad kuuluvad maailma kõige rikkamate ja tähtsamate ökosüsteemide hulka ja on koduks ka paljudele ohustatud rahvastele, kelle püsimine oleneb otseselt loodusest.

OHUSTATUD LIIGID

(äärmiselt ohustatud, eriti ohustatud ja ohualtid)

Küünis-
küülik
(*Pentalagus
furnessi*)
Foto: Daderot



Lakkhunt
(*Chrysocyon
brachyurus*)
Foto: sarefo



Kirevahvenlane
Paretroplus menarambo
Foto: Fiver, der Hellseher

Seeder-piimalill
(*Euphorbia cedrorum*)
Foto: Frank Vincentz



Sile tiibrai (*Dipturus batis*)
Foto: Peter van der Sluijs

Andmed on kaldu selgroogsete poole, sest neid on paremini uuritud. Üldpilt on saadud üksnes maismaa kohta; merepiirkonnast on vaatluse all ainult linnud ja imetajad.

Pangasius
(*Pangasius
sanitwongsei*)
Foto: Karelj

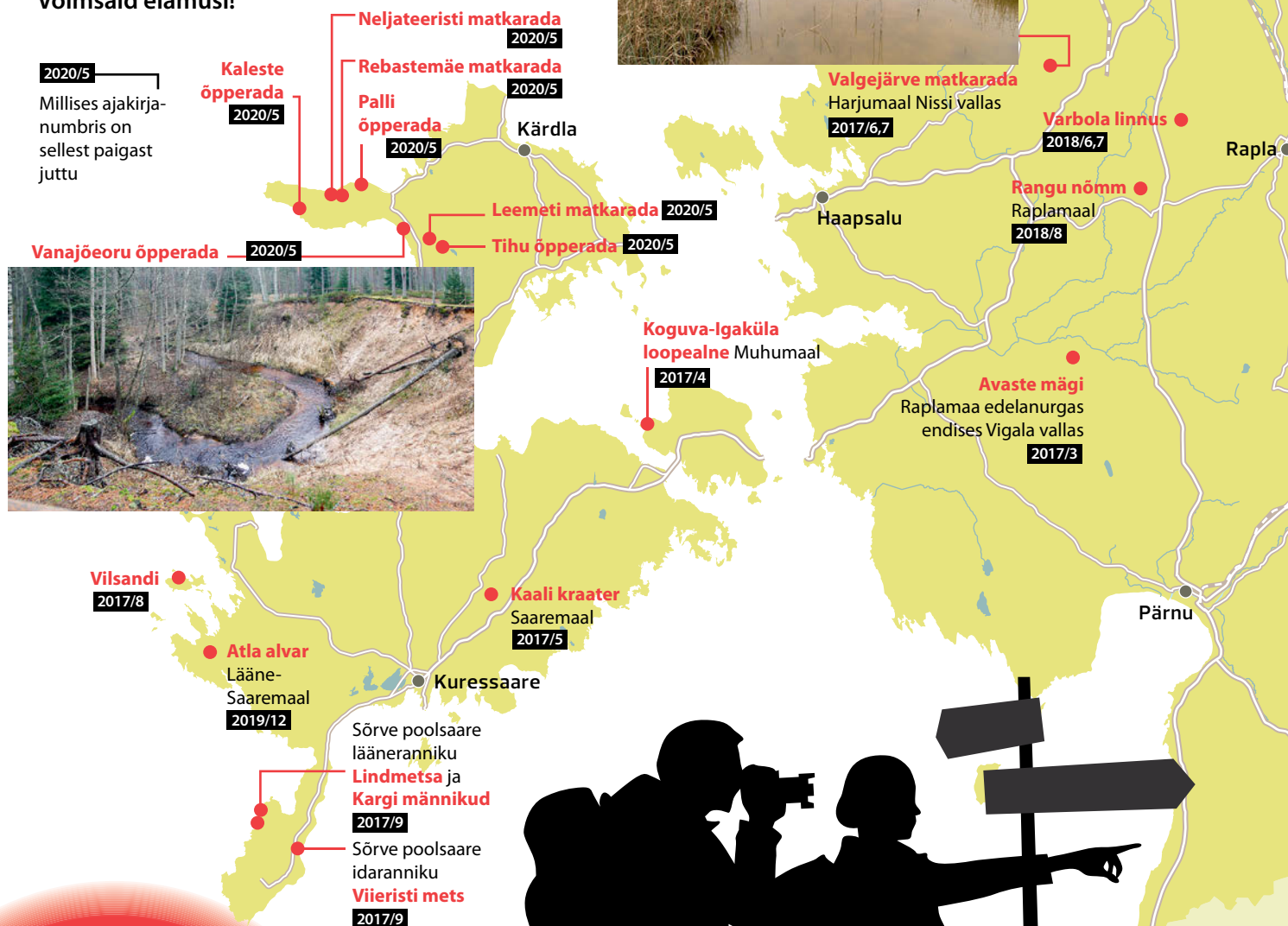


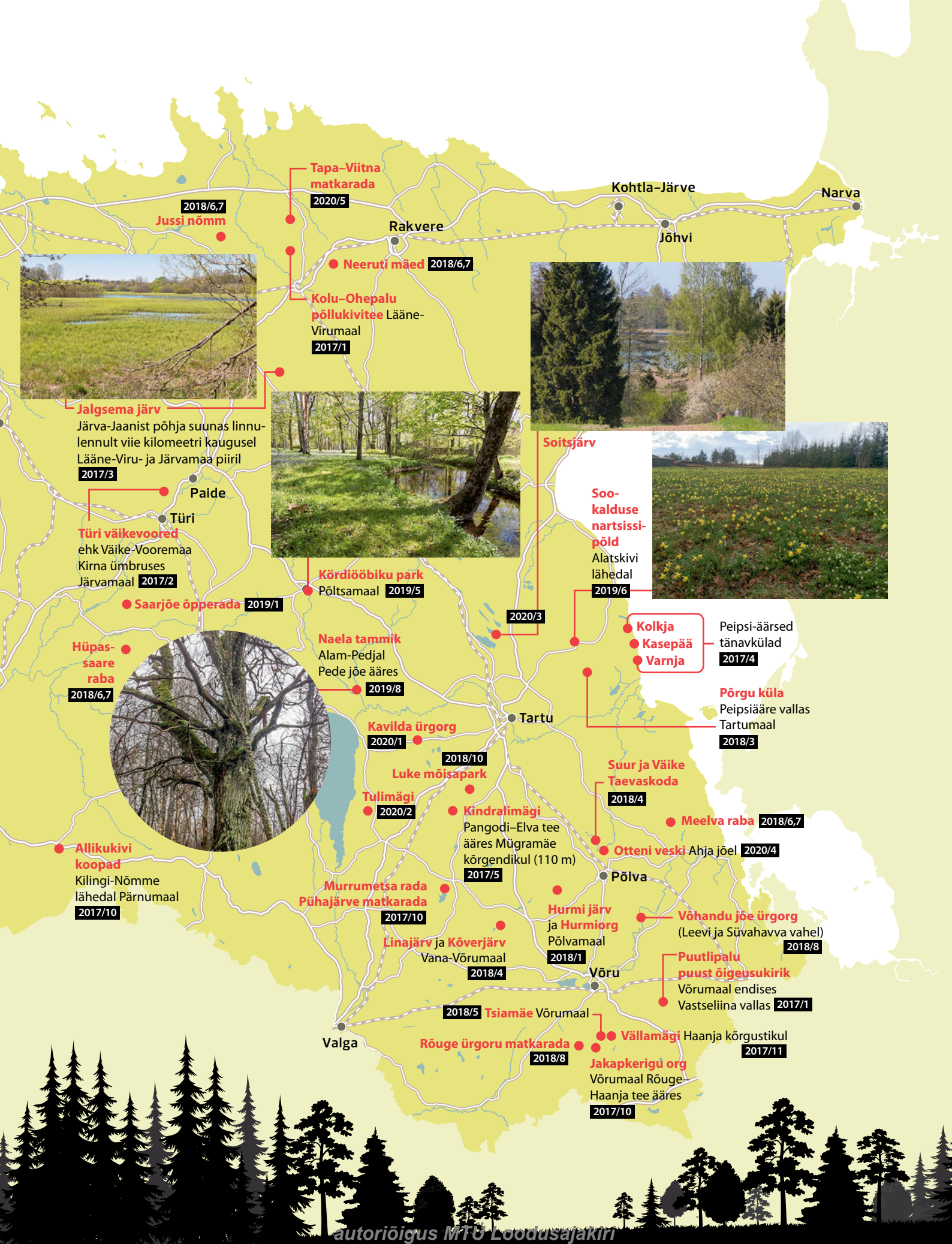
India
elefant
(*Elephas
maximus*)
Foto: Yathin S
Krishnappa

Eesti Loodus soovitab: põnevad paigad ja matkarajad

Juunikuu ja eriolukorrajärgne liikumiskiiranguteta aeg kutsub looduses uusi kohti avastama. Eesti Loodus pakub natuke vähem tuntud, aga väga omapäraseid paiku ja matkaradu, mida oleme oma viimase kolme aasta numbrites tutvustanud. Võimsaid elamusi!

2020/5
Millises ajakirjanumbris on sellest paigast juttu





2018/6,7
Jussi nõmm

Tapa-Viitna matkarada
2020/5

Rakvere

Kohtla-Järve

Narva

Jõhvi

● **Neeruti mäed** 2018/6,7

● **Kolu-Ohepalu põllukivitee** Lääne-Virumaal
2017/1



● **Jalgsema järv**

Järva-Jaanist põhja suunas linnulennult viie kilomeetri kaugusel Lääne-Viru- ja Järvamaa piiril
2017/3

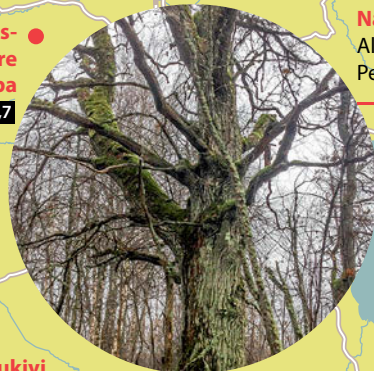


● Paide

● **Türi väikevoored** ehk Väike-Vooremaa Kirna ümbruses Järvamaal
2017/2

● **Saarlõõ õpperada** 2019/1

● **Hüpas-saare raba**
2018/6,7



● **Kõrdiõõbiku park** Põltsamaal
2019/5

● **Naela tammik** Alam-Pedjal Pede jõe ääres
2019/8

● **Soitsjärv**

● **Soo-kalduse nartsissipõld** Alatskivi lähedal
2019/6



● **Kolkja**
● **Kasepää**
● **Varnja**

Peipsi-äärsed tänavkülad
2017/4

● **Põrgu küla** Peipsiääre vallas Tartumaal
2018/3

● **Kavilda ürgorg**
2020/1

● **Luke mõisapark** 2018/10

● **Tulimägi** 2020/2

● **Kindralimägi** Pangodi-Elva tee ääres Mügramäe kõrgendikul (110 m)
2017/5

● **Suur ja Väike Taevaskoda**
2018/4

● **Meelva raba** 2018/6,7

● **Otteni veski** Ahja jõel 2020/4

● **Murumetsa rada Pühajärve matkarada** 2017/10

● **Linajärv ja Kõverjärv** Vana-Võrumaal
2018/4

● **Hurmi järv ja Hurmiorg** Põlvamaal
2018/1

● **Võhandu jõe ürgorg** (Leevi ja Süvahavva vahel)
2018/8

● **Puutlipalu puust õigeusukirik** Võrumaal endises Vastseliina vallas
2017/1

2018/5 ● **Tsiamäe** Võrumaal

Valga

● **Rõuge ürgoru matkarada** 2018/8

● **Vällamägi** Haanja kõrgustikul
2017/11

● **Jakapkerigü org** Võrumaal Rõuge-Haanja tee ääres
2017/10



270-aastane kuusik endises Maidla metskonnas Virumaal

Kuusikud Eestis

Hariliku kuuse (*Picea abies*) levila maailmas on lai, ulatudes Skandinaavia metsapiirilt põhjas Valgevenesse lõunas. Idas on harilik kuusk levinud kuni Uuraliteni, segunedes areaali idapiiril siberi kuusega (*Picea obovata*). Lääne-Euroopas kasvab harilik kuusk enamasti mägedes kuni Püreneedeni, levides kahe tuhande meetri kõrgusele.

Lembit Maamets

Hariliku kuuse vanus ulatub 400–500 aastani. Ka Eestis on korduvalt avastatud 300-aastasi kuuski. Hariliku kuuse kõrgusrekordid Euroopas ületavad 60 meetrit. Meilgi on leitud ligi 50 meetri pikkusi kuuski (viimane, 48-meetrine, Põlvamaalt Ootsipalust).

Harilik kuusk on äärmiselt polü-

morfne liik, tal on palju teisendeid ja vorme. Näiteks Max Gustav Eiselt on 1960. aastal kirjeldanud 59 vormi [1]. Ilmselt on iga tähelepanelikum looduses liikunud inimene märganud seda suurt varieeruvust kas kuuskede võra ehituses, käbide värvuses, puhkemisajas või koore iseloomus.

Eestisse on Põhja-Ameerikast introdutseeritud kanada ehk valge kuusk (*Picea glauca*), torkav kuusk (*Picea*

pungens), Engelmanni kuusk (*Picea engelmannii*), punane kuusk (*Picea rubens*) ja must kuusk (*Picea mariana*). Aasiast pärinevad ajaani kuusk (*Picea jezoensis*), siberi kuusk (*Picea obovata*), Schrencki kuusk (*Picea schrenkiana*), idakuusk (*Picea orientalis*), korea kuusk (*Picea koraiensis*) ja hondo kuusk (*Picea jezoensis* var. *hondoensis*). Euroopast pärinevad hariliku kuuse teiseid ehk soome kuusk (*Picea abies* var. *fennica*) ja serbia kuusk (*Picea omorika*). Neist ühelgi ei ole majanduslikku tähtsust, sest nad ei suuda hariliku kuusega võistelda ei kasvukiiruses ega tootlikkuses, mistõttu kasutatakse neid liike pigem haljastuses.

Kuusikute levik Eestis on seotud metsade üldise levikuga. 1943. aasta

andmetel [7, 8] oli meil 263 976 ha kuusepuistuid ja 2018. aastal [2] 378 800 ha, niisiis on 75 aasta jooksul lisandunud 30% kuusikuid. Samas on metsade üldpindala suurenenud ligemale 40% (1,42 miljonilt hektarilt 2,33 miljoni hektarini). Selline suhe on igati loogiline, kuna nõukogudeaegse kuivenduse tagajärjel metsastusid endised sood peasjalikult männi ja kasega ning endised põllumaad eeskätt lehtpuuga, hoolimata enneolematutest kultiveerimismahtudest.

Võttes vaatluse alla kuusikute ajalise leviku, ilmneb, et nõukogude ajal kuusikute pindala suurenes ühtlaselt, kuid 2000. aastal on see tublisti vähenenud. Ometi ei ole tegu tagasilöögiga kuusikute pindalas: sellise tulemuse andis kasutusele võetud statistiline metsainventeerimise (SMI) meetodika. Ka metsade üldpindala muutus SMI järgi drastiliselt, kuid seekord vastupidi: suurenes 1,938 miljonilt hektarilt 2,243 miljoni hektarini ehk 14%.

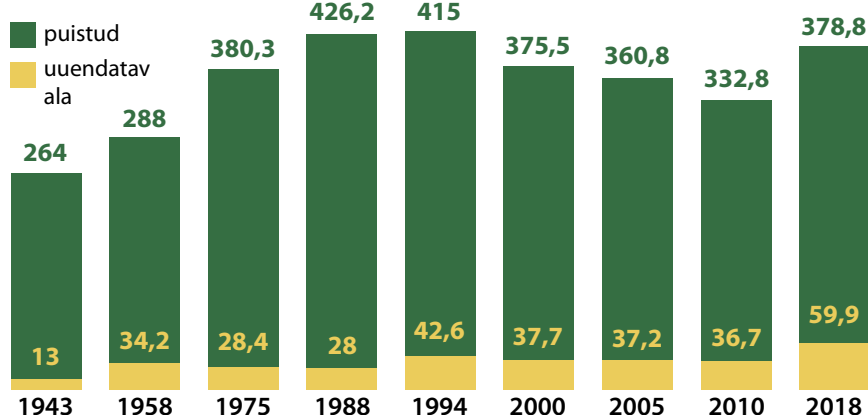
Muidugi ei suurenenud Eesti metsade pindala nende aastate jooksul 300 000 hektarit, vaid uue meetodikaga kirjeldati seda, mis oli ammu olemas olnud, kuid mis nõukogudeaegses statistikas oli peidetud nn puittaimestikuga kaetud alade ja põõsastike sekka. Suures osas oli tegemist viljakatele aladele levinud hall-lepikutega, aga ka endistele kehvema boniteediga karjamaadele ja kuivendatud aladele levinud männikutega. Seega vähenes ka kuusikute suhteline pindala.

Tihti on arvatud, et kuusikute pindala vähenes 1990. aastate raiete tõttu erametsades. Kindlasti oli sellel oma mõju, kuid mitte nii suur (omandireform oli ju alles alanud), kui seda näitas SMI. Samas, ajavahemikku 2000–2010 iseloomustab kuusikute vähenemine, mis on otseselt seotud metsade üleraiega. Ent kui vaatlame metsade dünaamikat ja kuusikute osa selles aastatel 2010–2018, ilmneb hoopis üllatavam tendents. Sel ajal suureneb metsade pindala 118 800 ha võrra, sh kuusikud (metsamaa) 69 200 ha võrra [2].

Metsamaa pindala ei saanud sel määral suureneda looduslike prot-

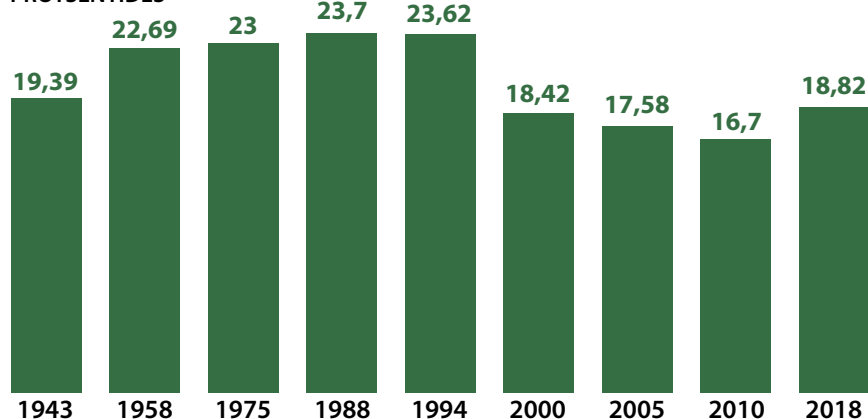
Kuusikute pindala muutus (metsaga ja metsata metsamaa)

TUHANDETES HEKTARITES



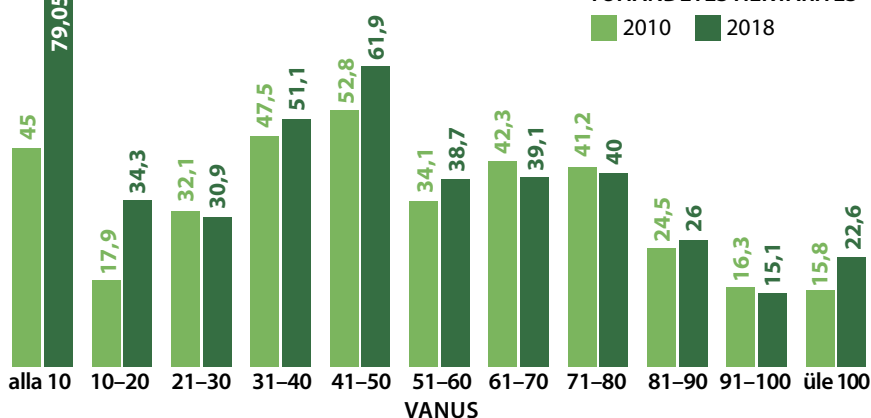
Kuuse osatähtsuse muutus metsamaa üldpindalas

PROTSENTIDES



Kuusikute vanuselise jaotuse võrdlus koos uuendatava alaga

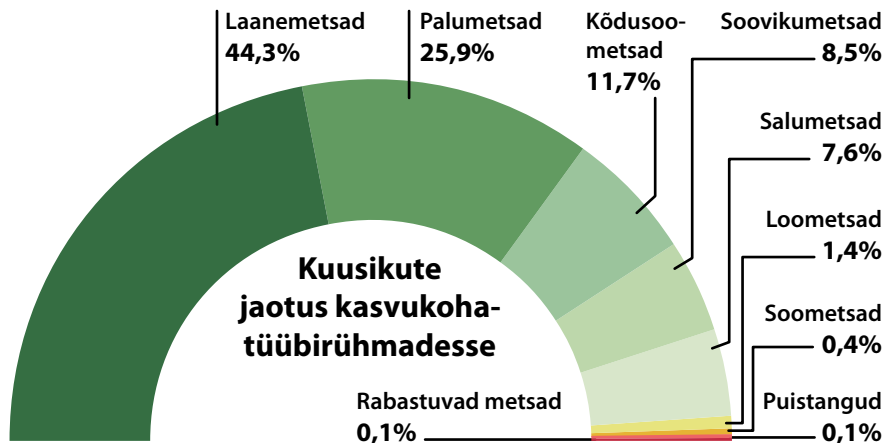
TUHANDETES HEKTARITES



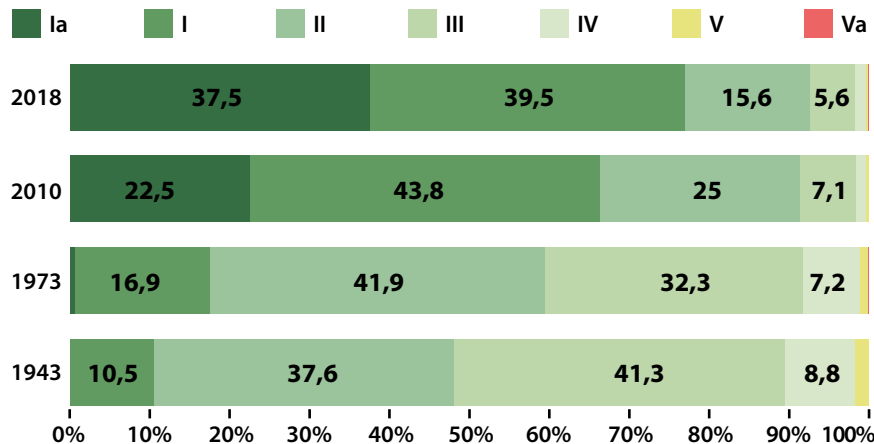
sesside pärast. Euroopa põllumajandustoetuste (pindalatoetused) mõjul oli metsastumine peatunud ja metsi raadati nii valglinnastumise tõttu kui ka selleks, et taastada vahepeal metsastunud põllumaid. Miks metsamaa pindala siiski järsku suurenes? Ainus loogiline seletus on asjaolu, õigusvastaselt võõrandatud, kuid tagastamis-

taotlusteta või kompenseeritud maad loovutati RMK-le.

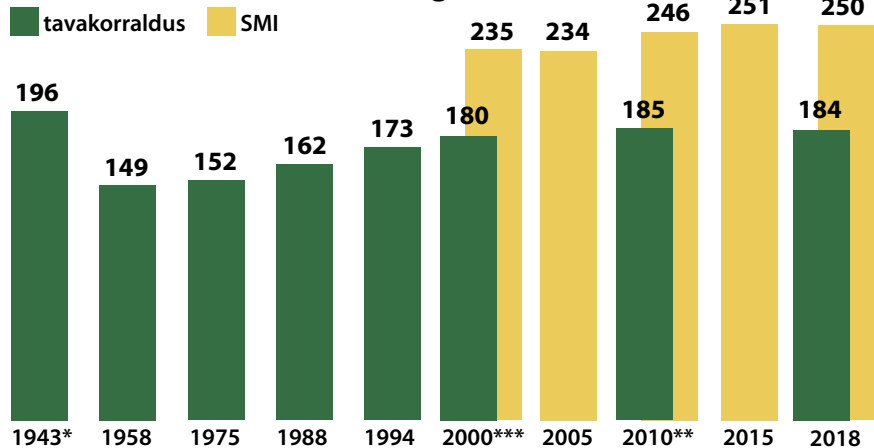
Endised talumaad ei hõlmanud kaugeltki ainult metsa, ent kui need maad läksid RMK haldusse, nimetati mittemetsamaa, näiteks loodusliku rohumaa kõlvik, ilmselt kokkulepete tulemusel ümber metsamaaks. Väide, et pärast 2010. aastat on intensiivistu-



Kuusikute jagunemine boniteediklassidesse



Kuusikute keskmine hektaritagavara



Allikas: „Mets 2018“; * Eesti Mets 1943, nr 7; ** „Mets 2010“; *** „Mets 2002“

nud hooldusraied ning seepärast on hulgaliselt lehtpuule alla jäänud kuusikuid välja raiutud, võib küll üksikujuhtudel paika pidada, kuid ei seleta, miks kuusepuistute pindala mõne aasta jooksul suurenes 46 000 hektari võrra.

Ei tohi unustada, et raiemahud

on viimastel aastatel olnud enneolematud ja erametsades on hulgaliselt kuusikuid jäänud taastamata (lk 17 alumisel joonisel on kuni 10 aasta jao tises hõlmatud ka kuuse järgi arvestatud metsata metsamaa).

RMK kuiv ratsionaalsus hõlma ta põlitalude maad metsamaa hulka

tõstatab taas küsimuse, kas 30 aastat pärast riigi taasiseseisvumist on õunapuuaedade maharaiumine ja põlispõldude metsastamine ikka ainuke alternatiiv suurendada metsamaad.

Kuusikute tootlikkus. Harilik kuusk on kahtlemata kõige tootlikum puuliik Eestis, kuid samas väga nõudlik kasvuolude suhtes. Suur osa meie kuusikutest kasvab viljakates laane- ja palumetsades, eelistades siingi viljakamaid üleminekutüüpe: jänesekapsa-mustika ning jänesekapsa-pohla kasvukohatüüpi.

Viljaka sinilille kasvukohatüübi kuusikud suudavad harva ära kasutada kogu mullaviljakuse potentsiaali, mistõttu on meie kasvukohatüpoloogia looja professor Erich Lõhmus öelnud, et „siin tuleks kasvatada pigem rukist kui kuuske“. Looduslikes tingimustes ei moodusta kuusk kunagi puhtpuistuid, seega on puhtkuusikute puhul alati tegemist inimõjuga. Ehkki metsateaduse algusaegadest peale on olnud aksioom, et puhtkuusikud on kõige tootlikumad, on viimaste aastakümnete uuringute põhjal saavutatud suurt tootlikkust ka kuuse-lehtpuu segapuistutes. Pealegi on nende vastupanuvõime seenhaigustele, putukarüüstele ja tormituultele võrreldamatult suurem.

Analüüsidest kuusikute headusnäitajat ehk boniteeti aastate jooksul, ilmneb kummastav asjaolu: 1943. aastal kuulus ainult 10,5% kuusikutest I boniteediklassi [8] ning 1973. aastal oli vaid 17,5% kuusikutest Ia ja I boniteediklassis [4], kuid tänapäeval haaravad Ia ja I boniteediklassi kuusikud statistilise metsainventuuri andmetel enda alla 77% (!) kuusikute üldpindalast [2].

Kahtlemata ei saa nii suurt muutust põhjendada üksnes sellega, et nõukogude ajal kultiveeriti hulgaliselt kuusikuid põllumajandusest välja langenud viljakatele aladele, ning ammugi mitte ainult „kliima soojenemisega“. Ilmselt on tegemist metsade kirjeldamise kahetsusväärse, kuid üldisema tendentsiga: üksikutele takseernäitajatele on õigusakti-



Maapinna ettevalmistus metsakultiveerimiseks Kaukvere küla põldudel Ida-Virumaal

des omistatud roll majandusotsuste tegemisel. Kuidas muidu põhjendada asjaolu, et statistilise metsainventeerimise järgi on Ia boniteedi kuusikute pindala ainult kaheksa aasta jooksul peaaegu kahekordistunud [1, 2]. Tavametsakorralduse andmete järgi võib keskmise boniteedi kasvu 1970. aastate 2,4-lt [1] kuni praeguse 1,4-ni [2] pidada loomulikuks protsessiks, arvestades väljaku-

junenud omapärast „kaheväljasüsteemi“, kus vanad kuusikud uuenevad pärast raiet suures osas lehtpuuga ning endistele põllumajandusmaadele on rajatud kuusekultuurid.

Kuusikute keskmine hektaritagavara on tavametsakorralduse andmetel olnud viimastel aastakümnetel umbkaudu 180 tm, kuid statistilise metsainventuuri järgi umbes 25% suurem ehk 250 tm. Et tõe kriteerium

on praktika, vaatleme kuusikute lage-
raiete väljaraieid, seega küpsete metsade keskmist tagavara 1973. aastal [4] ja 2017. aastal [7]. Professor Ivar Etverk on koguteoses „Eesti metsad“ lk 121 esitanud tabeli tegelikult raiutud eri metsatüüpide kuusikute väljaraietest. Keskmine väljaraie on ligikaudu 260 tm/ha. 2018. aastal palus Postimehe ajakirjanik Kaido Kama RMK-lt tegelikult tehtud uuendus-



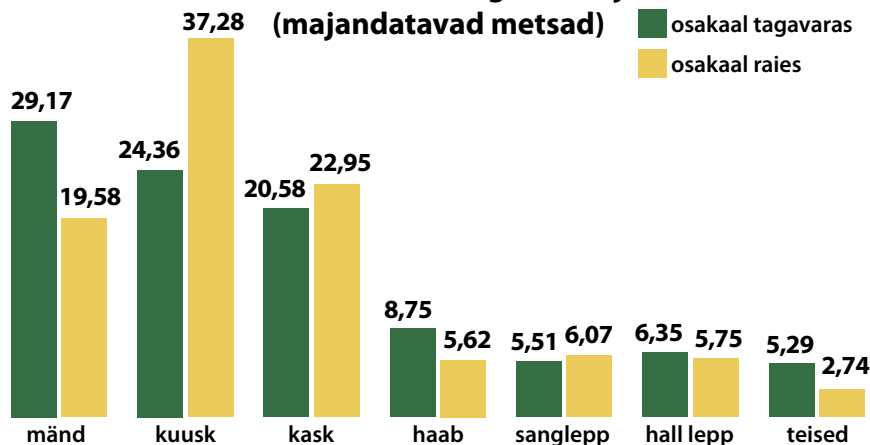
Tark ennetab Üraskipüünis ja feromoon

-10% sooduskoodiga "kuusk"!
Pakkumine kehtib 31. juunini!

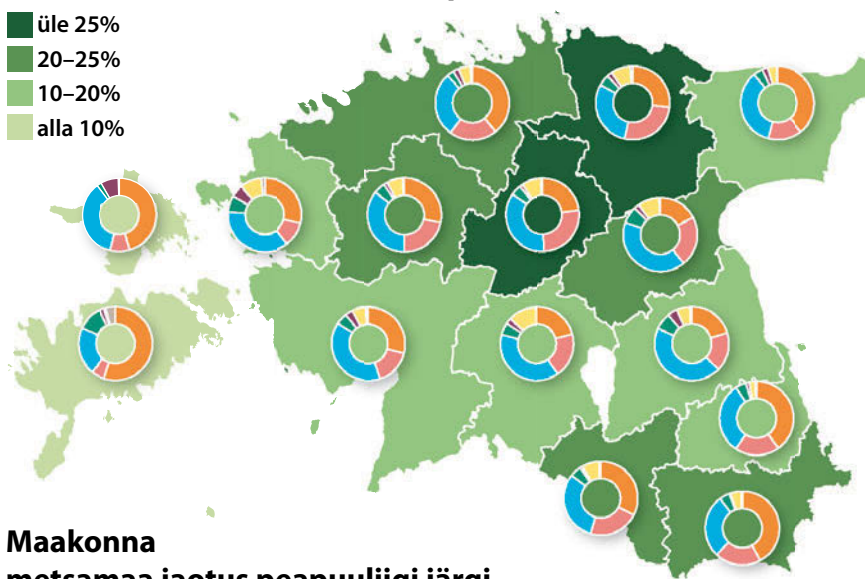
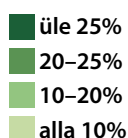


www.metsatarvikud.ee
info@metsatarvikud.ee
Tel. 5648 4868

Puuliikide osakaal metsade üldtagavarast ja raiemahtudest (majandatavad metsad)



Kuusikute osatähtsus metsade pindalas maakonniti



Maakonna metsamaa jaotus peapuuliigi järgi



raiete nimekirja 2017. aasta kohta, millest selgus, et kuusikute keskmine väljaraie hektarilt oli 253 tm [3]. Kui võrrelda saadud tulemust keskkonna-agentuuri laialt levitatud statistilise metsainventuuri küpsete kuusikute keskmise hektaritagavara andmetega [2], peame taas tõdema, et see on üle 30% suurem.

Kuusikute puidutagavara keskmine juurdekasv on suurenenud: 1973. aastal oli see 2,91 tm/ha aastas [4], aga 2018. aastal 3,16 tm/ha aastas [2]. Ehkki kuusikute jooksev juurdekasv võib ületada ka 10 tm/ha aastas, on meie lageraiemajandusel põhinevas metsanduses tähtis keskenduda ainsale realselt mõõdetavale juur-



Harilik kuusk on kahtlemata kõige tootlikum puuliik Eestis, kuid samas väga nõudlik kasvuolude suhtes.

dekasvunäitajale, st keskmisele juurdekasvule, et hoiduda tunduvalt suurema raie illusioonist, kui tegelik olukord seda lubaks.

Kuusikute geograafiline levik Eestis ei ole sugugi ühtlane. Suurim osatähtsus metsade pindalas on kuusikutel Pandivere piirkonnas. Nii on Lääne-Virumaal kuusikute osakaal

26,6% ja Järvamaal 26,0%. Keskmisest suurem, üle 20-protsendine osalus, on veel Valgamaal (22,0%), Raplamaal (21,9%), Jõgevamaal (21,7%) ja Harjumaal (21,0%). Seevastu Saaremaal on kuusikute osatähtsus ainult 6,0%, Hiiumaal 8,6% ja Läänemaal 10,8% metsade pindalast. Täpsema ülevaate kuusikute levikust maakondades annab alumine joonis.

Kuusikud on väga nõudlikud kasvutingimuste suhtes. See soodustab nende levikut viljakamatel aladel, tagades ühtlasi nende suure tootlikkuse. Samas on kuusk pindmise juurestikuga, mis muudab eriti puhtpuistud tuulehellaks. Arvestatav oht, eriti põllumaadele rajatud kuusikuid majandades, on seenhaiguste, eelkõige juurepessu levik. Nõrgestatud puistud langevad kergesti putukarüüste ohvriks.

Hiljuti vallandatud ürasekirüüstepaanika on pigem küll koroonaviiruse puhangust inspiratsiooni saanud infooperatsioon, mille eesmärk jääb arusaamatuks, sest on ju iga peremehe loomulik kohustus hoolitseda pidevalt oma metsa seisundi eest. Putukarüüste on kuusikute majandamisel tehtud vigade tagajärg, mitte põhjus iseenesest. Tegelikult on kuusikute seisund muutunud kehvaks seetõttu, et on kujundatud puhtpuistud, raiatud puistud hooldusraietega liiga hõredaks ja vigastatud puid ning jäetud tuulte meelevalla [6].

Metsandusstatistika avaldab metsakasutuse mahtude kohta andmeid üksnes raieviiside, mitte puuliikide kaupa. Seetõttu puudub alusandmestik, mille järgi saaks pikemas tagasivaates analüüsida kuusikutes tehtud raieid. Ainult aastaraamatust „Mets 2018“ leiame 2017. aasta raiemahud puuliikide kaupa [2]. Kogu kuusepuidu raie oli viidatud andmetel 4,375 mln tm. Uuendusraietega raiuti sellest 3,9 miljonit. RMK [3] osa sellest oli 0,543 mln tm, järelikult raiuti erametsades 2017. aastal uuendusraiete korras 3,36 mln tm kuusepuitu.

Kogu kuusepuit ei pärine muidugi vaid kuusikutest, kuid arvestuslikult võib siiski väita, et kui riigimet-

sade kuusikute lageraiete pindala oli 2017. aastal 2147 hektarit [3], siis erametsades lisandus sellele umbes 12 000 hektarit. Niisiis, erametsades ületab raieaht riigimetsade raieahtu ligikaudu kaks korda, kuid kuusikutes on ülekaal vähemalt viiekordne. Ehk kui riigimetsades võib kuusikute üleraiet vältendada veel protsentides [5], siis erametsades ületatakse normaallanki mitu korda: üleraiet on kuue-seitsmekordne.

Eespool esitatud arvutustele tuginedes võiks teha sügava kummarduse metsandusstatistikat koondavale keskkonnaagentuurile, et hoolimata väiksemast või suuremast kuusikute üleraiest viimasel paarikümnel aastal on leitud võimalus kajastada seda ühiskonnale siiski positiivses võtmes: nii kuusikute pindala kui ka tagavara jätkuva suurenemisena. Samuti tuleks vältendada imetlust, missuguse kergete ja elegantsiga on keskkonnaministeerium loonud juriidilised alused, mis võimaldavad endiselt teha kuusikute üleraiet – nii raievanust vähendades kui ka klassikalist arvestuslangu meetodikat „täiendades“. ■

1. Aastaraamat „Mets 2010“. Keskkonnateabe keskus, 2012. Tartu.
2. Aastaraamat „Mets 2018“. Keskkonnaagentuur, 2019. keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/01_metsavarud_20.08.pdf.
3. Eltermann, Veiko 2018. RMK 2017. a. uuendusraiate pindalad ja tagavarad eralduste kaupa. (Käsikiri.)
4. Etverk, Ivar 1974. Kuusk ja kuusikud. – Valk, Uno; Eilart, Jaan (koost). Eesti metsad. Valgus, Tallinn.
5. Kuuba, Rainer 2020. Riigimetsad kümme aastat pärast riigikontrolli auditit. I osa. – Sirp, 6. märts. sirp.ee/s1-artiklid/c21-teadus/riigimetsad-kumme-aastat-parast-riigikontrolli-auditit-i-osa/.
6. metsamajandus uudised.ee/uudised/2019/06/10/kolm-pohjust-miks-meie-metsad-uraskikahjustuste-osas-nii-haavatavad-on.
7. Mutt, Vassili 1940. Uusi andmeid meie talumetsade kohta. – Eesti Mets 1.
8. Saar, Elmar 1943. Metsakorraldus Eestis ja selle tulemustest. – Eesti Mets 7.

Lembit Maamets (1957) on pikka aega töötanud metsakorraldajana ja metsakorralduskeskuse osakonnajuhatajana ning hiljem OÜ Metsakorralduse Büroo juhatajana; edendab ökoloogiliselt tasakaalustatud metsandust ja on rahvusvahelise FSC liige.



HIRMUS ARMAS nahkhiir

EESTI LOODUSMUUSEUMIS

juunist septembrini iga päev kell 10–19

LAI 29A, TALLINN
LOODUSMUUSEUM.EE





Tulge Lätisse: Gauja rahvuspark

Park kaitseb Gauja (Koiva) jõe ürgoru ja selle ümbruse rikkalikku loodust, sealhulgas mitmekesist taimestikku, linnustikku ja putukafaunat.

Gauja ürgorg on kujunenud üle 350 miljoni aasta tagasi, ent praeguse järsukaldalise jõesängi on voolanud mandrijää sulavesi jääaja lõpus. Läbi rahvusparki voolab Läti pikim, 452 km pikkune Gauja jõgi. Kunagi on jõgi toiminud tähtsa kaubateena ning selle kallastel on paiknenud liivlaste asulad. 13. sajandil rajati siia tugevaid kivilosse, mida kaitsesid järsud nõlvad ja orud. Ajapikku on losside ümber kujunenud linnad ning vilgas kultuuri- ja ühiskonnaelu.

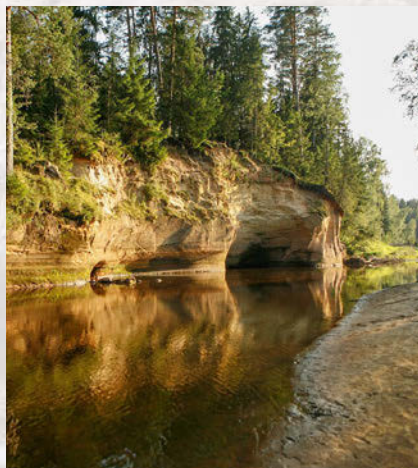
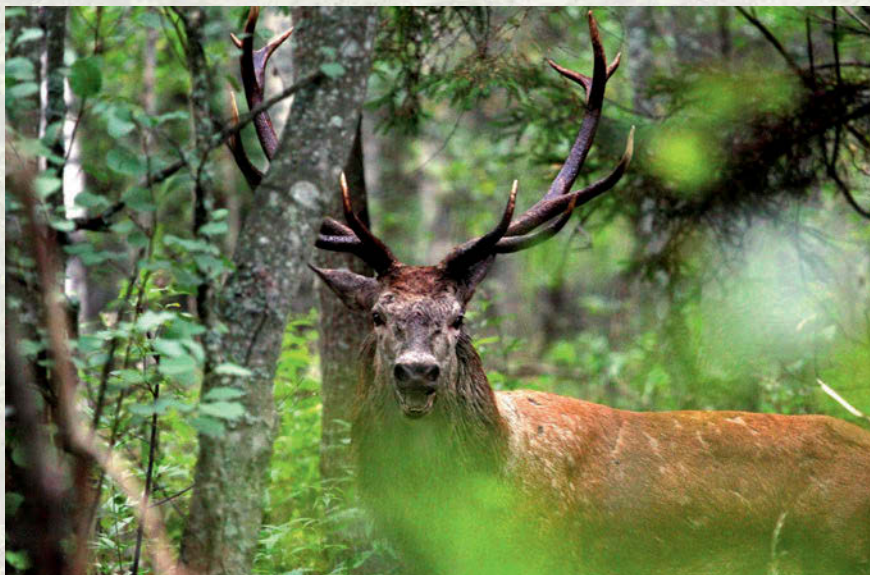


Foto: Enter Gauja arhiiv

Tänapäeval elavad rahvusparkis minevikulegendid kõrvuti hubaste külalismajade, restoranide ja puhkealadega. Siin võib nautida vanade losside iidset aurat, koguda energiat muistsetes pühapaikades või kogeda allikate tervendavat mõju. Võib puutuda kuningate istutatud puid, kuulata oma hääle kaja liivakivikaljudel või lasta matkaradadel juhatada end sügavale elurikastesse metsadesse. Siinset loodust tasub nautida kiirustamata, tunnetades maitsete, lõhnade ja värvide kaudu kohaliku elu rütmi. Parim oleks siin matkata jalgsi, jalgrattal või hobusel või kulgeda paadis Gauja jõe rahulikes voogudes.

Taimestiku mitmekesisus

Taimevaatlusrada Piķenesi kaljul tutvustab mitmekesiseid taimede kasvukohti ja taimestikku Gauja ürgoru lõigul Krimuldast Velnala kaljudeni. Sobib kõigile, kellele pakuvad huvi taimed ja seened, ent ka linnustik ja muu loomastik.



Linnuvaatlus

Gauja rahvusparki linnustik meelitab kohale nii välismaa kui ka kohalikke linnuvaatlejaid. Näiteks asub siin Läti suurim jõgivästriku pesitsusasurkond. Kuigi pesitsejaid on vaid mõned paarid, on nad piisavalt lähestikku ja ligipääsetavad, et tulla Lätis just siia jõgivästriku pesitsust vaatlema.

Vanade lehtpuudega nõlvametsad soosivad haruldasemaid rähniliike: valgeselg-kirjurähni, laanerähni, musträhni ja tamme-kirjurähni.

Imetajate vaatlused

Gauja rahvusparkis elab teadaolevalt 52 liiki Läti veidi üle 60 imetajaliigist. Tihe matka-, jalgratta- ja kanuumarsruutide võrgustik võimaldab mugava ligipääsu peaaegu igale poole rahvusparkis, välja arvatud loodusreservaadid.

Enamikku loomaliike pole varjulise eluviisi tõttu lihtne märgata. Ent teinekord pole toredateks loomavaatlusteks tarvis minna sügavale metsa. Avatud põllumajandusalad võimaldavad loomi vaadelda kaugelt ning seal kasvav toit meelitab neid ka ligi. Metskitsed söödapõldudel ja jahti pidavad rebased on rahvusparkis sage vaatepilt. Öngitsedes või jõgedel ja kallastel vaikselt liikudes võib sattuda silmitsi kopra või koguni saarmaga. Rahvusparkis võib kohata ka suurkiskjate suurt kolmikut – karu, ilvest või hunti –, kuid pigemini jäävad silma ilvese või hundi jäljed.

Kaksteist siinset nahkhiireliiki veedavad talve koobastes või keldrites. Nahkhiiri on kõige parem vaadelda hilissuve õhtutel putukajahil tiikide või muude veekogude kaldal. Nahkhiiri soodustavad vanad ja suured puud, pakudes neile looduslikke varjupaiku. Inimasustuses ei näe neid tiivulisi sugugi üksnes mõisaparkides, vaid koguni linnakeskkonnas, näiteks Cīruliši piirkonnas Cēsise linnas.

**Rohkem teavet
Gauja rahvusparki
kohta leiab veebilehelt
www.entergauja.com.**



Et retk rahvusparki sujuks veelgi nauditavamalt, lae alla Enter Gauja telefonirakendus.

Artikkel on valminud programmi Cluster projekti 3.2.1.1/16/A/009 „Stage 2 of Gauja National Park Tourism Cluster Development“ raames.

NATIONAL
DEVELOPMENT
PLAN 2020



EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund

INVESTING IN YOUR FUTURE



Soojussaar tekib peamiselt seetõttu, et tihedalt asustatud aladel mõjutavad õhutemperatuuri tehispinnad, mis neelavad Päikeselt tulevat pikalainelist kiirgust ja emiteerivad soojuskiirgust. Peale tehispindade kiirgusrežiimi on linnas oma roll tihe-
dal inimtegevusel: majade kütmine, huugavad ventilatsiooni- ja jahutussüsteemid ning loomulikult autoliiklus

Linnakliima ja -klimatoloogia

Kliima soojenemine võimendab linnade soojussaare efekti ja muudab linnas elamise tervisele ohtlikuks. Kuigi üle kahe kolmandiku Eestimaa elanikest elab linnades, ei ole meil linnade kliimat kuigi palju uuritud. Siinses artiklis ongi vaatluse all linnaklimatoloogia.

Mait Sepp

Ilmauurijad panid juba 19. sajandil tähele, et linnas on õhutemperatuur tunduvalt kõrgem kui seda ümbritsevatel aladel. Esimest korda kirjeldas seda eripära Luke Howard (1772–1864) aastal 1818, kui ta võrdles Londonis ja selle lähikonnas mõõ-

detud õhutemperatuure [5]. Nähtust, kus linnas valitsevad kõrgemad temperatuurid, nimetatakse linna soojussaare efektiks.

Soojussaar tekib peamiselt seetõttu, et tihedalt asustatud aladel mõjutavad õhutemperatuuri tehispinnad, mis neelavad Päikeselt tulevat pikalainelist kiirgust ja emiteerivad soo-

juskiirgust. Tänapäeval on sellised ülekuumenevad alad hiiglaslikud parkimisplatsid, tumedad lamekatused ja suured ristmikud. Muu hulgas muutuvad kuival ja kuumal suvel kuuma-
saareks madalaks põetud muruplatsid. Peale tehispindade kiirgusrežiimi on linnas oma roll tihe-
dal inimtegevusel: majade kütmine, huugavad ventilatsiooni- ja jahutussüsteemid ning loomulikult autoliiklus oma sisepõlemismootoritega.

Linna soojussaare efekt on üks põhjalikumalt uuritud mikrokliimanähtusi. Eriti hoogsalt tegeldi selle temaga 1930.–1960. aastatel, kui maailma teaduskeskustes võeti käsile mikroklimatoloogia. Palju linnakliima uuringuid võib leida põhjala riikidest, kus ilmteadused on üldiselt väga kõrgel tasemel. Üks linnaklimatoloogia pioneere oli Rootsi geograaf Åke Sundborg (1921–2007). Ta analüüsis Uppsala temperatuuriano-



maaliaid ja oli esimene, kes seostas soojaasari aluspinna kiirgusbilansiga [5].

Eestis on linnade kliimat uuritud vähe. Sellel on mitu ajaloolist põhjust. Linnarahvastiku osatähtsus ületas meil maarahvastiku oma alles 1950. aastatel. Maaharimist on Eestis alati tähtsaks peetud, seetõttu olid mikroklimatoloogiuuringud keskendunud peamiselt põllumajandusele.

Arvatavasti üks Eesti esimesi uurimistöid, kus on esile toodud linnakeskkonna soojendav mõju, on 1939. aastal ilmunud Kaarel Kirde teos „Andmeid Eesti kliimast“. Kaarel Kirde (1892–1953) toob näite, et toona Tallinna sadama hoonete varjus asunud meteojaama keskmised temperatuurid olid umbes 0,5 kraadi kõrgemad kui Lasnamäe lagedal väljal paiknenud jaamas. Samalaadset linna mõju oletas ta ka Tartu, Pärnu, Haapsalu ja Viljandi kohta. Ilmselt alahindas aga Kirde oma järeldustes mere soojendavat mõju. 1960.–1970. aastatel tehti Tallinnas esimesi katseid uurida

õhusaastet, mida võib samuti teatud määral seostada linnakliima teemaga.

Klassikalises mõttes linnakliima ja soojussaare efektiga hakkas 1970. aastate alguses tegelema tollal Tallinna botaanikaaias töötanud Andres Tarand. 1973. aastal alustas ta Tallinna eri piirkondades episoodilisi mõõtmisi ja tegi kindlaks, et linna

Maaharimist on Eestis alati tähtsaks peetud, seetõttu olid mikroklimatoloogiuuringud keskendunud peamiselt põllumajandusele.

soojaasare efekt on suvel 0,5–0,7 °C. Talvel olid aga linna ja seda ümbritsevate alade temperatuurierinevused väga suured: arvestades mere ja tuule mõjusid, hindas Andres Tarand soojussaare efekti väärtuseks $7,2 \pm 0,9$ °C [9, 10]. Suhteliselt kõige soojem oli nende mõõtmiste järgi Tallinna ajalooline kesklinn.

Tallinna soojaasari on tugevalt seotud

tuule kiirusega: mida suurem kiirus, seda väiksem efekt. Samuti ilmnes üsna selgelt tuule suuna mõju: kui tuul puhub lääne- ja põhjakaarest, st nendest suundadest, mille suhtes on Tallinn merele avatud, siis on jällegi soojussaare efekt väiksem.

Viimastel aastatel on huvi linnakliima vastu Eestis pisut kasvanud. Seni kõige põhjalikum käsitus linnakliima kohta on siiski pärit 1986. aastast: Andres Tarandi raamat „Õhutemperatuuri ja sademete territoriaalne jaotus Tallinnas“. Mainin mõnd Tartu ja Tallinna ülikoolis kaitsitud uurimistöid. Üks Rauno Aljase magistratöö [1] eesmärk oli uurida, kui paljudes kohtades Tartu ümbruses mõõdetakse püsivalt õhutemperatuuri. Peale riigi ilmateenistuse teevad regulaarseid ilmavaatlusi maanteeamet, keskkonnauuringute keskus ning Ülenurme lennujaam ja Tartu ülikooli füüsikainstituut.

Hoolimata vaatluskohtade ohturusest on eri allikatest saadud andmetest üsna keeruline luua ühtset

Foto: Toivo Truuts



Liivalaia tänava õhukvaliteedi uurimispost. Linnakliima uuringutele annaks palju juurde, kui siin oleks mõõteriistade hulgas ka termomeeter

Foto: Helar Laasik



Tallinna alumine ehk põhjatuletorn on kahekorruseline kivihoone, mis on ehitatud 1806. Selles hoones oli kaua üks Tallinna ilmajaamadest

pilti, kuna iga asutus kogub ja talletab andmeid oma põhimõtete järgi. Magistritööst selgus kahjuks seegi, et paljud mõõteriistad lähevad ekstreemselt kõrgetel ja madalatel temperatuuridel rivist välja.

Tallinna ülikoolis on kaitstud kaks Tallinna linnakliimat puudutavat bakalaureusetööd [4, 8]. Nendes järgitakse klassikalisi linna soojussaare efekti analüüsimise meetodeid: linna keskosa piirkonnas (Liivalaia puistes) tehtud välimõõtmisi on võrrel-

dud linnast väljas paiknevas meteoroloogijaamas (Tallinn-Harku) tehtud mõõtmistega.

Miks üldse peab linnade kliimat uurima? Teaduslik uudishimu on siin tegelikult teisejärguline. Asi on palju praktilisem ja kohati ka traagilisem. Nimelt elab linnades tihedalt koos suur hulk inimesi, seega mõjutab iga loodusõnnetus korraga paljusid. Nii mõnedki linnakeskkonna omapärad, kas või soojussaare efekt või tihedast

liiklusest tingitud õhusaaste, võimendavad ekstreemsete ilmastikunähtuste mõjusid sedavõrd, et need muutuvad linnakodanike tervisele ohtlikuks.

Ulatuslik kuumalaine võib mitmeks päevaks halvata linna normaalse toimimise ja tekitada inimohvritega kriisiolukorra. Kõige tuntum ja kurvem näide on 2003. aasta juuli-augusti kuumalaine, mille tõttu suri Euroopa eri riikides kokku hinnanguliselt 70 000 inimest [6]. Eriti rängalt puudutas kuumalaine Prantsusmaad, mille linnades hukkus ligi 15 000 enamasti vanemat inimest. See ajendas Prantsuse ühiskonda ja ametivõime ümber mõtestama suhtumist kliimamuutustesse ning muu hulgas üle vaatama päästesüsteemide toimimise põhimõtteid. Siiski suri ka 2019. aasta suve kuumalaine ajal Prantsusmaal hinnanguliselt 1500 inimest [2].

Eestis ei ole kuumalainete ohtlikust veel teadvustatud. Tallinna kontekstis on ohtlikud kuumalained endiselt haruldased. Ei tasu unustada, et globaalses mastaabis on Tallinn kauge põhjamaa linn. Teiseks, nagu Andres Tarandi uurimusest väga selgelt ilmneb, leevendab Tallinna avatus meretuultele nii kõrgete õhutemperatuuride kui ka näiteks õhusaaste probleeme. Kolmandaks on Tallinn esialgu veel endiselt rikas parkide, metsade ja haljasalade poolest. Looduslike alade rohkus on üks peamisi mooduseid ohjeldada soojussaare efekti.

Samas ei tohiks soojussaare efekti Tallinnas ka alahinnata. Kinnisvaraarendus on siin ju äärmiselt aktiivne, seetõttu suureneb pidevalt tehnogeensete pindade ulatus ja osakaal. Ühtlasi suureneb autode arv, liiklustihedus ning liiklusest tulenev õhusaaste [7].

Ometi suurenes Tartu ülikooli teraviseinstituudi andmetel 2010. aasta kuumalaine ajal suremus Eestis 31%, tuues suvekuudel kaasa 191 liigsurma juhtumit. Kui kliima endistviisi üha soojeneb, siis halvima stsenaariumi järgi suureneb Eestis suremus 21. sajandi lõpuks kuni 11,5%, kuna

sagenevad suvised leitsakuperioodid.

Praeguse rahvastiku statistika kontekstis tähendaks see veel üle 1000 varajase surma aastas [3]. Kui arvestada Eestis valdavaid rände- ja demograafilisi tendentse, jääb enamik nendest liigsurmadest tulevikus Tallinna kanda. Tervist ohustavate probleemide koondumine hakkab siin aga paratamatult mõjutama linna mainet, valijate valikuid ja seeläbi lõppkokkuvõttes linna arengut.

Millega linnaklimatoloogia peale õhutemperatuuri veel tegeleb?

Näiteks tuultega. Tänavate võrgustik ja kõrghooned loovad linnas erilise õhuliikumise süsteemi. Kohati võib tekkida kanjoniefekt: liikuv õhk surutakse majade vahele kokku, nii et mõnel tänaval võib ka nõrga tuulega päevald lõõtsuda tõeline torm. Muu hulgas tekitavad kõrghooned võimsaid tõusvaid õhuvooge, mis tänavatel samuti kõva tuult tekitavad. Teisalt võivad halvasti planeeritud linnadesse tekkida tehisorud, kus õhk üldse ei liigu. On suur oht, et sellistesse kohadesse võib koonduda õhusaaste.

Tähtis linnaklimatoloogia teema on sademed. Tehispindadel võib keskmisest tugevam paduvihm kiiresti kujuneda kohalikuks uputuseks. Tallinlastele on kindlasti tuttav pea-aegu igasuvine Tuukri tänava uputus.

Suurlinnades, eriti seal, kus on kõrghoonetest linnasüda, kujuneb oma sademeterežiim. Teatud ilmaloludes võib korstnatena toimivate kõrghoonete abil linna tungida niiskem õhk, mis tekitab siin pilvi ja sademeid. Andres Tarand on teinud kindlaks, et näiteks Lasnamäel sajab pisut sagedamini kui Tallinna kesklinnas. Sedalaadi erinevus valitses vähemalt 1970.–1980. aastatel, seega enne Tallinna pilvelõhkujate rajamist. Toonane erinevus ei tuleneanud ilmselt linnaehituslikest eripäradest, vaid pigem sellest, et õhumassid pidid enne Lasnamäele jõudmist järest panganõlvast üles tõusma.

Kõige moodsamad linnaklimatoloogia teemad on linn kui kasvuhoonegaaside allikas ja linnaruumi modelleerimine. Kuni tänavatel valit-

sevad sisepõlemismootorid, suitsevad korstnad ja tuhanded teised saasteallikad, on õhusaaste linnades paratamatu. Ent tehispindade kuumenemise või siis ka hoonestuse eripäradetõttu tekitavad linnades võimsad tõusvad õhuvoolud, mis paiskavad maapinna lähedal tekkinud gaasid ja tolmuosakesed atmosfääri kõrgematesse kihtidesse. Sealt aga võivad New Yorgi, Londoni, Shanghai ja ka Tallinna ning Tartu saasteained jõuda tuhandete kilomeetrite kaugusele. Seetõttu on linnades õhu horisontaalse liikumise kõrval hakatud aina rohkem uurima õhu vertikaalset liikumist ehk tuule asemel turbulentsi.

Linnakliima mudelid aitavad linna juhtida.

Mitmesugused mudelid on praegusaja teaduses õigupoolest väljatimatud abilised, kui on vaja uurida, millised tegurid nähtusi tekitavad ja mõjutavad või mis saab siis, kui muutub mõni keskkonnategur. Nagu näiteks kliima, mis meil üha soojeneb.



**Tähtis linna-
klimatoloogia
teema on
sademed. Tehispindadel
võib keskmisest tugevam
paduvihm kiiresti kujuneda
kohalikuks uputuseks.**

Linnas saab mudelite abil selgeks, mis juhtub väljakul, kui sealt ainus varju andev puu maha raiuda või rajada haljasala asemel parkla. Igaüks meist mõistab, et suvel muutuvad need kohad talumatult kuumaks. Ent paraku on otsustajatel peale terve mõistuse vaja konkreetseid arve, mis kinnitaksid, kui palju õhutemperatuur ikkagi tõuseb ja kui suur risk see kohalikule kogukonnale oleks.

Nüüdisajal ongi linnakliima mudelid peamiselt planeerijate töövahend. Või vähemalt peaksid olema, sest enamjao linna probleemidest – kohalikud üleujutused, kuumasaared ja suur õhusaaste tase – on põhjustanud planeerimise ja projekteerimise ajal tehtud vead.

Tänapäeval liigub areng selles suu-

nas, et linna rajatud keskkonnaseirevõrgustikest koos mudelitega saab peagi linnajuhtimise lahutamatu osa. Muu hulgas võimaldab see läbi mängida mitmesuguseid kriisiolukordi. Nutikamad süsteemid hoiatavad tänava ja maja täpsusega, kus võib tekkida inimestele ohtlik saastekontsentratsioon, läheb liiga kuumaks või tekib näiteks kiilasjää. Kui süsteem toimib koos ilmaprognoosidega, saab hoiatuste kaudu piirata inimeste liikumist või otsustada, kas anda häire sotsiaalabi- või meditsiinivaldkonnas. Või siis otsustada, kas tänavale saata liivapuistur või piisab soolast. See kõik hoiab kokku raha, parandab linnakeskkonda ja lõppkokkuvõttes säästab inimestelusi. ■

1. Aljas, Rauno 2017. Kuidas kajastuvad kuum- ja külmalained Tartu linna õhutemperatuurides aastatel: 2003–2016? Magistritöö. Tartu ülikool, geograafiaosakond.
2. Berlinger, Joshua 2019. Nearly 1,500 deaths linked to French heat waves. CNN 9. september 2019. edition.cnn.com/2019/09/08/europe/france-heat-wave-deaths-intl-hnkscli/index.html.
3. KATI, 2015. Kliimamuutuste mõjude hindamine ja kohanemismeetmete väljatöötamine planeeringute, maakasutuse, inimeste ja päästevõimekuse teemas (KATI). Lõpparuanne. Tartu.
4. Käär, Mari 2015. Tallinna soojasaa-re seos talviste ilmastikuteguritega. Bakalaureusetöö. Tallinna ülikool, loodusteaduste osakond.
5. Oke, Timothy R. et al. 2017. Urban climates. Cambridge University Press.
6. Robine, Jean-Marie et al. 2008. Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. – Comptes Rendus Biologies 331 (2): 171–178.
7. Sagris, Valentina; Sepp, Mait; Gauk, Martin 2015. Kuumalained ja soojusaared – Tallinna näide. – Publicationes Instituti Geographici Universitatis Tartuensis 112: 68–78.
8. Tammel, Johanna 2019. Tallinna soojasaa-re muutlikkus ja seda mõjutavad tegurid. Bakalaureusetöö. Tallinna ülikool, keskkonnakorralduse õppekava.
9. Tarand, Andres 1976. Urban-climatology investigations in Estonia. Estonia. Regional Studies. Academy of Sciences of the Estonian S.S.R. Estonian Geographical Society, Tallinn: 45–56.
10. Tarand, Andres 1986. Õhutemperatuuri ja sademete territoriaalne jaotus Tallinnas. Eesti NSV Teaduste Akadeemia, Tallinn.

Mait Sepp (1974) on klimatoloog, loodusgeograafia teadur.

Kuhu nahkhiired päevaks lähevad?



Suurvidevlased kasutavad varjepaikadena kõrgel asuvaid puuõõnsusi. Eriti tunduvad neile meeldivat saarepuud

**Rauno Kalda, Oliver Kalda,
Karl Hendrik Tamkivi**

Nahkhiired on ööloomad, kuid see ei tähenda, et nad päevaks maa pealt kaoksid. Päevaks lähevad nahkhiired peitu. Päevastel varjepaikadel on nahkhiirte elus tähtis roll: need pakuvad kaitset kiskjate eest, seal sünnivad järglased ning sama varjepaika asustavad isendid moodustavad sotsiaalselt tugevasti seotud koloonia.

Nahkhiirte varjepaikadest rääkides

tulevad küllap esimesena pähe vanad majad ja koopad. Tõepoolest, inimese loodud ruume, nagu voodrilaudade tagused tühemikud, katusealused jms, tarvitatakse sageli päevaste varjepaikadena, nahkhiiri on leitud pesakastidest ja sildade pragudest, üksikuid loomi ka puuriitadest. Ent varjutakse ka looduslikesse paikadesse, näiteks puuõõnsustesse ja -pragudesse ning puukoorealustesse tühimi- kesse. Koobastesse meil suviti nahkhiirekolooniaid ei kogune, kuid sealt võib leida üksikuid isendeid, enamasti isaseid.

Valdav osa käsitiivalisi endale ise varjepaiku ei ehita, vaid kolitakse lihtsalt mõnda sobivasse kohta sisse. Samuti ei veeta varjepaika pesamaterjali, nii nagu seda teevad näiteks linnud. Nõnda olenevad peavarjuvõimalused sageli teistest liikidest ja nende pakutud varjepaikadest. Kasutusse võetakse nii rähnide maha- jäetud pesaõõned kui ka puuseente tekitatud õõnsused.

Varjepaikade eelistused võivad liigiti olla üsna tugevad ja erisugused. Näiteks eelistab veelendlane (*Myotis daubentonii*) peamiselt puuõõnsusi,



Sageli arvatakse, et nahkhiired eelistavad just vanu hooneid. Tegelikult on neile tähtis lihtsalt sobiva varjekoha olemasolu hoones ning nad võivad end sisse seada ka uues hoones. Üleval on tõmmulendlase koloonia Raplamaal, all pargi-nahkhiire koloonia Noarootsis

muudest paikadest leiab tema suvekolooniaid väga harva. Tiigilendlane (*M. dasycneme*) jagab küll veelendlastega tihti toitumiskohti, ent varjepaigana eelistab peaaegu eranditult hooned. Põhja-nahkhiiri (*Eptesicus nilssonii*) leiab samuti väga sageli hoonetest, kuid neile sobivad ka puuõõned. Paljude Eesti liikide varjepaikade kohta teame veel väga vähe või ei tea üldse mitte midagi. Näiteks habendlase (*M. mystacinus*) ja pügmee-nahkhiire (*Pipistrellus pygmaeus*) suvekolooniaid pole seni veel Eestis õnnestunud leida.

Paljude Eesti liikide varjepaikade kohta teame veel väga vähe või ei tea üldse mitte midagi.

Päevaste varjepaikade tähtis roll on olla sigimispaik: sinna rajatakse poegimiskolooniaid ja seal kasvatatakse üles järglased. Poegimiskolooniatesse kogunevad peaaesjalikult emased nahkhiired mai lõpus. Isased liiguvad sel ajal ringi üksikult või loovad omaette seltsinguid; emastega on nad

paarunud juba eelmisel sügisel või talvel.

Tavapäraste suveilmade korral poegivad nahkhiired jaanipäeva paiku, külmal suvel võib see edasi lükkuda koguni paar nädalat. Soojus kiirendab loote ja noorlooma arengut ning soodustab poegade ellujäämist. Seetõttu on nahkhiirte kolooniapaiga valikul tähtis tegur sisekliima: mida kiiremini noorloomad lennuvõimes-tuvad, seda parem. Kolooniakohana eelistatakse sellist, mis on väliskesk-konnast enamasti soojem, ent kasuks tuleb, kui seal on ka jahedaid osi,

Enamik nahkhiireliike endale ise varjepaiku ei ehita. Siiski on Kesk- ja Lõuna-Ameerikast ning Vana Maa ilma troopikast teada paarkümme liiki, kes rajavad varjepaiga ise mitmesugustest taimedest. Kasutatavaid taimeliike on teada üle 80, sealhulgas liaanid, banaanid, filodendronid ja epifüüdid (taimed, mis kasvavad teiste taimede peal). Näiteks mõnda liiki nahkhiired ehitavad palmilehest telgi, närvides läbi osa lehe varrest või roodudest. Selle tagajärjel leht närbub ja vajub katusekujuliselt kokku. Niisuguseid telke asustavad kolooniad, kus koos ühe isasloomaga on enamasti 4–14 emaslooma. Kolooniad võivad koos püsida aastaid, kuigi telki on tarvis

aeg-ajalt vahetada [3].

Maa ilma nahkhiirte seas leidub neidki liike, kes varjepaiku ei kasuta. Paljud neist on nii suured, et peale koobaste eriti mujale peitu pugema ei mahugi. Nemat veedavad oma päevad avalikult puude otsas rippudes. Varem olid sellised liigid enamjaolt koondatud suurkäsitiivaste ehk tiiburite (*Megachiroptera*) alamseltsi. Nüüdisajal on molekulaarsete andmete põhjal seda süsteemi mõnevõrra muudetud: samasuguse eluviisiga liigid pole osutunud nii lähedalt sugulasteks, kui varem arvati. Tiiburid võivad moodustada suuri seltsinguid ning samad isendid tulevad aastast aastasse ikka ja jälle endisesse kohta oma järglasi kasvatama.



Nahkhiirtest üürikele vihjavad sageli seintele, akendele või aknalauale kleepunud väljaheidet

kuhu varjuda liigse palavuse korral.

Varjepaik peab pakkuma ka kaitset kiskjate, näiteks kakuliste ja kaside eest. Seetõttu on varjepaikade väljalennuava enamasti mitme meetri kõrgusel. Sellest kõigest on aga vähe, kui kolooniapaiga ümbruses ei leidu piisavalt saakputukaid. Seda aitab tagada mitmekesine maastik ümbruskonnas. 2017. aastal Lääne-Saaremaal tehtud uuring kinnitas, et põhja-nahkhiir eelistab kolooniapai-

kadena hooneid, mille lähikonnas leidub nii asulaid, avatud alasid, puistuid kui ka neid omavahel ühendavaid liikumisteid. Niisugused mitmekesise maastikuga alad on putukarohked ja piisavalt tuulevarjulised ning seetõttu soodsad jahipiirkonnad [2, 4].

Üldjuhul sünnitab nahkhiire emasloom igal poegimishooajal ainult ühe järglase, kuid rändliikidel pole harvad ka kaksikud. Äsja ilmale tulnud karvutud ja abitud pojad klammerduvad

ema karvade külge. Neid toidetakse emapiimaga nagu kõiki imetajalapsi. Päril väikseid nahkhiirepoegi võetakse lennule kaasa, kuid peagi tuleb neil ema jahiretkede ajal varjepaigas omaette hakkama saada. Ema käib öö jooksul mitu korda oma järglast toitmas, tundes ta teiste seast ära nii lõhna kui ka ainuomaste hääliisuste järgi.

Nahkhiirepojad kasvavad kiiresti, juba kuuvanustena on nad lennuvõimelised ja võõrutatakse aegamööda emapiimast. Algul hoiavad noored kolooniapaiga ligi, ajapikku muutuvad lennuringid pikemaks. Suve lõpuks peavad rändliikide noored olema võimelised ette võtma pika rände Kesk- ja Lääne-Euroopasse, paiksed liigid peavad leidma aga kohaliku talvituspai-

Pärast noorloomade lennuvõimesumist juuli teises pooles või augustis – olenevalt ilmastikust – poegimis-kolooniad hajuvad. Nahkhiirte sügisese ja ka kevadise elu- ja toitumisalad ning varjepaigad võivad paikneda suvekoloonia asukohast eemal, olenevalt sellest, kus mingil aastaajal rohkem putukaid leidub. Sügisel ja kevadel kasutatakse varjepaikadena sageli keldreid ja puuõõnsusi, kus varjutakse enamasti väikeste rühmadena.

Huvitav on mainida, et pikaealiste loomadena on nahkhiired varjepaigatruud. Paljude liikide emasloomad naasevad järgmisel aastal poegima samasse piirkonda või koguni samasse varjepaika. Seda isegi pärast pikka rännet. Näiteks püüti 2019. aasta suvel Alatskivi pargis emane pargi-nahkhiir, kes oli seal rōngastatud 2016. aasta suvel. Pargi-nahkhiired veedavad suved meie laiuskraadil, kuid rändavad talveks Kesk- ja Lääne-Euroopasse. Palupõhja külas teatakse aga tiigilendlaste kolooniapaika, mida on kasutatud juba 1970. aastatest saadik.

Elu koos nahkhiirtega. Peale eelmainitud veelendlaste ja põhja-nahkhiire on Eestis teisigi nahkhiireliike, kes eelistavad päevase varjepaigana hooneid. Seega võib neid ööloomi

mõnes mõttes pidada suisa inimkaaslejateks. Sellest, et majas elavad nahkhiired, võivad anda aimu mitmed märgid. Näiteks see, et maja ümber lendab palju nahkhiiri, eriti videvikus ja koidu ajal. Nahkhiirte asustatud hoones võib seina või katuse vahelt kosta krabistamist ja säutsuvaid hääletsusi. Säutsumine läheb enamasti valjemaks öhtu poole.

Kooselu nahkhiirtega võib kõlada kõhedalt, kuid tavaliselt saab majarahvas nendega kenasti läbi. Sageli ollakse isegi mõnevõrra uhked ja rõõmsad, et kodus elavad põnevad loomad. Vahel võib siiski tekkida probleeme, eriti kui nahkhiired leitakse ootamatult maja ümberehitamise käigus: ebasoodsa ajastuse ja muude asjaolude korral võib see osutada loomadele ohtlikuks ning võib juhtuda, et ehitustööd tuleb ajutiselt peatada. Vahel tuleb ette olukordi, kus nahkhiired satuvad sagedasti tuppa ning see mõjub inimestele hirmutavat. Ette on tulnud ka kaebusi, et nahkhiired on seina



vahel nii lärmakad, et ei lase rahus magada.

Nahkhiiresäästlikke maja uuendustöid tuleb aegsasti planeerida. Isegi kui krabistamist ja säutsumist ei ole kuulnud, ent hoones võib leiduda sobilikke varjepaiku, tasuks nahkhiirte kohalolu selgitada vaatlustega. Vaatlusi võiks teha ehitustööde-

le eelneval suvel, nahkhiirte sigimisperioodil.

Selle jaoks on kasulik teada ühteist nahkhiirte eelistuste ja harjumuste kohta. Esiteks, koloonia paikneb enamasti hoone õhtupäikesepoolses küljes. Päike kutab varjepaiga enne jahedat ööd soojaks ning järglased arenevad kiiremini. Teiseks,



Piusa külastuskeskus

Avatud iga päev 11.00-18.00

www.piusa.ee

piusainfo@gmail.com

+372 53 044 120



Nahkhiirte kolooniatesse võib koguneda väga suur hulk loomi. Eesti suurim nahkhiirekoloonia asub Saaremaal, kus on korraga kokku loetud üle 400 täiskasvanud tiigilendlase (*Myotis dasycneme*). Pärast poegimist on seal aga veelgi rohkem nahkhiiri. Teised nahkhiireliigid Eestis teadaolevalt nii suuri kolooniaid ei loo, enamjaolt piirdub koloonia mõnekümne isendiga.

Maailmas ulatub suurimate kolooniate arvukus lausa kümnetesse miljonitesse. Suurim teadaolev koloonia paikneb Ameerika Ühendriikides Texase osariigis. Bracken Cave'i koopas küündib nahkhiireliigi *Tadarida brasiliensis* arvukus umbkaudu 20

miljoni isendini. Ehkki populatsioon on kahanenud, on sellest koopast saanud kohalik turismiatraktsioon. Veel paarkümmend aastat tagasi mõõdeti videvikus kolooniast välja lendava „nahkhiirepilve“ mõõtmeid sõna otseses mõttes kümnetes kilomeetrites.

Texase koobaste põrandatele mitme meetri paksuse kihina ladesunud nahkhiiresõnnik on olnud sealsete põllumeeste seas hinnatud väetis. Samuti on nahkhiiresõnnikust valmistatud püssirohtu. Veel 19. sajandi teisel poolel oli nahkhiiresõnnik Texase osariigi enim eksporditud maavara. 1870. aastatel osariigis avastatud nafta tõukas sõnniku troonilt [1].

nahkhiiri katuse- ja fassaaditööd. Kui juunis ja juulis ei õnnestu töid vältida, võiks varjupaiga katte (näiteks seinlaudise) võtta lahti juba aegsasti enne mai lõppu, kui poegimiskolooniatesse veel ei koguneta. Nõnda näevad loomad, et varjupaik on kasutuskõlbmatu ja võivad selleks suveks leida teise poegimispaiga.

Et meie nahkhiirtel läheks hästi, peaks neile ka pikas plaanis jaguma piisavalt varjupaiku. Seetõttu tasuks pärast maja remonti võimaluse korral luua nahkhiirtele endisega samaväärne varjekoht. Selleks on eri võimalusi ning veebist leiab juhendeid. Üks võimalus on teha sellele majaosale, kus loomad varem elasid, topeltlaudis, mille servadesse jätta sissepääsuavad. Ennekõike peaks varjupaik võimalikult palju meenutama varasemaid olusid ning paiknema samas ilma-kaares.

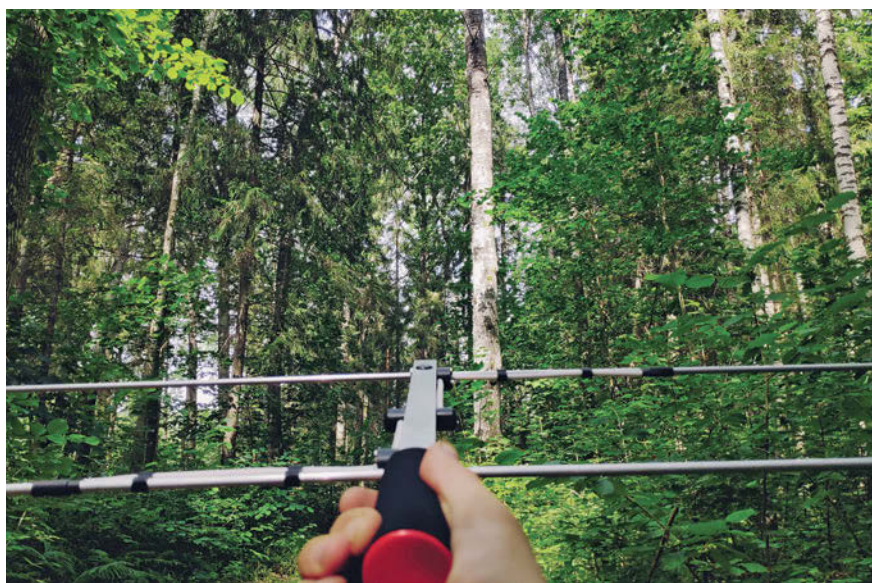
Üldiselt peetakse paremaks suuremaid varjupaiku, sest need pakuvad nahkhiirtele mitmekesisemat sisekliimat. Eeltoodud näpunäited sobivad üldjoontes kõigi Eestis hoonetes elutsevate nahkhiireliikide korral, ehkki nahkhiirte käitumisökoloogia on ääretult nüansirohke ja liigiti väga eriilmeline. ■

1. Donahue, Michelle 2017. Bracken and its Bats: A Natural Wonder of the World. www.batcon.org/resources/media-education/news-room/the-echo/1102-bracken-and-its-bats-a-natural-wonder-of-the-world.
2. Fuentes-Montemayor, Elisa et al. 2013. Fragmented Woodlands in Agricultural Landscapes: The Influence of Woodland Character and Landscape Context on Bats and Their Insect Prey. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 172: 6–15.
3. Kunz, Thomas H. 1994. The World of Tent-making Bats. – *Bats magazine* 12 (1). www.batcon.org/resources/media-education/bats-magazine/bat_article/627.
4. Tamkivi, Karl Hendrik 2018. Nahkhiirte poegimiskoloonia hoone valiku sõltuvus ümbritsevast maastikukompleksist Lääne-Saaremaal. Õpilasuuringus Saaremaa ühiskümnaasiumis.

Rauno Kalda (1987) on zooloog ja nahkhiireuurija.

Oliver Kalda (1987) on zooloog, nahkhiireuurija, Tallinna tehnikakõrgkooli lektor.

Karl Hendrik Tamkivi (2000) on Tartu ülikooli bioloogiaüliõpilane.



Telemeetrilise uuringu raadiovastuvõtja on suunatud puule, mille õõnsuses paiknes suurvidevlase koloonia

nahkhiired lendavad kolooniast välja pärast päikeseloojangut. Täpne aeg erineb liigiti, näiteks põhja-nahkhiir võib välja lennata juba küllaltki valges, ent valgusekartlikum pruun-suurkõrv (*Plecotus auritus*) ootab enamasti pimedust. Seega tuleks veeta päikeseloojangust alates tunnike maja loojangupoolse külje juures ja tähelepanelikult vaadata vastu heledat taevast, kas hoonest lendab välja nahkhiiri. Kindlam oleks vaadelda mitmekesi, igaüks maja eri nurga juu-

Kui jagate kodu või suvilat nahkhiirtega, ei tohiks nende sigimisajal hoone väliseid ehitustöid teha.

res, pidades silmas ka teisi ilmakaari.

Kui jagate kodu või suvilat nahkhiirtega, ei tohiks nende sigimisajal hoone väliseid ehitustöid teha. Eestis on see ajavahemik juuni algusest juuli lõpuni. Eelkõige häirivad



Tallinnas sadama juures kasvanud hõlmikpuu raius Saksa sõdur Theodor Claussen teise maailmasõja ajal maha, et kaitsta sadama sissepääsu. Eesti iseseisvuse auks istutasid 27. juunil 2016 tema poeg Dirk Claussen ja pojapoeg Fabian Claussen uue puu

Üks uskumatu hõlmikpuulugu

Tallinnas Peeter Süda tänava ja Pärnu maantee nurgal kasvav hõlmikpuu (*Ginkgo biloba*) on pälvinud suurt tähelepanu; mõnekümne aasta eest takistas puu Estonia uue maja ehitust [4]. See hõlmikpuu ei olnud 1920.–1930. aastatel ainuke: eri aegadel on neid Tallinnas ja mujal ühtesoodu kasvatatud [7].

Heldur Sander

Iluaiaanduse kõrgele tasemele oli Eesti-, Liivi- ja Kuramaa kubermangus pandud alus juba sajandeid varem. Koos teiste haruldustega kasvatati siin 18. sajandi lõpukümenditel või 19. sajandi algul hõlmikpuid. Esimeste avaldatud kirjutiste

järgi leidis hõlmikpuid Riias Johann Hermann Zigra puukoolis [9] ning Põhja-Lätis Alüksne (Marienburgi) mõisa kasvuhooneis [8].

Küllap on seda liiki puid kasvatatud tänini, kuid andmestik iluaiaanduse kohta on üsna lünklik. Teadaolevalt istutati Eestis hõlmikpuid viimati sel sajandil. Kanadas väliseestlase järel-

tulijana 1957. a sündinud ja 1997. a Eestisse elama asunud maastikuarhitekt Madis Jürima kinkis 2001. aastal Tallinna linnale kaks hõlmikpuud. Madis Jürima oli need kasvatanud talle kuulus, 1998. aastal rajatud Karukäpa puukoolis, mis asus omaaegse Luua mõisa keskses.

Üks puudest istutati kesklinnas Tammsaare parki Estonia teatri lähedusse, kus see hukkus. Teine istutati Kadrioru parki 1938. aastal valminud presidendi kantselei haldushoone taha roosiaeda. 2017. aastal oli selle hõlmikpuu kõrgus 3,85 m ja rinnasdiameeter 4 cm [5, 6, 14].

2013. aasta andmeil leidis hõlmikpuid Tallinna botaanikaaias, neist vanim on kasvanud 2001. aastast, vanuselt kaks järgmist on pärit 2005. aastast. Peale selle kasvavad Tallinna botaanikaaias veel hõlmikpuud sortidest 'Mariken' (2009. ja 2010. aastast) ja 'Tit' 2010. aastast [3]. Sulev Järve on siinkirjutajale 2019. aastal e-kirja teel teada andnud,



Põhja puistee rajamiseks vajalikud pärnad telliti Lübeckist ning need jõudsid Tallinna 1879. aastal. Puude istutamine lükkus aga hilise aja tõttu 1880. aastasse, mil need istutati tänavaosale Suure Rannavärava juurest kuni Sadama tänavani. Võimalik, et kellegi algatusel toodi tollal ka hõlmikpuu ja istutati koos pärnadega, kuid istutuskohast jäi sadama maa-alale ja unustati

et peale nende kasvab umbes kahe-meetrine hõlmikpuu Nõmme aedlinnas Laagri asumis aias Põdra tänava ääres.

Üllatus 2016. aastast. 2016. aastal ajakirjanduses ilmunust selgub, et Tallinna Vanasadama sissepääsu juures oli kasvanud suur ja vana hõlmikpuu, mille asemele istutati 2016. aasta 27. juunil uus puu. Saksa saatkond Tallinnas on selle kohta avaldanud video ja teate: „Hõlmikpuu: Eesti ja Saksamaa vahelise sõpruse sümbol. Kuni 1943. aastani kasvas Tallinnas üks võimas hõlmikpuu, mille Saksa sõdur Theodor Claussen sadama sissepääsu kaitseks maha raius. Eesti iseseisvuse auks istutasid 27. juunil tema poeg Dirk Claussen ja poja-poeg Fabian Claussen uue puu Eesti-Saksa sõpruse ja rahu märgiks. Saksa Liitvabariigi suursaadik Christoph Eichhorn: „Vana hõlmikpuu langetati hirmsal ajal. Koos uue hõlmikpuuga kasvab ka Eesti-Saksa sõprusside veelgi tugevamaks. Ta on südamest tulev sümbol tähistamiseks meie ühist tööd rahu tagamise nimel“ [2].

Seda üritust kajastas meie suurim päevaleht Postimees [11, 13]. Maha raiutud hõlmikpuu oli jäänud botaanikahuvilisele sõjamehele

hinge ning ta südamesoov oli naasta Tallinna ja istutada asemele uus puu. Kahjuks suri Theodor Claussen enne Nõukogude Liidu lagunemist ega jõudnudki Tallinna. Ohvitseri järeltulija Dirk Claussen tahtis isa soovi täita, kuid tema abikaasa ja poeg jõudsid ette ning tegid hoopis Dirkile sünnipäevakingituse.

2016. aasta 27. juunil koguneski pere Tallinna Vanasadamasse, et istutada pidulikult uus hõlmikpuu. Dirk Claussen on öelnud: „Nad üllatasid mind mu sünnipäeval puu istutamise plaani ja reisiga Tallinna. See oli väga emotsionaalne kingitus.“ Tema poeg Fabian Claussen teadis, kui tähtis see isale oli, ning tundis suurt rõõmu, et sai olla selles osaline ja tseremoonial järgmist põlvkonda esindada. Fabian jälgib puu kasvamist ohinaga.

Tseremooniast osa võtnud Saksa suursaadik Christoph Eichhorn avaldas lootust, et puu sirgub ja jääb kestma ning pakub tulevikus palju kõneainet. Näeme, et see hõlmikpuu haakub kolme põlvkonnaga – Theodor, Dirk ja Fabian Claussen – nagu Süda tänava hõlmikpuu, mis seostub Wilhelm, Heinrich ja Ernst Kühnertiga [7].

Vanasadama hõlmikpuu istutati Kai tänava äärsele haljasribale, kus puu kasvab tänavapuude reas, piir-

nedes teisest küljest kõnnitee ja parkimisplatsiga. Puu sirgub tuulte meelevaldavas, suvel on kasvupind kuiv ja ka talveolud ei ole hõlmikpuule soodsad. Seetõttu puu kiratseb ega pruugi pikka aega vastu pidada. 2019. aasta 17. septembril oli puu kõrgus 2,37 m ja rinnasümberrõõm 8 cm. Siiski loodame, et hõlmikpuu jääb kestma.

Kas on tõenäoline, et hõlmikpuu kasvas 1943. aastal Vanasadamasse?

Ehkki ajakirjandusest ja arhiividest on pingsalt otsitud selle kohta teavet, pole seni õnnestunud leida kinnitust, et 1943. aastal maha raiutud hõlmikpuu kasvas Vanasadamasse. Kuna olen Tallinna haljastuse ajaloos küllaltki pädev, püüan olukorda analüüsida.

Et sadama sissepääsu lähedal kasvav hõlmikpuu tuli sõjaseisukorras maha raiuda, pidi see olema üsna suurte mõõtmetega, seega üsna vana. Arvestades, kui rasked, tuulised ja vaheldusrikkad on kliimaolud mere ääres, võidi puu istutada 19. sajandi teisel poolel umbkaudu aastatel 1870–1880. Küllaltki varjatud kasvukoht pidi paiknema sadamahoonete vahel või sissepääsu alguses, kus siiski oli kasvuruumi.

Kes võis hõlmikpuu siia tuua ja istutada? Ilmselt mõni kõrge sadamaametnik (sadamaülem), kel võis olla huvi iluaianuse vastu. Kerkib küsimus, miks ei viinud istutaja puud oma koduaeda. Samas võis hõlmikpuu Vanasadamasse istutada mõni dendroloogiahuviline laevakapten. Sadama-alal paiknes hulk rajatisi ja hooneid ning kasvas ka puid. Kahjuks ei ole sadama ametnike ja tuntud laevakaptenite seas teada ühtegi iluaianuslike huvidega isikut.

Vanasadama ajaloost [10] nähtub, et 1864. aastal oli Tallinn merekindluse minetanud sõjalise tähtsuse ning algas sadama üleandmine linnale. See lõppes 1873. aastal; järgmistel aastakümnetel tehti seal pidevalt uuendusi ja laiendustööd kuni 1918. aastani. Intensiivsed tööd käisid sadamas ka pärast 1919. aastat. Kuid vaevalt võis 1920. aastatel istutatud hõlmikpuuke pälvida nii palju tähelepanu, et ta tul-



Tallinna Süda tänava hõlmikpuu oks. Selle puuga tuli Eesti meediasse fraas „hõlmikpuu sündroom“, mida võidakse kasutada, kui mõne kasuliku teo või suure ürituse nurjamiseks ületähtsustatakse ebaolulisi asjaolusid. Fraas võeti kasutusele 1980. aastate lõpus, kui Tallinnas kavatseti ehitada Estonia teatrile uus hoone, mille krundil asus haruldane hõlmikpuu (*Ginkgo biloba*)



Fotod: Olev Abner

Kuulus Tallinna Süda tänava hõlmikpuu on isane; pildil on tema urvataoline isaskäbi

nuks maha raiuda. Pidepunkte hõlmikpuu kohta ei leia ka 1935. aasta Eesti Kultuurfilmi filmist ja kasutamata materjali hulgast: kuue minuti pikkusest lõigust Tallinna sadama ajaloo ja korrastustööde kohta. Kui hõlmikpuu tuli maha raiuda sõjalistel kaalutlustel, võis see kasvada praeguse A-terminali juurde viiva tee ääres, seega edelas, Mere ja Põhja puistee nurgalt sadamasse viiva Sadama tänava alguses.

Selleks et rajada sadama lähedusse Põhja puistee, telliti Lübeckist pärnad, mis jõudsid Tallinna 1879. aastal. Ent aastaaeg oli töödeks hiline, nõnda istutati puud 1880. aastal tänavasale Suure Rannavärava juurest kuni Sadama tänavani [1]. Siin tasub kaaluda võimalust, et kellegi algatusel toodi tollal siia ka hõlmikpuu ja istutati koos pärnadega, aga istutuskoht jäi sadama maa-alale ja unustati. Teine oluline tähis on Mere puistee pärnad, neid istutati alatasa juurde, kuid puude kohta leidub vähe teateid.

Kahtlusi tekitab ka hõlmikpuu raiumine 1943. aastal. Ilmselt pidi seda tehtama vegetatsiooniperioodil, kui nähti puu eriskummalisi lehti, või ajal, kui lehti oli võimalik maast leida. Talvel on raagus hõlmikpuud raske ära tunda, kui ümborus on lume all, ja puu ei pälviksi suurt tähelepanu. Ajaloost on teada, et 1943. aasta oli Tallinnas küllaltki rahulik, Nõukogude Liidu armeeüksused oli Eesti piirist kaugel, kestis Leningradi blokaad. Sõjaline olukord muutus rängemaks 1944. aasta

jaanuaris, kui idast peale tungiv Punaarmee jõudis Narva linna taha ja kavatses tungida praegusele Eesti alale. Kuid Narva vallutati 26. juulil ja Tallinn alles 22. septembril. Niisiis tuli Tallinna kaitsmisele rohkem mõelda 1944. aastal.

Kui vana hõlmikpuu kasvas tõesti Sadama tänava alguses, oli see ime. Imesid ikka juhtub. Võib lisada, et nii 1939/1940. aasta kui ka 1942/1943. aasta talv oli väga karm: suur osa ilu- ja viljapuid Eestis hukkus. Ent Tallinnas pidasid vastu hõlmikpuud Süda tänava äärses Kühnerti perekonna aias, Virumäe pargis ja aednik Kristo Reala aias [7]. Seega võis säilida ka Vanasadamas või selle piiril sissesõidutee ääres kasvanud puu.

Uuemate andmete järgi võib hõlmikpuu kasvada küllaltki kaugel põhjas. Kõige põhjapoolsem ei ole mitte Tallinna hõlmikpuu, vaid sellest märksa suurem puu, mis kasvab Norras Oslo botaanikaaias 1870. aastast. Mõistagi, tänu Golfi hoovusele on Oslo kliima märksa soodsam kui Tallinna oma. Hõlmikpuu kasvab ka Peterburi ülikooli botaanikaaias, kliima poolest Eestist ebasoodsamas paigas. Puu on saadud Hiinast, istutatud 1947. või 1948. aastal, tema kõrgus on 12 m ja rinnasdiameeter 20 cm [12]. ■

1. Bericht über die Verwaltung der Stadt Reval für das Jahr 1880. 1881. Lindfors, Reval.
2. Hõlmikpuu: Eesti ja Saksamaa vahelise sõpruse sümbol. Ginkgo-Baum: Symbol

für Freundschaft zwischen Estland und Deutschland. Saksa saatkond Tallinnas – Deutsche Botschaft Tallinn. 28. juuni 2016. shorturl.at/kpHM2.

3. Index Plantarum 2014. Eluskollektsioonide nimekiri. Osa 1. Kloostrimetsas paikneva puittaimede kollektsiooni nimekiri (seisuga detsember 2013). Tallinna Botaanikaäed.
4. Magnus, Riin; Sander, Heldur 2019. Urban trees as social triggers: The case of the Ginkgo biloba specimen in Tallinn, Estonia. – Sign Systems Studies 47 (1/2): 234–256.
5. Mägi, Riina 2015: Karukäpa puukool aitab Eesti linnu haljastada. – Palamuse Valla Teataja, nr 12, 3. detsember, S. 2.
6. Sander, Heldur 2019. Kadrioru tammed ja presidendi roosiaia haruldased puud. – Eesti Loodus 70 (8): 66–79.
7. Sander, Heldur jt 1990. Hõlmikpuu (*Ginkgo biloba* L.) Eestis. – Preprint TBA–1. Tallinn.
8. Schmidt, August 1800. Verzeichniß derjenigen Gewächse, so sich in der Marienburgischen Gartnerey befinden und wovon Doubletten gegen Tausch oder für Bezahlung, wie auch mehrere seltene schöne Saamen zu haben find. M. G. Grenzius, Dorpat.
9. Zigra, Johann Hermann 1805. Verzeichniß derjenigen exotischen Pflanzen, Bäume, Sträucher und samen, welche zu den billigsten Preisen, oder gegen Tauch von Doubletten zu haben sind in der Gartenhandlung von J. H. Zigra zu Riga, Riga: Wilhelm Ferdinand Häcker.
10. Tallinna entsüklopeedia 2004. Eesti Entsüklopeedia Kirjastus, Tallinn: 309–311.
11. Tallinnasse istutatud hõlmikpuu kannab endaga ühe perekonna erilist lugu! – Postimees, 27. juuni 2016; shorturl.at/kruCH.
12. The Ginkgo pages: kwanten.home.xs4all.nl/more2.htm; vaadatud 20.09.2019.
13. Tralla, Katrin 2016. Vanasadamas kasvab taas hõlmikpuu. – Postimees, 28. juuni.
14. Viivik, Allar 2001. Väliseestlane kinkis Tallinnale kaks hõlmikpuud. – Õhtuleht, 25. juuni. shorturl.at/adgty.

Heldur Sander (1946) on loodusgeograaf, dendroloog ja maastikuökoloog.

Kunda iga – uus algus endise kestmises

Kesk-Ordoviitsiumi (472–460 mln aastat tagasi) ladestik on Eestis jagatud Volhovi, Kunda, Aseri, Lasnamäe ja Uhaku lademeks. Neli alumist paljanduvad peaaegu kogu Põhja-Eesti klindi ulatuses klindiasangu ülemises osas. Uhaku lade lisandub enamasti pisut lõuna pool ja ulatub klindiservale ainult Loode-Eestis.

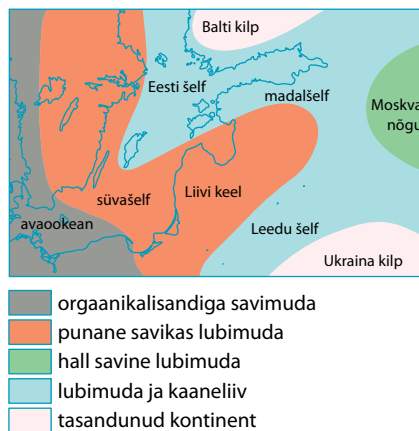
Rein Einasto, Aat Sarv

Kunda iga (467,5–463,8 mln aastat tagasi) on Eesti ürglooduse ajaloos üks varasemaid savivaese puhta lubjasette tekke perioode, mis järgneb Volhovi eale ja eelneb Aseri eale.

Eesti ürglooduse ajaloos on Kunda iga Balti paleobasseini settekeskkonnana arengus omalaadne üleminekuaeg, kui kliima järk-järgult soojenes Baltika mandri triivi tõttu ning üle mandrilava hoovanud senine väinameri sulgus ainult läände avatud ääremereks. Laial madalšelfil avaldus uus algus esmalt mere taganemise ja setete puudumisena, ka varasemate kihide mõningase kulutusena. Seejärel teises geokeemiline režiim mitmeti ja kujunesid uute komponentidega setted. Varasema süvašelfi vööndis Liivi keele (Läti nõo) alal moodustusid madalaveeliste tunnustega lubisetted, kuid üksnes lühikest aega, siis taastus endine Volhovi-aegne „hematiitne“ settekeskkond, mis kestis veel ligi viis miljonit aastat kuni järgmise, s.o Aseri ea lõpuni.

Põhja-Eesti paekaldauuringute tähtpäevi. 180 aastat tagasi ilmus Eduard Eichwaldilt esimene Põhja-Eesti pankranniku teket käsitlev trükis [2] ning 110 aasta eest avaldas Wilhelm Ramsay selgituse klindi pikaagse (40 miljonit aastat) ja keerulise tekke kohta [21]. Mõõdunud sajandi algul kirjeldas

Balti paleobasseini fatsiaal-paleogeograafiline üldskeem Volhovi eal ja Kunda ea teisel poolel Ralf Männili järgi, autori lihtsustus



Nõukogude ajal oli kogu mereäärne klint piiritsoon, kuhu teadlasi detailvaatlusi tegema ei lastud, uuringud olid tõkestatud või salastatud.

Vladimir Lamansky (1905) esimest korda Balti-Laadoga klindi alumiste paekihtide lademesisese stratigraafilise liigestuse ja selle rööbistuse kogu Põhja-Eesti paekalda ulatuses, kaasates ka Ingerimaa klindi, kus läbilõige on täielikum. Selle tulemusriikka töö ilmunisest möödub tänavu 115 aastat.

Sõjaeelse Eesti Vabariigi ajal (1920–1940) algasid Eestis Balti klin-

dil meie noorte haritlaste aastaid kestnud süvauuringud. Osa nende tulemustest anti raamatuna välja 80 aastat tagasi [17, 24]. Oluline on lisada, et 60 aastat on möödas ajast, kui publitseeriti Karl Orviku sõjaeelse detailuuringute põhjapanevad tulemused mahukate artiklitenas, mis muutunud olude tõttu olid venekeelsed [nt 18, 19]. Nendes artiklites esitab autor Eestis esimest korda vanimate paekaldalademete (B_{II} , B_{III}) üksikasjaliku kihistikulise liigestuse ja väljaeraldatud stratoonide kivimilise iseloomustuse, nende kõrval ka litofatsiaalsed profiilid piki paekallast Osmussaarest Narvani. Tuleb märkida, et 1960. aastal ilmus Valdar Jaanussoni uurimus, milles ta tegi kindlaks, et Põhja-Eestis puuduvate, Ingeri klindil esinevate Kunda lademe alumise osa kihtide ajalised analoogid leiduvad Kesk-Rootsis [17]; ta nimetas need Hunderumi alamlademeks (B_{IIIa}).

Nõukogude ajal oli kogu mereäärne klint piiritsoon, kuhu teadlasi detailvaatlusi tegema ei lastud, uuringud olid tõkestatud või salastatud. Ka eriloa saajatel hoiti valtsalt silma peal ning paeproove võtta ei lubatud.

Taasiseseisvumise järel algas vabaduse joovastuses võidujooks vabamenud randadele ja paekaldale ning ka ehitusekspansioon (Tiskres jm), kuigi kogu pankrannikuastangule oli Veljo Ranniku, Heino Luige jt algatusel kavas (vt [26]) taotleda UNESCO maailmapärandi staatust [11]. Ilmusid raamatud pankadest ja jugadest, sari „Loodusmälestised“ ja MTÜ GEOGuide Baltoscandia väljaanded ning kirjutised loodusajakirjades. Ontikal, Pakri pangal jm täpsustasime panga kõrguse ja stratigraafilise liigestuse [7, 13], mis on olnud kõigi järgmiste trükiste alus.

Aastal 1990, 2003 ja 2008 peeti olulised rahvusvahelised Ordoviitsiumi ja Siluri stratigraafianõupidamised, mis hõlmasid ekskursioone ka pankrannikule, ühtlasi avaldati ingliskeelne reisiteatmik. Viisteist aastat tagasi avaldas Kalle Suuroja esimese tänapäevase eestikeelse paekaldaraamatu

[22], aasta hiljem, 2006, nägi trükivalgust sama autori laiendatud ja täiendatud, väga hästi illustreeritud süsteemne pankrannikukäsitlus „Põhja-Eesti klint. Eesti looduse sümbol“ [23].

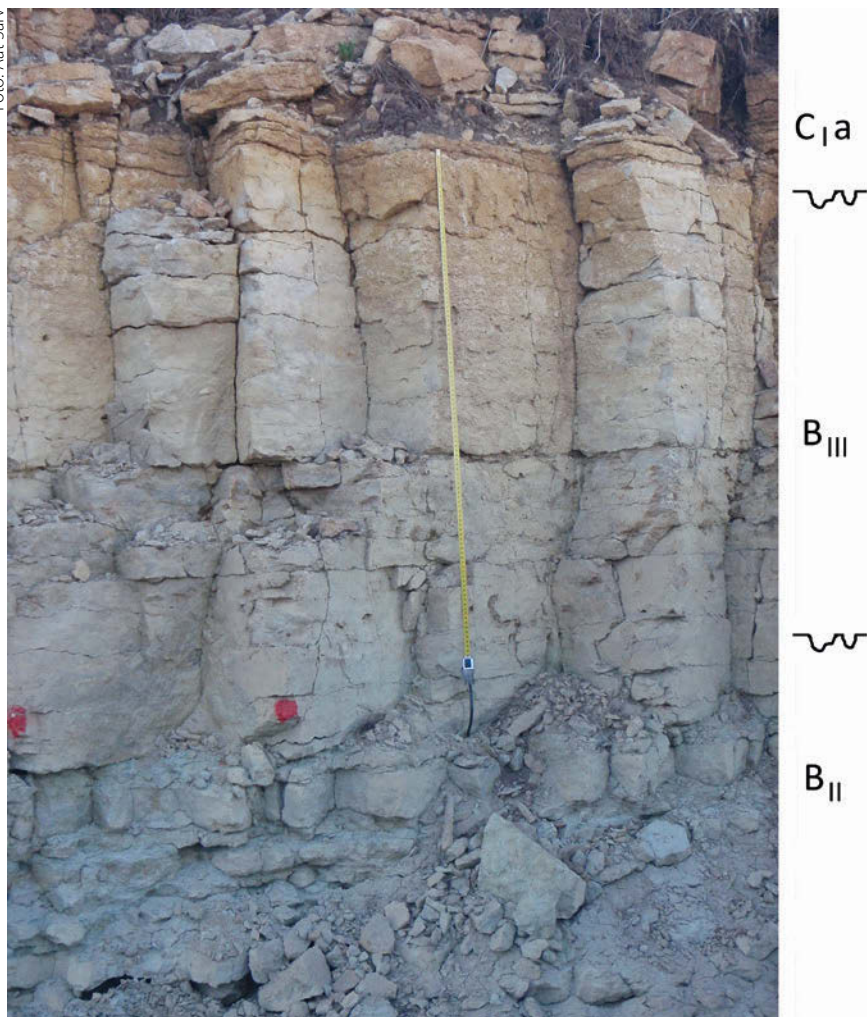
On tähelepanuväärne, et paleoökoloogia teadussuuna rajaja Roman Hecker, kelle sünnist möödus 25. märtsil 120 aastat, sai poisina oma esimesed teadmised paekihtides avaneva kauge mineviku elurikkuse kohta just Virumaa paestel rannadel kivistisi korjates ning vanematega Toilas suvitades [4, 9].

Paleogeograafiast Kunda eal. Eesti Looduse lugejaile on ilmselt teada Ordoviitsiumi ja Siluri ajastu olulised kliimamuutused, mis olid tingitud Baltika ürgmandri triivist lõunapooluse lähedastelt laiuskraadidelt troopikasse [3, 6, 25]. Baltika tasanud manner triivis Vara- ja Kesk-Ordoviitsiumis suure üksiklasena avaookeanis, kui enamik mandreid oli liitunud Gondwana hiigelmandriks lõunapooluse lähikonnas.

Balti paleobasseini lubisetted hakkasid kujunema jahedas parasvöötmes ligikaudu 472 miljonit aastat tagasi, kui siin oli tekkinud maailma geoloogilise ajaloo seni teadaolevalt suurim glaukoniitliivalasund [5]. Dmitri Nalivkini väitel oli üks sellise hulga glaukoniidi moodustumise eeldus tugevate hoovustega nn väinameri, mis hoovas üle mandrilava ühest ookeanist teise. Balti basseini oli tol ajal kirdesuunalises otseühenduses Uurali ookeaniga [15]. Võib arutleda, et selles väinameres kohтусid tõenäoliselt külm paleoatlantiline süvahoovus edelast ja soe troopiline pinnahoovus kirdest, Uurali ookeanist.

Samalaadne polaarne hapniku- ja toitainerikas süvahoovus toimis ilmselt juba fosforiidilasundite kujunemise ajal Pakerordi eal, võimaldades siin kasvada käsijalgsete kojapoolmete läätsjal kuhjumil (*Obolus*-liivakivi). Mis põhjustel võis eelkirjeldatud väinameri Kunda eal kirdes sulguda? Balti paleobassein tegi läbi olulise muutuse: temast sai ainult

Foto: Aat Sarv

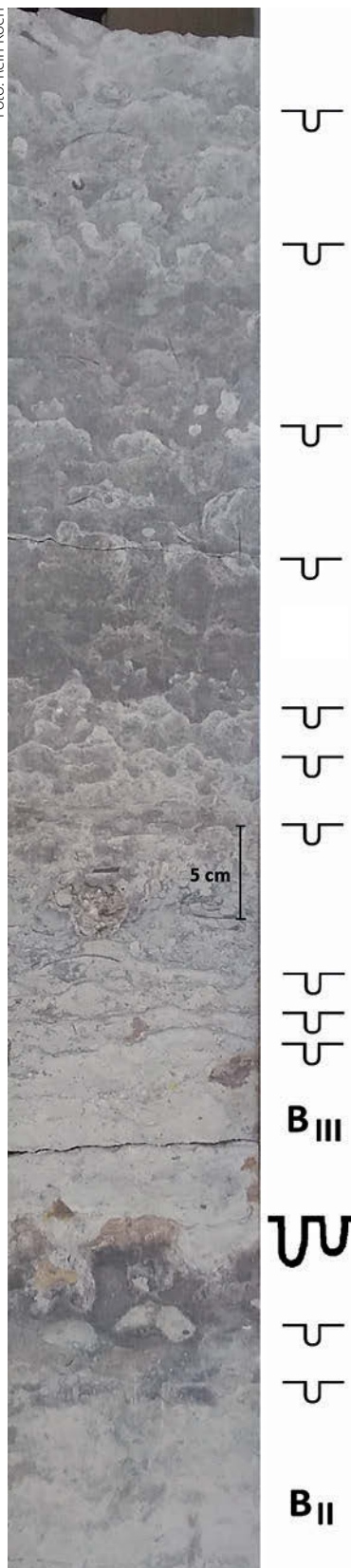


Kunda lademe paelasundi terviklabilõige Viimsi Lubjamäel. Paelasund on jagunenud ristuvate vertikaalsete tektooniliste karstunud lõhedega plokkideks. Lademe piirid on mõõdulindi otste kohal



Foto: Andrus Rähni

Detail katkestuspindade seeriast Kunda ja Aseri lademe piiril Viimsi Lubjamäel karstunud tektoonilise lõhe pinnalt. Ilmastikukindlamad fosfaadistunud katkestuspinnad porumisprotsessis eenduvad



Volhovi ja Kunda lademe piirikihid
Ülemiste puursüdamikus. Piiri tähistab
tumepruun ebataoline intensiivselt
fosfaadistunud katkestuspindade see-
ria. Ka piirist kõrgemal leidub arvukalt
ebatasaseid nõrgemalt fosfaadistunud
katkestuspindu (heledamad triibud)

edelpoolsele ookeani avanemisele, kuid kaugele Baltika kontinendi sisemuse ulatuv lahekujuline meri, kus setterežiim kogu madalveelal muutus tunduvalt.

Väinaline ühendus Uurali ookeaniga võis katkeda seetõttu, et Varas-Ordoviitsiumis ühines Timaani mikromanner Baltikaga. Sellega kaasnes kokkupõrkealal maakoore tõus, Timaniidide mäestiku teke praegusel Komimaal ja mäestiku kulutus, mille kinnituseks on tüsedate konglomeeraadi- ja liivakivilasundite kujunemine Põhja-Uuralis [1, 20].

Kestev lünk madalmeres settimises Kunda eelalguses. Mastaapne eustaatile ookeanipinna langus ja sellega kaasnev ulatuslik mere taandumine ka Balti paleobasseinis algas kindlasti juba enne Kunda eelalgust, tekitades madalshelfil settimise kestvama katkestuse ja mõningase lokaalse kulutuse põhja pool fatsiaalset üleminekuvööndit Pärnu-Mustvee joonel. Mõneti toimus see samamoodi nagu hiljem Ordoviitsiumi-Siluri ajastu piiril [16]: siis põhjustas ookeanipinna sügava languse (kuni 140 m) üks suurimaid mandrijäätmisi osaliselt lõunapoolusel paikneval Gondwana ürgmandril. Tõenäoliselt alanes ookeanipind niimoodi ka Kunda eelal, kui madalveeline väinameri säilis vaid Liivi keele teljel [14: 109].

Kunda eel keskelt, ligikaudu 466 miljonit aastat tagasi, muutus meri sügavamaks ning süvašelfi laias vööndis, s.o Liivi keele piirkonnas ja Kesk-Rootsis, taastus Kunda-eelse Volhovi eel omaga sarnane setterežiim. Arvestades lubjarikaste punamudade tekkekeskkonna nüüdisaegseid analooge Mustas meres jm), pidi mere sügavus ka Balti piirkonnas Kesk-Ordoviitsiumis ületama 200 meetrit. Sellises sügavuses oli elurikkus nii tagasihoidlik, et sette pinnal ja sügavamal püsis põhjahoovuse toimel hapnikurohke keskkond (ilmselt tänu O_2 -rikkale süvahoovusele) ja rauaühendid settisid punavärvilise oksiidina (hematiit Fe_2O_3). Savised lubjarikkad punamudad moodustusid

Balti basseini süvašelfil veel ligi viis miljonit aastat kuni järgmise, s.o Aseri eel lõpuni.

Uusi jooni üleminekuajal. Ookeanipinna tõus Hunderumi eel lõpul uju-
tas taas üle madalshelfi, kus taastus katkendlik lubisetete teke, kuid mitmeti uues geokeemilises keskkonnas: rohke glaukoniiditeke ahenes tunduvalt, jätkudes vaid kohati, hajutatult ja vähesel määral; kaaneliiva lisandina ilmusid settesse esimest korda raudooidid (koorikterad), kihiti lausa kivimimoodustajana; rohkesti ilmus fosfaatseid (frankoliitseid) katkestuspindu ja veeriseid, üha sagedamini kujunes ka püriitseid katkestuspindu; esimest korda ilmusid Pakri kihistus vetika (*Gloeocapsomorpha prisca*) – kukersiidi orgaanilise komponendi (kukersiini) mikroterad lisandina kaaneliiva (detriidi) ja kvartsiilva savi-rikastesse vahekihtidesse.

Balti Ordoviitsiumi-Siluri paelasundis leidub kvartsiilva sette komponendina märkimisväärses mahus peale Pakri kihistu vaid vähestel stratigraafilistel tasemetel, markeerides kestvat settelünkadejärgset basaalkihti. Kalle Suuroja nimetab Pakri kihistu kvartsiilva võimaliku allikana naabruses paiknevat Neugrundi meteoriidikraatri kaljust ringsaart, mis Kunda eel ei olnud veel setete alla mattunud.

Paekivi tunnistab: Kunda lademe alumine piir Loo-Eesti läbilõigetes on markeeritud keeruliselt põimuva fosfaatsete katkestuspindade seeriaga, mille koopalaadsete süvikute kohati karedad pinnad viitavad lahustumisjälgedele karstumisel, seega merepõhja kestvemale kuivaksjäämisele. Paljud neist „taskutest“ on korduvalt kaevuvate organismide elutegevuse tõttu uuesti süvistatud ja seejärel täitunud mõneti erineva settega, mida vahetult lasuvas kihis sageli ei leidugi. Ka Kunda lademe ülemisel piiril esineb fosfaatsete katkestuspindade põimuv seeria kestva ma lünga tunnustega (vt fotosid).

Hajutatud veerised ja konglomeeraadi vahekihid Kunda lademe alumisest piirist kõrgemal on kindel tõend,

et murdlainetuse vööndis madalikel toimus ka mõningane varasemate, kivistuda jõudnud setete kulutus. Paekivi hall värvus tuleneb settesisest peenepihustunud raudsulfidist – püriidist (FeS_2), mis tekib orgaanilise, põhiosas vetikalise aine lagunemise tõttu, kujundades settes redutseeruva H_2S -rikka keskkonna. Iseloomulik on lubisetete bioturbeeritus, mudasööjate elutegevuse jälgede rohkus ja mitmekesisus.

Tuleb veel kord rõhutada, et need soojema kliima tunnused ilmnevad esmalt ainult madalšelfi piires Põhja-Eestis. Süvašelfil (Liivi keele alal ja Kesk-Rootsis) taastus meretase mõnusa savikate puna-lubimudade moodustumine. Selline eelnevale, jahedale parasvöötme kliimale omane settekeskkond kestis süvašelfil veel üle viie miljoni aasta, Aseri ea lõpuni. ■



Kunda ja Aseri lademe piirikihid Viimsi Lubjamäe ajutisest paljandist veekeskuse ehitusel. Piiril on ebatasane taskuline katkestuspind. Piirist kõrgemal Aseri lademe kivimis leidub arvukalt raudooide (pruunid terad). Nool näitab tugevalt püriidistunud katkestuspinda

1. Дембовский, Бруно и др. 1990. Ордовик Приполярного Урала. АН СССР, Свердловск: 1–207.
2. Eichwald, Eduard 1840. Geognostische Übersicht von Estland und den Nachbar-Gegenden. – Neues Jb. Miner. Geol. Pal.: 421–430.
3. Einasto, Rein 1995. „Liivi keele“ omapärast Baltika arenguloos. Liivimaa geoloogia. Tartu Ülikool; Eesti Geoloogia Selts, Tartu: 23–32.
4. Einasto, Rein 2010. Roman Hecker: Ontika ranna poisist paleoökoologia rajajaks. – Loodusesõber 3: 32–34.
5. Einasto, Rein 2018a. Lubisetete kujunemise algus. – Eesti Loodus 69 (8): 33–35.
6. Einasto, Rein 2018b. Paesse peidetud kliimamuutused. – Horisont 5: 18–23.
7. Einasto, Rein; Mens, Kaisa 1996. Aluspõhi. Pakri poolsaar – loodus ja inimtegevus. TA Kirjastus, Tallinn: 16–23.
8. Einasto, Rein; Sarv, Aat 2014. Toila glaukonitpaas. Paetekke algus Baltika šelfimeres lõunapoolkera jahedas parasvöötmes. – Horisont 2: 12–13.
9. Геккер, Роман 1987. На силурийском плато. Очерки по истории геологических знаний. Вып. 24. Москва: 1–152.
10. Jaanusson, Valdar 1960. Graptoloids from the Ontikan and Viruan (Ordovician) limestones of Estonia and Sweden. – Bull. Geol. Inst. vol. XXXVIII, Uppsala: 289–366.
11. Kink, Hella et al. 2004. Baltic klint. Nomination for inclusion on the World Heritage List, Tallinn: 1–67.
12. Ламанский, Владимир 1905. Древнейшие слои силурийских отложений России. – Тр. Геол. ком. Нов. Сер. 20: 1–147.
13. Mägi, Silvi 1990. Ontika clint. – Kaljo, Dimitri; Nestor, Heldur (eds.). Field Meeting Estonia 1990. An Excursion Guidebook. Estonian Acad. Sci., Tallinn: 148–153.
14. Мянниль, Ральф 1966. История развития Балтийского бассейна в ордовике. Валгус, Таллин: 1–200.
15. Наливкин, Дмитрий 1947. Палеогеография Русской платформы и работы А. П. Карпинского. – Известия АН СССР, сер. геол. 1: 13–22.
16. Nestor, Heldur; Einasto, Rein 1997. Development of Ordovician and Silurian carbonate sedimentation basin. Geology and mineral resources of Estonia. Institute of Geology, Tallinn: 192–204.
17. Orviku, Karl 1940. Lithologie der Tallinna-Serie (Ordovizium, Estland) I. – Acta et comm. Univ. Tartuensis, A, 36: 1–249.
18. Орвику, Карл 1960a. О литостратиграфии волховского и кундаского горизонтов в Эстонии. – Тр. Ин-та геол. АН ЭССР 5: 45–87.
19. Орвику, Карл 1960b. Литофациальные особенности ордовикских горизонтов волхов (ВII), кунда (ВIII) и азери (СIa) в северной части Эстонской ССР. – Междун. геол. конгр., 21 сессия. Докл. сов. геологов. Проблема 7. Ленинград: 71–82.
20. Пронин, Александр 1971. Основные черты истории тектонического развития Урала. Каледонский цикл. Наука, Ленинград: 1–215.
21. Ramsay, Wilhelm 1910. Suomenlahden ja Laatokan syvyyskartta. Suomen Kartasto. Karttalehti 11.
22. Suuroja, Kalle 2005. Põhja-Eesti klint. Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn: 1–220.
23. Suuroja, Kalle 2006. Põhja-Eesti klint. Eesti looduse sümbol. Keskkonnaministeerium, Tallinn: 1–223.
24. Tammekann, August 1940. The Baltic Glint I. Morphography of the Glint. Eesti Loodusteaduse Arhiiv, ser 1, 11.
25. Torsvik, Trond et al. 1992. Baltica. A synopsis of Vendian-Permian palaeomagnetic data and their palaeotectonic implications. – Earth Science Reviews 33: 133–152.
26. Tulva, Taimi (koost, toim) 2014. Veljo Ranniku – Eesti looduskaitse legend. Vali Press, Tallinn.

Rein Einasto (1934) on paekivi tekkeloo ja kasutusvõimaluste uurija, Eesti rahvuskiivi idee algataja; tehnikakõrgkooli geoloogiaprofessor, Paevana.

Aat Sarv (1965) on paeuuriija, loodusturismi magister.

Kobras

aitab leevendada mitut
probleemi, nagu elurikkuse,
metsa ja puhta vee kadu





Foto: Riina Mägi

**Remek Meel**

Poolveeline imetaja kobras on elanud siin maatükil, mida nimetatakse Eestimaaks, juba õige mitu tuhat aastat. Luuleidude järgi ilmneb päris hästi, millistel ajavahemikel on teda olnud rohkem ja millistel vähem. Lähiminevikust teame, et vahepeal polnud üldse.

Kobras sümboliseerib metsikut ja elurikast loodust. Ta on pidanud tõmbuma tagasi siis, kui olud ei olnud talle siin maalapil enam soodsad. Üle-eelmisel sajandil läks olukord nii hulluks, et kobras kadus, sest inimene oli läinud ahneks ja küttnud rohkem, kui populatsiooni taastamisvõime lubanuks. Sõjaeelse Eesti Vabariigi ajal, kui olime vabad, jõukad ja edukad, ei teadnud meie vanemad-vanaisad koprast enam midagi.

1950. aastatel toodi kobras uuesti sisse, taasasustati, aga ta levis siia ka ise Venemaalt. 2000. aastateks oli neid nii palju, et jätkus kõikjale.

Pärast okupatsiooniaja lõppu sai loodus hingata, vähenes veekeskkonna reostuskoormus, inimene jättis maid sööti ja kraave hooldamata ning loodus sai olla omaette koos kopraga. Kobras loob oma elupaika väikese märgala, kus ta enamasti taastab loodusliku veerežiimi ehk siis nullib kuivenduse mõju. See on väga elurikas paik. Mõneks ajaks hävineb seal suuremate puude rinne, kuid hiljem taastub see veelgi võimsamini, kuna maad katab koprast maha jäänud huumuskiht.

2000. aastatel oli Eestis õnnis aeg, kus kopraid võis olla lausa paar-kümmend tuhat. Koosmõjus rahule jäetud loodusega oli see elurikas periood. Praegu on meie koprapopulatsioon poole väiksem ja inimtegevus väga intensiivne, nii põllukui ka metsamajanduses ja üldse kogu majanduses.

Sissejuhatuse juurest teen nüüd põike usu juurde. Eestlased olevat

väga usuleige rahvas, sest ei taha käia kirikus. Aga kahjuks või õnneks ei leia eestlaste põlist usku kirikust, vaid metsast, soost, jõest, järvest või merest.

Tänapäeval on aga uus usk: pidev majanduskasv. Usuks nimetan seda seetõttu, et iga lapski teab, et ükski asi ei saa lõputult kasvada. Majanduskasvu uskujaid on tänapäeval rohkem kui neid usklikke, kes kirikus käivad. Nemad käivad hoopis pangas, mitte kirikus. Tulles tagasi eestlaste usu juurde, mis tänapäeval väljendub enamasti seenel käimises või muus tegevuses looduseskeskkonnas, jõume jälle koprani.

Sellise meelelaadiga rahvana vajame oma eksistentsiks metsa, mis ei oleks pelgalt puupõld või seaduse järgi metsamaa, vaid elurikas erivanuseline kooslus. Veel vajame puhast pinnavett, millest moodustuvad jõed, järved ja ojad, mis peaksid olema elurikkad, mitte pelgalt elutud veekogud. Sama käib mere kohta. Üle kõige vajame puhast põhjavett, mis oleks kirkas ja kosutav allikavesi, mitte pestitsiididega reostunud vedelik.

Kõike seda, mida me oma usuks vajame, hoiab kivalt kobras. Kobras taastab algse veerežiimi ja tõstab põhjavee taset ning filtreerib ja aereerib vett oma ehitatud paisudega.

Elurikkuse häving on ohu märk, kuid kobras tõstab oma elupaigas elurikkuse taset tohutult. Elutute kallastega veekogud hakkavad elama, kui kobras nende kaldaid liigestab ja kraavid uuesti looklema paneb. Ainus asi, mida ta ei saa taastada, on hiiemetsad, mis on sae alla läinud – nende kaitseks peame ise välja astuma.

Õeldakse, et kõik siin maailmas on usu küsimus, ka selle puudumine. Mina usun kobrast! ■

Remek Meel (1978) on loodustilmide režissöör, töötanud riiklikus looduskaitsekeskuses, keskkonnaametis looduskaitsebioloogina, tootnud materjale ja autorilugusid rahvusringhäälingu saatetele „Osoon“, teinud õppefilme ja täispikki loodusdokumentaalfilme („Eesti loodus: Alam-Pedja“, „Maastiku mustrid“, „Emajõe veemaailm“).



Vaade 2020. aasta kevadel Kärevere sillalt Ihamaaingu poole

Kärevere:

kesk vesist liiklussoont

Juhani Püttsepp

Emajõgi on juba aastatuhandeid sõudnud Võrtsjärvest Peipsisse. Tõsi küll, kunagi, pärast viimase jääaja lõppu, voolas me püha jõgi teist pidi.

Juba siis ühendas see veetee meid lääne pool asuvate maadega. Emajõgi tõi külalisi: kaupmehi, sõdalasi, palverändureid.

Inimene on seda tähtsat liiklussoont püüdnud taltsutada: õgvendanud, süvendanud, kaldaid kujundanud.

Vaadates praegu Tartu Kaarsillalt veele, näeme jõge rahulikult kulgemas kaldatammide kütkes. Vaid Kivisilla varemete kohal kiireneb vool. Kunagi ilmestasid Emajõge päris kärestikud.

Tartu–Tallinna maantee läheda-

le jääv teada-tuntud Kärevere, kus kunagi ületati jõge parve abil, ongi nime saanud sealse kärestiku järgi.

Magnus Georg Paucker mõõtis 1808. aasta suvel üliõpilasena Emajõe voolusängi kõie ja tinapommi abil. Töö ilmus 1855. a Eesti looduseuurijate seltsi toimetisena ja sealt võib lugeda, et Emajõgi on kõige kitsam Pede suudmes ja et kõige väiksemaid veesügavusi sai astronoomina tuntud baltisakslane just Kärevere ümbrusest.

Samas sarjas avaldati 1854. aastal Gregor von Siversi ülevaade „Die Flussfahrt auf dem Embach, von dessen Ausfluss aus dem Wirzjärw, bis Dorpat“. Valguta mõisnik püüdis paadiga sooritatud retkel selgitada



Kiivitaja



Tutkas

2 x foto: Ingmar Muusikus



Rohunepp



Mudatilder

2 x foto: Anne Ader / Loodusemees

Foto: erakogu



Noodapüük Kärevere mail sada aastat tagasi

Võrtsjärve-äärsete alade liigniiskuse ja üleujutuste põhjusi. Ka tema paneb tähele jõe kiiremat voolu Käreveres (Kerrafer). Kaks kilomeetrit allpool pörkab uurijate paat Rootsi-aegsele kiviplokkidest paisule, mis oli ehitatud Vene laevade takistamiseks.

Kärestikuilmelist Emajõe võis seal kandis, Kärevere ja Muuge vahel, näha veel sada aastat tagasi (vaata vana fotot artikli juures).

Kiirem vool andis palgi parvetusele hoogu.

„Käreveres jooksis parv vastu silla-

tuge, nii et sild nagi- ses,“ mäletab parvepoiss Erich Kõlu 1949. aastast.

Suuremad süvendamistööd ja õgven- dused 1950. ja 1960. aastatel muutsid jõepinna peaaegu peegelsiledaks.

„Kärestikukoht oli kilomeeter sil- last allpool, seal on kruusapõhi,“ kõne- leb Andres Põhjala

Kärevere Ihamaakingu talust. „Minu isa Ülev Põhjala kaebas seal 1964–65 jõesadama süvendajaga, millel nimeks oli Peipsi-1.“

Kunagine jõesüvendi on aluseks Tartu ujuvale peopaigale Sisevete Saatkond. Lodjakoja perenaine Liisa-Lotta Kaivo kirjutas Eesti Looduse artiklis (2012, nr 9), et Kärevere kärestik oli 400 meetrit pikk, langu- sega 18 cm.

„Niisugune langus on kärestiku jaoks tagasihoidlik,“ märgib geograaf Arvo Järvet. „Selgelt kiirevoolulisem on see lõik ikkagi.“

Kunagi kullahinnas olnud Emajõe luhtade heinast ei olnud Eesti taas- iseseisvumise järel korraga enam keegi huvitatud. Et luhakooslu- si hoida, hakkas looduskaitseühing Kotkas neid sajandivahetusel niitma.

Seisame Eesti ornitoloogiaühin- gu juhataja Margus Otsaga Kärevere vana silla juures rändlindude päeval 9. mail 2020.

Ülesvoolu kihutav kaater tõstab Ihamaakingu poolt lendu muda- tildrite ja tutkaste parved, kiivita- jaid. Autode müras, silla all, pesitse- vad räästapääsukesed. Päikeseline ilm toob taevasse röövlinnud: roo-loor- kull, hiireviu, lõopistrik, merikotkas.

„Sõltub palju sellest, milline on veetase,“ kõneleb Margus Ots. „Kui on suuremad üleujutused, peatub siin rohkem veelinde.“

Kärevere luht on üks linnuturismi sihtmärke. Mõnel kevadõhtul kogu- neb mitukümmend vaatlustorudega linnuhuvilist rohunepe mängu kiika- ma. Kuni luhahain püsib madal, näeb neppi sellest üle hüppamas. ■

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.





Foto: Jaak Neijandik

Kohtumine kevad- paabusilmaga

Sellel päeval ei olnud vaja minna sügavale metsa, et haruldast liblikat näha. Seekord tuli loodus ise inimese juurde. See minu jaoks ennenägematu väga ilus tundmatu liblikas istus majade vahel sillutatud tee peal Värska alevikus.

Hiljem sain teada, et tegemist on kevad-paabusilmaga (*Saturnia pavonia*), üsna haruldase liigiga, kelle valmikut elavad ainult mõned päevad ja emased isendid lendavad ringi öösiti. Päeval on see liblikas unine ja seepärast lubab end ilma suurema tagaajamiseta pildile püüda. See liblikas oli osanud valida oma tausta selliselt, et sulandus toon-toonilt kivide hulka – suurepärase mimikri.

Olen 54-aastane. Esimese korraliku fotoaparaadi, Zenit-E, ostsin 40 aastat tagasi. Praegu kasutan Pentax K-100 D peegelkaamerat ja Tamron AF 90 mm F/2,8 Di SP A/M 1:1 Macro objektiivi. Kui töö asjus loodusesse satun, võtan enamasti kaasa kompaktkamera – Pentax-Ricoh WG-4, mis on veekindel GPS-iga abiline, millel on ka 1 cm kauguselt pildistamise režiim.

Minu põhilised pildistamisobjektid on taimed. Need ei jookse ega lenda eest ära. See on erand, kui mõni fauna esindaja pildile satub. Mõned korrad on olnud seda õnne, et samale õiele, mille olen juba fookusesse sättinud, lendab mesilane või liblikas ja on vabatahtlikult modell. Kevad-paabusilma pilt on tehtud kompaktkameraga 26. aprillil 2019.

Ülle Jõgar

Eesti edu ei peitu loodusturismis

Eesti Vabariigi presidenti
Kersti Kaljulaidi küsitlenud
Toomas Kukk

Miks valisite ülikooli minnes bioloogia eriala?

Tegelikult on see hästi lihtne lugu. Nõukogude ajal oli kõige lihtsam ühiskonnast eemalduda nii, et läksid metsa. Loodusmehed tundusid tollal ühiskonnast suhteliselt irdunud. Mina sattusin kuuendas või seitsmendasse klassis Tallinna noorte looduse sõprade majja, kus käis palju toredaid inimesi mitmestki Tallinna koolist. Neist paljudest said bioloogid ja nad on seda tänaseni.

Kui mul kodus tuli eriala valimisest juttu, siis vanaema ütles ikka, et õppida võib kõike, aga mitte ajalugu ega juurat, sest riigikorra muutumisel pole nendega midagi peale hakata. Ta lõpetas 1940. aastal Tartu ülikooli õigusteaduskonna. Siberist tagasi jõudes töötas ta kogu elu teaduste akadeemia spetsiaalse konstrueerimisbüroo uksehoidjana, sest oma elulookirjeldusega ta erialast tööd teha ei saanud.

Ilmselt ei ole olnud põhjust bioloogiaõpinguid kahetseda?

Kindlasti mitte, sest korralik reaalteaduslik haridus kulub kõikidel erialadel ära. Mitte ainult selleks, et mõista rahanduslikke või reaalmajanduslikke protsesse. Mul on hiljem olnud bioloogi haridusest kõvasti kasu: alates sellest, kui pead mõistma tehase toimimist ja sul on korralikud füüsika- ja keemiateadmised.

Tänapäeval on meie igapäevased otsused loodusest tunduvalt rohkem mõjutatud, kui see oli näiteks 30 aastat tagasi. Siis polnud meil ühiskondlikus diskussioonis kliimaprobleeme. Mäletan, et 20 aasta eest oli roh-

kem päevakorras küsimus, kui kauaks maailmas naftat jätkub, mitte see, kui palju CO₂ atmosfääri mahub. Tollal polnud suurt vajadust otsida alternatiivseid taastuvaid energiaallikaid. Tänapäeval on ühiskondlikes otsustusprotsessides ökosüsteemset mõtlemist tunduvalt rohkem kui kunagi varem.

Loodusteadusi ja täppisteadusi tahetakse vist üha vähem õppida või on sellest suundumusest lihtsalt rohkem räägitud.

Kui ma astusin loodusteaduskonda, oli sisseastumise konkurss meeletu, võeti eraldi pedagoogilisse ja teoreetilisse harusse. Teoreetikuna sisse saamiseks pidi kõik eksamid tegema viitele või olema medaliga. Küllap käib huvi loodusteaduste vastu lainetena.

 Kui meist kõigist oleks saanud praktiseerivad bioloogid, siis poleks me tööpõllule ära mahtunud.

10–15 aastat tagasi kurdeti, et noored ei taha inseneriteadusi õppida. Praegu tahetakse seda jällegi rohkem, eelkõige küll infotehnoloogiat. Matemaatika vastuvõtuarvud on uuesti tõusnud. Valge bioloogia (molekulaarbioloogia) kuldaeg oli vast kümmekond aastat tagasi. Füüsika ja keemia erialadel pole läbi aegade tohutut sisseastumistungi olnud, sest need alad pole nii kutsuvad. Arvan, et ökosüsteemide ja kliima tõusmine ühiskondlike vaidluste keskpunkti on suurendanud ka üldist huvi ökoloogia ja ökoloogiks õppimise vastu.

Meie ülikoolis käimise ajal oli bio-

loogia õpetamine Linné-aegne, eelkõige liigikeskne ja vähem süsteemikeskne. Väga palju on muutunud selles, mida me loodusainetes tänapäeval õpetame ja õpime.

Looduse ja liikide tundmine on endiselt oluline, aga tundub, et praegu on ülikooli astujate hulgas väga häid loodusetundjaid vähem, kui oli 30 aastat tagasi.

Võib-olla tuleb tundmus sellest, et ülikooli astudes tundsid kõiki tolleaegseid noori loodusetundjaid. Tollal oli õpilaste teadusliku ühingu zooloogia- ja ornitoloogiasektsioon puupüsti rahvast täis.

Kui meist kõigist oleks saanud praktiseerivad bioloogid, siis poleks me tööpõllule ära mahtunud. Minu ajal võeti ülikooli vastu sada bioloogi, lisaks tuli osa tagasi kaheaastasest sõjaväest – sellised kursused oleks paari aastaga täitnud kõik bioloogide töökohad. Arvan, et see oli väga hea, et aastakäikude numbrid olid suured: seega on meil palju loodusteadusliku taustaga inimesi, kes igapäevaelus tegelevad muude valdkondadega.

Loodusteaduslikku teadmist võiks ühiskonnas alati rohkem olla.

Võiks, aga kõik ei pea olema ülikoolihariduse tasemel. Noortega tasub rohkem looduses käia ja looduskaitsekultuuri edendada. Meil on väga palju noorsooliikumisi, näiteks suurimad liikumised Noored Kotkad ja Kodutütred, kus saaks looduse tundmist rohkem edendada. Olen kuulnud, et on noori, kes pärast gümnaasiumi lõppemist metsa sattudes pelgavad seda, kuna nad ei tunne metsa ega ole varem seal käinud.

Kui palju teil endal jääb aega kokupuudeteks looduse ja liikidega?

Loodusega palju, liikidega vähe. Kuna aega on vähe, siis liigun kiiremini, joostes või rattaga, aga see ei tähenda, et ma ei saaks loodusest emotsiooni kätte. Põhiline põhjus, miks kitsal rajal rattaga puusse või põõsasse sattuda, on ikka see, et jääd vaatama, kes ülal võras üksteist taga ajavad. Seda juhtub siiaaani.

Kersti Kaljulaid on sündinud 30. detsembril 1969 Tartus. Lõpetanud Tallinna 44. keskkooli 1987 ning Tartu ülikooli bioloogi-geneetikuna *cum laude* 1992. Tartu ülikoolis kaitses 2001. a kutsemagistri töö (MBA) ärijuhtimises. Aastail 1999–2002 peaminister Mart Laari majandusnõunik, 2002–2004 Iru elektrijaama direktor, 2004–2016 Eesti esindaja Euroopa Kontrollikojas. 3. oktoobril 2016 valiti riigikogus Eesti Vabariigi presidendiks. Õpilaste teadusliku ühingu liikmena avaldas keskkooli ajal 1987. aastal Eesti Looduses uurimuse vainurästa ja laulurästa pesitsemisest. 2001–2004 valitsuse esindaja Eesti geenivaramu nõukogus, 2002–2004 AS Regio nõukogu liige, 2012–2016 Tartu ülikooli nõukogu esimees. Kuulub korporatsiooni Filiae Patriae.

Kas teil on erilisi lemmikkohti, kus tahaks uuesti käia, ja selliseid paiku, mille väärtus on kadunud?

Otsin suvel üksildasemaid kohti. Mulle meeldib paadiga laidude vahel sõita ja mõtiskleda. Vaatad, kuidas luik tuleb veest välja, lööb lestad kuivaks ja pojad tulevad järel. Selliste kohtadega pole suurt midagi muutunud.

Üks koht, mis mulle väga meeldib ja kus aja jooksul on üht-teist siiski muutunud, on Viidumäe Saaremaal. Astangu serv ja sealne juba nõukogude ajal püstitatud vaatetorn, millest paistab kogu Lääne-Saaremaa ja Vilsandi. Seal on küll metsades näha auke sees, eks metsa tuleb ka majandada.

Mul on viimasel ajal tekkinud tõrge RMK metsamajade ja radade vastu: kui on parem ilm, on hea neid vältida, sest inimesi käib metsas väga palju ja tihti on nad loodusesse tulnud muusikaga ja on valjuhäälsed. Prügistamise mõttes on asjad läinud paremaks ja prügi kaasakorjamine on selgemaks saanud, aga vahel teeb see ikkagi meele kurvaks. Näiteks möödunud aasta kevadel käisin Aegviidu lähedal Linajärve juures, kus on ka pisike purre kaldal. Raja ääres oli kahel pool prügihunnik. See tegi väga kurvaks.

Nii üritangi leida kaugemaid kohti, kus sellist reostust pole. Neid ikka leiab, esmapilgul ei pruugi need paista ilusadki. Näiteks Muhumaal sattusime vanale võssakasvanud teele, millel kahel pool olid kiviaiad. Jalgratastega ei saanud seal sõita, proovime sel aastal jalgsi sealt läbi murda. Kõiguste lahe taga on alles seapopulatsioon, kus on nende tegemisi võimalik jälgida.

Üks koht siiski meenub, kus koht pole läinud tööstuse, vaid looduskaitse – või kuidas seda nimetada – ohvriks. Kahtlas oli vana kadakamets, mis oli pealt kokku kasvanud ja all oli palju seatunneleid. See on nüüd maha raiutud ja seal on pärandkooslus.

Aga pärandkooslused pole iseeneest halvad.

Arvan küll, et on: kui veised sealt viie aasta pärast ehk projekti lõppedes ära

Foto: Urmas Sellis



viiakse, siis on uus tihe takjatest koosnev rohhtaimestik märksa hullem kui endine kadakamets. Miks oleme valinud taastatavaks pärandiks aja, mil Saaremaal ja Muhus elas läbi aegade kõige rohkem inimesi ja inimõju oli suurim? Taastame seda perioodi, kuigi loodus oli vahepeal juba kena esikmetsa peale kasvatanud.

Kunagiste aegade niitude ja puisniitude näidiseid võiks ikka alles olla.

Jah, meil on küll selliseid endiseid puisniite, kus tuleks vaid võsa vähe-

maks võtta ja saaks uuesti hooldama hakata, aga milleks raiuda ilusaid kadakametsi? Näiteks ka Muhu Igaküla ümbruse paljaks raiutud tuultele avatud loopealsed – karjatamine on piiratud projekti ajaga ja samamoodi mitme teise meetme lõpuga ei jää see kestma, sinna ei jää pärandkooslust.

Kas täna nähtud soode taastamine oli parem?

See on natuke teine asi: ise oleme sood ära kuivendanud ning nüüd taastame loodust, nii nagu ta oli.



◀ Kui meeldib matkata üksildasemates ja looduslikumates kohtades, tuleb arvestada ka võimalike veetakistuste ületamisega. President Kersti Kaljulaid Tudu metsades 21. mail

lap ei ole pärandkooslusi ja nende taastamist küllaldaselt tutvustatud. Aga samalaadne arvamuste paljus on ka metsadebatis.

Metsa teemal on eriarvamusi rohkem ja seisukohad kindlasti vastandlikumad kui pärandkoosluste puhul. Ma mõistan ambitsiooni kaitsta loodust ja erinevaid biotoope, neid säilitada ja näidata. Pärandkoosluste asi võeti ette kas liialt suurel skaalal või ei mõeldud läbi, kas see, millest mindi pärandkooslust tegema, oli selleks üldse sobilik. Kindlasti oli kohti ja kolemaastikke, kus pärandkoosluse taastamine on õigustatud, aga võtta maha elujõuline, väljakujunenud kadakamets ei ole ilus.

Metsade puhul on ilmne, et kõiki huvisid pole võimalik ühendada. Vaatasin täna ka lendorava temaatikat: loomal tekib haabade vastu huvi siis, kui puu raievanus on juba kaks korda õigeaegselt möödas. Lendorava huvisid ja paberipuidu huvisid on või-

Kui tahta metsanduse arengukava kehtestada, siis peab keegi lõpuks võtma poliitilise vastutuse.

matu ühendada. Jääb küsimus, kas me ühiskonnana jõuame kokkuleppele, et lendorava ja teiste metsaelanike jaoks on meil osa metsast tarbest väljas. Meil võiks ju olla metsaruumi, kus lendoravad saavad elada. Kui need on erametsad, siis peab olema kompensatsiooni võimalus, sest talumiskohustust ei saa niisama kehtestada.

Kas metsatemaatikas on üldse võimalik kompromissile jõuda?

Arvan, et põhimõtteliselt ei ole: kui me raiuks aastas ka vaid kümme hek-

tarit, oleks see ikkagi kellegi talu-tagune või puudutaks kedagi isiklikult. Kuid vaidluse pidamine on kasulik, aidates jõuda mõistliku keskteeni. Kui poleks neid, kes juhivad tähelepanu liigsele metsaraiumisele, siis raiutakski igal aastal üha rohkem, ning teistpidi, ei saa jätta metsatööstust tooraineta. Kui vaieldes veereme karvupidi koos mööda kuldset keskteed, siis see ei pruugi kõige halvem tulemus olla.

Mis saab metsanduse arengukavast?

Kui tahta metsanduse arengukava kehtestada, siis peab keegi lõpuks võtma poliitilise vastutuse. Selleks on meil ministrid ja vabariigi valitsus. Parim tulemus saab mõlemalt poolt tuld ja selline otsus ei saa olla populaarne. Siit jõuame tänapäevase ühiskonna elu korralduse juurde, mille Jean-Claude Juncker 30 aastat tagasi kõige paremini sõnastas: me kõik teame, mida on vaja teha, aga me ei tea, kuidas pärast selle tegemist valimisi võita.

Õnneks on meil peale tulemas poliitikuid, kes tunnevad ennast piisavalt kindlalt ka väljaspool valimiste tsüklit ja kes on nõus tegema pikaajalise mõjuga otsuseid ja nende vajalikkust põhjendama. Kuigi see võib kahandada valimistel saadavat häälte hulka. Metsavaidluses on sama seis, kõik kaardid on laual, tuleb otsustada.

Metsateemast veidi väiksema ühiskondliku mõjuga on idee loobuda energeetikas põlevkivi kasutamisest. Seda vajadust ei taheta mõista. Kõik majandusmudelid näitavad – need ei saagi näidata midagi muud –, et põlevkivitööstuse lõpp on käes hiljemalt aastal 2050. Siis on CO₂ hind lõpmatu ehk siis seda ei tohi enam Euroopa Liidus emiteerida.

Siin on kaks teed: kas muutuda passiivselt kliimaneutraalseks ehk arvestada sellega, et kütame põlev-

See on väga kena ettevõtmine, kuigi tuleb ka endale aru anda, et esimesitel aastatel pole tulemust ilus vaadata. Pealtnäha on soode taastamist raske pidada looduskaitse tegevuseks: kuivendatud alale vahepeal kasvanud mets võetakse maha, pind pööratakse segi ja tuuakse tagasi turbasambalad. Küllap on ka selle projekti puhul neid, kes on samasugusel seisukohal nagu mina pärandkoosluste taastamise kohta.

Vastuolek pärandkoosluste taastamisele siiski üllatas mind – kül-



Kersti Kaljulaid kuulab Eestimaa looduse fondi sootaastamise projektijuhi Marko Kohvi selgitusi Sirtsu soo servas: vahetult pärast taastamist pole turbaala kuigi ilus, ent soode taastamine on oluline looduskaitsetegevus

kivist tehtud toodetega nii kaua, kui lubatakse, kaotades samal ajal konkurentsivõimes – maksud suurenevad, aga teised investeerivad samal ajal rohelisse võimekusse. Põhjamaad realiseerivad oma energeetikakava ning meie muutume põhjamaade rohelise energia eksportijateks.

Võiksime minna edasi koos sõpradega Soomes ja Rootsis, ehitada välja mere-tuuleparkide energiavõrgu, mida Elering kavandab, ning olla esimeste hulgas, kes mõistavad, et tuul ongi uus põlevkivi.

Tänapäeval pole vaja selles valdkonnas teha valikuid majanduse ja looduskaitse vahel. Kõik majanduslikud märgid näitavad, et mõistlik on liikuda puhta energia tootmise teed. Esimesed võidavad, tagumised maksavad. See on kogu aeg niiviisi olnud, et ei ole tulemuslik maksta eilse päeva kestmise eest.

Päikeseenergeetika on samuti lahendus puhta energia tootmiseks.

Muidugi. Siin on mulle silma jäänud, et meil on palju igasuguseid katuseid ja seinu, mida saaks päikeseenergia püüdmisel kasutada. Meil on neid tihtipeale rajatud maapinnale, mis tundub ressursi ehk maa vale kasutamisenä. Eks see ole sageli kohalike omavalitsuste ja planeeringute küsimus.

Kindel on aga see, et põhjamaade ja meie regiooni põhiline tulevikuenergia allikas on tuul. Küsimus on tuulega saadud energia talletamises. Põhjamaade uuringud näitavad, et vesi on endiselt parim patareid – põhjamaades ja Lätis on loodud päris palju energia talletamise võimalusi. Meil on loomisel Paldiski 500 MW võimsusega pump-hüdroakumulaatsiooni jaama projekt. Loomisel on mahud, millega on võimalik ka meil muuta tuul stabiilseks energiaallikaks.

Mõnigi kord tuleb vastata pärimisele: tahaks midagi teha loodu-

se heaks, aga mu häälest ei sõltu midagi.

Lõppkokkuvõttes teeb poliitiline otsustaja seda, mida valija tahab. Seega tuleb rohelised teemad ja valikud niipalju nähtavaks ja selgeks teha. Kliimasoojenemise vastane liikumine on kõikides maades suuresti noorte algatatud ja meil tuleb sellega kaasa minna. Möödunud aastal Paide arvamusefestivalil jäi mul küll tunne, et meil on valijaid, kes rohelisi valikuid toetavad.

Aga siin on oht neid valikuid naeruvääristada. Piltlikult öeldes: kui kaitses ennastunustavalt kalakajaka pesa Kalamaja lillepeenras, siis on suur oht muuta looduskaitse naeruväärseks. Suudame ökosüsteemi vaa-det seal kõrval liiga vähe arvestada. Peame püüdma tasakaalukate otsuste poole.

Seega toetame noori kliimastreikijaid!

Loomulikult! Noorte poliitiline

aktiivsus pole kusagil ületanud vana-de omi, kuid tahtes muutusi kliima valdkonnas, tuleb noori igati toetada. Minu arvates tuleb neid püüdlusi igal juhul tunnustada ja nii viisi ka avalikku arvamust kujundada. Kliimamuutused on näiteks Saksamaal või Soomes parlamendi valimisel üks põhiteemasid ja loodetavasti on need sama olulised ka meie järgmise riigikogu valimistel eel.

Eestis pole siiski olnud elujõulist rohelist erakonda.

Kui vaadata edukaid rohelisi erakondi Saksamaal, siis neil on programm kõikide eluvaldkondade kohta. Nišiparteil on paratamatult nišikoht ja sellisena on ta võimeline mõjutama teiste parteide programme, kes ei saa seda teemat enam vältida. Pole mõtet teha vaid ühele valdkonnale keskendunud erakonda. Samas ei kujuta tänasel päeval ette parteid, millel puudub seisukoht kliima küsimustes.

Oluline, et rohelist maailmavaadet ei nähtaks vastandlikuna praegusele. Tänu Euroopa Liidu kliima-programmide võime olla kindlad, et roheline, vähem saastav mõtteviis on see, kus edaspidi on ka raha, see ei tähenda valikut „kas raha või roheline“. Praegusel ajal võidavad need, kes on väärtustanud majanduse loodushoidlikuks muutmist. Võtame näiteks Taani majanduse: nad hakkasid paarkümmend aastat tagasi tegelema tuuleenergeetikaga ja nad on sellest võitnud kogu oma majandusega. Siimaani on nad selles valdkonnas tegijad, kuigi tegemist on samuti väikese riigiga.

Kuivõrd Eesti praegu paistab keskkonna teemal silma võrreldes teiste riikidega?

Eestit ei peeta üldiselt ei rohemajanduse ega ka rohelise mõtlemise poolest eesrindlikuks riigiks. Meie digilood aitavad teha üht-teist looduse heaks, aga meil ongi maailmas digiriigi kuvand. See pole halb, aga see näitab, et kuigi oleme hästi hoitud loodusega hõredalt asustatud maa, mis võiks hästi sobida loodusturismiks,

siis seda tuntust meil pole. Võib-olla on meie loodus selleks ka liiga vähe dramaatiline. Loodusturismi valdkonnal on ka oluline hädä: see ei too kuigi palju raha sisse. Tullakse oma telgiga, kiirnuudlid kaasas.

Kuigi loodusvaatleja on pigem heal järjel inimene, kes ei pea kogu oma aega kulutama üksnes raha teenimisele.

Nõus, aga niipea kui see läheb vähegi laialdasemaks, kaob loodus. Kui hakkad suurte bussidega rahvast kohale tooma, siis peagi pole enam vaatamisväärsust. Minu jaoks kõige äärmuslikum näide on Korfu saar: kui mina sinna jõudsin, oli Gerald Durrell sealt ammu lahkunud ja ka kõik see, millest ta on kirjutanud. Massiturism pole loodussõbralik ja suurt raha loodusturismiga ei teeni.

 **Loodusturismi valdkonnal on ka oluline hädä: see ei too kuigi palju raha sisse. Tullakse oma telgiga, kiirnuudlid kaasas.**

Üksjagu on kõneldud maa-asustuse kadumisest, majad jäävad tühjaks või ainult suvilaks. Mis selle vastu aitaks?

Mu meelest on see trend muutunud, et koguneme kõik linnadesse. Võime sealt saada oma põhisissetuleku, aga oleme seal nii vähe kui võimalik. Meil on vaja tagada, et kaugtöö tegija saaks ikka korra nädala või kuus mööda mõistlikku teed linna ning kõikjal oleks kiire internet. Olen sel kevadel enne kriisi mitmel pool maal kuulnud kurtmist, et linnarahvas kipub maale. Põllumees ei saa rahus tööd teha, tullakse riidlema, et mis sa sõidad hommikul kell kuus oma traktoriga. Maal peab olema rahu ja vaikus.

Koolilapsed on minult küsinud, et kui võtame kaks miljardit laenu, kui raske on seda siis tagasi maksta. See sõltub sellest, kuidas raha kulutada: kui suuname selle tuleviku inves-

teeringuteks, näiteks võiks meil olla hästi kättesaadav internet igal pool, siis ei pane tagasimaksmist tähele, aga kui kulutada see eilse päeva eest tasumiseks, siis maksame hiljem nagu surnud hobust. Teed tolmu-vabaks, hea internet – need soodustavad. Tung maale on olemas, omavalitsused tunnetavad seda.

Kui palju president päevatöös tegeleb keskkonna teemadega?

Keskkond pole sõnastatud kui põhiõigus. Eesti presidentidel on olnud palju vabadust kujundada oma peateemad. Sotsiaalsed teemad ja nõrgemate aitamine on mul üks teemasid, kliima on kindlasti teine teema, millega tegelen. Selles ei leia kindlasti kiiret mõistmist, aga tunnetan, et selle kolme ja poole aastaga on suhtumine muutunud. Kajab juba paremini vastu, kui hõikad.

Praegu ei naeruvääristata üleskutseid tegeleda perevägivallaga või aidata puuetega inimesi. Need pole enam peidus teemad. Arvan, et jõuame ka kliimateemadega sama kaugele, kuigi aeglasemalt, kui mulle meeldiks.

Viimasel ajal on üha enam oluline teema kogu ökosüsteemi vaesumine ja küsimused, kuidas saaksime seda tagasi pöörata. Teema tõstatumist näitab see, et elurikkuse kao temaatika on jõudnud teadusajakirjandusest aimeajakirjandusse.

Ka teadlased võivad rääkida samadele faktidele tuginedes üht või ka teist.

Nii on, inimesed ei lähtu oma väidetest alati suurimast eeldatavast ühiskondlikust hüvest. See on inimloomuses niipalju sees, et pole mõtet oma aega kulutada selle üle kurvas-tamisele.

Kliima soojenemine põhjustab ka meil prognoosimatut ilma: me ei tea enam, kuna talv tuleb, mitu nädalat ta kestab; suure tõenäosusega on meil mõned nädalad püsivat lumikate-tet, aga me ei tea, millal. Sellised pisi-kesed asjad panevad inimesed ehk ka kliimamuutuste peale rohkem mõt-lema. ■



Kurgjal leidub hulganisti üle 150- ja kohati suisa üle 200-aastasi metsaeraldisi, mistõttu on see väärt elupaik paljudele vana-metsaliikidele

Kurgja metsad väärivad kaitseala

Karl Adami

Paarikümne pika aasta järele olin jälle kord teel Kurgjale, kus ma noorel põlvel C. R. Jakobsoni oma eluajal ja iseäranis pärast tema surma tihti olin tema mahajäänud perekonna keskel viibinud. Siis käis mu tee Wändra kiriku alt läbi Rõusa karjamõisa, üle Kadjaste ja Mädara küla, läbi laialise männi metsa, üle Tondi mägede Kurgjale. Wahest aga rännati Wändra jõe mööda Suurejõelt läbi Lüüste, Wiidika, Oriküla ja Särghaua. Kaugel oli see Kurgja sügawas metsas, Wändra kiriku alt wersta 15, Suurejõelt kümme wersta halba külateed. Nüüd sõitsin Kurgjale hoopis teist teed: kitsarööpalise Alliku jaa-

mast palkasin woorimehe, kes mu üle Särewere, Laupa mõisa, üle Jändja weski, Lellassaare ja Rae weski – jällegi osalt mööda halba külateed 20 wersta Kurgjale pidi wiima. Niisama raske kätte saada on Kurgja Wiljandi poolt tulles... Nii on Kurgja seisukoht üksildane, mitte ainult kaugel linnadest, waid isegi maa rahwarikkamatest tsentrumitest.“ Nõnda on Anton Jürgenstein 1923. aastal Postimehes kirjeldanud pääsemist Kurgjale ja selle eraldatust.

Pärnu–Rakvere–Sõmeru maanteelt alla keerates lookleb praegusel ajal otsekui siug kõvakattega tee Carl Robert Jakobsoni talumuuseumini. Aga põlvini mutta vajumist, mis toona oli väga tavaline, ei pea kart-

ma ka teisi radu tarvitusele võttes. Isegi mitte kevadel. Ligipääs sellele Jakobsoni poolt armastatud kohale ning tema viimsele puhkepaigale on ajapikku hulga hõlpsamaks muutunud, kuid värske metsa lõhn ja värikaid puid kaunistavad samblikud, mis saadavad neil teedel kulgejaid, on vististi ajatud. Vähemalt seniks, kuni suhtutakse piirkonda ja selle väärtustesse säästvalt.

Põhja-Pärnumaa vallas paikneva Kurgja küla puhul hakkavad silma hõre asustus, kaunid metsad, mis suuresti veel teeäärseidki palistavad, ning Pärnu jõe kallastel laiuv muuseumikompleks, kust kostab metsaelanike hoigetele vastukaaluks lamaste määgimist ning vahel rehepeksumasina rügamistki, mis tänapäevainimese meelest kõlab veidi võõristavalt.

Muuseumi ümbritsevad suure loodusväärtusega puistud on mulle aastast aastalt südamelähedasemaks saanud. Lapsena nägin neid metsi autotagaistmelt, teismelisena rattasadulast ning pidasin piirkonna väärtu-

si iseenesestmõistetavaks. Nüüdseks olen astunud esimesed sammud nii lumes kui ka vihamärgade sõnaljalgade keskel, et saada selle alaga ja varjatud maailmaga tuttavamaks.

Minu esimesed sammud olid küllaltki arglikud ning piirdusid vaid Kurgja talu kalmistut ümbritseva metsaga. Sellegipoolest olin lumematud peaaegu igal sammul, kuna ette jäi üks paksu korbaga tüvi teise järel ning aukartustäratava metsa keskel suutis mind ehmata mitu laanepüüd ja inimlooma vaatas üle musträhngi. Kurgja talumuuseumi ümbruses võib silmata ka majandamise jälgi, tüüpilisi majandusmetsi ning päriselt inimõjuta pole ükski metsanurk, kuid sealgi võib kohata põlismetsaliike. See viitab, et aktiivne inimtegevus on Kurgjale jõudnud võrdlemisi hilja.

Kuna alal leidub hulganisti üle 150- ja kohati suisa üle 200-aastasi metsaeraldisi, võib olla kindel, et Kurgja ümbrus on väärt elupaik paljudele vanametsaliikidele ning et sealsetes loodusmetsades leidub ka põlismetsakilde, mis on praeguste metsandusvõtete tõttu lausa harvaks muutunud. Palju avastamist oleks nii taime-, putuka-, seene- kui linnuhuvilistel.

Muidugi ei saa kõik muuseumi ümbritsevad metsanurgad pälvida ühesugust tähelepanu – kipun minagi keskenduma paikadele, mis mind mingil aastajal enim köidavad. Üle sajandivanustes okaspuu-segametsades käin kuulamas maikuist kimalaste lendu roosapõsksete mustikaõite kohal, kuusehiiglastega pikitud pime-das metsanurgas loodan aga kohata kollase mütsike-sega kuusehõõvel-dajast laanerähni.

Kesk muuseumiümbruse metsade puusambaid

võib askeldamas näha kõiki meie tiivulisi puuseppasid – rähnlasi, välja arvatud roherähni ja tamme-kirjurähni.



Kurgja küla metsades elab hajusalt suisa mituteist paari laanepüüsid, kes metsas liikujat aeg-ajalt ehmatavad

Õnne korral võib mõnel tuulevaiksel päeval kuulda toksimas koguni laanerähni. Möödunud aasta jaanuaris sattusin kalmistuni viiva raja ääres korraga suisa neljale laanerähnile, kes väikesel lapil hoogsalt kuuski koorisid ning tegid sellega teed neile järgnenud pisikestele porridele, kes ülejääke noppisid.

Kuigi valdav osa Kurgja metsadest on ühtlaselt ebaühtlased, on alal ka eraldisi, kus leidub enamjaolt ühevanuselisi ja -liigilisi puid, mis on vastuvõtlikumad putukatele ja haigustele. Sellised „kahjurid“ on looduse viis metsi ajapikku ümber korraldada looduslähedasemasse seisusse. Kuid talumuuseumi hallatavates metsades tehakse vahel ka sanitaarraiet, mis on kalmistulähedase metsa suuresti pargilaadseks voolinud.

Sellest samast kalmistutagusest

metsatukast võib leida lookleva oja, mis vaikselt Pärnu jõkke suundub ning mida ääristavad kuuse-nublusamblikega kaetud hallikorbalised kuused, tugijuurtega vanad sanglepad ja mõned pärnadki. Teravam silm võib tabada viltjat udesammalt, kes on omane maast välja immitseva põhjaveega pidevalt niisketele aladele, lillakate õitega lodukannikest või harilike liikidena soovõhku ja mõru jürilille.

Vanemates varjukamates metsades külakeskusest lääne, edela ja põhja pool võib suvesoojuse süvenedes kokku juhtuda pisikeste käpalistega: roomava öövilke, väikese käopõlle ja kõdu-koralljuurega. Kõrgematest hakkavad aga silma kuradi- ja võot-huul-sõrmkäpad. Harvemate metsataimede keskele on mõistagi pikitud silmahakkavaid sinililli, varsakapju, kollaseid võhumõõku, ubalehti, mitut liiki tarnu. Veel leidub paiksid, kus saab suvekuu alguses tunda peaaegu maad ligi hoidvate kuningakübarate joovastavalt magusat lõhna.

Minu taimeteadmised kahvatuvad praegu veel linnu-

huvi ees ja mis seal salata – ma ei käi neis puistutes mitte üksnes puhkamas, vaid ka lootes kohata tiivulisi. Tegemist on Vahe-Eesti põlise metsavööndi kõige kitsama metsa-alaga, kus veel tänapäevalgi elab ohtralt



Kõdupuit on kodu väga mitmekesisele putukakooslusele, näiteks sarvik-tolmunäkile



Kurgjal leidub hulgaliselt surnud, kuid endiselt püstiseid puid, mis pakuvad elupaika paljudele

metsiseid. Neid suuri kanalisi muidugi naljalt ei kohta, isegi kui veeta kõnealustes metsades aega varajasest hommikutundidest kuni hetkeni, mil päikeseketas viimaseid puulatvu apelsinikarva maalib. Ma olen tähele pannud, et tihti peale ootavad mõtused viimase viivuni mõne mustikapuhma või kuusehakatise varjus, et ohu korral tiibade vuhinal mööda tiheda alusmetsaga puistut kaugustesse pageda.

Ühel lämbel heinakuul liikusin loo-

marajal ning mõnisteist minutit hiljem sama rada pidi naastes märkasin jalgees isaselt mõtuselt pudenenud saba-sulge. Seega võivad need suured metsavalitsejad liikuda inimese ligiduses, ilma et neid märgataks.

Üsna tõenäoline on aga kohata laanepüüsid, kes tõttava inimese lähenedes vurinal puude varju lendavad või mööda krõbisevat lehesäbru eemale vudivad. Rohkete käikude najal tean öelda, et Kurgja küla metsades elab hajusalt suisa mituteist paari laane-

püüsid ning talumuuseumi ümbruse metsad toimivad omamoodi suure elupaigasaarena, mis neile väikestele metsakanalistele istub ja kust nad saavad ka edasi lähipuistutesse levida. Nii metsis, laanepüü kui ka suvisel ajal toimetav väike-kärbsenäpp, keda Kurgja ümbruse vanades metsades leidub omajagu, on Eestis kahaneva arvukusega metsalinnud.

Peale eespool mainitud kaitsealuste linnuliikide võib suvel mustikaid noppides või novembrihalluses kokku juhtuda händ- ja värbkakuga, raud- ja kanakulliga, lõopistriku ja hoburästaga. Hoburästale istuvad eriti piirkonna pargilaadsed kuivad männikud. Elupaikad leidub väga mitmesuguste metsalindude tarvis ja olen märganud, et mida vanemad metsad ning mida enam lamapuitu ja tormimurdu, seda vähem kipuvad ka harilikud metsalinnud pesi varjama. Eks ühetaolises, monokultuuris puistus paistavad pesad hõlpsamalt silma, mistõttu peab neid ka enam peitma.

Põnev ei ole mitte üksnes loomastik ja taimestik, vaid ka inimtegevuse ning muude häiringute jäljed. Risti-põiki põhjapoolsemaid Kurgja metsi läbides võib sattuda vanadele sooheinamaadele, kus praegusajalgi tuleb ubalehtede keskel ka põua korral kummikutega liikuda, ning vägevate mändide-kaskede alla varjunud heinaküüni jäänustele, mille kõrval on rebased ja põdrad edasi rühkinud. Osa männieraldisi aga väljendab hariliku männi elutahet ka pärast aastakümnetetagust vaigutamist. Samuti leidub männihiiglast, kelle süsikäva sisemus, mis kohati paljastub, annab aimu kunagistest metsapõlengutest.

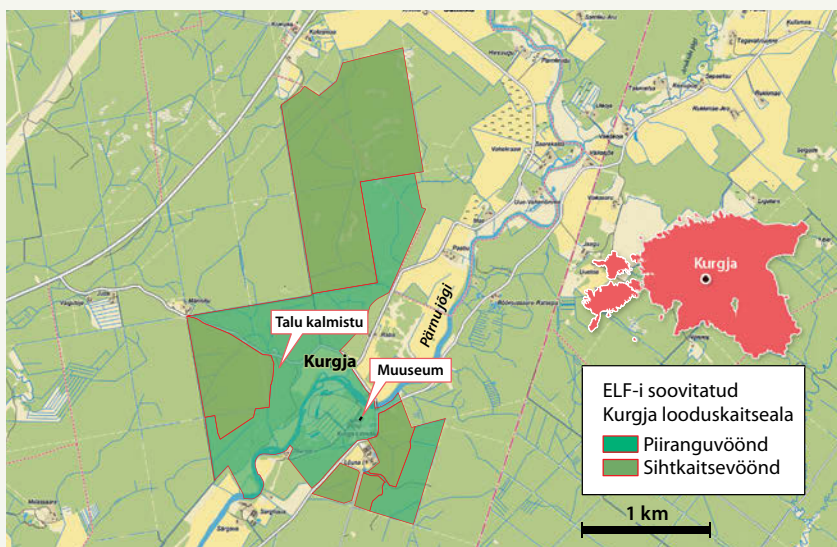
Maastikku rikastav maiuspala on mõned oosid ning rohke lamapuit, tihti torikseentega ehitud. Samuti põhja- ja idapoolsetes põlismetsades, eriti vastu Samliku küla, laiuvad veega täidetud lohud, mis on sageli tekkinud ümberkukkunud puude väljarebitud juurte asemele. Tõeline kõrgetest mätastest mikromaastik, millel juba uus elu vohamas, ning

Kurgja talumuuseumi ümbruse metsad on valdavalt riigi omanduses ja suuresti riigimetsa majandamise keskuse (RMK) hallata. Kavandatud raiete tõttu olid nad tänava aasta alguses meedias üks aktuaalsemaid teemasid.

2008. aastal tellis riik keskkonnaametilt Kurgja ümbruskonnas maastikukaitsealaks planeeritavale territooriumile eksperdihinnangu sealsete kaitset vajavate liikide ja haruldaste looduskoosluste kohta. Inventuur sai teoks ja tulnuks asutada kaitseala, aga ometi seda ei juhtunud. Algul ligi 400-hektariseks plaanitud kaitseala asemel otsustati aastaid hiljem piirduda 93 hektari suuruse alaga, mis hõlmanuks suuresti ainult praegust aegunud kaitse-eeskirjaga Kurgja-Linnutaja kaitseala.

Möödunud aasta lõpul kinnitas RMK planeeritavast kaitsealast välja jäänud aladel ning mujalgi Kurgja külas üle 75 hektaril harvendus- ja uuendusraiate kava. Raiesse plaaniti nii kanakulli elupaik, mis polnud püsielupaigaks vormistatud, kui ka potentsiaalsed vääriselupaigad. Kodanikuühendus Eesti Metsa Abiks (EMA) juhtis raietele tähelepanu ja vaidlustas üle 80 raieteatisest 13. Vaiete ja meediakajastuste järel on ümbruskonna riigimetsades inventeeritud ja registrisse kantud hulk uusi vääriselupaiku; ilmselt leidub seal vääriselupaikadeks sobilikke metsaosi veelgi.

Tänavu veebruaris tegi Eestimaa looduse fond (ELF) keskkonnaministeeriumile ettepaneku ja esitas dokumendid, et Kurgja ümbruse riigimetsaala võetaks looduskaitse alla. ELF-i nõukogu liige ja Tartu ülikooli ökoloogia- ja maateaduste instituudi teadur Anneli Palo märkis, et tegemist on Eesti metsade rohevõrgustikule üliolulise alaga: „Piirkonnas leidub ohustatud liike, samuti on seal säilinud ainuke Vahe-Eesti metsavööndi osa, mis ühendab Soomaa metsamassiivid teisel pool



ELF-i pakutud Kurgja looduskaitseala on Eesti metsade rohevõrgustiku üliolulise osa, ühendades Pärnu jõest kagus ja loodes paiknevad metsalaamad



Pärnu jõe kallastel laiuv Jakobsoni talumuuseum piirneb peaaegu igast ilmakaarest metsadega

Pärnu jõe paiknevate Vändra metsadega. Üksnes väär- või püsielupaikade loomisest sestap ei piisa: otstarbekam on luua Kurgja looduskaitseala.“

Kõnealusel kaitsealal asub elujõuline metsise mänguaurkond. Viimastel seireloendustel on kindlaks tehtud neli kukke, asurkond kasvab ja on mitme tuvastatud eduka pesitsuse põhjal elujõuline ning aitab tagada Kõrvemaa-Kõnnumaa ja Soomaa-Kikepera

asurkonna tuumalade sidususe ja lindude vahetuse.

ELF taotleb kaitseala rajamist piirkonda, mis hõlmab Kurgja-Linnutaja maastikukaitseala, kaitsealuste liikide leiukohti, loodusdirektiivi esimese lisa elupaigatüübiks liigituvaid alasid ja vääriselupaiku, mis koos nendevaheliste taastuvate metsaaladega on tähtis osa Vahe-Eesti metsamaastikke ühendavast kitsast rohekoridorist.

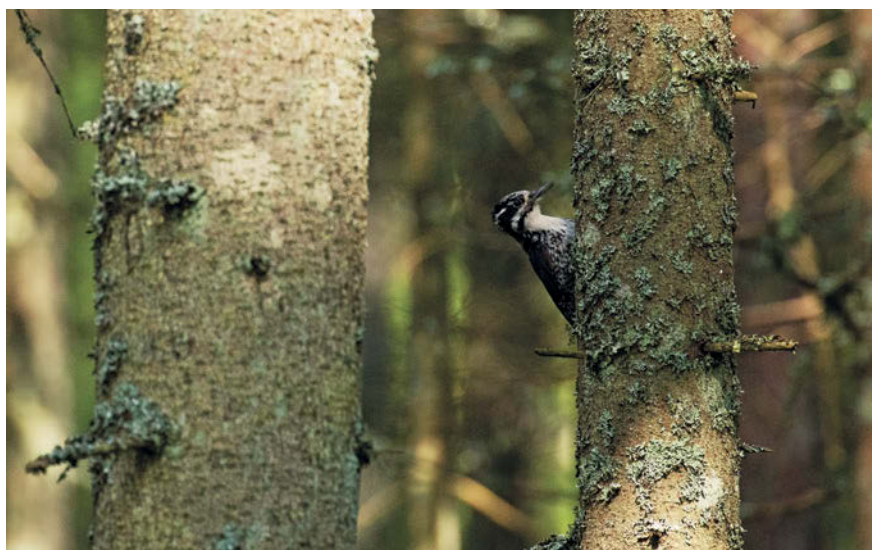
Uue kaitseala koosseisu kuuluks ligikaudu 348 hektarit metsa, millest suur osa on väga väärtuslik puhkemajanduse seisukohalt ja maastiku poolest. Kaitse alla võetavast alast 79 hektarit ehk 23% on suure kaitseväärtusega põlismets. Arvestades rahvusvaheliselt määratletud loodusväärtuste esinduslikkust ja ulatust piirkonnas, aitab kaitseala täita rahvusvahelisi kohustusi ja väärib Natura ala staatust.

Uuel kaitsealal metsi majandades tuleb välistada uuendusraied, et säiliks sealne terviklik metsalaam, mis tagab lähikonna kaitsealadel elutsevatele liikidele sobivad elu- ja rändetingimused.

Praegu on uue kaitseala rajamise ettepanek keskkonnaministeeriumis menetluses. Menetlemise ajal ettepanekus käsitletud eraldisi ei raiuta.



Ümberkukkunud puud ja nende väljarebitud juurtest jäänud augud tekitavad ajapikku mikromaastiku veelohkude ja küngastega



Õne korral võib mõnel tuulevaiksel päeval kuulda toksimas laanerähne. Möödunud aastal pesitses Kurgjal neid puuseppasid suisa mitu paari



Vanemates varjukamates metsades võib suvesoojuse süvenedes kokku juhtuda muu hulgas väikese käöpõllega

nendevahelised turvastuvad veerohked orud. Kurgja metsades hakkab silma ka püstiste surnud puude hulk, mis sugugi ei peaks tekitama vaatlejas õudu, vaid hoopis rõõmu, kuna pakub ohtralt elupaiku mitmekesisele metsaelustikule.

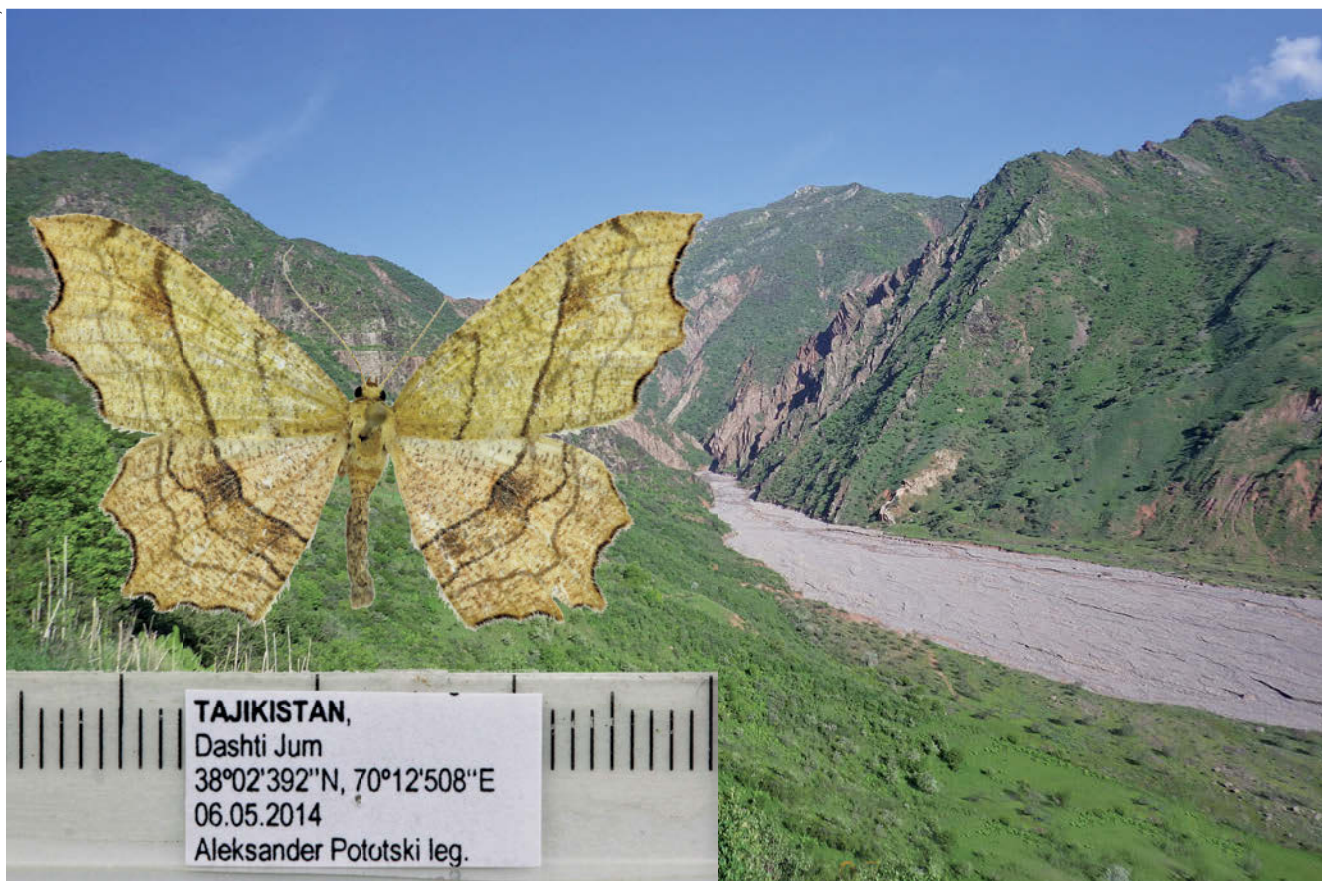
Kurgja metsades inventeeritud vääriselupaigad, millega saab tutvuda näiteks metsaportaali (register.metsad.ee) kaudu, annavad aimu, milline võis ala välja näha poolteist või suisa paar sajandit tagasi. Ilmselgelt on paikkond vahepeal tundmatuseni muutunud, isegi sellest ajast saadik, kui mu vanavanavanaisa 1930. aastatel Kurgjale posti vedas või mu

veelgi kaugemad esivanemad elasid siin üleelmisel sajandil veel enne Jakobsoni. Muutusi pole toonud mitte üksnes raied, vaid ka ohter kui-vendamine. Sellegipoolest teeb meele mõruks kujutus, kuidas vääriselupaiku ja muid kaitstavaid kilde ümbritseks üksnes uuendusraietega hallatav majandusmets.

Kõiki inimtegevuse jälgi ja Kurgja võimsate metsade hingust ei saa ma mõistagi kirjasõnas kuigi üksikasjalikult avada. Teel Kurgja talumuuseumisse või matkates suvel mööda RMK Oandu–Ikla matkateed, mis läbib ka Kurgjat, tasub korra põigata mets-lehelinnu laulust rõkkavasse metsa ning vaadata, kui palju leidub neid kuuski-mände, kellest ei jaksaks üksinda ümbert kinni võtta. Kasvõi hetkeks, et saada osa Kurgja metsade ilust ja sellest värskest õhust, mis ülemöödunud sajandil ka Jakobsoni puudutas ning Kurgjat Peterburi melule eelistama pani. ■

1. Alvela, Ain 2020. Keskkonnaministeerium: Kurgja metsad ei jää kaitseta. – Maaleht, 27. jaanuar. maaleht.delfi.ee/uudised/keskkonnaministeerium-kurgja-metsad-ei-jaa-kaitseta?id=88762051.
2. Alvela, Ain 2020. RMK lageraieplaan ajas Kurgja rahva ja loodusaktivistid kurjaks. – Maaleht, 24. jaanuar. maaleht.delfi.ee/uudised/rmk-lageraieplaan-ajas-kurgja-rahva-ja-loodusaktivistid-kurjaks?id=88739883.
3. ELF tegi ettepaneku loodusväärtuslik riigimetsa ala Kurgjal taas kaitse alla võtta. – [elfond.ee/uudised 19.02.2020. elfond.ee/uudised/elf-tegi-ettepaneku-loodusvaartuslik-riigimetsa-ala-kurgjal-taas-kaitse-alla](http://elfond.ee/uudised/19.02.2020.elfond.ee/uudised/elf-tegi-ettepaneku-loodusvaartuslik-riigimetsa-ala-kurgjal-taas-kaitse-alla).
4. Jürgenstein, Anton 1923. Jälle Kurgjal. – Postimees, 29. juuli.
5. Keskkonnaagentuur 2019. Ülevaade metsadega seotud linnustiku seisundist. Koostaja Meelis Leivits. Eluslooduse osakond.
6. Palo, Anneli 2016. Eesti metsad. Varrak, Tallinn.
7. Palo, Anneli 2020. Kurgja metsaraied ohustavad metsade maastikulist terviklikkust. – [err.ee 08.01. www.err.ee/1021525/anneli-palo-kurgja-metsaraied-ohustavad-metsade-maastikulist-terviklikkust](http://err.ee/08.01.www.err.ee/1021525/anneli-palo-kurgja-metsaraied-ohustavad-metsade-maastikulist-terviklikkust).
8. Pärnu Postimees 2020. Eestimaa looduse fond tahab Kurgja metsa kaitse alla võtta. Pärnu Postimees, 20. veebruar.

Karl Adami (1991) on loodushuviline ja -fotograaf, ETV saate „Osoon“ loomulugude autor. Tema loodusfotosid: www.karladami.com.



◇ 1. *Archedontia agnesae* seni teadaolevalt ainus püütud emasisend jäi Eesti-Soome ühisekspeditsiooni ööpüünisesse 6. mail 2014 Dašti-Žumi mägikülas Tadžikistanis. Iseloomulikud on ümarad topeltsakid tiivaservas

Uus vaksikuliik ja -perekond Tadžikistanist

Aleksander Pototski

1990. aastate lõpus korrasas Kiievi lepidopteroloog Igor Kostjuk Saksamaal Münchenis tuntud Kesk-Aasia liblikauuriija Juri Štšetkini liblikakogu osa, mis oli liidetud Baieri riikliku muuseumi zooloogilise kollektsiooniga. Paigaldades liblikaid uutesse kollektsioonikastidesse ja kirjutades liblikaetikette, jäi talle silma üks tundmatu vaksik, kelle tiibade välisserval olid omapärased väljalõiked.

Bonnis asuva Alexander Koenigi muuseumi kuraator doktor Dieter Stüning nimetas seda liblikat kolla-

Uue liblikaliigi liiginimetuseks pakkusin oma noorema tütre Agnese nime ja nõnda saigi ta nimetatud *Archedontia agnesae*.

seks elukaks (*yellow beast*), sest see kollast värvi liblikas erines suuresti teistest liikidest. Liblika oli 17. mail 1955. aastal Kondara orust Hissari (Hissari) mägedest Tadžikistanis püüdnud Juri Štšetkini abikaasa, lepidopteroloog Valentina Degtjarjova. Kuna rohkem neid liblikaid ei püütud, jäi liik esialgu kirjeldamata.

2014. aasta kevadel käisid Eesti ja Soome lepidopteroloogid ühisekspeditsioonil Tadžikistanis. Seesuguseid ühisekspeditsioone soomlastega on korraldatud üle kümne aasta, põhi-eesmärk on avastada teadusele uusi, veel kirjeldamata liblikaliike. Kuna ekspeditsioonirühma koosseisu kuulusid väga hea suurliblikate tundja ja ööpüügivarustuse tootja Risto (Ripa) Haverinen ning pisiliblikate spetsialist Timo Nupponen, oli meie põhitahelepanu loomulikult koondatud öö- ja pisiliblikatele.

Meie põhiline sihtkoht olid Tadžikistani lõunaosas Afganistani piiril asuva Tigrovaja Balka loodus-



Foto: Aleksander Pototski

◇ 2. Uue vaksikuliigi emasisend jäi sellisesse võrkkelgist kujundatud ööpüünis-
se. Pilt on tehtud kuu aega pärast Tadžikistani ekspeditsiooni Kasahstanis Šarõni
(Tšarõni) kanjonis

kaitseala tugaimetsad Vahši ja Pandži
jõe liitumiskohas. Tugaiks nimeta-
takse Kesk-Aasias kuivade steppide,
kõrbete ning madal- ja keskmägede
jõeorgudes asuvaid kitsaid reliktsid
kaldametsi ja -pöosatihnikuid, mis
koosnevad enamjaolt paplist, pajust,
soolapuust ja tamariskist ning ujuta-
takse kevaditi üle.

Tagasiteel riigi pealinna Dušanbesse
käisime Lääne-Pamiiri äärealal
Darvoza (vana nimekuju Darvaz)
aheliku lõunaosas Dašti-Žumi (Dashti
Jum) mägikülas. Sealsamas, merepin-

nast 1315 meetri kõrgusel asuva küla
servas viljapuuaias juures (◇ 1) tegime
6. mail ka ööpüüki (◇ 2).

Hommikul ei jäänud püütud lib-
likaid sortides midagi erilist silma.
Alles Eestis, pärast püütud putuka-
te sirutamist, avastas meie lepidop-
teroloogia *grand old man* ja Kesk-
Aasia mägede vaksiklaste monograa-
fia autor Jaan Viidalepp tundmatu
kollase emase liblika, kellel olid ise-
loomulikud ümarad topeltsakid kahel
pool tiivasoont M3.

Eesti loodusemuuseumi entomo-
loog-kuraator Aare Lindt tegi libli-

kast pildi, mida Jaan Viidalepp näi-
tas kolleegidele. Seepeale teatas Igor
Kostjuk, et fotol olevaga sarnane
liblikas leidub Juri Štšetkini mater-
jali hulgas ning ta on seda isendit
näidanud peaaegu 20 aastat taga-
si saksa vaksiklaste eksperdile Axel
Hausmannile, juhtides tema tähe-
lepanu võimalikule uuele liigile.
Selgus, et meie tundmatut liblikaliiki
ootab ligi kuuekümnepaastane peig-
mees – temaga sarnane isane libli-
kas, kes asub Saksamaal Baieri riikli-
ku muuseumi putukakogus.

Peale klassikalise määramise putu-
kate välistunnuste ja suguelundi-
te ehituse alusel rakendatakse nüü-
disaegses süstemaatikas laialdaselt
DNA-järjestuse analüüsi, mille abil
on võimalik leida sugulussidemeid ja
kirjeldada nii liikide kui ka kõrgemate
taksonite põlvnemist, teisisõnu näi-
data uuritavate taksonite fülogenee-
tilisi seoseid. Tavaliselt kasutatakse
DNA-analüüsiks proovi, mis on võe-
tud liblika jalast. Kui oli välja selgita-
tud meie püütud liblika DNA triip-
kood, selgus, et tegu on teadusele uue
perekonnaga, kelle puhul ei kattu ei
isase ega emase liblika DNA tunnu-
sed ühegi teise liigi tunnustega.

Nii ma sattusingi artikli kaasauto-
rina väga auväärsesse seltskonda, kui
2020. aasta alguses kirjeldati asjako-
hases teadusartiklis uus vaksikuliik
ja -perekond (◇ 1) [3]. Uue liblikaliigi
liiginimetuseks pakkusin oma noore-
ma tütre Agnese nime ja nõnda saigi
ta nimetatud *Archedontia agnesae*
Hausmann, Pototski, Viidalepp, 2020.
Maailmas kirjeldatakse igal aastal
kümneid, isegi sadu teadusele uusi
liblikaliike. Enamik neist on pisilib-
likad, kelle tiibade siruulatus on alla
poolteise sentimeetri. Kirjeldada
aga uut suurliblikaliiki, sealjuu-
res koguni uut perekonda, on suur
vedamine!

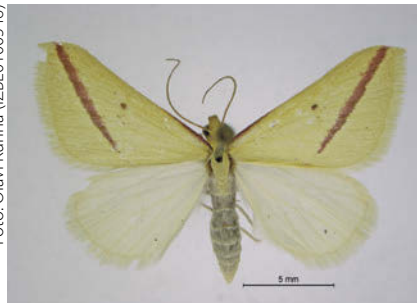
Uue perekonna *Archedontia* lähim
sugulane on perekond *Ochodontia* [3].
Perekonnanimetuse *Archedontia* vii-
tab sugulasele *Ochodontia* perekon-
naga ning sõna algus *Arche-* tähendab
vanakreeka keeles ürgset või ürgvana,
mis omakorda viitab uue perekonna



◇ 3. Harilik oblikavaksik (*Timandra comae*) on Eestis tavaline. Oblikavaksiku perekond on Tadžikistanist püütud uue liigi ja perekonna lähim sugulane Eestis



◇ 4. Põhja-oblikavaksik (*Timandra griseata*) on Eestis küllaltki haruldane, suhteliselt sagedam Eesti põhjaosas ja niiskemates elupaikades. Pildil olev isend on püütud Soomest



◇ 5. Kõrbevaksik (*Rhodometra sacraria*) on samuti siin tutvustatud liigi lähedane sugulane. Eestisse on ta sattunud vaid rändel, püütud kahel korral ja peale selle veel korra nähtud

väga ammusele eristumisele kuluvaiksiklaste (*Sterrhinae*) alamsugukonna sugupuus [Jaan Viidalepa seletus]. Uus liik erineb triipkoodi järgi teistest *Sterrhinae* triibustest (perekondade rühmadest) üle 10%, mis tähendab, et seda ei tuleks käsitleda mitte üksnes uue perekonna, vaid koguni eraldi triibusena.

Nõnda õnnelikult lõppeski paarilise leidmine kuuekümnenda sajandi peigmehele! Kuid nagu tänapäeva „distsantsajastul“ kombeks, moodustasid ka meie „noored“ üksnes virtuaalse paari. Uue liblikaliigi ainus teadaolev isane isend asub Müncheni riikliku muuseumi zooloogiakollektsioonis (ZSM), ainus seni leitud emane on aga hoiul Tartus Eesti maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi putukakogu Aleksander Pototski alakollektsioonis (IZBE/Pototski).

Paljud kuluvaiksiklaste liigid elavad stepi- ja kõrbepiirkondades või mägedes, osa neist on tuntud ka rändliikidena, kes mõnikord lendavad oma tavalisest areaalist kaugele välja [2, 7, 8, 11]. See asjaolu võib Jaan Viidalepa arvates olla põhjus, miks uut liiki on leitud niivõrd vähe: liigi põhiline eluala võib paikneda Hindukuši mägedes ning entomoloogide kätte on sattunud üksnes sealt kaugele kandunud isendid.

Eestis leidub veidi üle 300 liigi vaksiklasi. Kirjeldatud uue liigi lähimad sugulased Eestis on harilik oblikavaksik (*Timandra comae*) ja tema sõsar-

liik põhja-oblikavaksik (*T. griseata*), samuti kõrbevaksik (*Rhodometra sacraria*) [3]. Harilik oblikavaksik (◇ 3) on Eestis laialt levinud ja igal pool tavaline. Põhja-oblikavaksik (◇ 4) on küllaltki haruldane, suhteliselt sagedam Eesti põhjaosas ja niiskemates elupaikades [9, Erki Õunapi suuline teade]. Kõrbevaksik (◇ 5) on Eestis rändliik ning püütud meil vaid kahel korral: 1936. aasta augustis Kuressaarest Saaremaalt (leg. Guido Schwallbach) ja 2000. aastal Nigula looduskaitseala keskusest (leg. Märt Kruus) [1, 4, 8, 10].

Tavaliselt peetakse liblika leidumise kindlaks tõendiks kinni püütud või nüüdisajal ka pildistatud isendit.

2007. aastal nägi kõrbevaksikut Tartus Raadil hommikukohvi juues ka kogenud lepidopteroloog Imre Taal, kuid liblikat ta kätte ei saanud [1, Imre Taali suuline teade]. Tavaliselt peetakse liblika leidumise kindlaks tõendiks kinni püütud või nüüdisajal ka pildistatud isendit. Kuivõrd aga kõrbevaksiku tiivakiri on väga iseloomulik, võib Imre Taali määrangut pidada usaldusväärseks. Kõrbevaksik on haruldane eksiküline ka Eesti naabermaades [2, 5, 6].

Täna hädäks ekspeditsioonikaaslasti Risto (Ripa) Haverineni ja Timo Nupponeni hindamatu panuse eest uue liigi avastamisse, Imre Taali kõrbevaksik-

sikuga kohtumise üksikasjaliku kirjelduse eest, Olavi Kurinat, Tõnu Keskküla ja Urmas Tartest abi eest artikli ettevalmistamisel ning Erki Õunapit, Jaan Viidaleppa ja Mati Martinit artikli käsikirja läbivaatamise ja rohkete asjalike ettepanekute eest. ■

1. Bichele, Rudolf; Õunap, Erki 2009. Huvitavamaid suurliblikate (Macrolepidoptera) leide Eestist 2007. aastal. – Lepinfo 18: 58–80.
2. Hausmann, Axel 2004. The Geometrid Moths of Europe. Volume 2. Sterrhinae. Apollo Books, Stenstrup.
3. Hausmann, Axel; Pototski, Aleksander; Viidalepp, Jaan 2020. Archedontia agnesae gen. n., sp. n., a new sterrhine species from Tadjikistan (Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae). – Zootaxa 4743: 275–279.
4. Jürivete, Urmas; Õunap, Erki 2008. Eesti liblikad. Kataloog. Estonian lepidoptera. Catalogue. Tallinn.
5. Savenkov, Nikolay; Šulcs, Ivars 2010. Latvijas tauriņi. Katalogs. Latvian lepidoptera. Catalogue. Tallinn.
6. Silvonen, Kimmo et al. 2014. Suomen päivä- ja yöperhoset – maastokäsikirja. A Field Guide to the Butterflies and Moths of Finland. Oestermae.
7. Viidalepp, Jaan 1996. Checklist of the Geometridae (Lepidoptera) of the former U.S.S.R. Apollo Books, Stenstrup.
8. Viidalepp, Jaan; Remm, Hans 1996. Eesti liblikate määraja. Valgus, Tallinn.
9. Õunap, Erki 2010. Systematic Studies on the Subfamily Sterrhinae (Lepidoptera: Geometridae). Doktoritöö. Tartu Ülikooli Kirjastus.
10. Õunap, Erki; Sarv, Keijo 2002. Huvitavamaid suurliblikate (Macrolepidoptera) leide Eestist 2000. aastal. – Lepinfo 13: 25–43.
11. Видалепп, Яан Р. 1988. Фауна пядениц гор Средней Азии. Наука, Москва.

Aleksander Pototski (1958) on bioloog, õppejõud ning Eesti lepidopteroloogide seltsi asutajaliige ja juhatuse esimees.

Maa ilmarekordid

Foto: Raul Kask



Autorendifirmad nõuavad klientidelt allkirjaga kinnitust, et nad ei sõida ajavahemikul juunist augustini Surmaorgu, sest mobiilside puudumine ja rekordkõrged temperatuurid muudavad selle läbimise eluohtlikuks. See foto on tehtud aprillis

Klimatoloogias käsitletakse nii rekordeid kui ka nn norme (pikaajalised, vähemalt 30-aastase ajavahemiku kohta arvutatud keskmised näitajad). Muidugi pakuvad igal elualal rohkem põnevust rekordid.

Ain Kallis

Mis tunne oleks lugeda sellist uudist: „Kergejõustikuliidu arvutustest selgus, et aastail 1981–2010 oli Eestis meeste 100 meetri jooksu keskmine tulemus 11,3 sekundit, kettaheites aga 56,71 meetrit“. Kõlab huvitavalt, kuid üpris mõttetult.

Spordirekordid tekitavad huvi paljudes, ent ilmarekorditest sõltub sadade tuhandete elanike elu- ja heaolu. Ilmataadi uue saju- või mis veel hullem – pakaserekordi püstitus ei jäta ju kedagi külmaks.

Nii nagu spordirekordeid kontrollitakse ka kliimarekordeid väga hoolsalt ning osa praagitakse välja. Näiteks 2007. aastal teatati Indiast, et maailma kõige märjemas nurgas Cherrapunjis püstitati uueks ööpäe-

vase vihmajärgi rekordiks 1840 mm. Alles pärast rahvusvahelise komisjoni uurimist selgus, et eksiti komakohaga! Sadas 184 mm, see on natuke enam kui Eesti rekord (148 mm). Seega jäi endiselt rekordiks 1966. aastal Réunioni saarel sadanud 1825 mm.

Kõmulisim rekordiuuendus Liibüa kõrbes. Kaheksa aastat tagasi tuli rabav uudis: õhu maksimumtemperatuur +58 °C, maailma tuntuim ilmarekord, mis oli püsinud 13. septembrist 1922, ei kehti enam. Uueks rekordiks kinnitati 56,7 °C. Kuidas ja miks eakas rekord põrmu heideti, on tõeline detektiivilugu.

Kahtlusi maailma kuumarekordi paikapidavuse suhtes oli esitatud juba ammu. Teatavasti mõõdeti tippmark peaaegu sajand tagasi Liibüa kõrbes Tripolist 55 kilomeetri kaugusel

Al-'Azīzīyah' (El Azizia) meteojaamas. Kõhklusi tekitas eelkõige see, et tulemus oli tunduvalt kõrgem ümbruskonnas mõõdetud temperatuuridest.

Kui ilmarekordite kontrolliks loodi WMO komisjon, pöördus kliimaajaloolane Chris Burt päringuga Liibüa meteoroloogide poole. Selgus, et sealsed kolleegid ei olnud tolle näidu õigsust juba ammu tunnistanud.

2011. aasta veebruaris asus WMO komisjon ametlikult kuumarekordit uurima. Ent rekordi püstitamise aegu oli maa Itaalia koloonia, Al-'Azīzīyah aga sealne tähtis sõjaline punkt, mille läheduses käisid sageli lahingud kohalike elanikega. Ka väljak ei olnud tavaline: meteo-onn, kus mõõdeti õhutemperatuuri, asus tõrvatud, seega mustal betoonplatsil.

Liibüa peaklimatoloog El Fadli leidis arhiivist ilmajaama tollase vaatluspäeviku. Selgus, et kaks päeva enne rekordilist palavust oli muutunud vaatlajate käekiri. Edasisel analüüsil ilmnes, et õhutemperatuur oli Al-'Azīzīyah's keskmiselt seitsme kraadi võrra kõrgem naaberjaama-

aina uuenevad 1

des mõõdetust, samuti olid päevikus segamini aetud andmetulbad. Ja mis kõige huvitavam: viga võis tulla oskamatus kraadiklaasinäitude lugemisest. Nimelt, kasutusel olnud vane mat tüüpi Six-Bellani termomeetril määratakse näitu torus ujuva tihvti ehk pulgakese alumise asendi järgi. Tihvti pikkus on aga juhuslikult seitsme kraadi pikkune. Ilmselt oli uus vaatleja (sõdur?) lugenud näitusid valesti, teise otsa järgi.

Märtsis kadus ootamatult side Liibüa klimatoloogidega. Mis võis olla põhjus? Ühes oma kõnes süüdistas kolonel Gaddafi NATO vägesid selles, et need on kasutanud riigi kliimaandmeid sõjategevuse planeerimisel.

Komisjoni liikmetes tekitas kuuldud kõhedust: kas tõesti tehti El Fadli riigireeturiks? Esimene läkitus tuli Liibüa kolleegilt alles kuid hiljem: side välisilmaga oli vahepeal katkenud. El Fadli oli elanud need kuud

näljas, sattunud püssitule alla jms. Ilmaandmete hoolikas statistiline analüüs kinnitas uuritud ning kauaegne rekord kadus kliimaloost [1].

Uueks kuumarekordiks kinnitati ametlikult 56,7 °C (hea meelde jätta!), mis mõõdeti 10. juulil 1913. aastal Californias Surmaorus Greenland Ranchi ilmajaamas.

Tegelikult on karta, et ka see rekord ei ole päris õige, sest vaatlusooni kõrgus oli maapinnast ainult üks meeter. WMO standardite järgi mõõdetakse temperatuuri aga kahe meetri kõrgusel (USA-s ka 1,5 meetri kõrgusel). Õigel kõrgusel on õhk päris kindlasti jahedam. Ootame veel paar-kümmend aastat. ■

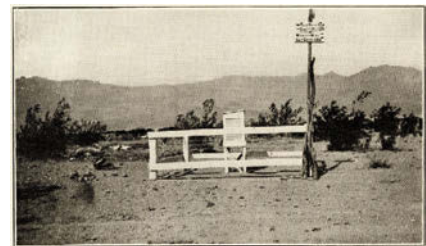
1. blog.ametsoc.org/columnists/the-long-hot-road-to-el-azizia.

Ain Kallis (1942) on meteoroloog ja klimatoloog, Eesti keskkonnaagentuuri peaspetsialist.



Alilikas: ametsoc.org

Liibüas asuv Al-'Aziziyah' küla – pildistatud 1923. aastal lähedalasuvast Itaalia sõjaväebaasist –, kus 13. septembril 1922. aastal mõõdeti rekordtemperatuur



Alilikas: noaa.gov

Greenland Ranchi ilmajaam Californias Surmaorus, kus 1913. aasta 10. juulil mõõdeti rekordtemperatuur 56,7 °C



www.KL24.ee www.helmic.ee

**KÄSITÖÖSÖBRA KAUBAMAJA 24h SINU ARVUTIS
KAASAEGNE PÄRLIPOOD**

- Tõhus filter asjatundliku ostja abistamiseks
- Ühine postitus ja arveldus
- Sind ootab enam kui 120 000 toodet
- Kudumine, heegeldamine, kangad, lapitehnika, naha- ja pärlitöö, tikkimine
- JUKI, Janome õmblusmasinad ja overlokid
- Nika kudumismasinad

**OTSE MAALETOOJALT
KARNALUKS OÜ LAOS, HERMANNI 1, TALLINN**



Siit leiab vajalikud lõngad ka mänguvasjade tegemiseks!



Koostatakse uut Eesti imetajate levikuatlast



Must orav Hiiumaal. Tegemist on hariliku orava värvusvormiga, kes on levinud Eesti saartel

Triin Edovald

Eestis on viimastel aastakümnetel ilmavalgust näinud mitu eluslooduse liikide levikuatlast. Mahukaimad on kaks linnuatlast (1993 ja 2018), kaks soon- taimede levikuatlast (2005, uus ilmub tänavu), imetajate atlas (1999) ning kaardistatud on ka Eesti päevaliblikad (välitööd aastatel 2016–2017). Liikide levik muutub aga pidevalt, nii et tegelikult on juba atlase väljaandmise ajal selle andmed paraku vananenud. Kuna eelmine kord koguti ja koondati Eesti imetajate levikuandmed terviklikult üle 20 aasta tagasi, on aeg küps koostada selle loomarühma kohta uus atlas.

Viimase paari kümnendi jooksul on maakasutus Eestis suuresti muutunud (valglinnastumine, laiaulatuslik intensiivne metsamajandus jm). Nõnda on muutunud ka paljude imetajaliikide elupaigad. Samuti on selle aja jooksul meile elama asunud või siit leitud mitu uut imetajaliiki, näi-

teks šaakal ja väike-vesimutt (vt täpsemalt Eesti Looduse märtsinumbri), laialdaselt on rakendatud uudeid imetajate leviku uurimise viise, näiteks raadiotelemeetriat ja rajakaameraid.

Uue atlase eesmärk on anda päevakohane ülevaade kõikide looduses vabalt elavate imetajaliikide levikust Eestis ajavahemikul 2000–2022. Miks just aastani 2022? Põhjus on lihtne: sel aastal lõpeb andmekorje uue Euroopa imetajate atlase jaoks, mis on plaanis anda välja aastaks 2024. Nii kogume andmeid mõlema atlase tarbeks korraga.

Millistel alustel uus atlas luuakse?

Kaardistamise aluseks on võetud 10 x 10 km UTM-ruudustik, kus iga ruudu kohta märgitakse, kas seal on teada liigi vaatlusi. Liikide leviku kaarte täiendatakse riiklike seire- ja inventuuriaruannete ning spetsiaalselt imetajate atlase jaoks tellitud inventuuride põhjal; olulisel kohal on jahimeeste kogutavad andmed uluki-

te kohta. Samuti on suur roll loodussõprade kogutud ja edastatud loodusvaatlustel, mis salvestatakse loodusvaatluste andmebaasi (edaspidi LVA) ning andmebaasi eElurikkus.

Tänavuse aasta alguse seisuga oli LVA-sse registreeritud üle 350 000 vaatluse, sh eelmise imetajate levikuatlase (kogutud 1980–1999), haudelindude levikuatlase (kogutud 2003–2009) ning päevaliblikate kaardistamise (2016–2017) andmestik; eElurikkuses oli selleks ajaks kirjas üle 29 000 liigi ja üle 4 miljoni andmekirje, sh kaardistatud muuseumikogud.

Eriti suurt rolli mängivad vabahtlike kogutud vaatlused liikide puhul, kes ei ole kaitse all, mistõttu riik ei telli nende kohta eraldi seiret ega inventuure, kuid kes on laialt levinud ning lihtsad ära tunda.

Kui harilik on harilik orav? Üks seline liik, kelle levikut aitaksid igaühe loodusvaatlused tublisti täpsustada, on harilik orav (*Sciurus vulgaris*). Oravat tunnevad kõik. Ta on üks



Foto: Ulvi Selgis

Orava näritud kuusekäbid: rootsud on paljaks näritud, vaid otstes on soomustatud, lahtised soomused vedelevad rootsude juures



Foto: Aivo Tamm

Orava näritud sarapuupähklid: pähklikoored on tükikeks hammustatud, kooreservadel pole näha hambajälgi nagu hiirte puhul. Tihti leidub seesugune söögilaud mõnel kõrgemal kohal: kannul või mahalangenud tüvel



Foto: Elen Neito

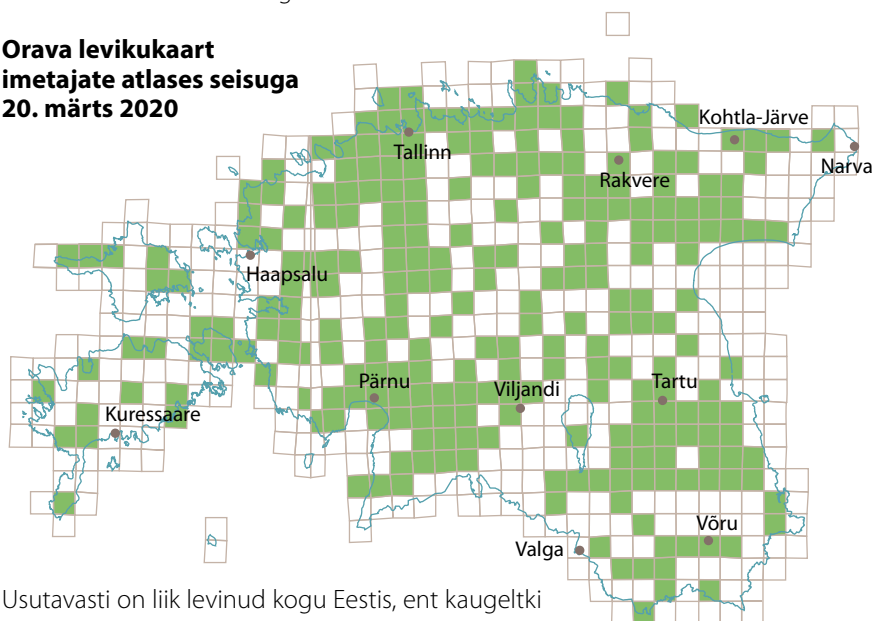
Orava jäljed: tagakäpajäljed on iseloomulikult eespool esikäpajälgi, näha on küünisejäljed

sagedamini kohatud metsloomi, keda näeb tihti ka linnaparkides ja kodu-aias. Samuti on teda lihtne määrata, kuna meil Eestis elab ainult ühte liiki oravaid. Põhja-Ameerikast pärit halloravat, kes on Euroopas kuulutatud invasiivseks võõrliigiks, ei ole Eestist veel leitud. Küll aga võib meie saartel kohata veidi teistmoodi oravaid, kelle suvekarp ei ole mitte punakaspruun, vaid hoopis must. Kõige muu poolest on mustad oravad nagu oravad ikka.

Kui oravat ennast ei ole näha, siis võib silmata temast maha jäänud näritud käbisid ja sarapuupähkleid. Orava näritud käbi tunneb ära selle järgi, et käbiroots on soomustest paljas ning ainult käbi otsa on jäänud veel soomustest tutt. Lahtikangutatud ja ter- ved käbisoomused vedelevad käbi- rootsu juures maas. Orava saagiks langenud sarapuupähkli tunneb ära aga selle järgi, et pähkel on hammustatud pooleks ning servadel ei ole näha hambajägi. Talvel on oravat lihtne kindlaks teha käpajälgede järgi lumel: jäljerühmas on alati lähestiku neli jälge, mis asetsevad üksteise suhtes väga iseloomulikult, nimelt on eespool tagumiste käppade jäljed ning tagapool esimeste käppade jäljed. Kõik varbad on teravate küünis- tega, mis on jäljes selgelt näha.

Kuigi orav on tavaline liik ja usu-

Orava levikukaart imetajate atlasest seisuga 20. märts 2020



Usutavasti on liik levinud kogu Eestis, ent kaugeltki kõigi ruutude kohta pole talletatud vaatlusi

tavasti levinud ühtlaselt üle kogu Eesti, vajame selle teadmise kinnitamiseks looma vaatlust iga UTM-ruudu kohta. Juuresolev levikukaart põhineb alates 2000. aastast kuni tänavu märtsi teise pooleni tehtud 750 oravavaatlusel, mis on kirja pandud LVA-sse ja eElurikkusesse. Nagu näha, ei kata need vaatlused kogu Eestit. Seega on vaatlused orava ja tema tegevusjälgede kohta väga oodatud. Ühtlasi tasub vaatlusi andmebaasidesse sisestades panna märkuste lahtrisse kirja igasugused tähelepanekud vaadeldud isendi(te)

kohta, näiteks kui olete kohanud musta värvi oravat.

Orava ja kõikide teiste imetajaliiki- de vaatlusi saab aasta ringi sisestada LVA-sse (lva.keskkonnainfo.ee) ning eElurikkuse andmeplatvormi andme- baasis PlutoF (elurikkus.ee/observa- tions/add). Esialgseid imetajate levi- kukaarte saab uurida keskkonnaagen- tuuri loodud kaardiloost, mille leiab veebilehelt lva.eelis.ee menüüribalt uue imetajate levikuatlase alt. ■

Triin Edovald (1990) on keskkonnaagen- tuuri imetajate atlase projekti koordinaa- tor, Eesti terioloogia seltsi liige.



GIS-i tunnis õpitakse teemakaarti valmistama: kõigepealt sisestavad õpilased andmed ja lõpuks kujundavad kaardi

Üliõpilased kutsuvad lahedasse geograafiatundi

Piret Pappel

Tartu ülikooli geograafiaosakonna üliõpilased käivad projekti „Lahe geograafiatund“ raames koolides ja tutvustavad tänapäevast geograafiat, selle teaduse mitmekesisust ja põnevaid rakendusi, mis aitavad ühiskonnaelu korraldada.

Idee autor Laura Altin meenutab, et „Laheda geograafiatunni“ juured on aastal 2013: „Mu juhendaja professor Rein Ahas pöördus minu poole ja soovitas hakata koos teiste tudengitega Eesti õpilastele tutvustama, mida me ülikoolis teeme ja mis ametit peavad geograafia eriala lõpetanud.“

Samal aastal valmisid esimesed teematundide kavandid. Teemad valiti selliselt, et saaks käsitleda nii loodusgeograafia, inimgeograafia kui ka geoinformaatika valdkondi. Alguses ei õnnestunud projekti elluviimiseks raha saada, kuid see noori ei heidutanud.

„Asusime juba paberile pandud

ideid katsetama. Samuti konsulteerisime õpetajatega ja uurisime, millest on koolides puudus ja mida õpetajad sooviksid geograafiatunnis teha. Tagasiside põhjal asusime tegutsema. Samal sügisel käisime Võrumaal Kääpa põhikoolis tunde andmas, tegime GPS-orienteerumist,“ räägib Laura Altin.

Seejärel pakkusid tudengid proovitunde koolidele, kes olid palunud geograafiaosakonna esindajaid teadusest ja ülikooligeograafiast rääkima. Samuti kutsuti noorgeograafe esinema teadlaste öö festivalile. Umbes poolteist aastat kestnud katsetamise järel esitasid noored uue taotluse Eesti teadusagentuuri teaduse populariseerimise projektikonkursile, et tunde pidevalt korraldada.

Praegu annavad tunde TÜ geograafiüliõpilased ja kraadiõppurid. Vabatahtlikke otsitakse geograafia-üliõpilaste postiloendi kaudu ja EGEA-Tartu liikmete seast. Ühes

tunnis on klassi ees kaks üliõpilast. „Laheda geograafiatunni“ projektijuht Merli Ilves räägib, et tänavusel õppeaastal andis tunde kokku 16 üliõpilast. Tunniandja peab olema läbinud kindlad õppeained. Nii on piisavalt teadmisi, et tund klassi ees pidada ja osata vastata õpilaste küsimustele.

Ainulaadne kogu Euroopas. Üliõpilased saavad oma kogemuse toel hinnata, kas neile võiks sobida õpetajaamet. Laura Altin kinnitab, et osa „Laheda geograafiatunni“ vilistlasti juba tegutseb haridusvallas. Merli Ilves küsib projektis osalenutelt alati, kas nad oleksid huvitatud ka näiteks programmist „Noored kooli“. Keegi õpetamist ei välista ja paljud on huvitatud koolis töötamisest, sealhulgas noormehed.

EGEA-Tartu on osa üleeuroopalisest noorgeograafide võrgustikust, kuid kusagil mujal üliõpilased sel moel koolides tunde ei anna. „Oleme ainulaadsed ja paistame silma,“ kinnitab Merli Ilves, kes on kursis klubi väliskontaktidega.

Kõiki teematunde on aidanud välja töötada mõni geograafiaosakonna õppejõud või eriala praktik. Laura

Altini sõnul on väga oluline seegi, et projekt aitab kaasa tudengite ja õppejõudude loenguvälisele koostööle.

Mida on koolil vaja, et „Lahe geograafiatund“ õnnestuks? Merli Ilvese sõnul on õpetajale mõeldud registreerimisvormis eeldused esile toodud. Näiteks nii 3D-modelleerimise kui ka geoinformaatika teematund peetakse kooli arvutiklassis.

Virtuaalreaalsuse teematunni jaoks peab olema vähemalt kolmandikul õpilastest nutitelefoni, millega on võimalik luua sfäärilisi fotosid, nutitelefoni teematunni jaoks peab kool tagama õpilastele tahvelarvutid või nutitelefone või paluma need lastel ise kaasa võtta. Loodusgeograafia ja planeerimise tunnis piisab seevastu vaid paberist ja pliiatsist. Töölehed ja muu vajaliku võtavad üliõpilastest juhendajad ise kaasa.

Laura Altini sõnutsi üritavad nad enne välja selgitada, kas koolil võib olla mingi probleem, mis takistab tunni sujuvat korraldust: „Me ei soovi tekitada olukorda, kus üliõpilased sõidavad kohale, kuid koolil pole vajalikke vahendeid. Selle vältimiseks pakume koolile välja mingi muu teema.“

Sobiva tunni leiab igale klassile. Registreerimisvormis on märgitud, milline teema on mõeldud pigem põhikoolile ja mis võiks sobida gümnaasiumile. Laura Altin meenutab samas üht kuuendat klassi, mille õpilased lahendasid ülesandeid gümnaasiumiõpilastest paremini. Õpilaste huvi on väga tähtis, rõhutab ta.

Kes on geograaf? „Lahe geograafiatund“ ei konkureeri tavalise maateaduse tunniga, vaid mitmekesisstab õpet ja tutvustab geograafiat laiemalt. „Kõikidest ei pea saama geograafid, aga õpilastel võiks olla võimalikult korrektne pilt sellest, mis tööd geograafid teevad,“ räägib Laura Altin. Tema sõnul arvavad paljud noored, et kui õpid geograafiat, saab sinust õpetaja. Tihti nähakse ka geograafi ja kaartide seost, arvatakse, et geograaf on õppinud pähe kõik Aafrika pealinad või on maadeavastaja.

Altini sõnul üllatab õpilasi geo-



„Laheda geograafiatunni“ meeskond mullu 7. detsembril Eesti geograafia 100. aastapäeval. Merli Ilves on taga paremalt teine, Laura Altin on punase kleidiga

graafide tööpõld ja koostöö paljude teiste erialade esindajatega: „Pärast meie tundi võib päris tihti kuulda näiteks seda, et „Ah siis geograaf on see, kes teab, kas mu naaber tohib midagi ehitada või ei tohi!“ või et „Ja geograafial ongi seos IT-ga!“. Päris tihti räägitakse tundides ka sellest, kes on tuntud geograafid. Õpilasi hämmastab, et näiteks nii ema Teresa kui ka prints William on õppinud geograafiat.

„Lahe geograafiatund“ reklaamib end põhiliselt geograafiaõpetajate postiloendi kaudu. Küllakutseid on väga palju. „Mullu sügisel avaldas soovi 93 kooli, jõudsime tunde anda 36 koolis,“ nendib Merli Ilves, kelle sõnul eelistatakse koole, kuhu seni pole jõutud. Suurt rolli mängib ka sobiva aja leidmine. Iga kord läheb tundi andma kaks üliõpilast, alati ei ole lihtne sobitada kuupäevi ja logistikat.

Algusest saati on kehtinud põhimõte, et kedagi ei diskrimineerita asukoha pärast, pole vahet, kas kool asub Tartus või Saaremaal. Ühes koolis antakse vähemalt kaks kuni viis tundi. Ühel päeval rohkem ei jõua, kuna ka sõit võtab aega. Noorgeograafid osalevad meelsasti ka huvipäevadel, eel-

dades, et neid kutsutakse külla terveks päevaks.

Sügisel algab „Laheda geograafiatunni“ uus õppeaasta. „Kindlasti arvestame tundide läbiviimisel sellega, mis on olukord koroonaviirusega ja millised on riiklikud korraldused,“ rõhutab Laura Altin.

Lõppeval õppeaastal said õpetajad valida planeerimise, igapäevaste geograafiaülesannete lahendamise nutitelefoni, GIS-i, GPS-i, loodusgeograafia (ilmavaatlus), 3D-modelleerimise ja virtuaalreaalsuse teematunde. Altini kinnitusele lisandub sügisel uusi teemasid: „Suvel vaatame üle nii uued kui vanad tunnid. Igal aastal korrigeerime kõiki ülesandeid natuke vastavalt meie enda kogemusele ja sellele, milline on olnud õpilaste ja õpetajate tagasiside. Samuti peame kaasas käima tarkvara-uuendustega.“

Registreeruda saab tõenäoliselt alates septembrist. Sellest antakse teada geograafiaõpetajate postiloendis, TÜ geograafiaosakonna ja EGEA-Tartu Facebooki-lehel. Projekti meeskonnaga saab ühendust, saates e-kirja aadressil lahegeograafiatund@gmail.com. ■



Verd imevad sääsed on pealtnäha väga sarnased, samuti nende eluviis. Urmas Tartese käel imeb verd metsasääsk *Ochlerotatus intrudens*

Loodus- ja tervishoidlik sääse-, puugi- ja parmutõrje

Martin Tikk, Heli Kirik

Mida lähemale jaanipäevale, seda värvi- ja putukaküllasem on loodus. Samuti puutume rohkem kokku pealetükkivate lüljalgsetega (hõimkond *Arthropoda*), kes soovivad meilt mõne mikro- või isegi milliliitri verd. Sellistest soovimatutest sõpradest on paljudele kõige tuttavamad putukate (klass *Insecta*) hulka kuuluvad sääsed ja parmut ning ämblikulaadsete (klass *Arachnida*) sekka rühmitatud puugid (vt Eesti Loodus 2018, nr 5, Urmas Tartes „Puugi elukombed“).

Tänapäevaste liikidega sarnaseid sääski, parme ja puuke on leitud juba alates kriidiajastu (145–66 miljonit aastat tagasi) fossiilidest, seega olid

need verehimalised organismid olemas juba ammu enne nüüdisaegse inimese väljaarenemist.

Hammustustest on tähtis hoiduda ka tervise huvides. Parasvõõtmes asuv Eesti on tänu madalamatele temperatuuridele küll paljudest haigus-tekijatest pääsenud, kuid ka meile on väga tuttavad näiteks borrelioos ehk Lyme'i tõbi ja puukentsefaliit.

Tülikad hammustajad võivad haigetelt inimestelt ja loomadelt tervetele edasi kanda mitmeid viirusi, baktereid, algloomi ja isegi ümarusside noorvorme. Maailma terviseorganisatsiooni andmetel sureb maailmas igal aastal hematofaagsete lüljalgsete levitatud nakkustesse üle 700 000 inimese.

Puukide puhul toituvad verest peamiselt emased; isased teevad seda harva ning kõige rohkem kaks tundi. Loomadelt leitakse isaseid puuke seetõttu, et loomade, sh inimeste pealt leiavad isaspuugid emaseid ja tihti nad ka paarituvad samal ajal, kui emane verd imeb. Sääskede ja parmute hulgast vajavad verd ainult täiskasvanud emased putukad, sedagi alles pärast paaritumist.

Puukide meetod ohvreid leida on üsna passiivne: nad ronivad mõnele pikemale rohukõrrele ja ootavad seal, esijalad laiali, juhuslikke möödujaid. Tunnetades liikumist, liiguvad nad veidi ohvri poole. Seevastu sääsed ja parmut otsivad endale sobivaid söögiojekte nii nägemise kui ka lõhnasignaali abil. Seetõttu tasub puuke,

sääski ja parme vältides teada mõningaid nüansse.

Tervise arengu instituudi viroloogia- ja immunoloogiaosakonna juhataja Julia Gelleri sõnul ei ole sääsed meil haiguste levitajad, siiski leiti Eestis veel möödunud sajandi keskpaigas kodumaise malaaria ehk halltõve juhtumeid. Sääskede hammustusega kaasneb tihti ebamugavustunne. Puukide hammustused on enamasti juhuslikumad ja vähem valusad.

Esmane tõrjevõte nii sääskede kui ka puukide vastu on keha katmine riiega, et vältida otsest kontakti. Kuna sääskede hammustusorgan sarnaneb nõelaga, tuleb eelistada tihedamaid rõivasorte või kileriiideid.

Kartlikematel inimestel, kes tahavad vältida puuke ja nakatumist, ei tasu liikuda hooldamata aladel, kus muru on niitmata ja taimestik kõrgem; tuleb eelistada liibuvaid heledaid rõivaid. Nii looduses viibides kui ka hiljem tuleb end kontrollida, et võimalikult vara märgata ronivat või kinnitunud puuki ning see eemaldada.

1939. aastal avastas keemiku ja füüsiku haridusega Paul Müller diklorodifenüültrikloroetaani ehk DDT tugeva lüljalgsetevastase toime. Uut putukamürki oli võrdlemisi odav toota ja lihtne kasutada, see toimis tõhusalt paljude lüljalgsete vastu. Paul Müller sai avastuse eest 1948. aastal Nobeli auhinna. Kuid tollal ei osatud arvestada, kui püsiv on DDT keskkonnas ja kuidas ta bioakumuleerub, põhjustades tänini ränki probleeme toiduahela tipuliikidele.

DDT tarvitus vähenes pärast Rachel Carsoni raamatu „Hääletu kevad“ ilmumist ja paljudes riikides keelati see mürk üldse ära. Seetõttu oli hematofaagsete lüljalgsete tõrjeks taas vaja avastada uusi viise ja tuletada meelde vanu tarkusi. Hea tõrjevahend peaks olema kasutajatele ning keskkonnale ohutu, odav ja tõhus ning kauakestva toimega.

„Viimasel ajal on üsna palju kuulda merevaigu puuke peletavast omadusest. Siiski pole selle kohta ühtegi teaduslikku tõendit, seega ei soovita



Foto: Julia Geller

Puukide arengujärgud erinevad eeskätt suuruse poolest; haigusi võib kanda neist ka kõige väiksem

merevaigule loota,“ sõnab Julia Geller. Ta lisab: „Kuna sääsed eelistavad paljunemiseks ja kasvamiseks niiskeid ja varjulisemad kohti, siis on mõistlik vähendada kodu ümbruses seisva veega, sealhulgas vihmaveega, avatud anumaid. Kusjuures mõningatele liikidele piisab paljunemiseks ainuüksi pudelikorgitaiest veest. Puukide eemale hoidmiseks on tarvis vältida kodu- ja heinahunnikute tekkimist ning niita muru. Puugid valivad talvitumiseks ja arenemiseks just sellised varjulised ja niisked kohad.“

Sääskedele ei meeldi tuul ja ere päike, mistõttu võiks putukarohkel ajal näiteks piknikule minnes valida õhuvooludele avatud lagedama paiga. Lendavaid putukaid aitavad siseruumidest eemal hoida ka putukavõrgud ustel ja akendel. Ühtlasi tasub hoida koduümbruse elurikkust, et võimalikult paljud tülikad lüljalgsed satuksid kellegi toiduks.

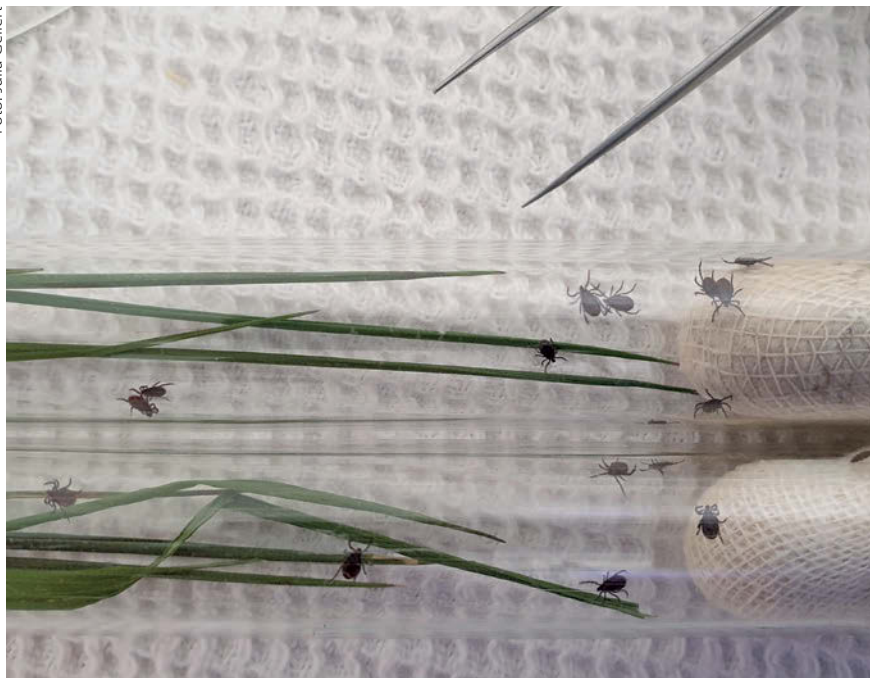
Registreeritud sääse- ja puugitõrjevahendi peal peab olema terviseameti väljastatud registreerimistunnistuse või loa number. Julia Geller kinnitab, et Euroopa Liidus peab kõigil asjaomastel toodetel olema liikmesriigilt saadud luba seda vahendit müüa. Loa number annab kasutajale info, et selle toote ohutus ja tõhusus on katseliselt tõestatud ning toote

kasutusjuhend täpne ja detailne. Kui esitatud on registreerimistunnistuse number, siis toodet alles hinnatakse, ohutuse ja tõhususe andmed on üldjuhul arvutuslikud ning kasutusjuhend on üldisem.

Tänapäeval on Eestis saada paljude tootjate repellente, kuid toimeained on enamjaolt samad: dietüül-toluamiid (DEET) ja pikaridiin. DEET töötati välja 1944. aastal USA sõjaväe tarbeks; selle aine efektiivsust on pikka aega peetud repellentide põhi-standardiks.

Kahjuks võib DEET kergesti rikuda teatud sünteetilisi kangaid ning suurtel kontsentratsioonidel põhjustada inimestel ja loomadel mürgistusi. Seetõttu on Euroopa Liidus keelatud müüa putukatõrjevahendeid, milles on dietüültoluamiidi kontsentratsioon üle 50%. Pikaridiin on seevastu ohutum ega riku riideid, kuid tegemist on suhteliselt hiljuti kasutusele võetud ainega, mille tegelike mõjude kohta leidub vähem andmeid.

Enim levinud väärinfo on see, et looduslikku päritolu sääse- ja puugitõrjevahendid on ohutumad või päris ohutud võrreldes sünteetisainet sisaldavate toodetega. Julia Geller toonitab: „Tuleb meele pidada, et loodusliku tootena müüdav tõrjevahend võib sisaldada nii looduslikku päritolu kui ka sünteetilist toimeainet, ning loo-



Tervise arengu instituudis on puukide ja nende kantavate haiguste seirega tegeldud aastakümneid. Niiviisi kogutakse proove

duslikku päritolu ained on oma olemuselt ikkagi kemikaalid ja enamik neist tekitab ülitundlikkust.“

Nii looduslikku päritolu kui ka keemilise aine mürgisus oleneb kogusest. Kuna enamik sääse- ja puugi-tõrjevahendeid kantakse nahale, võivad need peale putukatele peletavana mõjuva(te) toimeaine(te) sisaldada üksnes kosmeetikatoodetes lubatud aineid.

Samuti ei tasu ülemäära tarvitada eeterlikke õlisid ja neid sisaldavaid tooteid, sest puhtal kujul tekitavad paljud eeterlikud õlid allergiat. Ülitundlikkust põhjustavad ained on loetletud märgistusel. Iga kasutaja peab ise jälgima, et ei tekiks allergilisi nähte või muid tervisehäireid.

Allergiat võivad põhjustada nii loodusliku kui ka tehispäritoluga ained. Mistahes tõrjevahendit pruukides tuleb järgida kasutusjuhendit. Üldiselt on tehiskud ja keemilised ained tõhusamad, kuna neis sisalduvad toimeained on spetsiifilisemad, sobivas kontsentratsioonis ja nende tõhusus on tõestatud.

Looduslikest taimedest peletavad puuke nelk, nõmm-liivatee ja aed-liivatee (tüüman), nimelt 3-protsendi-

se eeterliku õlina ning sidrunheinast saadud tsitronella 1,5-protsendise lahuse. Üldiselt peletavad mõned üle üheprotsendise kontsentratsiooniga eeterlikud õlid puuke päris jõudsalt: nende tõhusus on üle 70%.

Puuke aitab üsna tõhusalt peletada ka harilik naistenõges. Eeldatavasti võib nende taimede kasvatamine aidata mõnel määral hoida sääski ja puuke eemal aiast, terrassist või suvemajast. Siiski tuleb meele pidada, et taimedega eralduvate õlide kontsentratsioon on mitu korda väiksem, seega ainuüksi istutatud taimed kaitset ei taga.

Loomulikult on inimestel suur huvi tõhusate biopestitsiidide vastu. Aastaid on müügil olnud taimedel põhinevad repellendid, mis sisaldavad sidrunkalüptioli (PMD) või ainet IR3535, mis on küll iseene-est sünteetiline, kuid selle keemiline struktuur jäljendab looduses leiduvat aminohapet beeta-alaniini.

Looduslikes repellentides kasutatakse sageli ka sidrunheinast toodetavat eeterlikku tsitronellaõli, paljudes taimedes leiduvat geranioli ning näiteks india neemipuu ekstrakte. Paljude taimede eeterlikel õlidel on lüljalgseid peletav

või surmav toime, ent tihti takistavad nende kasutuselevõttu tootmise kõrge hind ja üksnes lühikest aega kestev toime.

Pealegi ei ole nii mõnigi taimset päritolu hea peletava mõjuga keemiline ühend toksiline mitte ainult lüljalgsetele, vaid ka selgroogsetele endile, mis loomulikult vähendab nende tarvituse otstarbekust. Oluline on meele pidada, et iga puugi- ja putukatõrjevahendit tuleb kasutada juhendi järgi, olgu selle vahendi koostisosad sünteetilise või loodusliku päritoluga.

Putukate püügi- või tõrjeseadmed.

Mitmes tootes on lüljalgsete tõrjeks kasutatud repellentidega immutatud koostisosi, mis soojenedes paiskavad õhku aurustunud keemilisi ühendeid. Uurimuste põhjal on niisugustel seadmetel tõepoolest toime olemas, kuid ennekõike võimalikult seadme lähedal.

Teine suur tooterühm on püünised, mis meelitavad lähedusse sattunud putukad soojuse, valguse või lõhnaainete abil lõksu. Nende tõhusus oleneb väga palju vahendi täpsest ehitusest ja sellest, keda püüda soovitakse. Alati ei pruugi sellised püünised putukahammustuste hulka vähendada. Paljudele parmudele ja sääskedele ei ole näiteks valgus eriti peibutav. Seega, kui soovite leida endale sobiva putukalõksu või -peleti, tuleb omajagu katsetada.

Sääskede ja parmude vastu aita-
vad muidugi ka kiired jalad, kui on huvi nendega võidu joosta. Tervislik ja loodussäästlik võte on püüda neid vahetult, oma kätega, nii saab ühtlasi parandada käte reaktsioonikiirust. Kui ükski peletusmoodus ei mõju, võib ju mõnele sääsele või parmule võimaluse anda, eks neilgi ole oma pere toita. ■

Martin Tikk (1997) on EMÜ keskkonnanõukorralduse ja -poliitika magistrant, EMÜ rohelise ülikooli peaspetsialist.

Heli Kirik (1990) on EMÜ doktorant ja nooremteadur, spetsialiseerunud piste-sääsklastele.

Loodusest maitseainepurki

Triin Nõu

Lapsepõlves käisime vanaemaga mõnel suvel niidul köömneid ja vorstirohtu korjamas. Köömneid lisati hapukapsastele, vorstirohi ehk pune jõudis mõistagi verivorstide sisse. Selle niidu asemel laiub ammu kultuurrohumaa, aga mälestus nendest maitsetaimeretkedest on tänini mees.

Praegu ei kahtle keegi selles, et eestlastele meeldib looduses käia. Mis eesmärgil keegi metsa- või raba-rajale satub, ei olegi tähtis. Soovitan tänavu suvel leida loodusest maitsetaimi, millega saab koduseid roogi sügisel ja talvel suupärasemaks teha. Järgnevalt mõnest looduslikust taimest, keda võiks sel otstarbel korjata.

Harilik kadakas on enamasti kuni seitsme meetri kõrgune pöösas, kuid tuleb ette ka kuni viieteistkümnemeetrise kadakaid, kes meenutavad pigem puud. Kadakaid leidub laialdaselt üle Eesti. Suurem tõenäosus on teda lausaliselt kohata Lääne- ja Põhja-Eestis, kuid alusmetsa liigina kohtab teda mujalgi.

Kadakamarjad on botaaniliselt tegelikult lihakad marikäbid. Toiduks tarbitakse enamasti teisel aastal mustjassiniseks küpsenud marju. Valgusrikaste liivikute ja loopealseste pöösad kannavad rohkem vilja kui alusmetsa kidurad isendid.

Marju süüakse niisama. Pärimuse järgi oli see tava levinud ennekõike laste seas. Piisab kolmest marjast, et hingeõhku värskendada. Kadakamarju võib lisada lihatoitudele, hapukapsastele ja -kurkidele. Üsna tavaline on neid pruukida õlle ja taari valmistamisel. Mõni teeb neist marjadest džinni. Aga võib teha ka niisama teed. Rahvauskumuste järgi aitab see külmetuse, kõha, peavalu, neeru- ja põiehaiguste korral, kuid nüüdisajal ei soovitata kadakamarjadega leevendada seedekulglu haavandeid, soolepõletik-



Foto: Toomas Kukk

Kadakamarjad ehk lihakad käbid on esimesel aastal rohelised, teisel aastal mustjassinised ning inimesele kasutamiseks küpsed



Foto: Sulevss / Wikimedia Commons

Nõmm-liivatee iseloomuliku kasvuviisi on raske teiste taimede omaga segi ajada: sama perekonna liik paljalehine liivatee on suurema ja hõredama kasvuga

ke ega neeruhaigusi. Kadakavõrsetest sobib keeta siirupit.

Nii võrseid kui ka käbisid tasub korjata kinnastega, sest esmapilgul lühikesed ja tagasihoidlikud okkad teevad sõrmeotsad kiiresti tundlikuks. Võib proovida ka lihtsamat meetodit: panna kadakapöõsa alla lina ning siis oksti raputada, et valminud marjad linale pudeneksid. Parim aeg marju korjata on augustist oktoobrini.

Nõmm-liivatee eelistab liivast kasvukohta, nagu reedab taime nimetus. Ta kasvab padjanditena mererannas, liivikutel, nõmmedel ja liivastel metsateedel. See taim on levinud Lääne-, Põhja- ja Kagu-Eestis. Õitseb juunist augustini. Sel ajal on teda üsna lihtne ära tunda roosade õielaiakude järgi.

Nõmm-liivateed kutsutakse ka vorstipuneks, sest teda lisatakse vorste ja teisi toite valmistades. Eriti agaralt pruugitakse nõmm-liivatee

Korjamise meelespea

Korja taimi päikesepaistelise kuiva ilmaga. Eelista kasvu-kohta, mis asub suurtest teedest eemal.

Enne korjamist veendu, et oled taime õigesti määranud. Kui kahtled, siis pigem ära korja. Pune, köömen ja liivatee on aro- maatsed. Neid on lihtsam määra-

ta, kui hõõruda taimelehti veidi sõrme vahel.

Lõika ürti noa või kääridega, et taime kogemata koos juurega maa seest välja ei tõmbaks.

Kogu saadusi mitmest kasvu- kohast ja jäta osa õitsvaid taimi kas- vama, et nende seemned saaksid valmida.

Korjatud taimed, seemned või marjad pane koju jõudes puhtale

riidele või paberile kuivama. Välti otsest päikesepaistet.

Kui korjatud saadused tunduvad kümmekonna päeva pärast kuivad, siis kuivata neid enne säilitusnõu- se panekut veel praeahjus tempera- tuuril 40 kraadi. Nii saab ka viimase niiskuse eemaldada.

Hoia maitse- ja ravimtaimi klaas- purgis või paberkotis, kuivas ja pimedas.

lähisugulast aed-liivateed Vahemere köögis.

Eestis on liivateed laiemalt kasu- tatud pigem teetaimena. See tee ker- gendavat külmetuse, köha, nohu, rinnahaiguste ja sünnituse kulgu. Usutakse, et taime toime on tugevam, kui seda korjata jaanipäeva paiku, kui avanuvad tema esimesed õied. Sellest tulenevad ka mõnel pool levi- nud rahvapärased nimetused „jaani- hein“, „jaanitee“ ja „jaanirohi“. Parim aeg liivateed korjata ongi õitsemi- se ajal. Liivateede kohta võid pike- malt lugeda Eesti Looduse 2018. aasta veebruarinumbrist.

Harilik köömen on ajalooliselt üks tuntumaid looduslikke maitsetaimi. Ühelt poolt tuleneb see tema aro- maatsusest, teisalt on ta levinud taim, keda leidub rohumaadel, inimasulate ümbruses ja teeservades. Köömen õit- seb maist juunini, õisik on välisuselt sarnane naadi ja teiste putkede õisi- kutega, sest kuulub nendega samasse sarikaliste sugukonda. Õige taime leia- te, hõõrudes õisi ja vilju: need peaksid eritama tugevat köömenlõhna.

Köömneid lisatakse küpsetistele, putrudele, salatitele, suppidele, pii- masaadustele, hoidistele ja lihatoitu- dele. Kui lisada neid seemneid leivale, säilib leib pikemat aega. Taime varte- ga on varem maitsestatud kurke, kap- said ja kasemahla. Köömneteed soo- vitatakse juua külmetuse, köha, nohu, kõhuhädade, isutuse ja teiste vaevus- te korral.

Harilik pune õitseb juunist septemb- rini. Kuni 70-sentimeetriseks sirgu- vat roosade õietuttidega taime on



Köömnet aitab ära tunda iseloomulik lõhn, mida tunneb ka poolküpseid vilju muljades

suurem tõenäosus märgata Lääne-, Põhja- ja Kagu-Eesti kuivadel niitu- del, kus ta kasvab väikeste kogumi- kena. Taim on aroomaatne ja katsudes pehmekarvane.

Nimetus „pune“ viitab puna- katele õitele ja sellele, et tema- ga saab kangast punaseks värvida. Pune on tuntud teetaim. Näiteks saarlased tunnevad teda „teerohu- na“ ja Keilas on teda kunagi lühi- dalt „teeks“ kutsutud. Teed soovi- tatakse köha, külmetuse, peavalu, põiepõletiku ja unepuuduse puhul. Uinutava toime tõttu on levinud ka rahvapärased nimetused „unerohi“ ja „unelill“.

Enim tuntakse punet siiski vors- tirohu nime all. Selle taime ürti lisa- takse veri- ja tanguvorstidele, kuid ta aitab maitsestada ka mitmesuguseid köögivilja- ja lihatoite. Varasematel aegadel on punet maitseks ja pare-



Pune nimetus viitab tarvitusele vär- vitaimena: tema toimet saadi punast lõnga

Kadakane sool

- kadakamarju
- meresoola

Kadakamarjad annavad soolale mõnusa maitseüansi. Jahvata kadakamarjad ja meresool pee- neks, kasuta toitumise maitsesta- misel.

ma säilivuse nimel lisatud õllele ja taarile.

Kui korjad maitse- ja teetaimi, õpid looduses toimuvat märkama ja nii saab seene- ja marjaretkede mälestus- tele lisa. Palju toredaid suviseid retki Eesti looduses! ■

Triin Nõu (1986) on loodus- ja aiandus- huviline.

Foto: Ivar Leitus / Wikimedia Commons

KUBJA ÜRDITALU MAITSESEGUD. MAITSED, MIS EI KORDU.



MAITSE, MIS ON IGAS PURGIS!

Need ja palju muud head on saadaval ka väiksemas pakendis. Telli internetist või tule meie kodupoodi.

Kubja Ürditalu
Karinu, Järvamaa
www.kubja.ee

Viljapuude ja marja-põõsaste kahjurid. Maheaedniku käsi-raamat

Luule Metspalu.

Toimetanud Lea Arme

ja Meeli Müüripeal, kujundanud Linda Liblikas. Hea Lugu, 2020. 256 lk



Raamatus kirjeldatakse viljapuid ja marjapõõsaid vaenavate kahjurite välimust, elu ja kombeid. Kahjutekitajaid aitavad ära tunda võrdlustabelid. Saab näpunäiteid, millal, kust ja kuidas kahjureid otsida, milliseid jälgi nad jätavad oma elupaikadesse, kuidas taimed neile reageerivad ja mis tingimustel korraldada tõrjet. Soovitatakse koduaeda sobivaid keskkonnasäästlikke tõrjemeetodeid ja -vahendeid; putukapüüniseid, biopreparaate ja taimeleotisi. Autor kirjutab kahjureist nii, nagu need oleksid ta sõbrad-tuttavad ja eks nad olegi: Luule Metspalu on putukaid uurinud juba 58 aastat, nüüd kavatseb ta selle töö lõpetada.

Eesti taimede kukeaabis

Toomas Kukk.

Pilditahvlid joonistanud Guara Muuga,

Sirje Vabrit, Vaike

Pääsuke ja Helje Eelma. Kaheksas, parandatud ja täiendatud trükk.

Varrak, 2020. 416 lk



Taimejoonistustel põhineva määraja uus väljaanne kajastab vahepeal muutunud ja täienenud teadmisi Eesti taimestikust. Eelmise trükiga võrreldes on parandatud nii mõnedki ilmnenud vead tekstis, uuendatud üle 70 levikukaardi ning lisatud uusi alamliike või liike, näiteks vahelmine oblikas, tihe kaderohi, õiekas aster, levinud hunditubakas ja vahelmine tulikas. Levikukaarte on lisatud ka liikidele, keda on mainitud ainult tekstis: kuigi liigi pilt puudub, aitab levikukaart taime kindlaks teha. Oblikatel ja kaderohtude alamliikidel kergendavad vahetegemist Ott Luugi tehtud mikrofondid.

Liblikad. Miks nad kaovad ja mida see meie jaoks tähendab

Josef H. Reichholf. Saksa

keelest tõlkinud Silva

Lilleorg, toimetanud Piret

Pääsuke. Konsulteerinud Mati Martin ja Tiit Teder. Hea Lugu, 2019. 272 lk



Viimase viiekümne aastaga on Saksamaal liblikate arvukus üle 80% vähenenud. Raamatus analüüsitakse põhjusi, miks liblikad on Saksamaal välja suremas – küllap on samad põhjused olulised ka mujal maailmas. Pestitsiidid, liigne väetamine ja monokultuurid muudavad minevikuks liigirikkaid niite, kus liblikad õitel käivad.

Autori eessõnast: „Nõnda sõltub mu mõttearenduste mõju ka sellest, millise suhtumisega seda raamatut loetakse. Olen kirjutanud selle raamatu vastutustunde ajel, mida võlgname tulevastele põlvedele. Paljud, väga paljud on aastakümneid avaldanud arvamust tööstusliku põllumajanduse teemal. Ikka veel on neid liiga vähe, et tekitada vajalik poliitiline surve, mis viiks pöördeni paremuse poole.“

Wildflowers of Estonia

Tekst ja pildid Jaak

Meitern. Trak Pen, 2020.

112 lk



Ingliseelne pildi- ja tekstiraamat tutvustab sagedamaid Eesti õistaimi koosluste kaupa. Lühikesele Eesti üldgeograafilisele kirjeldusele järgnevad rannakoosluste (liivased, klibused ja rannaniidud), metsade, rohumaa (eraldi puisniidud ja loopealsed), märgalade ning inimõiguste elupaikade ülevaated ning inglise- ja ladinakeelsete nimetuste register.

Natuke võib nuriseda pisiasjade üle, näiteks ei ole aru saada, millist taksonoomiat on järgitud, miks on valitud just sellised liigid või jaotatud koosluste kaupa. Mõnedki taimefotod ei vasta pildiallkirjale, näiteks on ekslikud rand-luudekaera, väikese maasapi, aasoblika, kassisaba, mets-härgheina, hobuoblika, vinava tarinõgese (tema asemel on mets-

nõianõges), paskheina jm fotod. Kuid rõhutame olulist: igati tervitatav on üle hulga aja ingliskeelse Eesti taimestikku tutvustava teose ilmumine!

Eesti orhideede taskuraamat. Orchids of Estonia

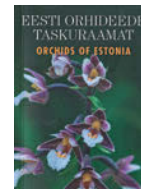
Tarmo Pikner.

Toimetanud Piret Veigel,

keeletõimetanud Lyyli

Virkus, Helen Kalpus, kujundanud Inga

Joala. Kirjastus Postimees, 2019. 112 lk



Taskuraamat Eesti käpaliste ja nende teisendite tundmaõppimiseks. Raamatu esi- ja tagakaane siseküljel on Eestist teada olevate liikide loend, mille juurde saab lisada märkmeid leiuaja ja -paiga kohta. Tutvustatakse käpaliste elu ja olemust ning tavapärast õitseaega. Raamatu fotod on looduslähedased, kirjeldatud on iga liigi iseloomulikke tunnuseid, kirjas on eesti-, inglise-, saksa-, soome- ja rootsikeelne nimetus ning taimeliigi teaduslik nimetus. Tekst on põhiliselt eestikeelne, ent lisatud ingliskeelne lühem kokkuvõte võimaldab raamatut kasutada ka ingliskeelsel lugejal.

N+1 rohelist varjundit

Katrin Kurmiste.

Kujundanud ja toimetanud Monika

Tartu. Fotod Tiina Hansen, Eero Kiuru,

Aivar Sepp, Monika Tartu, Ebeli Pirso.

Novo Consult OÜ, 2019. 128 lk



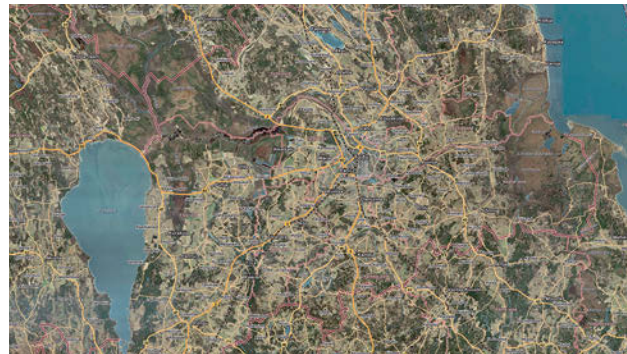
Autorit paeluvad roheline varjundid, nii kirjasõnas kui ka fotodena, ning välja on tulnud päris tore lugemisvara. „See on õues maja ees ja taga ja igal pool selle ümber, see piilub salakesi muru ristikehnast, sahiseb tuule käes kõikuvates kaseokstes, vaatab vastu tiigitagustest kastanitest või veepinnal hõljuvatelt vesiroosilehtedelt. Eestimaa suvine loodus oma tuhandetes varjundites ja imepärases mitmekesisuses on nagu pööraselt andekas kunstnik, kes piire tundmata või neist vähimatki hoolimata segab omavahel kokku sadu erinevaid värve ja varjundeid, liites neid lõpuks jälgendamatuks täiuslikuks tervikuks.“ ■

Kutsume lahendama bioloogia- ja geograafiaolümpiaadidel olnud ülesandeid. Proovi järele, kas leiad neile õiged vastused!

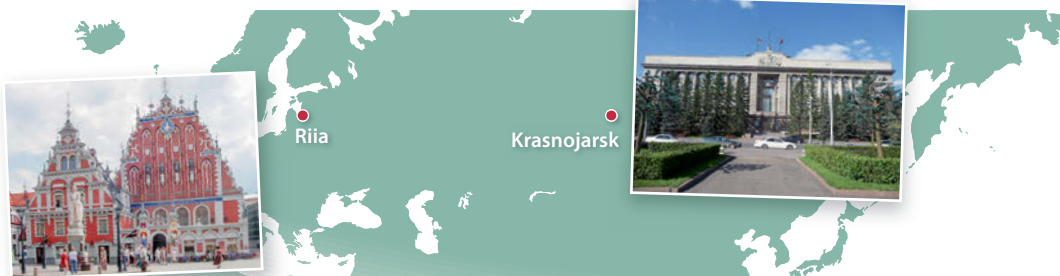
- 1** Pildil on kujutatud üht piirkonda Euroopas.
Kirjuta pildil punase ringiga tähistatud linna nimi.



- 2** Mida tähendab hübriidkaart, näiteks maa-ameti geoportaali kaardiserveris?



- 3** Atlase kaartide põhjal otsusta, mille poolest erineb Riia kliima Krasnojarski kliimast.



Juunikuus on päevad

- A. Riias ja Krasnojarskis enam-vähem ühepikkused
- B. Riias palju lühemad
- C. Krasnojarskis palju lühemad



Juulikuu keskmine temperatuur on

- A. Riias ja Krasnojarskis sarnane
- B. Riias kõrgem kui Krasnojarskis
- C. Krasnojarskis kõrgem kui Riias



Sademeid on talvekuudel

- A. Riias ja Krasnojarskis enam-vähem ühepalju
- B. Riias rohkem kui Krasnojarskis
- C. Riias vähem kui Krasnojarskis



Aastane temperatuuri amplituud on

- A. Riias ja Krasnojarskis sarnane
- B. Riias väiksem kui Krasnojarskis
- C. Krasnojarskis väiksem kui Riias



Taimede kasvu-periood on

- A. Riia ja Krasnojarski ümbruses sama pikk
- B. Riias pikem kui Krasnojarskis
- C. Krasnojarskis pikem kui Riias

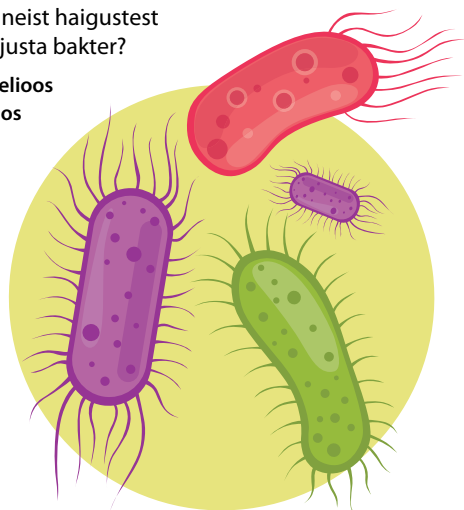


Juunis saab maapind päikese-kiirgust

- A. mõlemas kohas sama palju
- B. Riias rohkem kui Krasnojarskis

- 4** Millist neist haigustest ei põhjusta bakter?

- A. puukborrelioos
- B. tuberkuloos
- C. koolera
- D. botulism
- E. tuulerõuged



Küsimused on koostanud:
1., 2., 3. küsimus TÜ geograafiaosakond,
4. ja 5. küsimus bioloogiaolümpiaadide
ülesannete põhjal Sulev Kuuse (Eesti
bioloogiaolümpiaadi žürii esimees)

- 5** Milline järgnevatest väidetest õhulõhede kohta on tõene?

- A. Õhulõhede kaudu väljub taimest vesi (transpiratsioon).
- B. Õhulõhesid avades ja sulgedes saab liigutada lehti, positsioneerides neid päikese suhtes.
- C. Õhulõhede kaudu sisenevad taime hapnik ja maagaas.
- D. Kui hoida õhulõhesid lahti, tekib suur süsihappegaasi kadu.
- E. Õhulõhede membraanid on olulised elektrontranspordis.



Vastused: 1) Trieste; 2) kaardi eri liiki, kus aero- või satelliitpildid foto peale on kantud geograafiline kaart ehk üldistatud, vähendatud ja leppemärkidega seletatud mõotkaviline kujutis, mis näitab, kuidas objektid üksteise suhtes paiknevad; 3) väide A, väide A, väide C, väide B, väide B, väide B, väide A, väide A, väide A.

15.–20. nädal

Eriolukord jätkus vaheldusrikkas kevadilmas

Aprilli edenedes võis nautida nii veel öitsvaid sinililli kui ka esimeste võilillede õidepuhkemist. Kuu keskpaik tõi kaasa lumesaju. Mai alguse soojus muutis looduse roheliseks, kuid emadepäeva järel tuli paljudes kohtades lörtsi ning ilmateenistus hoiatas öökülma eest.

08.04 Aare Luts rääkis Tartu ülikooli keskkonnafüüsika veebiseminaril sellest, kas eriolukorras on õhk puhutam. Eestimaa looduse fond andis teada, et konnaränne on alanud.

Foto: Priet Papp



Tänavu hakkasid kahepaiksed talvekorterist pulmapaika liikuma aprillis. Traditsioonilised konnatalgud jäid eriolukorra tõttu ära. Fotol on harilik kärnkonn

14.04 Rahvusvaheline õues-õppepäev.

Foto: Priet Papp



15. aprilli keskpäeval sadas Tartumaal laia lund, mis õhtuks sulas



Allikas: maanteeamet

Tänavu korraldati esimest korda ulukiõnnetuste ennetamise liiklusohutuskampaania

Maanteeamet juhib tähelepanu teele sattuvatele metsloomadele

Maanteeamet korraldas tänavu maikuus teavituskampaania, selgitamaks liiklejatele, kuidas vältida kokkupõrget ulukiga.

Üleval olid plakatid, televisiooninäidati infovideot ja pikem klipp avaldati ka sotsiaalmeedias. Kampaania aeg oli valitud selle järgi, mis ajal metsloomade aktiivsus suureneb. Maikuus võivad teele sattuda eelmise aasta põdravasikad, kes emast võõrduvad, samuti metskitsed, siilid, jänessed, konnad ja paljud teised.

Veebilehele www.mnt.ee/ulukid on

nüüd koondatud liiklejatele kasulikke teavet õnnetuste vältimise kohta ning käitumisjuhised, kui siiski on loomaga kokku põrgatud. Ühtlasi leiab sealt interaktiivse kaardi (www.mnt.ee/metsloomad), mis näitab eri kuude ja aastaaegade kaupa loomaliike, kes on parajasti kõige aktiivsemalt liikvel.

Kampaania korraldati koos keskkonnaameti, keskkonnaagentuuri ja Eesti jahimeeste seltsiga. Samasugune üritus on plaanis järgmisel kolmel aastal.

**Maanteeamet/
Loodusajakiri**

Teisel pokuloendusel osales palju rohkem inimesi

Pokumaa annab teada, et tänavusel pokuloendusel osales kõvasti rohkem kaardistajaid kui mullusel esimesel loendusel. Kokku märgiti Regio koostatud kaardirakendusele 244 pokude asuala (eelmisel aastal 101). Tänavu lugesid loodusesõbrad kokku 225 837 pokut. Neist kõige uhkemaid ehk üle poolemeetrise kõrgusega pokusid kohti 45 paigas. Kaardi ja pokufotodega saab tutvuda veebilehel kaart.regio.ee/pokuloendus/2020.

Aitäh kõikidele osalejatele!

**Pokumaa sihtasutus /
Loodusajakiri**



Allikas: pokuloenduse andmebaas

Aprilli lõpus kanti kaardile ka need umbes 500 pokut, mis asuvad Viljandi vallas Tinnikuru külas



Rahvusringhäälingu linnunädalal tutvustati nii kuldnokka kui teisi Eesti linnuliike

Keskkonnakuu tõi linnud teleekraanile ja raadioeetrisse

Mais tähistas Eesti rahvusringhääling (ERR) keskkonnakuud ja selle avanädal oli pühendatud lindudele. Aprillis kutsus ERR inimesi üles saatma enda tehtud linnufotosid ja -videoid, neist valmisid Eestis leiduvate linnuliikide lühiportreed.

Avastamisrõõmu pakkusid kõik ERR-i tele- ja raadiokanalid, kus olid eetris põnevad uued erisaated ja igihaljad meistriteosed rahvusringhäälingu arhiivist. Näiteks kordas

Klassikaraadio Fred Jüssi „Looduse aabitsa“ lugusid. Raadios kõlas ka tavapärasest rohkem linnulaulu ja lindudest inspireeritud lugusid, ERR-i veebilehtedel pakuti linnuteemalisi viktoriine ja mängu.

ERR-ile saadetud fotosid ja videoid ning põnevaid linnulugusid saab vaadata-kuulata erilehel err.ee/ linnuriik.

**Eesti rahvusringhääling /
Loodusajakiri**

Kirjamehed arutasid soode kuvandit Eesti kirjanduses

Eestimaa looduse fondi looduskaitsetalgutel on tänavu soode teema-aasta. Selle raames korraldas fond videoõhtu, kus kirjanikud Juhani Püttsepp ja Vahur Afanasjev arutlesid teemal „Sode kuvand Eesti kirjanduses“. Juhani Püttsepp on oma teostes käsitlenud Alam-Pedja piirkonda, Vahur Afanasjev aga Emajõe Suursood. Arutelu juhatas sisse ja seda suunas ELF-i töötaja, soode



pärandkultuuri uurija Piret Pungas-Kohv. Kirjanikud mõtisklesid, kuidas ja millise varjundiga on Eesti kirjanduses sood kujutatud ja milline on olnud suhtumine soodesse.

Aruteluõhtut saab järelle vaadata talgute teema-aasta kodulehel www.talgud.ee/ teema/sood ja Youtube'is.

**Eestimaa looduse fond /
Loodusajakiri**



Tuttpütimargi autor on Vladimir Taiger, kes on ka varem aasta linnu marke kujundanud

30.04 Ilmus aasta linnu tuttpüti postmark.

Eesti keskmine õhutemperatuur oli aprillis 4,8 °C, mis on 0,2 °C normist kõrgem (paljuaastane keskmine on 4,6 °C).

Õhutemperatuuri maksimumiks registreeriti 20,6 °C (7. aprillil Tiirikoja) ning miinimumiks –5,5 °C (12. aprillil Jõhvis). Eesti keskmine sajuhulk oli 36 mm, mis on 116% normist (paljuaastane keskmine on 31 mm).

Suurimaks ööpäevaseks sademete hulgaks mõõdeti 19 mm (16. aprillil Kundas).

Eesti keskmisena oli päikesepaistat 240,7 tundi, mis on 125% normist (paljuaastane keskmine on 193 tundi).

Tasub märkida, et aprilli esimene dekaad oli tänavu väga soe. Eesti keskmine õhutemperatuur oli siis 4,9 °C, aastate keskmine on 2,7 °C. Arvestatuna 1961. aastast, on aprilli esimene kolmandik veel soojem olnud vaid kuuel aastal (1983, 1984, 1991, 2001, 2008, 2016).

01.05 Eesti ornitoloogiaüingu 99. aastapäev.

01.–03.05 Koristusaktsioon „Peipsimaa prügist puh-taks“: Peipsi koostöök-

kus, Peipsimaa Turism ja Tartu loodusmaja kutsusid loodussõpru eriolukorra reeglitele alludes prügi koristama.

- 02.05** Eestimaa looduse fondi veebiarutelu „E(rakorraline) loodusturism“: räägiti olukorrast loodusturismis ja saabuva suve plaanidest.
- 05.05** Loodusvaatluste maratoni ettevalmistav veebiseminar. Extinction Rebellion Tallinn ja MTÜ Päästame Eesti Metsad kutsusid üles osalema autodega linnupulmarongis, mille käigus paluti valitsusel kehtestada üleriigiline linnurahu.
- 08.05** Algas Tartu ülikooli loodusmuuseumi veebiviktoriin „Linnud kevadel“.
- 09.05** Üleilmne rändlindude päev. Ornitoloogiaühing soovitas selle tähistamiseks teha vaatlusi oma koduühes.
- 10.05** Looduskaitsepäev.
- 13.05** Tartu ülikooli loodusmuuseum ja botaanikaaed avasid taas uksed huvilistele.
- 15.05** Algas fotovõistlus „Imekaunis botaanika“.

Foto: Tartu ülikool



Foto- ja taimehuvilised peaksid kuni 14. juunini võtma ette käigu Tallinna või Tartu botaanikaaeda, et jäädvustada selle erilise kevade hetked fotovõistluse „Imekaunis botaanika“ tarbeks

- 16.05** Kalade rände päev.



Allikas: keskkonnaamet

Kuueaastane Anastasia Fatjanova Kohtla-Järve lasteaiast Tareke on joonistanud meriforelli

Kalade rändepäeva joonistusvõistlusele on saadetud üle tuhande kunstitöö

Et juhtida tähelepanu siirdelkaladele ja nende elupaikadele, korraldati tänavu rahvusvaheline joonistusvõistlus. Eestist osales konkursil 1136 lasteaiast ja koolilast 158 haridusasutusest.

Kõige sagedamini kujutatud siirdelkalad olid lõhe, angerjas ja meriforell.

Kõik võistlusele saadetud tööd osalevad ka rahvusvahelisel hindamisel, mille tulemused selguvad 24. oktoobriks 2020. Joonistusvõistluse kor-

raldajad on WildlifeForever ja World Fish Migration Foundation. Keskkonnaamet tänab kõiki osalejaid ja joonistuste autorite juhendajaid.

Eesti osalejate parimad tööd valis välja seitsmeliikmeline žürii. Parimate nimekirja ja äramärgitud pilte saab vaadata keskkonnaameti kodulehel shorturl.at/hknF3.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri

Euroopa meteoroloogia seltsi preemia Eestisse

Euroopa meteoroloogia seltsi tänavuse noore teadlase auhinna saab Tartu ülikooli atmosfäärifüüsika vanemteadur Velle Toll. Auhind on määratud uuringute eest, mis aitavad mõista, kuidas on omavahel seotud inimtekkeline õhusaaste, pilved ja kliima. Mullu avaldas Velle Toll ajakirjas Nature artikli,

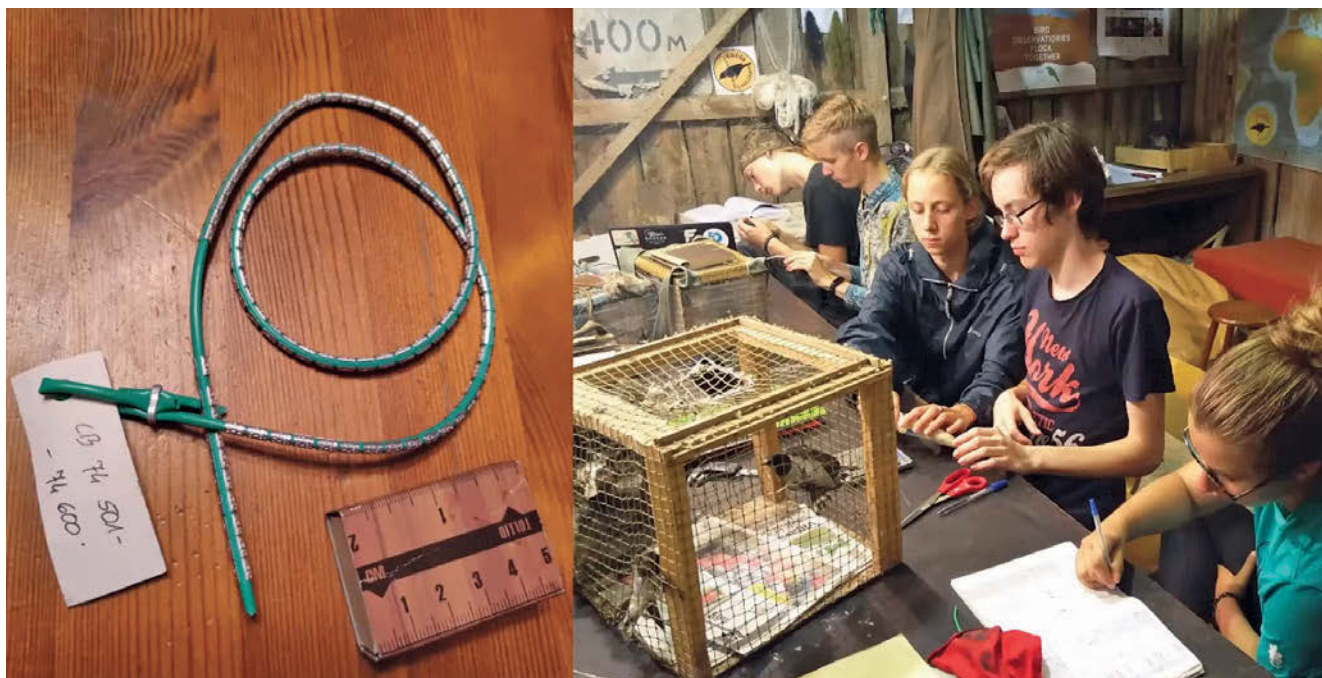
Foto: erakogu



Velle Toll on pälvinud noore teadlase auhinna

mis lükkab ümber pikka aega valitsenud arvamuse, nagu oleks pilvedes inimtekkeliste saasteosakeste mõjul rohkem vett. Tolli ja tema kaastööliste uurimus näitab, et pilvede paksus hoopis väheneb. Õhusaaste kliimat jahutav efekt on järelikult seni arvatust nõrgem.

Euroopa meteoroloogia selts / Loodusajakiri



Allikas: Tartu loodusmaja

Gümnaasiumiastmes II koha pälvinud Hugo Treffneri gümnaasiumi õpilane Mari Remm (keskel) on Vaibla linnujaamas uurinud roolinde

Õpilaste keskkonnauurimuste konkursi võitjad on selgunud

Tänavuse õpilaste keskkonnauurimistööde üle-eestilise konkursi võitjad selgusid 7. ja 8. mail veebikonverentsil.

Retsensentide ja žürii hinnangul pälvis 5.–7. klassi arvestuses võidu Saaremaa ühisgümnaasiumi õpilase Kristin Poopuu uurimus „Kobras (*Castor fiber*): bioloogia, levik, tema kasulikkus ning kahjulikkus looduses

ja inimese elus ning kopra arvukuse muutustest Saare maakonnas“.

8.–9. klassi arvestuses on parim Saaremaa ühisgümnaasiumi õpilaste Kirke Medri ja Karmen Ehanurme uurimistöö „Plast: 20. sajandi üks tähtsamatest ja arvatavasti vihatumatest leiutistest. Elu võimalikkusest plastpakenditeta“. Gümnaasistide töödest kuulutati parimaks Rocca al

Mare kooli õppuri Johanna Juhkami uurimus „Mikroplastiku mõju vetikale *Raphidocelis subcapitata*“.

Žürii otsustas tunnustada eripreemiaga Saaremaa ühisgümnaasiumi õpilasi kõrgetasemeliste keskkonnauurimistööde koostamise eest ja õpetaja Inge Vahterit õpilaste juhendamise eest.

Kõik lõppvooru tulemused on esitatud konkursi kodulehel shorturl.at/dltJS.

Tartu keskkonnahariduse keskus / Loodusajakiri

Tänavu kevadel kõlas rekordiline kõrekontsert

Sel kevadel loendati Nõval Vesikijärvel kõrede asurkonnas 117 isaslooma. Nii palju isaseid kõresid pole Eestis viimase paarikümne aasta jooksul õnnestunud kusagil kohata. Kõrede arvukus on hakanud suurenema pärast elupaiga taastamise töid. Tartu ülikooli looduskaitsebioloogia teaduri Riinu Rannapi sõnul on Vesikijärvel puhastatud kõre sigimisveekogusid kõrgest taimestikust, samuti on seal avatud luitealasid.

Kui ajavahemikul 2005–2010 loen-

dati Vesikijärve kõre asurkonnas keskmiselt 14 isaslooma, siis 2017. aastal juba 44 ja mullu 61 kõret.

Kõre asub Eestis oma levila põhjapiiril. Varem oli kõre arvukas eelkõige Lääne-Eesti rannaniitudel ja Põhja-Eesti liivikutel. Elupaikade kadumise tõttu on praegusajal Eestis säilinud vaid 15 kõre isoleeritud asurkonda, enamik neist asuvad endistele luite- ja liivikualadele rajatud liivakarjäärides.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri

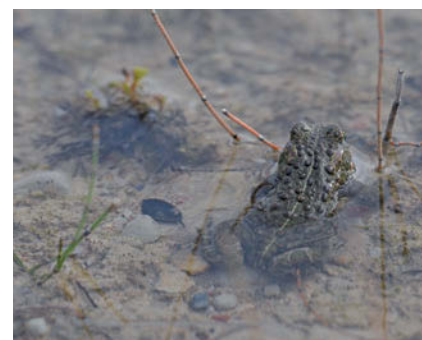


Foto: Marju Keis

Kõre asub Eestis oma levila põhjapiiril. Varem oli see liik arvukas eelkõige Lääne-Eesti rannaniitudel ja Põhja-Eesti liivikutel

Ühtedele liikidele häid võimalusi pakkudes ei maksa teisi elupaigast ilma jätta

Juba neljandat aastat osalevad paljud meie lasteaiad ja algklassid ülemaailmse rohelse kooli programmi projektis „Suur taimejaht“. Projektiga püütakse kujundada lastes loodushoidlikku suhtumist ja teadmist, et elurikkus on väärtus. Sügisel ja kevadel korraldatakse küsitlus, kus muu hulgas päritakse, mida tähendab sõna „elurikkus“. Sügisesed vastused jagunevad üldjoontes kolmeks: palju liike meie ümber; elus on palju rikkust; keegi rikkus kellegi elu. Viimane väide käib väikeste vastajate arvates inimeste kohta, aga kui mõtet pisut laiendada, on seos täiesti ilmne. Võib öelda, et inimene on mitme liigi elu ära rikkunud.

Olen elu jooksul kogenud mõnegi liigi kadumist siinsamas oma kodu ümbruses. Väga tavalised liigid lihtsalt lakkasid ühel päeval olemast. Umbkaudu 50 aastat tagasi oli siniraag vähemalt Lõuna-Eestis üpris tavaline lind ja rohekärnkonn veel eelmise sajandi lõpul küllaltki arvukas. Nüüdseks on nad kadunud. Pidevalt loodust vaadeldes hakkavad ka teiste liikide puhul silma teatud



Foto: Georg Aher

50 aastat tagasi oli siniraag vähemalt Lõuna-Eestis üpris tavaline lind, nüüd on ta kadunud

ohumärgid. Harvemaks jäävad kohutumised punaselg-õgija, rukkiräägu ja mõnede teiste seni väga tavaliste liikidega. Põhjuseks on keskkonna muutused.

Maailmas tuntakse muret tolmeldajate kadumise pärast. Eestis tundub nendega esialgu veel hästi olevat. Kodu ümbruses olen püüdnud pakuda eluvõimalusi ka teistele liikidele. Suvisesse aialinnupäevikusse olen maikuu keskpaigaks märkinud üles oma aias kohatud 59 linnuliiki, kaheksa liiki imetajaid, neli liiki roomajaid ja kahepaikseid, 15 liiki putukaid (viletsa ilma tõttu on neid praeguseks veel väga vähe) ning üle 30 liigi looduslikke taimi, peale selle aiataimed.

Praegu pesitseb kolm paari kuld-nokki, paar sinitihaseid ja puukoris-tajaid, kaks paari mustkärbsenäppe, hallrästad, ettevalmistusi teevad linavästriks, lepalinnud, põõsalinnud ja punarinnad. Tundub, et nende elu pole inimene rikkunud, pigem on nad saanud aias häid pesitsuspaiku. Peame siiski olema ettevaatlikud, et me ühtedele liikidele häid võimalusi pakkudes teisi kogemata elupaigast ilma ei jäta. ■

Georg Aher, bioloog ja loodusemees

NUPUTA!

Looduse mitmekesisust mõõdetakse mitmeti. Üks näitaja on teatud liikide olemasolu: need on tunnusliigid, kes aitavad selgitada, kas vaadeldav kooslus on elustiku poolest rikas ja elujõuline. Siin on kümme vääriselupaiga liigi nimetust: pane tähed õigesse järjekorda, et teada saada, kellega on tegu. Esimene täht on juba õigel kohal! Abi on ka juuresolevatest fotodest.

Mardikad:
EMPIRE KÕRISTINA
TUMMAL PUREENA

Soontaimed:
KARA KULU
JUMP KÄLAPA
PÄSSÄ LUMI

Seened:
LATÜM KINNI
SAKAVIRIN PAIKUTAVA
MUM NAURU
KÄKI HERNES

Sammaltaimed:
WALMIRA FUSTUMBAL



Fotod: Wikimedia Commons

Õiged vastused: mardikad: eremitiipõrnikas, tammepuulane; soontaimed: karulauk, jumalakäpp, pääsusilm; seened: limatünnik, saatana kivipuravik, murumuna, kährikseen; sammaltaimed: Wulfi turbasammal.



autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

80 aastat tagasi **EESTI LOODUS**

Nii mitmeti õnnetu aasta 1939 oli ka seentevaeseim, mida ma üldse mäletan. Seetõttu osutus äärmiselt kehvaks ka Tartu seeneturg, kus seente pakkumine ei olnud nimetamisväärne. Ajavahemikus 24. aprillist 28. oktoobrini, s.o. 106 päeva kestel, tehes vastavaid vaatlusi turul võisin seal seeni leida vaid 41 korral, kuna 65 päeval seeni müügile ei toodud. Seejuures oli pakutav kogus üsna väike. Kevadkogritsad (*Gyromitra esculenta*) ilmusid turule erakordselt hilja – alles 15. mail, sest 16 korral, 24. apr. – 13. maini, nad puudusid; 15. mail nägin neid kahel müüjannal, kummagi vaevalt pool liitrit noori väikeseid seeni, hinnaga 25 ja 50 senti. [---] Samal 19. mail oli müügil ka üks kastitais eelmise aasta kupatatud seeni, mis olid üsna vastikud ja millest nõuti 65 senti l. [Nikolai Witkowski: Lühike ülevaade Tartu seeneturust 1939. a., 1940: 46]

40 aastat tagasi



10. augusti paiku 1979 ilmus Vastsemõisa viinaköögi paisjärvele (Viljandi raj.) mustluik, keda ulakad lapsed hakkasid loopima kivide ja puutükkidega ning purustasid linnul vasaku reieluu. Lennuvõimetu ja nälginud luige tõi looduskaitseinspektor Uno Senkel Suure-Jaani Metsamajandi keskusse, kus lind terve nädala elas tiigil. „Suurema osa ööpäevast veetis ta kaldal: luik oli usaldav ja rahulik, eraldas toitjat külastajatest, toitjale ujus kohe juurde,“ kirjutas meile U. Senkel. Ent kahjuks murdis mingi röövlom 20. augusti vihmasel ööl selle mustluige. [Olav Renno: Mustluik Eesti linnustikus, 1980: 393]

20 aastat tagasi **EESTI Loodus**

Ja siis NEMAD – nüüd, sügisel, ikka tumeheliste püstiste lehtedega ning teistest täiesti erinevad. 14 väärikat ja uhket, suuremad meetrikõrgused, väiksemad päris tillukesed. Mitmes rühmas, üksinda ja kahe-kolmekaupana. Need on ainukesed Eestis teadaolevad Brauni astelsõnajalad. Esimesena märkas neid 1995. aasta suvel Mare Leis (TÜ BÖI-st). Tudengitega praktiliselt olles, tol päeval ja hetkel üldse mitte sõnajalgu „jahtides“ pööras Mare õiges kohas teelt metsa ja jõudis, nagu ta ise ütles, „kindlajalgelt ja mingist sisetundest juhatatult“ iseäralike sõnajalgade juurde. Vilma Kuusk (EPMÜ ZBI-st) määras leiu Brauni astelsõnajalaks (*Polystichum braunii*). Nii avastati Eestis 20. sajandi lõpul meie taimestikule veel üks uus liik. [Kai Rünk: Avastuste aeg pole veel möödas: Brauni astelsõnajala lugu, 2000: 224]



Foto: Ingmar Muuskus

Mäger ja kährrik olid koos viljajäätmetel söömas. Mägraemandale, kel nidad kõhu all ja pojad urus ootamas, oli säärane ninaesine hea võimalus kõht väheste vaevala saada. Kährrik võis olla mõni tuttav allüürnikust naaber. Kährrik, märgates rohus roomavat kuju, jooksis kahel korral võssa peitu. Mõlemal põgenemisel võttis mäger kährrikule sappa, üheskoos naasti ka viljahunnikule. Mäger, peaaegu pime loom, oli kährrikus leidnud endale silmadega teejuhi

Jaanikuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi

250 (sünd 1770)

28.06 Eduard Philipp Körber, pastor, kodu-uurija ja kollektsionäär (sünd 1850)

180 (sünd 1840)

07.06 Georg Carl Maria von Seidlitz, baltisaksa zooloog ja darvinist (sünd 1917)

170 (sünd 1850)

04.06 Alexis Magnus Hans von der Pahlen, baltisaksa geoloog ja paleontoloog (sünd 1925)

135 (sünd 1885)

27.06 Hindrik Heering, pedagoog, kodu-uurija (sünd 1973)
27.06 Taavet Rootsmäe, astronoom (sünd 1959)

125 (sünd 1895)

04.06 Elmar Liik, loomakasvatusteadlane (sünd 1975)

110 (sünd 1910)

19.06 Linda Viljasoo, botaanik (sünd 1991)

95 (sünd 1925)

07.06 Ludmilla Kudrjavitseva, keemik (sünd 2011)
17.06 Juta Zaletajev(a), iluaiandusteadlane (sünd 2014)
19.06 Ilse Rootsmäe, arst ja harrastusornitoloog (sünd 2006)

90 (sünd 1930)

01.06 Enn Tamme, matemaatik (sünd 2019)
15.06 Leo-Peeter Kullus, geograaf, hüdroloog (sünd 2006)
23.06 Boris Tamm, küberneetikateadlane, Eesti TA liige (sünd 2002)

26.06 Harri Paves, metsateadlane

85 (sünd 1935)

07.06 Hugo Rimmelg, geneetik ja sordiarretaja

80 (sünd 1940)

17.06 Reet Karukäpp, geoloog
19.06 Mihkel Jalakas, loomaarstiteadlane (sünd 2017)
24.06 Arvo Veidenberg, puuviljandusteadlane ja sordiarretaja

75 (sünd 1945)

02.06 Peeter Saari, füüsik, Eesti TA liige
10.06 Illi Tarmu, botaanik
11.06 Mati Mandel, arheoloog ja ajaloolane
15.06 Aleksander Monakov-Rogozkin, matemaatik

25.06 Jaan Lellep, matemaatik ja mehaanikateadlane

29.06 Rein Vaikmäe, paleoklimatoloog

70 (sünd 1950)

10.06 Siiri Liiv, botaanik
19.06 Enn Heinsoo, keemik ja ettevõtja

65 (sünd 1955)

14.06 Lidia Bitjukova, geokeemik
22.06 Olevi Kull, taimeökoloog (sünd 2007)
28.06 Tõnu Oja, ökoloog, geoinformaatik

60 (sünd 1960)

02.06 Maia Kivisaar, geneetik ja tsütoloog
13.06 Ago Rinken, keemik

55 (sünd 1965)

02.06 Ene Jürjens, geoloog
06.06 Kadriann Saar, geobotaanik
10.06 Henn Ojaveer, merebioloog

#ärarääma

ja too pandipakend taaraautomaati.

15 EESTI
PANDIPAKEND

...sest ühe uue plekkpurgi
tootmiseks kulutatava
energiaga saab
ümber töödelda

20

**VANA
PLEKKPURKI**

... sest ühe tonni
ümbertöötlemisel
säätetava energiaga ...

... saaks elektriauto



2

TIIRU

ümber maailma sõita!

... sest vanadest
klaaspudelitest saab
teha uued. Vanad pudelid
purustatakse ning
sulatakse 1200°C juures.



... sulaklaasi tilkadest
vormitakse UUED
klaaspudelid ja -purgid

Keskkonda jäetud
klaaspudel ei lagune ...



... ja võib inimesi ning loomi
vigastada!



... sest loodusesse
sattudes peavad linnud
ja loomad plastitükikesi
ekslikult toiduks ja
söövad need endale
sisse.



Sinu tühi pudel ja purk
on olemasolev väärtuslik
materjal, millest tehakse
päriselt uusi asju
loodusvarade kallale
minemata.



Eestis jõuab ligi
90% müüdud
pandipakenditest
keskkonnasõbralikult
ümbertöötlemisse, ent
see number saab olla
veelgi parem.

Plastpudelitest tehakse
ringmajanduse*
põhimõttel helbed,
millest toodetakse
valdavalt uue plastpudeli
toorik.



Korduskasutatav klaaspudel saadetakse kauplusest joogivalmistaja
tehasesse, kus see hoolikalt...



...ja uuesti
müüki pannakse.



**TAMREX**

Püsivalt lahe!

6102**LITE
WORK****75 €**

2004

**6914****FLEXI
WORK****91 €**

5804

**6142****ALLROUND
WORK****99 €**

5804



UUS MUDEL

6134**LITE
WORK****116 €**

6604

**2530****ALLROUND
WORK**Hi-Vis
T-särk**27 €**

6600

**2580**3D printitud
logoga
T-särk

3400

0400

9500

UUS VÄRV

**19 €****6904****FLEXI
WORK****101 €**

8704



5804

6933**FLEXI
WORK****105 €****6905****FLEXI
WORK****118 €**

Telli ka e-poest www.tamrex.ee
Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% ja kehtivad kuni kaupa jätkub.

TAMREX OHUTUSE OÜTel 654 9900 Faks 654 9901 e-post: tamrex@tamrex.ee www.tamrex.eeTALLINN Laki 5, Pärnu mnt 130, Katusesapi 35 • TARTU Aardla 114, Ringtee 37a • PÄRNU Riia mnt 169a • RAKVERE Pikk 2 • JÕHVI Tartu mnt 30 • VÕRU Piiri 2 • VIILANDI Tallinna 86
VALGA Vabaduse 39 • NARVA Maslovi 1 • HAAPSAALU Ehitajate tee 2a • PAIDE Pikk 2 • JÕGEVA Tallinna mnt 7 • TÜRİ Türi-Ailikku • RAPLA Tallinna mnt 2a • KEILA Keki tee 1 • KURESSAARE Tallinna 80a