EESTI LOODUS

Populaarteaduslik ajakiri. Ilmunud 1933. aastast. 4,90 € JAANUAR 1/2020

Tuttpütt
ja teised aasta tähed

Mida teha jõulupuuga?
Kuusk, valvik ja soo-neiuvaip
Lääne-pöialpoiss ja suur-konnakotkas

ISSN 0131-5862 (trükis)
ISSN 2228-3692 (võrguväljaanne)

Husqvarna
TEGUDEKS LOODUD
KINGI AEGA!
Reginett
LÕUNAKESKUS
RINGTEE 75
TARTU 50105
TEL 734 1945
www.reginett.ee

EESTI LOODUS

71. aastakäik Nr 1, jaanuar 2020

www.eestiloodus.ee

Tuttpütid
Foto: Karl Jakob Toplaan

2 **Toimetaja veerg: Toomas Kukk**

3 **Sõnumid**

11 **EL küsib: vastavad Helen Heintalu ja Uudo Timm**

16 **Aasta lind: Tuttpüti elukeskkond on vesi**
Margus Ots ja **Leho Luigujõe** tutvustavad veelindu, kes on silmapaistva välimuse poolest hästi tuntud, ent ometigi napib tema kohta teadmisi

20 **Aasta puu: Harilik kuusk on üldtuntud, temaga tehakse tutvust juba lapsena jõulude ajal**
Jane Frey annab ülevaate meie metsade ühest põhilisest puuliigist, kelle hulka kuulub ka Eesti kõige kõrgem puu

24 **Aasta sammal: Valvikust juba niisama mööda ei jookse**
Nele Ingerpuu kiidab, et valvikut on lihtne ära tunda, ja kutsub üles sambla leiukohtadest teada andma

26 **Aasta seen on alpi põdrasamblik: üsna iseäralik lugu**
Polina Degtjarenko, Inga Jüriado ja **Kristiina Mark** arutlevad vastuolulise info üle: kas aasta seen saab olla samblik ehk kuidas käsitleda liitolendit?

30 **Aasta liblikas: Teelehe-mosaiikliblikas**
Toomas Tammaru, Hendrik Meister ja **Ly Lindman** õpetavad tähele panema põnevat päevaliblikat ja tema käekäigu eest hoolt kandma

34 **Aasta orhidee: Soo-neiuvaibale meeldib Eesti**
Tiiu Kulli artiklist selgub tõsiasi, et mõnel kaitsealusel taimel läheb päris hästi, kui vaid ei kuivendataks ega muul moel elupaiku hävitataks

38 **Sada rida Eesti loodusest: Kui rohi oli rohelisem ja lumi valgem. Timo Palo**

40 **Üks Eesti paigake: Kavilda ürgorg: allika- ja ohurikas**
Juhani Püttsepp meenutab aegu, mil Tartumaal asuvast sügavast orust läbisõitmine ei pruukinud olla nii lihtne kui nüüdisaegset sirget teed pidi

42 **Poster: Eesti Looduse fotovõistluse taimefotode peaauhind. Marko Vainu**

44 **Intervjuu: Samblad on tunduvalt huvitavamad, kui esmakohtumisel võib paista**
Samblateadlast **Nele Ingerpuud** küsitlenud **Toomas Kukk**

50 **Islandil linde pildistamas 3. Punajalg-tilder, mustsaba-vigle, rüüt ja mõned teised**
Mati Rahu ja **Kaja Rahu** jätkavad Islandi lindude artiklisarja liikidega, kes meil on nüüdisajal pigem haruldased, ent saareriigis üsnagi levinud

56 **Suur suur-konnakotkamaa Valgevene**
Ülo Väli kirjeldab üldiselt haruldase linnuliigi uuemaid uuringuid: Euroopa mõistes oluline populatsioon elab Valgevenes

61 **Lääne-põialpoiss on meie uus haudelind**
Uku Paal võtab kokku Eestis uustulnuka arvukuse andmed, mille järgi oleme saanud uue püsivalt pesitseva linnuliigi

62 **Põialpoisid**
Karl Adami vaatleb meil pesitsevaid põialpoisse ja uurib nende elupaiganõudluste erinevusi

66 **Ilmateenistus 100: Lühiülevaade Eesti kliimast**
Ain Kallis võtab lühidalt kokku olulisemad näitajad, mis meie kliimat kirjeldavad: aastane õhutemperatuur ja sademete hulk

68 **Veerand sajandit zooloogiaringi**
Piret Pappel vahendab 25 aastat kestnud järjepidevat loodusõpet Tartu ülikooli ja loodusmaja juures: loomad huvitavad noori endiselt

70 **Tegutse teadlikult: Mida jõulupuuga jaanuaris ette võtta?**
Martin Tikk soovitab viia jõulupuu pärast pühi ja aastavahetust, kui kuusk enam rõõmu ei paku, tuleskulptuuriks või kasutada meisterdamisel

72 **Raamatud**

73 **Nuputa: ülesandeid bioloogia- ja geograafiaolümpiaadidelt**

74 **Kroonika**

78 **Mikroskoop**

79 **Ristsõna**

80 **Ajalugu, sünnipäevad**

Mis ühendab **tuttpütti ja kuuske?**

Aastavahetus on möödas ja saabunud järjekordne liiga-aasta, 29-päevase veebruariga. Loodetavasti tuli uus aasta kõigil kenasti, tsiteerides tuttavat keeleteadlast: „säravi silmi, lahtisi hõlmu ja kolisevi pudeli“. Pidustused üle elatud, tuleb varsti ka kuusk toast välja viia. Selle kohta loe nõuandeid lk 70.

ÜRO on tänavuse aasta kuulutanud taimetervise aastaks (www.ippc.int/en/iyph/), pidades silmas eelkõige taimi kui põllumajanduslikku objekti. Seetõttu pöörame ka Eesti Looduses sel aastal rohkem tähelepanu taimedele ja nende kahjustajatele herbivooridele.

Mõnedki uue aasta olendid on teada juba ammu, näiteks tuttpüti kuulutas Eesti ornitoloogiaühing aasta linnuks 2. juulil 2019. Peale tuttpüti tutvustavad ornitoloogid tänavu ka teisi Eestis elavaid pütiliike: hallpõsk-pütt, sarvikpütt, väikepütt ja mustkael-pütt. Tuttpütiaastal kogutavate andmetega loodetakse saada täpsemaid teadmisi püttide leviku ja arvukuse kohta Eestis ning aidata paremini korraldada püttide kaitset.

Eesti Looduse toimetus valis aasta puu detsembris. 1996. aastast valitud aasta puud ei ole senini kordunud ning põhimõtteliselt võiks puittaimi jätkuda veel kauaks. Urmas Roht on avaldanud raamatu „90 kodumaist puittaime“ (2011). Seetõttu – isegi kui jätta kõrvale naturaliseerunud sissetoodud liigid leedrid – võiks pärismaiseid liike jaguda aastakümneteks.

Kuivõrd aasta puudeks on nimetatud perekondi, on valik siiski muutunud üsna ahtaks. Viimasel kümmekonnal aastal ongi aasta puu seisuses olnud tegelikult põõsad, nagu mullu kibuvits. Seetõttu otsustasime valida aasta puid ka juba olnute seast: kuusk oli aasta puu teisena, 1997. aastal. Pealegi on 22 aastat tagasi ilmunud teave, kas või kuusikute leviku ja pindala kohta, praeguseks osalt vananenud.

Foto: Peedu Saar

2015. aastal valiti Euroopa aasta puuks Orissaare staadionil kasvav tamm. Sellest ajakirjanumbrist (lk 12) selgub, et Suurbritannias ja Iirimaal on aasta puu tiitli saanud silmapaistvad või märkimisväärse ajalooga põlispuud. Samamoodi võiksime Eestis aasta puuks nimetada näiteks Viiralti tamme.

Või Underi männi? Eesti Looduse toimetuse seinal on kunstnik Juhan Püttsepa linoollõige „Underi mänd Väänas“ (1965). Marie Underi ja Artur Adsoni suvila sai Vääna-Jõesuus valmis 1938. aastal ning põles maha sõja lõpul. Suvila asukoht on looduses tähistatud, ent männi olemasolu kohta pole seni õnnestunud lähemat teavet leida.

Jaanuarinumber ongi keskendunud aasta olenditele. Seda teemat jätkame kõigis tänavustes numbrites: aasta liikide rohkus annab hulganisti materjali. Võib-olla jõuame ka aasta bakterini, nagu bioloog ja loodusemees Georg Aher on pakkunud (lk 78).

Toomas Kukk

EESTI LOODUS

71. aastakäik Nr 1, jaanuar 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 Javoiš**
5661 0851, juhan.javois@loodusajakiri.ee

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

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

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

Küljendaja **Raul Kask**
raul@ww.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

NORDIC SWAN ECOLABEL
Trükitoode 4041 0820

PEFC sertifitseeritud
Käesolev toode on pärit säästvalt majandatud metsast ja kontrollitud allikatest
PEFC/19-3-3
www.pefc.ee

Trükitud trükikojas Printall

PRINTALL

Foto: Sirujs Enobs / Wikimedia Commons

Haapsalu linna esitas konkursile sihtasutus Läänemaa

Tartu ja Haapsalu

olid elamisväärsete linnade konkursil võidukad

Mullu detsembris peeti Roomas rahvusvahelise konkursi International Awards for Liveable Communities lõppvõistlus, kus valiti välja parima elukeskkonnaga linnad. Žürii hindas, kuidas kandidaadid väärtustavad avalikku ruumi, oma ajalugu ja kultuuri ning elanike aktiivseid eluviise. Samuti uuriti, kuidas on lood keskkonnakaitse, elanike kaasamise ning kestliku planeerimise ja linnajuhtimisega.

Kuni 20 000 elanikuga linnade hulgas võitis Haapsalu pronksi. Väärtuslikuks peeti, et Haapsalu on väike ja seal saab ka autota hakkama. Samuti hinnati kõrgelt liikumispuudega inimestele loodud võimalusi. Haapsalu linnuse taastamine sai keskkonnasäästlike projektide kategoorias samuti pronksi. Väikelinnade kuldmedal jäi välja andmata ning hõbeda pälvis Malta linn Birgu.

Kuni 150 000 elanikuga linnade kategoorias andis žürii hõbeauhinna Tartule. Plusspunkte tõid näiteks värskelt käivitunud rattaringlus ja linna kaasav eelarve. Tartu osales konkursil korraldajate kutsel. Kategooria esikoha pälvis USA Minnesota osariigi linn St. Cloud.

LivCom Awards / Loodusajakiri

Foto: Eestimaa looduse fond

Järvesoo rabas asuv Tudu järv

Konverents tähistab märgalade päeva

Juba kuuendat korda korraldatav märgalade konverents on tänavu 3. veebruaril Tartu ülikooli raamatukogus.

2. veebruaril tähistatakse rahvusvahelist märgalade päeva, tänavune teema on elurikkus. Seetõttu hõlmavad ka konverentsi teemad elurikkust ja ökosüsteemi teenuseid. Päeva esimesel poolel tuleb juttu sellest, milliseid nii-öelda teenuseid pakuvad märgalad inimestele, millised on märgalade seosed kliimamuutusega ja kuidas on läinud soode taastamine Eestis. Päeva teisel poolel käsitletakse märgaladel liikumist ja selle mõju. Konverentsi lõpus saavad kõik osa võtta jututubadest, kus räägitakse soode taastamisest, seirest ning soid puudutavatest õigusaktidest ja strateegia küsimustest. Samuti arutletakse haridusprogrammide üle ja avatakse fotonäitus soodest.

Konverentsi korraldab Eestimaa looduse fond koostöös Eesti märgalade ühingu, keskkonnaameti, Tartu ülikooli ja Tallinna ülikooliga. Täpsem päevakava ja registreerimisvorm on esitatud Eestimaa looduse fondi sootaastamisprojekti kodulehel soo.elfond.ee.

Eestimaa looduse fond / Loodusajakiri

Foto: Kiur Kaasik

Valjala kooli ajalooõpetaja Ester Vaiksaar, mullune hiie sõber, on varem pälvinud Maavalla koja tänukirja

Hiie sõber on õpetaja

Ester Vaiksaar

Tartus Eesti maaülikooli aulas korraldati mullu 30. novembril hiie väe tunnustamise üritus, kus kuulutati aasta hiiesõbraks Saaremaa Valjala kooli ajalooõpetaja Ester Vaiksaar. Aasta hiiesõbra nime kuulutasid Eesti maaülikooli aulas välja Maavalla koda, Hiite Maja sihtasutus, EVT Põlisrahvaste sihtasutus ning varasemad hiie sõbrad.

Tänu Ester Vaiksaarele on paljud noored alates 1995. aastast saanud teadmisi kodukandi pühapaikade loodus- ja kultuuripärandist, mitu põlist pühapaika on päästetud unustusse vajumisest ning talletatud väärtuslikke pärimusi. Hiie sõber on koos õpilaste ja täiskasvanutega kogunud mälestusi Valjala kihelkonna pühapaikade kohta, kaardistanud pühapaiku ning korraldanud pühapaikade tutvustamise üritusi.

Tänusündmusel vöötati Ester Vaiksaar rahvariidevööga ja talle ulatati hiie sõbra kirves. See kehastab usaldust, teadmisi, oskusi, tarkust, väge ja julgust, mida on vaja meie pärandi hoidjatel. Ester Vaiksaar usub, et pühapaigad ja loodus lähevad kõigile korda. Puudu jääb aga teadmistest ja selles on vaja inimesi aidata. Üksiti tuleb uskuda nooremasse põlvkonda.

Mullu sügisel nägi Ester Vaiksaar kuueaastast poissi Odalätsi allikast vett võtmas. Pärast tänamist heitis laps allikasse mündi ja palus: „Palun tee nii, et inimesed loodust hoiaksid!“ „Mina õpetajana usun, et meie lapsed ja noored veavad välja. Elagu Eesti!“ sõnas Ester Vaiksaar tunnustust vastu võttes.

Maavalla koda / Hiite Maja sihtasutus / Loodusajakiri

RENAULT
PRO+

Uued
Renault **TRAFIC ja MASTER**

Valmis igaks väljakutseks

Uued jõulised mootorid
TRAFIC nüüd ka automaatkäigukastiga

Tehasegarantii pikendamise võimalus kuni 5 aastat / 200 000 km. Lai valik autosid kohapeal laos.
Renault' tarbesõidukid - Euroopas enimmüüdud aastast 1998.

Renault soovitab elf

abcmotors.ee

Abc Motors

TALLINN: Abc Motors AS - Paldiski mnt. 105, tel: 674 7700;
PÄRNU: Pereauto OÜ - Pärlimõisa tee 24, tel: 447 7300;
VILJANDI: Rael Autokeskus OÜ - Tallinna mnt. 97, tel: 433 0987;
HAAPSALU: Tradilo OÜ - Tallinna mnt. 73, tel: 473 1383;
RAKVERE: Wiru Auto OÜ - Kreutzwaldi 7, tel: 329 5560;

Foto: Peter van der Sluijs / Wikimedia Commons

Võõrliik ümarmudil on Läänemerre jõudnud laevade ballastveega

Mida teha ballastveega levivate **võõrliikidega?**

Läänemere maade ja Atlandi kirdeosa merenduseksperdid kohtusid 18. detsembril Tallinnas, et panna piir laevade ballastvees leiduvate võõrliikide levikule. Eesti merest on viimase kümne aasta jooksul leitud 14 kahjulikku võõrliiki, kellest tuntuim on ümarmudil. Läänemeres tervikuna elutseb teadaolevalt 140 kahjulikku võõrliiki.

Kohtumisel leppisid eksperdid kokku ühtse korra ja metoodika, kuidas sadamate merealasid uurida ja võõrliikidest tulenevat ohtu hinnata. Pole mõeldav, et Taanis või Rootsis hinnataks riske hoopis teisiti kui Eestis.

Keskkonnaministeeriumi merekeskkonna osakonna juhataja Rene Reisneri sõnul soodustab võõrliikide levikut ballastvesi, mida kasutatakse selleks, et laevu stabiliseerida ja sõiduomadusi parandada. Ühes sadamas pumbatakse ballastvesi laeva sisse ja teises sadamas laevast välja, olenevalt laeva lasti suurusest.

Ballastvee tarvitust reguleerib rahvusvaheline kokkulepe, millega Eesti ühines 2018. aastal. Kokkuleppe järgi tuleb laeva ballastvett puhastada, selleks peavad laevadel olema puhastusseadmed. Ballastvett on kohustatud nõuetekohaselt käitlema eelkõige suured reisi- või kaubalaevad, millel on ballastveemahutid. Eesti lipu all on selliseid laevu ligikaudu 25, sealhulgas Tallinki laevad. Tallink on veeteede ametilt palunud Läänemere piirkonnas liikuvatele laevadele luba pääseda vabaks nõudest puhastada ballastvett.

Kohustusest vabastatakse siis, kui laevad liiguvad ühes merepiirkonnas ja kindlate sadamate vahel. Ent enne tuleb hinnata ja uurida sadamate merealal levinud liike. Näiteks Tallinna ja Helsingi sadama lähedasel merealal elutsevad liigid, mis ei kujuta endast ohtu ei Eesti ega Soome merealadele, seetõttu ei ole vaja ballastvett puhastada. Atlandi või India ookeanis või kaugemal asuvate sadamate korral see väga suure tõenäosusega nii ei ole.

Keskkonnaministeerium/ Loodusajakiri

Keskkonnaministeerium õpetab eakaid **prügi sortima**

Keskkonnaministeerium korraldas 3. detsembril Võru pensionäride päevakeskuses esimese eakate jäätmekooli, kus selgitati üksikasjalikult jäätmete liigiti kogumise põhitõdesid. Eakad esitasid ohtralt küsimusi, näiteks huvitas neid, kuhu viia üleliigsed pakendid ja ohtlikud jäätmed, nagu ravimid, ja kuidas koguda biojäätmeid.

Jäätmekooli eestvedaja on keskkonnaministeeriumi avalike suhete peaspetsialist Kadri Kauksi. Tema sõnul korraldatakse samasuguseid koolitusi edaspidi ka teistes Eesti päevakeskustes. Järgmised jäätmekoolid on plaanis Raplas ja Hiiumaal, kuid soovi on avaldatud mujalgi.

Kui soovite eakate jäätmekooli oma kodukohta tellida, tuleb Kadri Kauksile saata e-kiri (kadri.kauksi@envir.ee).

Foto: Võrumaa Teataja / Aigar Nagel

Esimeses jäätmekoolis osales ka keskkonnaminister Rene Kokk (esireas vasakult kolmas)

Keskkonnaministeerium/ Loodusajakiri

Eestimaa looduse fond otsib noore looduskaitsja auhinna kandidaate

Eestimaa looduse fond kutsub esitama 2019. aasta noore looduskaitsja auhinna kandidaate; auhinnaga kaasneb 1000 euro suurune stipendium.

Kandideerima on oodatud looduskaitsjad, kellel on silmapaistvaid saavutusi Eestimaa looduse kaitsel ning kes on passi või enesetunde järgi nooremad kui 35 aastat. Kandidaadid võivad õppida või töötada nii avalikus, era- kui ka mittetulundussektoris, samuti tegutseda vabatahtlikuna. Üles võib seada nii enda kui ka kellegi teise kandidatuuri. Kandideerimisavaldusi saab esitada 10. jaanuarini e-posti aadressil mariliis@elfond.ee.

Avalduses palutakse märkida kandidaadi ees- ja perekonnanimi, vanus, töökoht ja/või tegevusvaldkond ning olulisemad looduskaitsetegemised ja saavutused.

Noore looduskaitsja auhinda on antud välja alates 2005. aastast; nõnda tahetakse toetada elujõulise ja aatelise looduskaitse püsimist Eestis läbi põlvkondade. Auhinna saaja otsustab žürii, mille kutsub kokku Eestimaa looduse fond.

Varasematel aastatel on auhinna pälvinud Lennart Lennuk, Virve Sõber, Annely Esko, Riho Kinks, Aveliina Helm, Renno Nellis, Indrek Tammekänd, Ulvar Käärt, Murel Truu, Tarvo Valker, Marek Sammul, Peep Mardiste ja Asko Lõhmus.

2018. aasta nooreks looduskaitsjaks valiti Eesti loodusmuuseumi zooloogiaosakonna juhataja Lennart Lennuk

Foto: Reelika Riimand

Eestimaa looduse fond / Loodusajakiri

Loomaaias korraldatakse nahkhiireaasta avaüritus

Tänavuse aasta loomaks on valitud käsitiivalised. Nahkhiireaasta avatakse pidulikult Tallinna loomaaia keskkonnahariduskeskuses 30. jaanuaril kell 17. Seal saab lähemalt teada, mida põnevat aasta jooksul korraldatakse ja milliseid üritusi on huvilistele plaanitud.

Aasta looma projekti raames tutvustatakse nahkhiirte eluolu laiemalt. Näiteks 2020. aasta veebruaris avatakse Eesti loodusmuuseumis nahkhiiri tutvustav näitus.

Nahkhiirte kohta soovitakse koguda nii palju andmeid kui võimalik. Keskkonnaagentuuri ja Eesti terioloogia seltsi koostöös on käsil imetajate uue levikuatlase koostamine. Kõigil, kes on märganud nahkhiiri, palutakse oma nahkhiirevaatlused sisestada loodusvaatluste andmebaasi (lva. keskkonnainfo.ee).

Aasta looma toimkond / Loodusajakiri

President ootab noorte **kliimateemalisi kõnesid**

President Kersti Kaljulaid kutsub 16–19 aasta vanuseid noori, kes hoolivad meie planeedi käekäigust, kirjutama kõne Eestist kliimamuutuste kontekstis. Kõne võib saata kirjalikult või esitada video vormis.

Iga osaleja võib esitada ühe kõne. See peab olema eestikeelne ja kuni 5000 tähemärki pikk, videos võib kõne kesta kuni kolm minutit. Kõne võib kirjutada üksi või mitmekesi.

Vabariigi presidendi kantselei korraldab kõnevõistluse „Kirjuta Eestile“

Foto: Toomas Mastik / Wikimedia Commons

Konkursitöö tuleb esitada presidendi kantseleile hiljemalt 20. jaanuariks 2020, saates selle või lingi kõne videole e-posti aadressil kirjutaEestile@vpk.ee. Võitja saab oma kõne ette kanda 21. veebruaril riiklike teenetemärkide kätteandmisel.

Võistluse kohta saab lisateavet samal e-posti aadressil või telefonil 631 6229.

Vabariigi presidendi kantselei / Loodusajakiri

USA

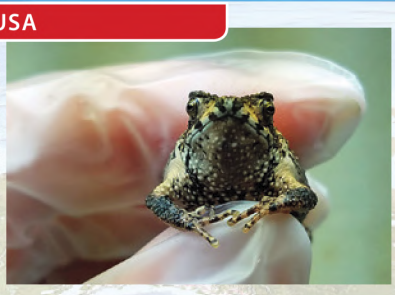


Foto: Fort Worthi loomaaed

USA loomaaias kooruvad katseklaasikullesed

Fort Worthi loomaaed näitas sotsiaalmeedias tibatillukest kärnkonna Olafit. Üliharuldane liik *Peltophryne lemur* elutseb vaid Puerto Ricol ja Neitsisaartel. Neid on juba aastaid paljundatud vangistuses ja seejärel loodusesse lastud. Ent Olaf on esimene, kes on sündinud kunstliku viljastuse teel. Loomaaias elavate emaste munad viljastati külmutatud seemnerakkudega, mis olid pärit vabas looduses elavatelt isaskärnkonnadelt.

ZooBorns / shorturl.at/qzUY5

BRASIILIA

Foto: Acrocynus / Wikimedia Commons

Lehelõikaja-sipelgad ennustavad ilma

Brasiilia teadlaste uuring selgitas välja, et lehelõikaja-sipelgad tajuvad õhurõhu muutusi ning kohandavad oma käitumist selle järgi. Kui õhurõhk enne vihmasaju algust langeb, hakkavad sipelgad kiiremini liikuma ja toovad pessa rohkem lehti, millel seeneniidistikku kasvatada. Vihm takistab putukate tööd ja tugev torm võib lehed okstelt maha rebida.

Phys.org / shorturl.at/hwDLT

OKEAANIA

Foto: Albert Kok / Wikimedia Commons

Prantsuse Polüneesia korallidel läheb hästi

Korallrahud hävivad kogu maailmas. Ent Prantsuse Polüneesias läheb neil loomadel ootamatult hästi. Põhjaliku kaardistustöö tulemusel selgus, et piirkonnas leidub atolle, kus elus korallid hõlmavad koguni 70%. Võrdluseks: Kariibi meres võib see kohati jääda isegi alla 10%. Nüüd soovivad merebioloogid uurida, mismoodi suudavad Okeaania korallid muutuvat kliimat ja merereostust taluda.

Science / shorturl.at/dtAMV

ŠOTIMAA

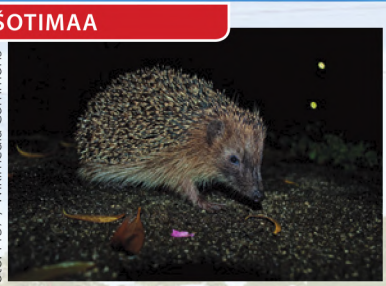


Foto: T137 / Wikimedia Commons

Šotimaa siilid olid hädas

Sügistalvel olid Šotimaa loomakaitsel käed-jalad tööd täis, et päästa noori siile. Tõenäoliselt oli põhjus tavatu ilmaga suvi, mis nihutas sigimishooaja hiliseks. Paraku ei olnud varasügisel sündinud noored suutnud esimeseks talveuneks piisavalt kaalu koguda. Näiteks sattus loomaarstide hoole alla siil, kes kaalus ainult 200 grammi. Selleks et edukalt talvituda, peaks loomake olema vähemalt 600-grammine.

BBC / shorturl.at/ds267

MAAILM

Foto: James St. John / Wikimedia Commons

Lammipapagoi kadus Maalt inimeste pärast

Viimane lammipapagoi (*Conuropsis carolinensis*) suri Cincinnati loomaaias 21. veebruaril 1918. Muuseumikogude nahkadelt ja luustikest saadud DNA-uuring kinnitab, et lammipapagoi geneetilise mitmekesisusega oli kõik korras, aga liik hääbus väga kiiresti. Suure tõenäosusega tingis selle küttimine ja metsaraie. Nüüd on lammipapagoi nende liikide nimekirjas, keda loodetakse kloonida.

BBC / shorturl.at/gjn24

HISPAANIA

Foto: Madridi kliimakonverents / Twitter

ÜRO kliimakõnelused valmistasid pettumuse

15. detsembril lõppes Madridis ÜRO kliimakonverents, kus paraku ei langetatud otsust üleilmse süsinikuturu kohta. Selle asemel allkirjastasid peaaegu 200 riigi esindajad deklaratsiooni, nõudes toetust kliimamuutuste all kannatavatele arengumaadele ja seda, et kasvuhoonegaaside heidet vähendataks. Süsihappegaasi heitmelubadega kauplemist hakatakse arutama tänavu Glasgow' kliimakõnelustel.

Guardian / shorturl.at/coIQR

AUSTRAALIA

Foto: Philip Brookes

Veerandit eukalüptiliikidest ähvardab väljasuremine

Rahvusvahelise looduskaitseliidu uue punase nimestiku tarbeks hindasid eksperdid kõikide eualüptiliikide seisundit. Osutus, et neist ligi 25% on väljasuremisohus. Praegu on teada 826 liiki, neist 812 kasvab ainult Austraalias. Mujal maailmas võivad eukalüptid hakata kohalikke liike ohustama, kuid kodusel Rohelisel Mandril vajavad nad ise kaitset intensiivse põllumajanduse ja linnastumise eest.

Rahvusvaheline looduskaitseliit / shorturl.at/biGP5

Foto: Aleksei Nasõrov

Hiite kuvavõistluse võidutööl on näha maride hiiemetsas põlvitavaid ja seisvaid inimesi

Hiite kuvavõistlusel
pärjati Marimaal tehtud pilt

Möödunudaastase rahvusvahelise hiite kuvavõistluse peaauhinna võitis Aleksei Nasõrovi foto Marimaal peetud ühispalvusest. Võidufoto on jäädvustatud Marimaal Mokri rajoonis soome-ugri mulluse kultuuripealinna Untšo küla Mer Oto hiies sügispalvuse ajal.

Aleksei Nasõrov töötab Venemaa uudisteportaali RIA fotokorrespondendina. Võidupildi kohta sõnas ta, et looduslikke pühapaiku pildistades on vaja vaadata neid südame ja hingega. Kuvavõistluse hõimurahvaste auhinna võitis üheksa-aastane Juliana Salieva, kes osales tänavu sügisel koos emaga Baškortostani Kombojali külas elavate maride ühispalvusel. Kuni 16-aastaste laste ja noorte auhinna pälvis Valjala põhikooli 5. klassi õpilane Sofia-Margaret Vaiksaar, kelle võidupildil on jäädvustatud Valjala Rambamäe püha kivi. Pildile lisab väärtust see, et jäädvustatud paik ei ole kaitse all ning retked kivi juurde ja selle pildistamine hoiab kivi unustuse hõlma vajumast.

Rahvusvaheline hiite kuvavõistlus peeti mullu 12. korda. Võistlusest võttis osa üle 200 piltniku vanuses 9–67 aastat. Fotod on üles võetud 20 riigis ja enam kui 40 rahva pühapaikades. Esindatud on ka 12 soome-ugri rahva pühapaigad. Võistlusele saadetud piltidest 321 on tehtud Eestis ja neil on jäädvustatud pühapaiku kõigist 15 maakonnast. Fotosid saab vaadata kuvavõistluse kodulehelt www.maavald.ee/kuvavoistlus-2019.

Maavalla koda / Loodusajakiri

Talilinnukaamera hooaeg on jälle alanud

Talv pole seekord kuidagi tahtnud tulla, kuid linnud tegutsevad ometi. Jälle saab jälgida lindude toidumaja juurde paigutatud veebikaamerat ja talviste lindude tegemistest osa saada.

Praegune hooaeg on talilinnukaameral juba neljateistkümnes. Võrreldes eelmiste aastatega on tehtud mõned muudatused: pilti edastab nüüd Youtube, lingi kaamerale leiab Looduskalendri lehelt.

Muutunud on ka toidumaja asukoht: et vähendada helireostust, on varem loodusfotograaf Arne Aderi õuel Otepääl asunud söögimaja paigutatud 10 kilomeetrit ida poole Kooraste järve kaldale. See lubab jälle katsetada stereoheliülekannet, mida nüüd on proovitud juba paar aastat.

Foto: Arne Ader / OÜ Loodusemees

Rasvatihased, põldvarblased ja rohevindid käivad sageli ka uude asupaika viidud toidumajas

Kooraste talilinnukaamerast nähtavat tutvustavad ja aitavad lahti mõtestada Linnuvaatleja ja Looduskalender. Fotomaterjal tuleb ikka Loodusemehelt, aga peatselt lisandub linnuhäälitsuste tutvustus. Sellest saab ülevaate Looduskalendri veebilehelt, seal asub ka talilinnukaamera foorum, kust saab olulisi tähelepanekuid lugeda inglise keeles.

Looduskalender/Loodusajakiri

Kui puhas on õhk Tartu koolide juures?

Helen Heintalu
keskkonnaagentuuri andmehaldusosakonna peaspetsialist

Foto: erakogu

Õhk on elutähtis komponent, mille kvaliteet mõjutab otseselt meie tervist ja keskkonda. Sestap uuris keskkonnaagentuur koos Tartu entusiastlike loodusainete õpetajate ja õpilastega üleeuroopalise kodanikuteaduse projekti CleanAir@School raames, kui puhas on õhk koolide ümbruses lämmastikdioksiidi (NO_2), ühe prioriteetse saasteaine poolest. Uuring võimaldas saada informatsiooni, millises keskkonnas meie koolilapsed iga päev viibivad ning kas õhukvaliteet muutub oluliselt, kui mõõta seda kooli lähedal eri asukohtades.

Sügisese neljanädalase mõõteperioodi tulemuste põhjal saab järeldada, et projektis osalenud koolide lähikonna õhukvaliteet on NO_2-kontsentratsiooni poolest hea: ühtegi piirväärtust ei ületatud ning keskmine NO_2-kontsentratsioon on tunduvalt väiksem kui aasta keskmine piirväärtus (40 µg/m^3).

Tulemuste analüüs tõi esile eeldatava seose: mida kaugemal asub mõõtmispunkt tiheda liiklusega sõiduteest, seda väiksem on NO_2-sisaldus. Koolide tänavapoolses osas oli õhu NO_2-kontsentratsioon suurem kui kooli siseõues. Nii saime õpilastega kinnitust varasemale teadmisele, et linnaõhu kvaliteeti mõjutab märkimisväärselt transport ning et heitetase oleneb otseselt sellest, kui kaugel paikneb heiteallikas.

Kontsentratsioonide poolest eristusid suure liiklussagedusega sõiduteede vahetus läheduses asuvad koolid, kus mõõdeti suurimad NO_2-kontsentratsioonid (13–16 µg/m^3). Teiste koolide juures jäi kontsentratsioon tunduvalt väiksemaks (5–11 µg/m^3).

Kuigi saame uuringu põhjal järeldada, et lämmastikdioksiidi poolest on õhu kvaliteet Tartu koolide ümbruses hea, tuleb arvesse võtta ka teisi õhusaasteaineid ja nende kontsentratsioonide hooajalisust. Tartu linna pikaajaliste seireandmete järgi on saasteainete heitetase suvel tunduvalt madalam kui talvel ning nädalapäevade arvestuses eristuvad selgelt hommikuse ja õhtuse tipptunni maksimaalsed tasemed. Seetõttu ei anna lühikest aega kestnud uuring meile veel täpset ülevaadet aasta keskmisest NO_2-tasemest.

Samas on projektil väga suur keskkonnateadlikkust suurendav ja kodanikke kaasav väärtus. Ühelt poolt oli eesmärk laiendada kodanikuteaduse valdkonda kuuluvate keskkonnauuringute ulatust ning piirkondlikku katvust. Teisalt oli suur rõhk hariduslikel ja kaasavatel eesmärkidel: soovime juhtida kodanike tähelepanu keskkonnaprobleemidele, kasvatada nende keskkonnateadlikkust, pakkuda keskkonnauuringute kogemust ning võimalust lahti mõtestada arvulisi tulemusi ja ühtlasi innustada tegema keskkonnauurimusi. ■

Kas mullu oli eriti hea närilisteaasta?

Uudo Timm, zooloog

Foto: erakogu

Pisiimetajatele on iseloomulik suur arvukuse kõikumine. Meie laiuskraadidel on tsükli pikkus üldjuhul kolm kuni viis aastat. Varasematel aastatel olid pisiimetajate arvukuse tsüklid üpris korrapärased ja üsna ühes faasis nii Eesti eri paigus kui ka naaberaladel. Viimasel kümnendil ei ole eri liikidel ega isegi samal liigil Eesti eri piirkondades olnud nii selgeid tsükleid. 2017. aastal oli näriliste arvukus kogu Eestis väga väike. 2018. aastal jätkus arvukuse madalseis Lääne-Eestis ja saartel, kuid Ida-Eestis oli arvukus juba tunduvalt suurenenud.

2019. aastal paistis silma näriliste arvukuse suur erinevus eri kohtades. Näiteks oli Tartu- ja Jõgevamaal põlluservades väga palju kaelushiiri ja juttselg-hiiri. Samuti oli suur leethiirte arvukus Virumaa noorendikes ja metsades. Teistes Eesti piirkondades ei olnud arvukus väga suur, kuid võrreldes eelmiste aastatega leidus närilisi siiski märgatavalt rohkem.

Sügiskülmad sunnivad närilisi rohkem liikuma ja nii satub neid sagedamini elamutesse ja abihoonetesse. Pehmel talvel ilmuvad hiired kohale iga uue külmalainega. Kõige sagedasemad kutsumata külalised on kaelus- ja leethiired ning põldude ääres ka juttselg-hiired ja uruhiired. Kaelushiired on head ronijad ja isukad seemnesööjad. Peale selle kogunevad nad usinalt varusid. Nad toimetavad nii keldrites kui ka pööningutel ning ronivad osavalt mööda seinu.

Leides ahvatleva toidupoolise, näiteks kassi või koera toidukrõbinad, herned või pähklid, jõuavad nad öö jooksul varjupaika tassida kuni kilogrammi varusid. Sahvriks valivad nad mõne sahtli, varjulise kapitaguse või esikus oleva jalanõu. Leidnud sobivama koha, tassivad nad varud sageli teise panipaika. Õunte peale sattudes huvituvad nad eelkõige seemnetest. Nii räsivad nad hulga õunu, jõudmaks südamikus olevate seemneteni. Leethiirtele ja uruhiirtele maitsevad eriti juurviljad ja õunte viljaliha.

Kuidas kutsumata külalistest vabaneda? Tõhusalt hoiavad närilisi ohjas nende looduslikud vaenlased väikekiskjad: kass, tuhkur või nugis. Kõige edukamad kütid on nirgid ja kärbid. Kui nad elavad maja läheduses, siis pole närilistega muret. Kui väikekiskjatega koostöö ei õnnestu, siis soovitan näriliste tõrjes eelistada mürkide asemel lõkse. Esiteks võivad mürki süüa ka teised loomad, teiseks jõuab mürk seda söönud loomade kaudu järgmistesse toiduahelalülidesse ja kolmandaks pole mürk ka meile endile päris ohutu. Pealegi on viimasel ajal mürkaineid ohutuse tõttu lahjendatud – need ei põhjusta enam alati surma, vaid üksnes tervisehäireid. ■

Aasta olendid Euroopas ja maailmas

Kõik riigid ei vali oma aasta olendeid mitte alanud aasta alguses, vaid hoopis lõpus. Kõige levinumad aasta olendid on linnud, neid valitakse vähemalt 24 riigis üle maailma.

Allertoni tamm
Foto: Mike Pennington / Wikimedia Commons

Suurbritannia

Inglismaa 2019. aasta puu on Allertoni tamm. Legendi järgi kogunes kohalik õukond puu okste alla kohut mõistma, kuna neil polnud kohtumaja. 1864. aastal tekkis tamme tüvesse suur pragu, sest lähedal plahvatas püssirohtu vedanud laev. Kärgatust oli kuulda üle 30 miili kaugusele. Puu kaitseks on tema ümber ehitatud tugev aed.

Šotimaa 2019. aasta puu on Glen Affrici lähedal künka-nõlval kasvav jalakas, üle 300 aasta vana. Jalakas on sealses piirkonnas ainus omataoline, tõenäoliselt iidse metsa viimane puu.

Walesi aasta puu tiitli on saanud vana kastanipuu Pontypooli pargis. Puu on umbes 400 aastat vana. Sajandite jooksul on lapsed tema ümber peitust mänginud. Pargis leidub palju kastanipuid, kuid kõnealune puu on õõnes ja sinna saab sisse ronida.
www.woodlandtrust.org.uk/trees-woods-and-wildlife/british-trees/tree-of-the-year/

Põhja-Iirimaa 2019. aasta puu on auväärne vana tamm, mis kasvab Rostrevori tammemetsas. See tammepuu on tervitanud sealses suursuguses metsas matkajaid ja pakkunud elupaika sadadele liikidele.

Iirimaa

Iirimaa 2019. aasta puu on jugapuu Rock Clouse'is Blarney lossi aias Corki lähedal. Ekspertide hinnangul on puul vanust üle 600 aasta.
treeoftheyear.ie/index.php/2019/07/12/the-witchs-yew/

Portugal

Portugal on valinud 2020. aasta puuks kõrge raudmürdi (*Metrosideros excelsa*) Porto botaanikaaiast. Seda liiki raudmürtidel on kuplikujuline võra, nad kasvavad kuni 20 meetri kõrguseks.
www.porto.pt/noticias/botanical-garden-metrosidero-in-porto-shortlisted-for-european-tree-of-the-year

Kõrge raudmürt (*Metrosideros excelsa*)
Foto: Lichinga / Wikimedia Commons

Itaalia

Itaalia 2019. aasta puu on Fossalta tamm, mis osaleb 2020. aasta Euroopa aasta puu võistlusel. See tamm on 16 m kõrge ja tema ümbermõõt on 10 m, ta kasvab Veneetsia provintsis Portogruaro lähedal.
www.gianttrees.org/en/tree-of-the-year/tree-of-the-year-italia-2019

Lõuna-maasarvik (*Bucorvus leadbeateri*)
Foto: Stefan Krause / Wikimedia Commons

Lõuna-Aafrika Vabariik

Lõuna-Aafrika vabariigi 2020. aasta lind on lõuna-maasarvik. Lõuna-maasarvik (*Bucorvus leadbeateri*) on meetrikõrgune suure nokaga lind, kes võib kaaluda kuni 3,8 kg. Ta toitub kahepaiksetest, tigudest, putukatest ja kuni jänesesuurustest imetajatest. Liiiki peetakse ohustatuks. Aasta linnu valimisest LAVis teatas BirdLife South Africa.
www.iol.co.za/saturday-star/news/2020-bird-of-the-year-announced-38208076

Saksamaa
2020. aasta lind on turteltuvi

Turteltuvi on sõpruse ja armastuse võrdkuju. Sakslased koguvad allkirju petitsioonile, millega tahetakse Euroopa Liidus keelata jaht turteltuvidele. Turteltuvi (*Streptopelia turtur*) nimetus tuleneb üha korratavast hüüust „turrr-turrr", mis kõlab aprilli lõpust augustini. Euroopas on turteltuvi ainus rändtuvi: lendab septembris Aafrikasse ja naaseb aprillis. See tuviliik hoidub tiheasustusaladest.

Rahvusvaheline looduskaitseliit (IUCN) on hinnanud turteltuvi ohualtiks liigiks. Euroopas on liigi arvukus vähenenud, eriti suurel määral on kahanenud Venemaa ja Kesk-Aasia populatsioonid. Üks põhjusi on sobivate pesistsuspaikade kadu, aga ka jaht rändeteel ja talvitusaladel.

www.nabu.de/news/2019/10/27072.html

Turteltuvi (***Streptopelia turtur***)
Foto: Yuvalr / Wikimedia Commons

Viir-troopikalind (***Phaethon aethereus***)
Foto: Nicolas Völcker / Wikimedia Commons

Ameerika linnuvaatlejate assotsiatsiooni aasta lind on viir-troopikalind

1969. aastal asutatud Ameerika linnuvaatlejate assotsiatsiooni 2019. aasta lind on viir-troopikalind (*Phaethon aethereus*). Sellele merelinnule on andnud ladinakeelse nimetuse Karl Linné 1758. aastal oma teose „Systema Naturae" 10. trükis. Viir-troopikalinnu kehapikkus on 90–105 cm, millest 46–56 cm hõlmavad sabasuled. Tiibade siruulatus on 99–106 cm. Välimuselt meenutab viir-troopikalind tiiru. Kõigil kolmel troopikalinnuliigil on varvaste vahel ujunahad. Jalad asetsevad troopikalindudel keha tagaosas, seetõttu ei saa nad kõndida; et liikuda maapinnal, tuleb neil end jalgadega edasi lükata. Viir-troopikalind eristub kahest lähimast sugulasest valge saba, suure punakasoranži noka ja seljal paiknevate peenete mustade vöötide poolest.

www.aba.org/2019-bird-of-the-year-red-billed-tropicbird/

Aasia

Aasia (Singapur, Sri Lanka, India, Malaisia, Nepal) 2019. aasta puu on püha viigipuu (*Ficus religiosa*), mis kasvab Nepalis Bhaktapuris.

nepalbuzz.com/news-events/asian-tree-of-the-year-2019-protected-tree/

Austraalia 2019. aasta lind on mustkurk-amadiin

Mustkurk-amadiin (*Poephila cincta*) on Kirde-Austraalias levinud värvuline. Ta sööb taimeseemneid, ämblikke ja sipelgaid ning termiite nii maapinnalt kui ka õhust. Austraalia aasta linnu hääletamist korraldab The Guardian of Australia.

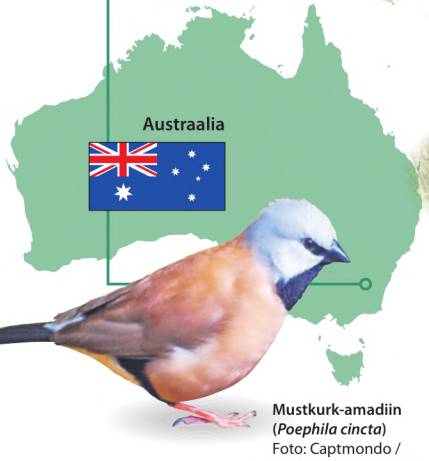
www.theguardian.com/environment/live/2019/nov/15/bird-of-the-year-2019-winner-poll-australia-result-vote-deadline-latest-updates-reaction-live

Maruula-elevandiõunapuu (***Sclerocarya birrea***)
Foto: JMK / Wikimedia Commons

Lõuna-Aafrika Vabariigi 2019. aasta puu on maruula-elevandiõunapuu (*Sclerocarya birrea*).

See puuliik kasvab kuni 1700 m kõrgusel merepinnast piirkondades, kus aasta keskmine õhutemperatuur on üle 19 °C ja aastas tuleb 500–1250 mm sademeid. Maruula-elevandiõunapuu on valgusnõudlik ja külmaõrn.

et.wikipedia.org/wiki/Maruula-elevandi%C3%B5unapuu

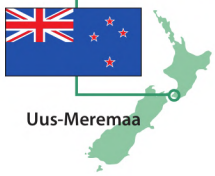


Mustkurk-amadiin (***Poephila cincta***)
Foto: Captmondo / Wikimedia Commons

Uus-Meremaa 2019. aasta lind on erakpingviin

Erakpingviin (*Megadyptes antipodes*) on maailmas üks haruldasemaid pingviiniliike, neid olevat alles umbkaudu 4000 isendit. Kuna erakpingviinid ei ela kolooniates, kus on paremad võimalused ellu jääda, on nende kaitseks loodud reservaat.

www.birdoftheyear.org.nz/



Erakpingviin (***Megadyptes antipodes***)
Foto: Bernard Spragg / Wikimedia Commons

Eesti 2020. aasta olendid

Uus aasta toob ka meil uued aasta olendid. Enamasti on need valitud juba möödunud aasta lõpus.

Aasta sammal: harilik valvik

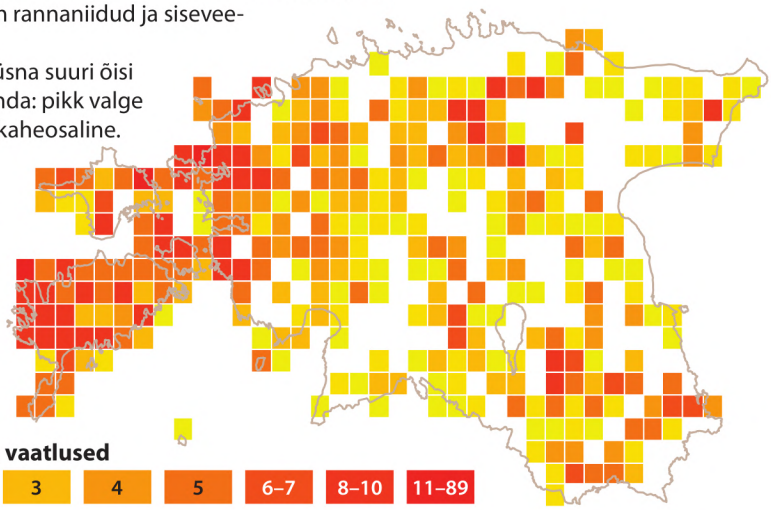
Seekord osutus valituks harilik valvik. Harilik valvik on ainus Eestis kasvav valvikuliik, teda võib leida peamiselt hajusalt Lääne-Eesti ja saarte metsadest, sest ta eelistab merelist kliimat. Valvik kasvab heledate padjanditena, mille kõrgus võib ulatuda paarist sentimeetrist kuni meetrini. Aastas kasvab valvik umbes ühe sentimeetri jagu. Harilikku valvikut ohustavad metsatööd, aga ka mäteste lõhkujad.

Harilik valvik Foto: Krzysztof Ziarnek / Wikimedia Commons

Soo-neiuvaip Foto: Joachim Lutz / Wikimedia Commons

Aasta orhidee: soo-neiuvaip

Soo-neiuvaip kuulub Eestis laialdase levikuga orhideede hulka, suuremates leiukohtades võib kasvada tuhandeid taimi. Meelispaigad on rannaniidud ja sisevee-kogude kaldad. Soo-neiuvaiba üsna suuri õisi on kerge ära tunda: pikk valge huul on selgelt kaheosaline. Soo-neiuvaip paljuneb hästi vegetatiivselt, ühest risoomist võib saada algu-se üle saja õitsva võsu.



Aasta seen: alpi põdrasamblik

Osa seeni on kohastunud püsivalt koos elama kas vetika või tsüanobakteriga. Eestis on teada ligi tuhat seeneliiki, mis moodustavad samblikke. Alpi põdrasamblik on teistest põdrasamblikest kõige silmatorkavam. Ta moodustab kollakashalle kuni 15 cm kõrgusi iseloomulikke kuppeljaid põõsakesi.

Alpi põdrasamblik Foto: Anders Wahl / Wikimedia Commons

Aasta puu: harilik kuusk

Tänavuse aasta puu on kuusk, kes pälvis selle tiitli ka 1997. aastal. Harilik kuusk on üks levinuim puuliik Eestis. Viimasel aastakümnel on levik metsaraiete tõttu kahanenud, üha tähtsamaks on muutunud vanade kuusikute kaitse. Kuusk on rahva hulgas üldtuntud: temaga tehakse tutvust juba lapsena jõulude ajal.

Harilik kuusk Foto: Prazak / Wikimedia Commons

Erodeeritud muld Foto: Alar Astover

Aasta muld: erodeeritud muld

Tüüpilised erodeeritud mullad tekivad künklike alade järsematel osadel intensiivse vihmasaju või lumesulamisvee mõjul. Eestis hõlmavad erodeeritud mullad ainult 1,2% kogu maafondist, suurem on nende osakaal põllumajandusmaal (umbes 3,1%). Seda tüüpi muldi leidub rohkesti Lõuna-Eesti kõrgustikel, samuti Kagu-Eesti lavamaal, vähemal määral aga Sakala kõrgustiku piirkonnas ja Pandivere kõrgustikul.

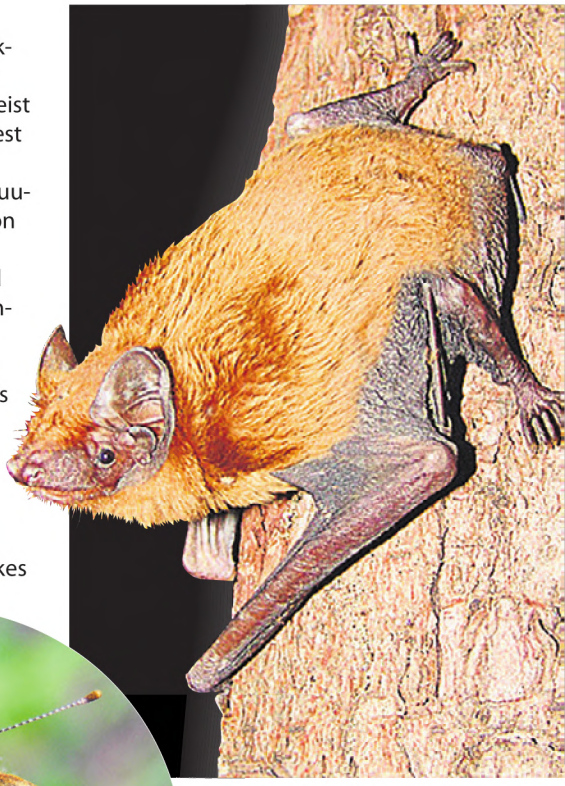
Aasta loom: nahkhiir

Tänavu pööratakse tähelepanu kõikidele nahkhiirtele. Nahkhiirlased on liikide hulgalt teine imetajate sugukond maailmas: liike on 407, neist vähemalt 14 elab ka Eestis. Pooled Eesti liikidest on paiksed: jäävad meile talvituma.

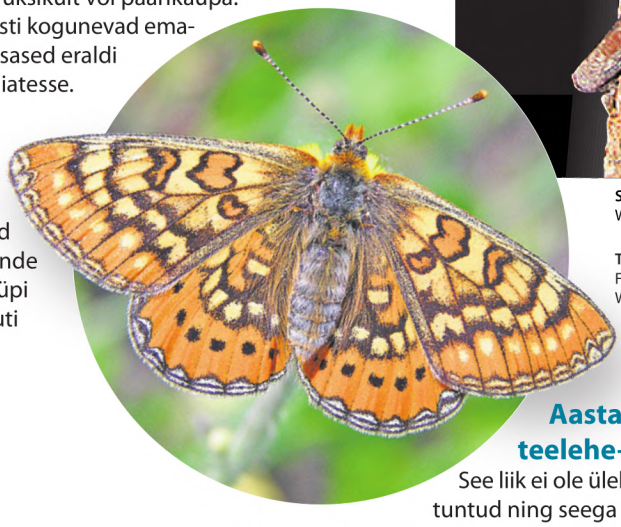
Need keerulise elutsükliga loomad on meil muutunud haruldaseks, kõik Eesti nahkhiireliigid on looduskaitse all.

Nahkhiirlased on öise eluviisiga; nad püüavad saaki ja orienteeruvad kajalokatsiooni abil. Vihmaga nad tavaliselt ei lenda, sest vihm segab kajalokatsiooni toimimist.

Päeva veedavad nahkhiired varjepaikades, mis asuvad koobastes, hoonetes, puuõõntes või muudes varjulistes kohtades; nad ripuvad koopa või muu varjualuse laes ja magavad. Samas asendis nad ka poegivad, puhastavad end ja magavad talveund. Suurem osa nahkhiireliike elutseb kolooniates, kuid on neidki, kes elavad üksikult või paarikaupa. Enamasti kogunevad emased ja isased eraldi kolooniatesse.



Suurvidevlane Foto: Mnolf / Wikimedia Commons



Teelehe-mosaiikliblikas Foto: Le.Loup.Gris / Wikimedia Commons

Aasta liblikas: teelehe-mosaiikliblikas

See liik ei ole üleliia tavaline ega üldtuntud ning seega väärib tutvustamist. Kuid ta on siiski piisavalt sage ja piisavalt kergesti märgatav. Mosaiikliblikad kuuluvad suurde koerliblikaste sugukonda, neid on maailmas paarkümmend liiki. Eestis on levinud siiski ainult kaks: peale teelehe-mosaiikliblika kuulub Eesti faunasse metsamaastikku eelistav suur-mosaiikliblikas. Eestimaiseid perekonnakaaslasi on omavahel raske segi ajada, kuna liblikad erinevad nii suuruse, välimuse kui ka elupaiga poolest.

Aasta lind: tuttpütt

Tuttpütt on umbes varesesuurune lind pütlaste sugukonnast. Iseloomulik tunnus on must kiirututt ja tumepruun musta servaga sulgkrae. Tuttpütt on väga hea ujuja ja sukelduja, ta jahib saakkalu vee all. Hea ujumisoskuse tagab jalgade asetus: need paiknevad rohkem keha tagaosas kui paljudel teistel lindudel.

Tuttpütt Foto: JJ Harrison / Wikimedia Commons

Foto: Kalmer Lehepuu

Hundsulestikus ehk pulmarüüs tuttpütt on uhke krae ja kiirututiga. Linnu kehapikkus on 40–50 cm, tiibade siruulatus 60–70 cm ja kaal 1–1,5 kg

Tuttpüti elukeskkond on vesi

Alates 1995. aastast on Eesti ornitoloogiaühing valinud aasta lindu, et tutvustada mõnda vähe tuntud lindu või linnurühma ning kaasata huvilisi lindude uurimis- ja kaitsetegevustesse. Seni on aasta lindude hulgas vaid ühel korral olnud veelind: luiged 2008. aastal. Alanud aasta lind on huvitava välimuse ja käitumisega tuttpütt, keda on küll lihtne vaadelda, kuid kelle kohta napib teadmisi.

Margus Ots, Leho Luigujõe

End kõhusulgede korrastamiseks mõnusalt veepinnal küljele keerav tuttpütt on läbi ja lõhki veelind. Pesitsusajal tunneb sinikael-pardi suuruse tuttpüti eksimatult ära mustaservalise sulgkrae ja musta kiirututi järgi. Talvesulestikus tuttpütt näeb siiski välja heledam ja kahvatum. Alakõhu tugeva naha tõttu oli tuttpütt vanasti moedaamide lemmik: puhasvalgest helkivsiidisest nahast sai talveks hädavajalikke uhkeid muhve.

Kroogu, kakerdis, perssjalg. Kevadel on tuttpütid häälekad – nende korisev ja krooksuv hääl kostab kaugele, mistõttu rahvasuu on andnud neile nimeks kroogu või merivares. Kuna tuttpüti jalad asuvad keha tagaosas ning linnul on maapinnal vaevaline liikuda, on teda hüütud ka kakerdiseks või perssjalaks. Nimetus *pütt* tuleneb arvatavasti tuttpüti ninahäälsest häälitsusest „tök-tök, püt-püt“ [6], teda on kutsutud ka vesipütiks või suurpütiks. Saksa keeles on tema nimetus *Haubentaucher* (*Haube* 'kapuuts'; *Taucher* 'sukelduja') ning inglise keeles *Great Crested Grebe* ('suur tutiga pütt').

Tuttpütt vajab lendu tõusmiseks pikka lennurada. Tuttpütt on veelind, kes maapinnal kõndida peaaegu ei saa. Ujudes istub tuttpüti sabatuna

näiv keha sügavalt vees ja lame selg on veepinnaga peaaegu tasa, üksnes pikk kael reedab linnu juba kaugelt. Lendu tõusmiseks peab ta veepinnal joostes pikalt hoogu võtma. See on ka põhjus, miks teda ei kohta väikestel tiikidel ega metsajärvedel. Inimese või röövlooma lähenedes eemaldub tuttpütt sukeldudes.

Lendava tuttpüti tunneb lihtsasti ära: tal on omalaadne piklik kehakuju, kael pikalt ette sirutatud ja jalad ulatuvad lühikese saba alt pikalt välja. Kui tuttpütt juhtub näiteks paksus udus, mis linnule veekoguna tundub, juhuslikult maapinnale maanduma, ta enam lendu ei pääse ja langeb tõenäoliselt kiskjate saagiks. Nii nagu kauridelegi võivad vihmamärjad maanteed tunduda püttidele jõgedena. Kui märkad maanteel tuttpütti, on ta kindlasti tänulik transpordi eest lähima veekoguni.

Tuttpütt on kalatoiduline lind ning seetõttu hea sukelduja. Oma peamise toidu – kalad, väiksemad veeloomad ja meres ka krevetid – püüab ta vee all osavalt manööverdades.

Tuttpütt on Eesti levinuim ja arvukaim pütiliik. Maailmas elab kokku 20 liiki pütilisi (*Podicipediformes*), kellest viit kohtab ka Eestis. Kõige arvukam ja levinum on tuttpütt (*Podiceps cristatus*), samuti pesitseb Eestis hallpõsk-pütt (*Podiceps grisegena*), sarvikpütt (*Podiceps auritus*) ja väikepütt (*Tachybaptus ruficollis*). Viies Eesti pütiliik – mustkaelpütt (*Podiceps nigricollis*) – satub siia Lääne- ja Lõuna-Euroopa liigina ainult eksikülalisena, ent on linnuharulduste komisjoni andmetel harvadel juhtudel Eestis siiski ka pesitsenud [3].

Tuttpütti levik Eesti haudelindude levikuatlase (2003–2009) järgi

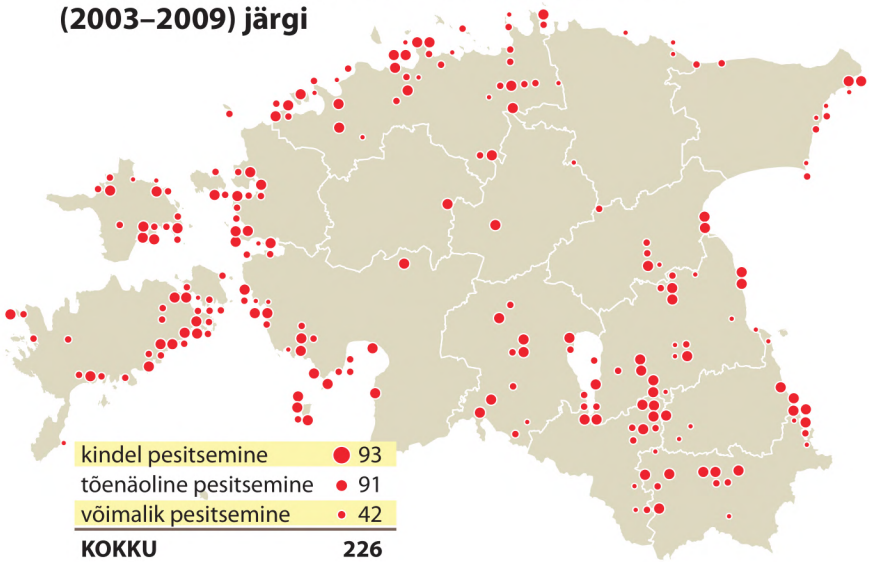


Foto: Alpsdake / Wikimedia Commons

◀ Puhkesulestik on tuttpütil heledam ja kahvatum

Tuttpütt on väga laia levilaga liik: tema nominaatvorm, alamliik *cristatus,* on levinud kogu Euroopas ning Aasias kuni Mandžuuriani välja. Tuttpütt pesitseb ka Aafrikas ja Austraalis, kuid seal elavad tema alamliigid *infuscatus* ja *australis*.

Tuttpüti koguarvukuse kohta ei ole väga täpseid andmeid. Euroopas arvatakse elavat 330 000 – 498 000 paari tuttpütte, kellest kolmandik pesitseb Venemaal [1]. Eestis pesitseva asurkonna suuruseks hinnatakse 2000–3000 paari [4].

Lõunapoolsed tuttpütiasurkonnad on pigem paiksed, kuid Põhja-Euroopa tuttpütid rändavad talveks Lõuna- ja Lääne-Euroopasse. Eestis on tuttpütt tavaline pesitseja ja läbirändaja ning ka vähearvukas talvitaja. Kevadel saabuvad tuttpütid Eestisse aprilli lõpus kohe pärast jää sulamist, sügisel lahkuvad nad oktoobris, ent kui jääolud võimaldavad, võib talveks Eesti rannikule jääda 50 kuni 250 tuttpütti [4]. Pärast pesitsusperioodi ja rändeajal võib tuttpütte näha suurte salkadena: näiteks 2016. aasta augustis vaatles Juha Saari Loode-Eestis Kurkse väinal kokku koguni 750 peatuvat tuttpütti [2]. Suurimat sügisrändeaegset tuttpütikogumit kohati kümmekond aastat tagasi Peipsi järvel Piirissaare taga, kus lindude arvuks hinnati 3500 isendit (Leho Luigujõe suuline teade).

Eestis kohtab tuttpütti kõige arvukamalt Väinamere ja Liivi lahe rannikualadel, Võrtsjärvel ja Peipsi järvel ning eutrofeerunud väikejärvedel Kagu-Eestis.

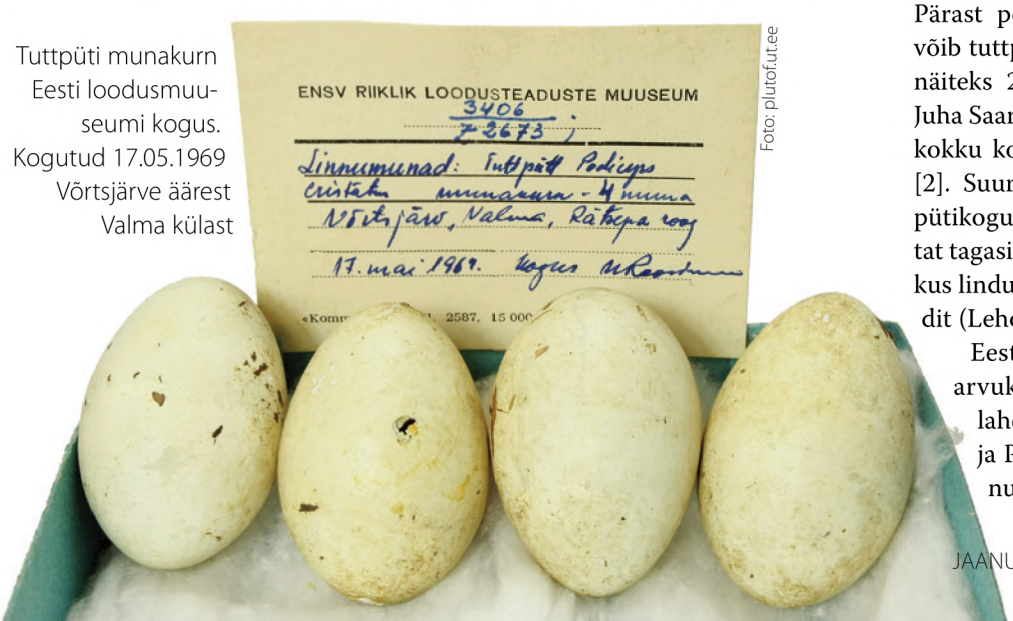


Foto: plutofut.ee

Tuttpüti munakurn Eesti loodusmuuseumi kogus. Kogutud 17.05.1969 Võrtsjärve äärest Valma külast

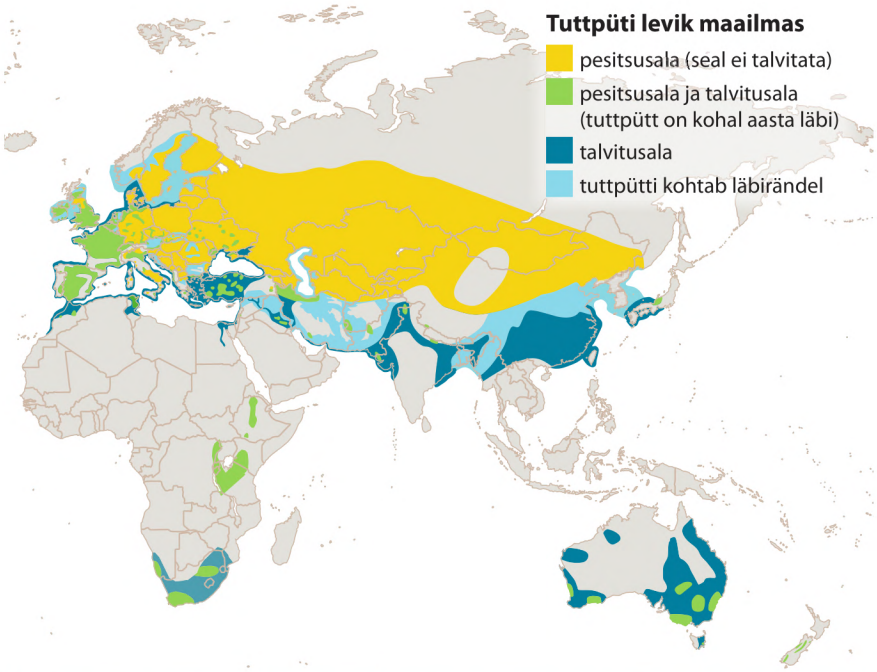


Foto: Kalmer Lehepuu

Et lendu tõusta, on tuttpütil tarvis pikka hoovõttu veepinnal. Maapinnalt ta lendu ei saa

Foto: Kalmer Lehepuu

Pütipoegade esimeste elupäevade turvapaik on vanalinnu seljal

Vahe-Eestis ja Virumaal on tuttpütt alati olnud haruldane: seal ei leidu liigile pesitsemiseks sobivaid veekogusid.

Tuttpütt elab tuttpüti tüüpi järvedel. Justnimelt, siseveekogudest eelistab tuttpütt suuremaid, üle 20-hektarilisi, keset kultuurmaastikku asetsevaid järvi, mida nimetatakse selle eelistuse tõttu tuttpüti tüüpi järvedeks [8]. Tuttpüti pesitsusjärved on taimestikurikkad ja alati üle meetri sügavad (valdavalt üle 2,5 meetri).

Rannikul armastab tuttpütt roogu kasvanud lahesoppe, kuhu ta saab peita oma pesa. Mõnikord pesitseb tuttpütt ka hajusate kolooniatena. Sel juhul võib mõnes lahesopis või järvel pesitseda mitukümmend sõbralikku pütipaari. Eesti suurimas tuttpütikoloonias Lõuna-Saaremaa rannikulähedasel saarel pesitseb umbes 150 paari tuttpütte.

Tuttpütt ankurdab ujuva pesa veetaimede külge. Kevadel tuttpüttide pulmamängu jälgida on alati meeldejääv elamus. Ilus on vaadata, kuidas pütipaar, sulgkrae ja kiirututt puhevil, nokad vastakuti koos, aeg-ajalt end vees püsti ajades ning teineteisele veetaimi ulatades mängib.

Vettinud ja ujuval taimekuhilal asuva pesa ehitavad mõlemad vanalinnud hoolikalt koos ning paigutavad selle nii, et oleks võimalik ennast otse pesalt vette libistada. Maikuus asub emaslind munema. Kolm kuni kuus (tavaliselt neli) elliptilise kuju ja väikse kanamuna suurust muna on algul sinakasvalged, kuid muutuvad ajapikku määrdunud kollakaspruuniks.

Ema ja isa hauvad koos nii mune kui ka kasvatavad hiljem poegi. Triibulise peasulestikuga pütipojad kooruvad ligikaudu 25 päeva pärast munemist ning oskavad pesahülgajatele lindudele kohaselt kohe pärast koorumist ujuda ja sukelduda. Põnev on jälgida, mismoodi vanalindude seljale roninud pütipojad sõidavad nagu kaptenid laeval mööda veekogu. Hämmastaval kombel püsivad pojad vanalinnu seljal isegi sukeldumise ajal. Iseseisvalt saavad pütipojad hak-

Hallpõsk-pütt

Foto: Kalmer Lehepuu

Sarvikpütt

Foto: Remo Savisaar

Väikepütt

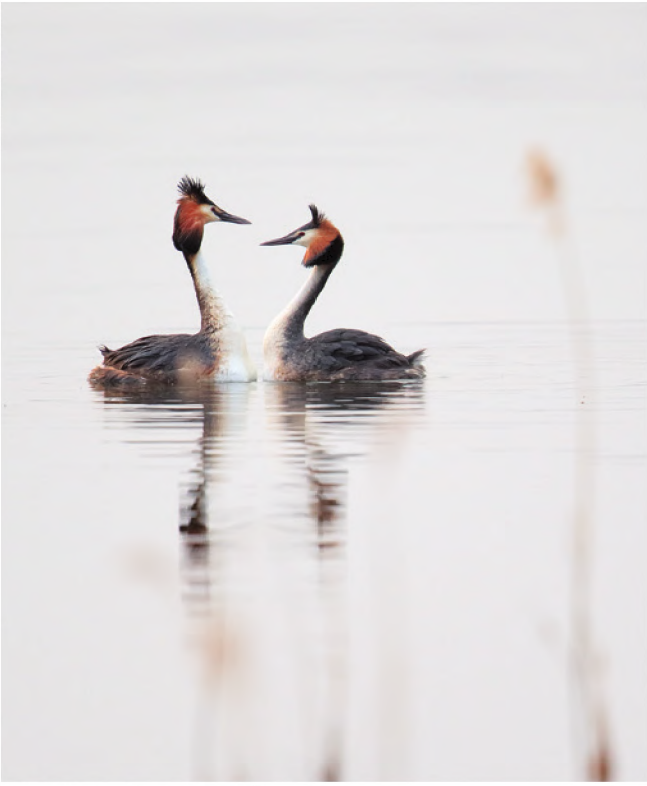
Foto: Uku Paal

Mustkael-pütt

Foto: Uku Paal

Nendest pütiliikidest tuleb juttu Eesti Looduse järgmistes numbrites

Foto: Remo Savisaar



Tuttpütid pulmamänguhoos

Foto: Arne Ader / OÜ Looduse mees

Tuttpütt ehitab veetaimedest ujuva pesa

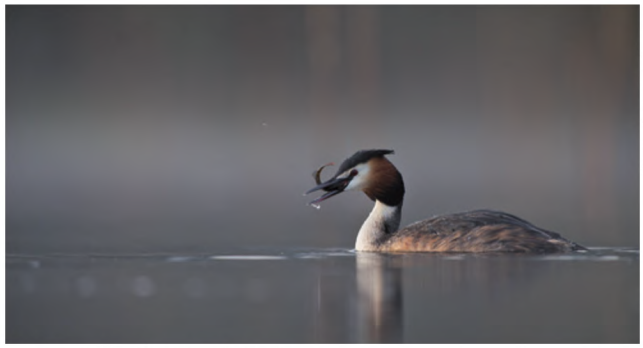


Foto: Kalmer Lehepuu

Tuttpüti põhitoit on kalad

kama kolmandal elukuul.

Tuttpüti keskmine eluiga ei ole teada, kuid rõngastusandmete järgi oli üks Venemaal lastud eriti eakas tuttpütt vähemalt 19 aastat ja 3 kuud vana [5].

Veelindu ohustab just veega seotu. Suurim oht pütipesadele on veetaseme kõikumine, mis tihtipeale saab neile saatuslikuks. Mererannikul hävib osa pesi tormide ajal kiiresti tõusva veetaseme tõttu, kalatiikidel ja üleujutatud poldritel jäävad paljud pesad liiga varase veetaseme alandamise tõttu kuivale ning munakurnad hukkuvad.

Ohuks on ka kiskjad: kuigi haudumise ajal pesalt lahkudes katavad pütid munad hoolikalt pesamaterjaliga, langeb siiski osa mune vareste ja teiste munaröövlite saagiks.

Tuttpüti ja tuttpütiaasta tegevuste kohta saad teada veebilehelt www.eoy.ee/tuttpytt. ■

1. Birdlife International 2019. Species factsheet: *Podiceps cristatus*. (Tuttpüti infoleht rahvusvahelise linnukaitseorganisatsiooni Birdlife International kodulehel seisuga 15.12.2019.) www.birdlife.org.
2. eElurikkus 2019. Tuttpüti vaatlused eElurikkuse portaalis seisuga 15.12.2019. www.elurikkus.ee.
3. Eesti linnuharulduste komisjon 2019. Eesti linnuharulduste komisjoni poolt aktsepteeritud vaatlused seisuga 22.11.2019. www.eoy.ee/hk.
4. Elts, J. jt. 2019. Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2013–2017. – Hirundo 32 (1): 1–39.
5. Fransson, T. et al. EURING list of longevity records for European birds: https://euring.org/files/documents/EURING_longevity_list_20170405.pdf.
6. Mäger, M. 1967. Eesti linnunimetused. Eesti NSV Teaduste Akadeemia, Tallinn.
7. Mägi, E. 2018. Tuttpütt. – Linnuatlas. Eesti haudelindude levik ja arvukus. Eesti Ornitoloogiaühing, Tartu: 130–131.
8. Onno, S. 1958. Veekogudega seotud haudelindude levikust Eestis. – Ornitoloogiline kogumik I. Tartu: 52–79.

Margus Ots (1970) on Eesti ornitoloogiaühingu juhataja.

Leho Luigujõe (1963) on ornitoloog, töötab Eesti maaülikoolis.

Foto: Pixabay

Vanarahvas on tähele pannud, et heal kuusekäbiaastal on loota head kartuliaastat ning ilusat ja kuiva sügist

Harilik kuusk

on üldtuntud, temaga tehakse tutvust juba lapsena jõulude ajal

Kuuske on meie rahvas igapäevaelus pruukinud mitmel moel. Iidsemal ajal saatis kuusk inimest hällist hauani, andes puitu nii esimese kui ka viimse puhkepaiga tarbeks. Kuusest tehti põllutööriistu (karuäke, harkader), tööriistade varsi, viljakärbiseid, majapidamistarbeid, nõusid, pille (kandled, viiulid) ja teisi häält tegevaid riistu (lokulauad, lehmakrapid).

Jane Frey

Sellel puul on olnud kindel koht rahvameditsiinis, samuti mitmesugustes rituaalides. Vaesel (kolhoosi)ajal anti mõnel pool veistele heinte asemel kuuseoksi. Nüüdisajal kasutatakse kuusepuitu endiselt kütteks, ehitusmaterjalina, paberi- ja tselluloosi-, mööbli- ja tuletikutööstuses.

Harilik kuusk (*Picea abies*) kuulub igihaljaste okaspuude (*Picea*) perekonda. Maailmas arvatakse olevat kuni 40 kuuseliiki, aga see arv pole väga kindel rohkete alamliikide geograafiliste rasside tõttu.

Kuused on levinud põhjapoolkeral suurel maa-alal Euroopas, Aasias ja Põhja-Ameerikas. Harva ulatub levik 25. põhjalaiuskraadist lõuna poole: kõige lõunapoolsem looduslik kuusik (taivani kuusk) kasvab Taiwanil 23°30’ pl.

Kuused on külmade ja jahedate piirkondade asukad. Mida lõuna pool nad kasvavad, seda kõrgemale mägedesse ulatub kuuskedele sobiv vöönd. Harilikku kuuske peetakse kõige laiema levilaga kuuseliigiks: tema areaal hõlmab läänest itta 150 pikkuskraadi ehk 9500 km ja põhjast lõunasse kuni 25 laiuskraadi ehk 2500 km. Seepärast saamegi harilikku kuuske vaadelda tavalise, perekonnale tüüpilise liigina.

Kuusk on nii vegetatiivsete (juur, vars, leht) kui ka generatiivsete organite (õis ja vili) omaduste poolest väga varieeruv. Süstemaatikud on püüdnud selles mitmekesisuses korda luua, seetõttu võime kirjandusest leida kuni 130 hariliku kuuse vormi

kirjeldust, mis lähtuvad võra kuju ja okste harunemise eripärast, okaste, õite ja käbide värvusest, koore omadustest, käbi seemnesoomuse kujust või kevadisest puhkemisajast. Seda vormirikkust on kasutanud ära iluaednikud: harilikust kuusest on aretatud sadu eri väljanägemisega kuusesorte.

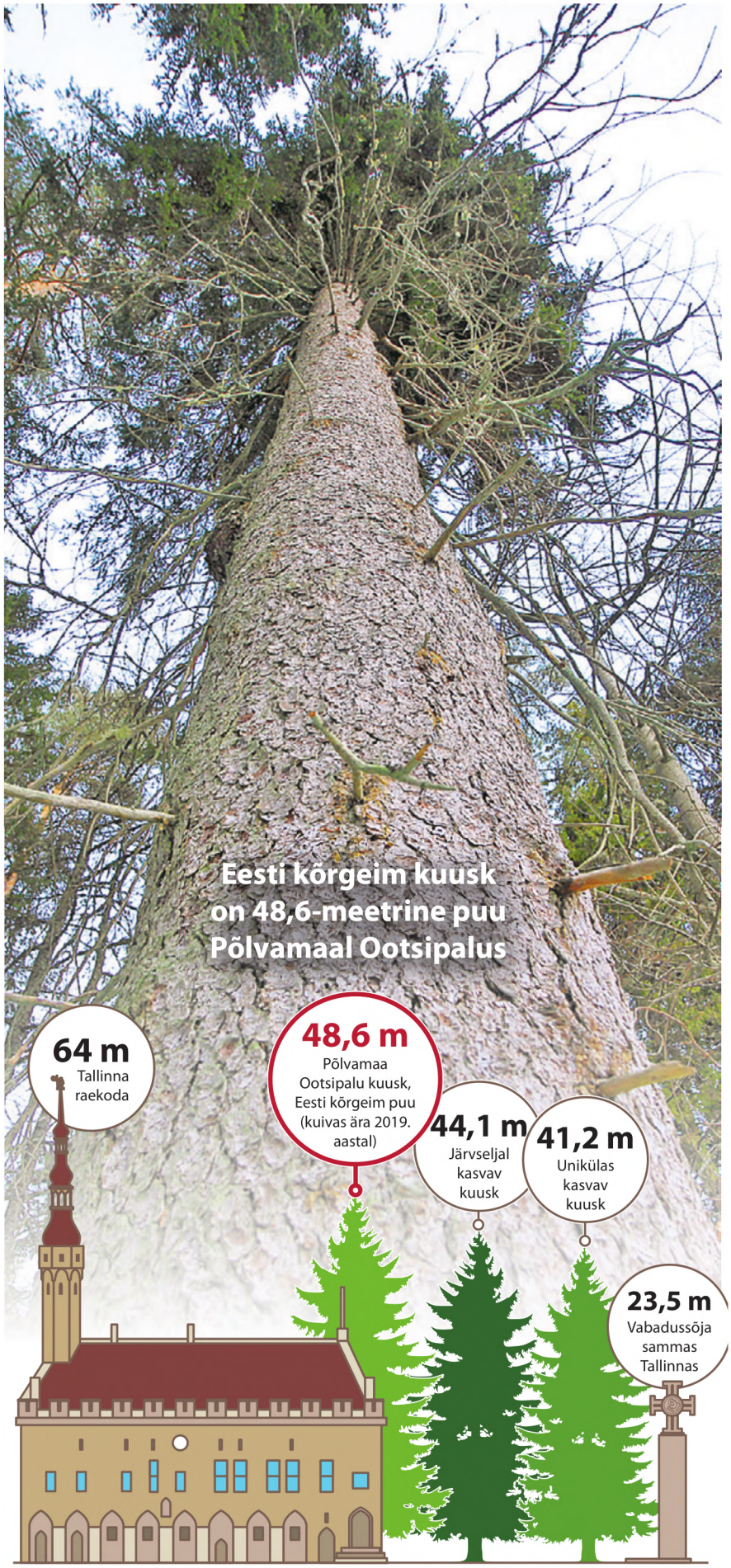
Kuuske võib pidada Eesti kliimakoosluse puuliigiks. See tähendab, et kui inimene lõpetaks igasuguse vahelesegamise looduse asjadesse ning keskkonnatingimused oluliselt ei muutuks (kliimasoojenemine õnnestuks peatada), kattuks enamik Eestist juba lähema 150–200 aasta jooksul kuusemetsadega. Erandiks jääksid vaid liigniisked ja toitainevaesed äärmiselt kuivad liivaalad. Kuusk on üks varjutaluvamaid puuliike ja kui muld talle vähegi sobib, moodustab ta teiste puuliikide all tiheda järelkasvu, mis kannatlikult oma järge ootab ja kohe kõrgusesse sööstab, niipea kui hõrenev ülarinne seda vähegi lubab.

Kuusk on ühekojaline puu, nii isaskui ka emaskäbid paiknevad samal puul: emaskäbid võra ülemises kolmandikus, isaskäbid asetsevad neist veidi allpool. Okaste vahel paiknevad isaskäbid on 20–25 mm pikad. Algul on nad ümarad ja punased, õietolmu valmides aga ruljad ja kollased ning tolmu tuleb neist palju.

Kuusk on tuultolmleja. Kevaditi võib veelompidel näha kollaka kihina kuusetolmu, mille kohta vanasti mõnel pool öeldi, et on sadanud väävlit. Tuulega võib õietolm levida sadu kilomeetreid, kuid põhiosa sellest jääb umbes 40 meetri raadiusse.

Emaskäbid on isaskäbidest tunduvalt pikemad, asetsevad eelmise aasta võrsete tipul ning on algul püstised, helepunased või rohelised. Pärast tolmlemist vajuvad emaskäbid longu ja arenevad rippuvateks pruunideks käbideks, mis Eestis on keskmiselt 10 cm pikkused ja 4,5 cm läbimõõduga. Iga seemnesoomuse alla on varjunud kaks seemnetiivakesega 4–5 mm pikkust seemet.

Seemned valmivad sama aasta



oktoobris-novembris, kuid püsivad käbis kuni järgmise aasta kevadtalveni. Märtsi lõpu või aprilli alguse päikese käes avanevad käbide seemnesoomused ja tiivakestega seemned keerlevad allapoole. Tuul võib neid kanda mõnesaja meetri kaugusele, kuid enamasti lõpeb nende lend puude lähedal. Harilik kuusk ei kanna käbisid igal aastal, vaid meil keskmiselt iga viie-kuue aasta tagant korduvatel seemne- ehk käbiaastatel. Kuuseseemnete rekordsaagid võivad ulatuda ligi 200 kilogrammini hektarilt.

Kuuse võra ehk kroon on pikisuunas välja venitatud, enam-vähem koonusekujuline ja üsna sümmeetriline. Kui mõtleme, mis teeb kuusest kuuse ja miks lapsedki kuuske männi või kadakaga segi ei aja, tuleb esmalt pähe kuuse eriomane väliskuju. Tihti ulatuvad üksikult kasvava kuuse oksad maani, nii et alumiste okste alla moodustub tihedatest okstest pime katusega tühik – vaese mehe koda. Kuusele iseloomulik võrakuju kujuneb kindla korra järgi kulgeva kasvu tõttu.

Kuuse peatelg, tüvi, jätkab aasta-aastalt kasvu, kusjuures külgokste kasvupungad, mis tekivad peatelje ladvapungast allapoole, jäävad oma kasvus ladvavõrse kasvust maha. Selline on monopodiaalne kasv. Kõige jõudsamalt kasvab ladvapungast tekkinud võrse, sellele järgnevad külgokste tipupungadest tekkinud võrsed. Ladvapungast allapoole ja oksa tipupungast tüve poole jäävad pungad moodustavad lühemaid võrseid. Nii kujunevad just kuusele iseloomulikud oksad, mis koosnevad eri aastatel üksteise otsa ja külge lükitud sadadest ja sadadest aastakasvudest. Ikka on kõige tugevama kasvuga tipuvõrse, mis annab oksale iseloomuliku teritunud tipu.

Alumised oksad on pikemad ja ladvapoolsemad lühemad ka sellepärast, et alumistel okstel on olnud rohkem aega kasvada, nad on vanemad. Kuivanud kuuskedel võib näha, kui kindla korra järgi lähtuvad külgoksad tüvest. Ülemised külgoksad on tõusvad, ent mida allapoole, seda rõhtsamalt asetuvad oksad, kuni päris alumised maapinnani laskuvad pikad oksad moodustavad tüve suhtes nürinurga.

Foto: Helar Laasik

Selline okste paigutus võimaldab puul kõige otstarbekamalt ruumi kasutada ja kasvatada tohutu hulga võrseid. Seega saadakse ilus kooniline kuusekroon kindlat ehituslaadi järgides.

Kuuse latv kasvab kõrge vanuseni, seetõttu on ta meie metsade kõrgeim puu. Tavaline kõrgus on 30–35 meetrit. Eesti rekordkuused kasvavad Järvseljal, nende kõrgus küünib 46–47 meetrini. Sealsetest kuuskedest kõrgeim, 48-meetrine ja 200-aastane hiiglane, mis murdus 1968. aasta rajus, oli veel viimase kümne aasta jooksul sirgunud 37 cm kõrgemaks. Meie kõrgeim kuusepuu, 48,6-meetrine Põlvamaa Ootsipalu kuusk, kuivas ära 2019. aastal 217-aastasena.

Kuusevõra pikkus on 10–20 meetrit, kuid võra alumise osa laius kummalegi poole tüve on üksnes mõni meeter. Tihedalt kasvavate kuuskede all on alati hämar, tihti on siin valgust nii vähe, et maapinnal suudavad kasvada vaid samblad. Kuusiku hiiglaslikus võraruumis neeldub peaaegu kogu latvadele langev valgusenergia, alumiste elusoksteni jõuab vaid 10% ladvale langenud kiirgusest.

Vana kuuse latv nõuab aga täisvalgust ja ainult see tagab igal aastal korraliku kõrguskasvu. Kõigil vanadel kuuskedel on krooni sees tüve ümber surnud vöönd. Selles koonusekujulises ruumis puuduvad rohelised okkad, tunnuslikud on peenikesed kuivanud raod. See piirkond on okaste kasvu jaoks juba liiga pime.

◀ Tõus Suurele Munamäele on palistatud põliste kuuskedega

Samal ajal võime vana kuuse lähedusest leida noori kuuski, kes on siiski võimelised leppima vähese valgusega.

Kuuseokkad võivad elada kuni kümneaastaseks. Kohanenud ebavõrdsete valgusoludega, moodustavad nad valgus- ja varjuokkaid, mis erinevad üksteisest paljude tunnuste poolest. Valgusokkad võivad olla kuni kaks korda pikemad, raskemad ja laiemad kui varjuokkad. Puuvõras on muidugi olemas ka kõik vahepealsete suurustunnustega okkad. Valgusokkad erinevad suuruse poolest ühelt poolt valgusenergiaga parema varustatuse tõttu, teisalt tarbib (transpireerib) ladvaosa ka vett innukamalt ja seepärast jõuab puu ladvavõrseteni rohkem mineraalaineid, eriti lämmastikuühendeid.

Okkad erinevad silmatorkavalt ka oma kuju poolest: valgusokaste läbilõige on rombjas, varjuokaste oma ovaalne. Sellise kujuerinevusega kaasneb okka paksuse ja laiuse vahekorra muutumine. Kui muutub okka paksus ja laius, muutub ka okka mass ja pinna suurus. Lapikutel varjuokastel vastab ühele massiühikule suurem pind kui valgusokastel. Mida pimedamas okas kasvab, seda suurema pinnaga püüab ta valgust, et tagada fotosünteesi.

Sama kehtib ka varjuvõrsete kohta. Selleks et saavutada suurem tegus kogupind, on varjuokkad asetunud võrsel üksteise kõrvale, ritta kahele poole telge, külgedega valguse poole nii, et üks ei varja teist. Võrse paigutub teiste omataoliste kõrvale rõhtsalt, teist varjamata.

Ainult sellises üksteist arvestavas seltskonnas suudetakse kasinat valgust tõhusalt kasutada ja toime tulla. Kust aga okkad või võrsed teavad, kas kasvada valgus- või varjuokasteks? Okkatunnused, samuti okaste arv võrsel, on määratud juba pungades, seega üks aasta enne võrse kasvu. Juba kasvavad valgusvõrsed moodustavad uued pungad valgusvõrsete jaoks.

Kuuse okkakasukas jääb alles ka talvel. Tema okkad elavad keskmiselt viis-kuus aastat, varjuokkad kuni kümme aastat ja pudenevad aegamööda. Mõnikord märkame talvel pärast suurt sula või tormi metsa all maas hulgaliselt okkaid: siis ongi kuusk oma vanad, tööks kõlbmatud okkad maha heitnud.

Kuuseokkad ei külmu ega kuiva talvelgi, vaid puhkavad, et kevadel uuesti tööle hakata. Igihalja kuuse eelis meie suvehaljaste puudega võrreldes on asjaolu, et igihaljana kasutab ta päikeseenergiat pikema ajavahemiku jooksul kui heitlehised puud. Kuusk toodab organilist ainet kuni külmade tulekuni. Alles esimesed suuremad külmad temperatuuriga alla –7 °C vähendavad assimilatsiooni järsult ja kuusel algab talvine puhkeperiood. Ka varakevadel, kui suvehaljad puud alles kasvatavad lehti, toimib kuuse talvitunud okkakasukas juba hoogsalt. Sellest tulenebki kuuse levik põhjas. Kuusk on võimeline kasvama veel aladel, kus vegetatsiooniperioodi pikkus on vaid 2–2,5 kuud.

Kuusk on pakasekindel puu, meie vööndi külmakraadid ei kahjusta tema okkaid ega pungi. Kuuse talvehaljusega on seotud üks tema iseärasus: väga tugevasti on arenenud okka kattekoed. Õhulõhe on madalamal kattekudede sees süvendis, mis omakorda on täidetud vahakorgikestega. Silmaga nähtavad valged täpiread kuuseokastel ei ole mitte õhulõhede, vaid neid kaitsvate vahakorkide read.

Eeltoodust saame järeldada, et harilik kuusk on oma pika olemasolu vältel keskkonnaoludega hästi kohastunud liik. Kuuse pärilikud omadused, nagu ehitus, igihaljus, pikaealisus ja hea kohanevus kasvukoha oludega (kergesti muutuvad võrsed ja okkad), võimaldavad kuusel otstarbekalt ära kasutada oma kasvukoha potentsiaali ja anda väga suurt orgaanilise aine toodangut. Selle poolest edestab ta kõiki meie metsapuid.

Soodsates oludes võib harilik kuusk elada 300–500 aasta vanuseks. Üldiselt tuleb juba 200-aastast kuuske pidada raugaks. Majanduslikult on kõige otstarbekam kuuski raiuda hiljemalt saja-aastaselt. Pärast seda kahaneb puidumassi juurdekasv pinnaühiku kohta liiga väikeseks, sest puude kasv aeglustub. Eesti paremate kasvukohtade kuusikute keskmine kõrgus 80–100-aastaselt, s.o raieküpsuses, on 30–35 meetrit ning puistu tagavara võib olla 500–600 tihumeetrit hektari kohta, juhul kui inimene ei ole puistut ebamõistlikult hõredaks raiunud. ■

Jane Frey (1950) on taimeökoloog.

Foto: Mari Müür

Valvikumaastik Ruhnu palumetsas

Valvikust juba niisama mööda ei jookse

Nele Ingerpuu

Tänavuse aasta sambla äratundmine ei tohiks valmistada raskusi: Eestis ja ega eriti mujalgi maailmas ei kasva maapinnal teisi nii silmatorkava välimusega samblaliike, mis moodustaksid ülitihedaid valkjasrohelisi padjandeid. Hariliku valviku eriline välimus ongi ilmselt ajend, miks ta on tunnistatud aasta samblaks mõnes teiseski riigis, näiteks Saksamaal aastal 2009 ja Lätis aastal 2018.

Harilik valvik (*Leucobryum glaucum*) kuulub Eestis kolmandasse kaitsekategooriasse ja Euroopa loodusdirektiivi viiendasse lisasse. Ta on küllaltki laialt levinud kogu põhjapoolkeral ja ka Euroopas. Sagedamini leidub teda Põhja-Ameerika idaosas ja Euroopa lääneosas.

Eestiski on rohkem leiukohti saartel ning mandri lääneosas, idaosas on leide vähe. Ehkki levikusageduse põhjal on ta meil tavaline liik, ohustab teda kasvukohtade rikkumine ja kadu. Mitu vanemat kasvukohta on hävinud.

Harilik valvik võib kasvada nii niiskemates kasvupaikadeks, näiteks soode servaalad, kui ka kuivemates kohtades, nagu palu- või nõmmemetsad. Ta eelistab okaspuude varju ja happelisemat mulda. Kuna see samblaliik on majandamise suhtes tundlik, on ta arvatud metsade vääriselupaikade tunnusliikide hulka.

Valviku ladinakeelne nimetus *Leucobryum glaucum* tuleneb kreekakeelsetest sõnadest, perekonnanimetus tähendab valget sammalt ja liigiepiteet valendavat või halli. Rootsi ja norra keeles kannab ta nimetust „sinisammal“ (vastavalt *blåmossa* ja *blåmose*), saksa keeles „harilik valgesammal“ või „hall valgesammal“ (*Gemeine Weissmoos* või *Graue Weissmoos*) ning inglise keeles „suur valgesammal“ (*Large White-moss*) või „nõelapadjasammal“(*Pincushion Moss*).

Samblale iseloomulik hele värvus on tingitud erilisest lehtede ehitusest: rohelised klorofülli sisaldavad rakud on kahelt poolt kaetud seest tühjade rakkude kihiga, mis aitavad samblal koguda ja hoida niiskust ning võivad peegeldada ülemäärast valguskiirgust. Valvik on eriti hele kuivana; pärast vihma muutub ta rohelisemaks.

Valviku perekonnas on palju liike, kuid enamiku kasvukoht on palavvööde. Parasvöötmes on liike vähe,

näiteks Euroopas ainult kolm liiki ja Eestis seni ainult üks. Meile lähima levikuga on *Leucobryum juniperoides*, mille areaal ulatub Lõuna-Rootsi. Väliselt on see liik hariliku valvikuga väga sarnane, kuid nii padjandid kui ka lehed on pisut väiksemad ning vastupidi harilikule valvikule on lehtede laienenud alaosa lühem kui kitsenenud ülaosa. Arvestades kliima soojenemist, pole võimatu, et leiame selle liigi edaspidi ka Eestist.

Harilik valvik kasvab aeglaselt, kuid tema mättad võivad ajapikku saavutada märkimisväärsed mõõtmed: siiani oleme Eestis näinud padjandeid, mille läbimõõt ulatub üle meetri ning kõrgus üle poole meetri. Valvik võib paljuneda mitmel viisil. Uus padjand võib algu-se saada emapadjandist eraldunud tükikestest, mis kanduvad edasi tuule abil või loomadega. Samuti võib uus mätas kasvama hakata kergesti eralduvatest nn sigilehekestest.

Paljunemine eoste abil aga võimaldab liigil levida kaugemale ning saavutada suurema geneetilise varieeruvuse. Paraku leidub harilikul valvikul üliharva eoskupraid. Selle põhjus on liigi kahekojalisus: emas- ja isassuguorganid arenevad eri taimedel. Pealegi on hariliku valviku isastaimed kääbusjad ja moodustavad isassuguorganeid vaid emastaime lehtede vahel kasvades. Seega on isas- ja emastaimede kokkusaamine suur juhus. Seni oleme Eestis leidnud ainult kolm eoskupardega populatsiooni, ehkki hariliku valviku leiukohti on Eestis ligi sada. Tõenäoliselt on enamikus leiukohtades üksnes emastaimedest koosnevad populatsioonid, kus taimed paljunevad vegetatiivselt.

Kena välimuse tõttu on harilikku valvikut kasutatud kaunistusena ja aiataimena ning seetõttu võib teda isegi veebipoodidest osta. Eestis on tema kogumine ja müük kaitsestaatuse tõttu keelatud. ■

Nele Ingerpuu (1954) on samblateadlane, Tartu ülikooli ökoloogia ja maateaduste instituudi teadur.

Andke teada valviku leiukohtadest!

Kutsume kooliõpilasi ja kõiki samblahuvilisi otsima hariliku valviku kasvukohti ja andma leidudest teada samblasõprade Facebooki vahendusel (palume lisada foto) või saata teave e-posti aadressile nele.ingerpuu@ut.ee. Eriti ootame uusi leiuandmeid Eesti idaosast. Tähele võiks panna, kas mätastel leidub eoskupraid.

Ühtlasi kuulutame välja Eesti suurima valviku padjandi otsimise võistluse. Vajalik on esitada foto ja täpsed leiukohaandmed (võimaluse korral koos koordinaatidega), samuti palume kirja panna padjandi kõrguse ja suurima läbimõõdu sentimeetrites.

Teateid ootame kuni 1. novembrini 2020.

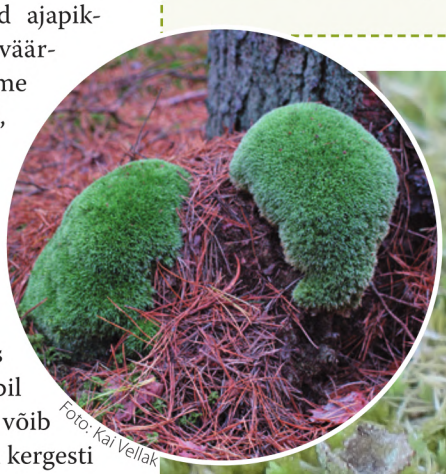


Foto: Kai Vellak

Foto: Nele Ingerpuu

Hariliku valviku padjand lähivaates. Näha on eoskuprad ja eraldunud lehekesed. Kuivalt on hariliku valviku padjandid valkjashallikad (ülal)

Foto: Nele Ingerpuu

Suur valvikumätas Raplamaal soostuvas kuusikus

Foto: Andres Saag

◊ 1. Alpi põdrasamblik (*Cladonia stellaris*) on kõige silmatorkavam ja paremini eristatavam teistest põdrasamblikest, sest tema tallused moodustavad korrapäraseid ümaraid põõsakesi

Aasta seen on alpi põdrasamblik: üsna iseäralik lugu

Eesti mükoloogiaühing on valinud 2020. aasta seeneks alpi põdrasambliku (*Cladonia stellaris*). Kummaline, kas siis „seen on samblik" või „samblik on seen"? Uurime lähemalt.

Polina Degtjarenko, Inga Jüriado, Kristiina Mark

Ligikaudu 17% teadaolevatest seentest on kohastunud püsivalt koos elama kas mikrorohevetika ja/või tsüanobakteriga [12]. Sellist liitorganismi, kus seent ja fotosünteesivat partnerit seob püsiv, vastastikku kasu toov kooselu, tunneme samblikuna. Sambliku keha nimetatakse talluseks, millest enamiku hõlmab seenkomponent (teaduskeeles „lihheniseerunud seen"). Seetõttu on samblikud tänapäeva süstemaatikas paigutatud seeneriiki.

Kuigi tavapäraselt on samblikke ebatavalise välimuse tõttu käsitletud eraldi, tasub meeles pidada, et teaduslikus mõttes tähendab sambliku moodustumine üht seene toitumise viisi. Seen võib toituda kui saprotroof või parasiit või moodustada sambliku. Just see on põhjus, miks me ei vali aasta samblikku, vaid ütleme, et aasta seen võib olla samblik. Lihtne.

Teadmised samblikest on aegade vältel päris palju muutunud ning ka sambliku definitsiooni on täiendatud või lausa muudetud. Hiljutiste teadusuuringute põhjal on selgunud, et sellistes püsivates sümbiootilistes ehk kooselulistes liitorganismides võib peale ühe seeneliigi ning vetika- ja tsüanobakteriliigi olla rohkemgi osalisi, kuid need on enamasti vähem märgatavad, näiteks spetsiifiliselt samblikes elavad (endofüütsed) seened ja bakterid [9, 15]. Kas kõigil neilgi võiks olla tähtis roll selles mikrokoosluses? Seda alles uuritakse. Olukord meenutab keerulist Ladina-Ameerika telesarja: palju tegelasi, kes on omavahel mingil moel seotud ega

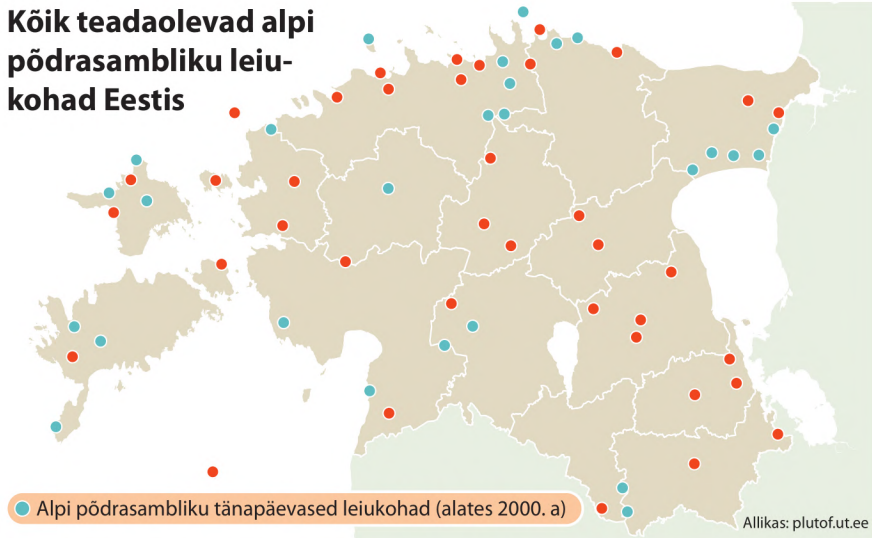
saa üksteiseta elada – pisikesed maailmad, kus valitsevad tihedad vastastikmõjud.

Põdrasamblik on porosamblik, kuid pole põdrasammal. Eestis on teada ligi tuhat seeneliiki, mis moodustavad samblikke. Neist enamik ei hakka kergesti silma, sest nende tallus on õhukese kooriku taoline ja katab puukoort, kive või maapinda. Kolmandik samblikest, nn suursamblikud, sealhulgas alpi põdrasamblik, on aga üsna silmatorkavad – neid on looduses lihtne leida.

Enamik samblikke moodustavaid seeni kuulub kottseente (*Asomycota*), mõned üksikud ka kandseente (*Basidiomycota*) hõimkonda. Meie kirjutise peategelane alpi põdrasamblik (täpsemalt tema seenkomponent), ongi kottseente hõimkonnast, perekonnast porosamblik (*Cladonia).*

Tähelepanelik lugeja võib nüüd küsida, miks siis mitte „alpi porosamblik"? See on jälle pisut keeruline. Pikka aega kuulus alpi põdrasamblik perekonda *Cladonia*, mis kandis tollal eestikeelset perekonnanimetust „põdrasamblik" [16]. Hiljem jagasid lihhenoloogid ehk samblikuteadlased selle perekonna kaheks: perekonnale *Cladonia* lisandus perekond *Cladina*, kusjuures traditsiooniliselt põdrasamblikena tuntud liigid jäid tol ajal nimelt perekonda *Cladina*. *Cladonia* perekonna liike, mille tallus moodustab väikseid sarvi või karikaid, hakati aga eesti keeles nimetama porosamblikeks.

Tänapäeval võib seenkomponendi DNA-järjestuste fülogeneetiliste analüüside põhjal öelda, et nii põdra- kui ka porosamblikud kuuluvad siiski ühte taksonoomilisse rühma, perekonda *Cladonia*. Et aga rahva hulgas olid *Cladina* perekonna samblikud tuntud kui põdrasamblikud, otsustati eestikeelne perekonnanimetus jätta muutmata. Niisiis, ikkagi alpi põdrasamblik (selle kohta, kuidas eestikeelsed nimetused peavad või ei pea kajastama süstemaatika muutumist, loe Eesti Looduse 2019. aasta detsembrinumbrist).



◊ 2. Alpi põdrasamblik on levinud üle Eesti kõigis maakondades

Alpi põdrasamblik on üks tuntumaid samblikke**.** Siiski näitavad rahvapärased nimetused, et ka seda samblikku on segamini aetud temaga sarnaste organismidega. Nii on ta rahvasuus tuntud ka *hirvesambla*, *karusambla*, *männisambla*, *nõmmesambla* ning *valge sambla* nime all [18].

Nagu näha, aetakse samblikke sageli segi sammaldega, ja eks nad olegi nimetuse poolest sarnased, kasvavad samades kasvukohtades ja tihti läbisegi. Samblad on aga eostaimed, neil on eristatavad varred ja lehed ning värvuselt on nad valdavalt eri tooni rohelised.

> **Teadmised samblikest on aegade vältel päris palju muutunud ning ka sambliku definitsiooni on täiendatud või lausa muudetud.**

Rahvapärimuses võib kohata ka nimetusi „põdrasamblik" või „põdrasammal", need viitavad aga pigem teisele samblikule, rahvameditsiinis hästi tuntud islandi käokõrvale (*Cetraria islandica*).

Õrnad samblikuvaibad vanades männikutes. Põdrasamblike kogumikest moodustub maapinnal tihe murutaoline vaip, mille värv ja pealispind võib varieeruda tumehallist rohekashalli või kollakashallini; samblikukate võib olla kas ühtlaselt lame või ebatasane (◊ 1). Sääraseid samblikke moodustavaid seeni, mis kasvavad peamiselt maapinnal ja meenutavad tihedalt haruneva talluse tõttu põõsakesi, on Eestist teada seitse liiki.

Alpi põdrasamblik on neist kahtlemata kõige silmatorkavam ja paremini eristatav, sest tema tallusekogumikud meenutavad eemalt vaadates justkui väikseid kuppeljaid mäestikke (◊ 3). Alpi põdrasambliku põõsasjad tallused on tavaliselt 5–15 cm kõrgused, värvuselt valkjas- kuni kollakashallid, vahel helekollased, alaosas veidi tumenevad või tuhmima tooniga [17, 3]. Talluse kollakas värvus on tingitud spetsiifilise samblikuaine – usniinhappe – suurest sisaldusest. Talluse ülaosas moodustuvad ümarad 3–5 cm läbimõõduga kuplid.

Kupleid lähemalt vaadates on näha, et kõik talluse harud (podeetsiumid) jagunevad ühtlaselt ja korrapäraselt. Tipmised kõige peenemad harud on jagunenud valdavalt neljaks ning asetsevad tähtjalt. Siit tuleneb ka selle sambliku ladinakeelne liiginimetus (*stellaris* 'tähtjas'). Teiste põdrasamblike tallustest ei kujune ümaraid kupleid, neil on enamasti eristatav rikkalikult harunev peaharu ja nad kasvavad maa-

pinnal ühetasapinnalise vaibana.

Kollakasrohelist või -halli tooni põdrasamblikest on Eestis kõige tavalisemad mets-põdrasamblik (*Cladonia arbuscula*) ja mahe põdrasamblik (*C. mitis*). Ilma kollaka toonita hele- kuni tumehalli vaipa moodustav harilik põdrasamblik (*C. rangiferina*) on samuti väga sage. Sagris-põdrasamblik (*C. portentosa*) võib väliselt veidi sarnaneda alpi põdrasamblikuga, kuid ka sagris-põdrasambliku tallus ei moodusta korrapäraseid kupleid ning tema levik on piiratud üksnes Lääne- ja Põhja-Eestiga [14].

Alpi põdrasamblik on levinud üle Eesti kõigis maakondades, leiukohti on teada umbes 80. Viimase kahekümne aasta jooksul on teda registreeritud umbkaudu 30 leiukohast (◊ 2). Alpi põdrasamblik kasvab ainult kindlates elupaikades: maapinnal nõmme- ja palumännikutes, nõmmedel, luidetel ja liivikutel, harvem ka puidul, näiteks kõdunenud kändudel [17]. Kõnealust samblikku ei kohta siiski igas kuivas männikus: kuna liigile on omane hiline suktsessioon, muutub ta alles 80 kuni 120 aastat pärast maapinnahäiringuid maapinnasamblike koosluses domineerivaks (◊ 3). Teisi põdrasamblikke, näiteks mahedat põdrasamblikku, mets- ja harilikku põdrasamblikku, leidub rohkelt taimekoosluse varajasemas suktsessioonistaadiumis (30–60 aastat pärast häiringut) [2, 5].

Arvatakse, et põdrasamblikud levivad eelkõige vegetatiivselt – talluse tükikestega. Kuiv samblikutallus on väga õrn, tallates laguneb ta tükkideks. Tallusetükike sisaldab nii seen- kui ka vetikakomponenti ja seetõttu võib igast tallusetükist areneda uus tallus. On märgatud, et tihe põdrasamblikuvaip aitab hoida taimekooslust avatuna [7]. Selle üks põhjus on samblikutalluste eritatavad samblikuained, mis pärsivad taimede idanemist [11].

Põdrasamblike põõsakesed võivad olla väga vanad: hinnanguliselt üle 100-aastased [1]. Põdrasamblike talluse kasvus ja arengus eristatakse

Foto: Polina Degtjarenko

◊ 3. Alpi põdrasambliku tallusekogumikud maapinnal meenutavad eemalt vaadates kuppeljaid mäestikke

Põdrasamblike kasvukiirus ja arengufaaside pikkus oleneb samblike kasvukohast.

kolme arengufaasi. Esimest arengufaasi iseloomustab talluste suhteliselt kiire kasv, kus podeetsiumi keskmiseks kasvukiiruseks on mõõdetud 3–5 mm aastas [8], ja iga aasta tekib podeetsiumile uus harunemiskoht. Alpi põrasamblikul hinnatakse esimese kiire kasvuperioodi pikkuseks *ca* 15 aastat.

Teises arengufaasis tallus küll suureneb, kuid podeetsiumide pikkus jääb enam-vähem samaks, sest samal ajal kui tekivad uued harunemisjärgud, hakkavad podeetsiumid talluse alaosas surema ja lagunema. Sellise arengufaasi pikkuseks hinnatakse paarkümmend kuni 100 aastat. Kolmandas arengufaasis, mis kestab 10–20 aastat, lagunevad ja lühenevad podeetsiumid talluse alaosas kiiremini, kui tekib uusi harunemiskohti talluse ülaosas [1].

Põdrasamblike kasvukiirus ja arengufaaside pikkus oleneb ka samblike kasvukohast: podeetsiumid kasvavad kiiremini suurema õhuniiskusega ja veidi varjulisemates kasvukohtades [7]. Olgem siis metsas käies ja põdrasamblikke kogudes säästlikud ja aupaklikud, mõeldes, kui vanad võivad olla maapinnale moodustunud samblikuvaibad ja kui kaua võtab aega uue samblikutalluse kasvamine.

Süüa või mitte süüa, selles on küsimus. Põdrasamblikud on laialdaselt

levinud põhjapoolkera boreaalsetes metsades ja arktilistel aladel. Neil on tähtis koht põhjapõtrade toidulaual. Sellest annavad tunnistust samblikuperekonna nimetused teistes keeltes, sh *poronjäkälä* soome keeles või *reindeer lichen* inglise keeles.

Inimese toidulauale on põdrasamblikud sattunud peamiselt näljaajal leivataina täitena, kuigi inimorganismil on neid raske seedida ja toiteväärtus on väike [10]. Põhjapõtradel seda muret pole, kuna nemad on kohastunud ning nende seedesüsteem toodab spetsiaalseid ensüüme, mis aitavad neid kompleksseid süsinikuühendeid lagundada. Osates seda ära kasutada, on põlisrahvad söögiks tarbinud äsja tapetud põhjapõdra maost võetud osaliselt äraseeditud samblikumassi. Sellist maosisaldist segati marjade, kalamarja, rasva, vere või saaklooma muude subproduktidega ning saadi toitev roog.

Paljud samblikud, sealhulgas põdrasamblikud, toodavad spetsiifilisi samblikuaineid ehk sekundaarseid keemilisi ühendeid. Nende sisaldus muudab samblikud maitselt mõruks, kuid nii mõnelgi neist võib olla kasulikke meditsiinilisi omadusi. Kirjutise peategelast alpi põdrasamblikku on suurtes kogustes kogutud farmaatsiatööstuse tarbeks, et saada antibakteriaalsete omadustega usniinhapet [6]. Temast tehtud preparaati Usno tänapäeva apteekidest aga enam ei leia. Selle ja samalaadsete preparaatide toksilisuse uuringud on näidanud, et suurtes doosides on usniinhape väga mürgine [4, 19]. Venemaa teadlased on aga põdrasamblikest välja töötanud preparaadi Cladosent, millel on kiiritusmürgistuse sümptomeid leevendav toime [13].

Aegade vältel ja ka tänapäeval on põdrasamblikke ohtralt kasutatud hoopis taimeseadetes, näiteks jõulupärgades ja arhitektuurimudelites, sest samblikud säilitavad pikka aega oma iseloomuliku põõsa- või puukujulise vormi.

Kutsume üles märkama alpi põdrasamblikku looduses ja täiendama tema levikukaarti Eestis, lisades oma vaatlusandmed loodusvaatluste andmebaasi (lva.keskkonnainfo.ee). Mille poolest erinevad teised põdra- ja porosamblikud, saab lähemalt uurida 2019. aastal ilmunud raamatust „Eesti maapinna suursamblikud“ [14]. ■

Täname Tiina Randlast kommentaaride eest.

1. Ahti, T. 1959. Studies on the caribou lichen stands of Newfoundland. – Annals of the Botanical Society. Vanamo 30 (4): 1–44.
2. Ahti, T. 1977. Lichens of the boreal coniferous zone. – Seaward, M. R. D. (ed.). Lichen Ecology. Academic Press, London: 145–181.
3. Ahti, T.; Stenroos, S.; Moberg, R. (ed.) 2013. Nordic Lichen Flora 5. Cladoniaceae. Svenska Botaniska Föreningen.
4. Airaksinen, M. M.; Peura, P.; Antere, S. 1986. Toxicity of Iceland Lichen and Reindeer Lichen. – Chambers, C. M.; Chambers, P. L.; Tuomisto, J. (eds.) Toxic Interfaces of Neurones, Smoke and Genes. Archives of Toxicology (Supplement), vol 9. Springer, Berlin, Heidelberg.
5. Arseneault, D. et al. 1997. Estimating lichen biomass and caribou grazing on the wintering grounds of northern Quebec: an application of fire history and Landsat data. – Journal of Applied Ecology 34: 65–78.
6. Cocchietto, M. et al. 2002. A review on usnic acid, an interesting natural compound. – Naturwissenschaften 89 (4): 137–146.
7. den Herder, M.; Kytöviita M.-M.; Niemelii, P. 2003. Growth of reindeer lichens and effects of reindeer grazing on ground cover vegetation in a Scots pine forest and a subarctic heathland in Finnish Lapland. – Ecography 26: 3–12.
8. Dunford, J. et al. 2006. Lichen abundance in the peatlands of northern Alberta: implications for boreal caribou. – Ecoscience 13: 469–474.
9. Grube, M. et al. 2015. Exploring functional contexts of symbiotic sustain within lichen-associated bacteria by comparative omics. – The ISME Journal 9: 412–424.
10. Kalle, R.; Sõukand, R. 2013. Eesti looduslikud toidutaimed. Kasutamine 18. sajandist tänapäevani. Varrak, Tallinn.
11. Lawrey, J. D. 1986. Biological Role of Lichen Substances. – The Bryologist 89: 111–122.
12. Lücking, R.; Hodkinson, B. P.; Leavitt, S. D. 2017. The 2016 classification of lichenized fungi in the Ascomycota and Basidiomycota – Approaching one thousand genera. – The Bryologist 119: 361–416.
13. Polovinka, M. et al. 2012. Secondary metabolites of the lichen *Cladonia stellaris*. – Chemistry of Natural Compounds 48 (3): 392–395.
14. Randlane, T. jt 2019. Eesti maapinna suursamblikud. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu.
15. Spribille, T. et al. 2016. Basidiomycete yeasts in the cortex of ascomycete macrolichens. – Science 353: 488–492.
16. Trass, H. 1958. Eesti NSV kladooniate (põdrasamblike) määraja. – Abiks loodusevaatlejale 39. Tartu.
17. Trass, H.; Randlane, T. 1994. Eesti suursamblikud. Tartu Ülikool, Tartu.
18. Vilbaste, G. 1953. Sammalde, samblike ja vetikate nimesid. (Käsikiri asub Eesti Kirjandusmuuseumi eesti rahvaluule arhiivis.)
19. Yellapu, R. K. 2011. Acute liver failure caused by ‘fat burners’ and dietary supplements: a case report and literature review. – Canadian Journal of Gastroenterology 25 (3): 157–160.

Polina Degtjarenko (1986) on Tartu ülikooli ökoloogia- ja maateaduste instituudi botaanikaosakonna nooremteadur ja Daugavpilsi ülikooli külalisõppejõud.

Inga Jüriado (1975) on Tartu ülikooli ökoloogia- ja maateaduste instituudi botaanikaosakonna vanemteadur.

Kristiina Mark (1987) on Eesti maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi taimekasvatuse ja taimebioloogia õppetooli teadur.

3 x foto: Anu Tiitsaar

Foto: Urmas Tartes

◊ 1. Teelehe-mosaiikliblikas (suurel pildil) lendab Eestis varasuvel, mai lõpust juuni lõpuni. Tiivakirja poolest sarnaneb ta oma perekonnakaaslase suur-mosaiikliblikaga (vasakul), samuti meenutab niidu-võrkliblikat (keskel) ja tähnik-võrkliblikat (paremal)

Teelehe-mosaiikliblikas

Eesti lepidopteroloogide selts on valinud 2020. aasta liblikaks teelehe-mosaiikliblika. See liik pole väga tavaline ega üldtuntud, seega väärib ta tutvustamist. Teisalt on ta siiski piisavalt sage ja piisavalt kergesti märgatav, nii et soovi korral õnnestub ta suure tõenäosusega leida. Kui vaid teada, kus ja millal teda otsida.

Toomas Tammaru, Hendrik Meister, Ly Lindman

Mosaiikliblikad kuuluvad suurde koerlibliklaste sugukonda. Maailmas on neid paarkümmend liiki, ent Eestis elab ainult kaks: peale teelehe-mosaiikliblika (*Euphydryas aurinia*) suur-mosaiikliblikas (*E. maturna*), kes eelistab metsamaastikku (◊ 1).

Eestimaiseid perekonnakaaslasi on omavahel raske segi ajada, nad erinevad nii suuruse, välimuse kui ka elupaiga poolest. Teelehe-mosaiikliblikas sarnaneb esmapilgul pigem võrkliblikatega. Meil tavalisest niidu-võrkliblikast eristab teda kõige selgemalt täppide rida tagatiibade välisalal. Tõsi, selline täpirida on olemas ka Eestis kohati leiduval tähnik-võrkliblikal, kuid tollel on heledad alad tiibade ülaküljel kõik sama tooni. Seevastu mosaiikliblikal – liblika nime õigustades – vahelduvad tiibadel ookerkollased ja oranžid värvilaigud (◊ 1).

Teelehe-mosaiikliblikad erinevad üsna uimastest võrkliblikatest ka oma vilka liikumise poolest. Kiire ja rahutu lennu tõttu saab neid korralikult vaadelda üksnes siis, kui nad lahtiste tiibadega hetkeks mõnele taimele laskuvad. Seda teevad need liblikad õnneks üsna sageli.

Foto: Janet Graham / flickr.com

◊ 2. Teelehe-mosaiikliblikas muneb suurte kurnadena toidutaimede lehtede alaküljele

Foto: Hendrik Meister

Foto: Ando Vaan

◊ 3. Suve lõpul, kui röövikud on suuremaks kasvanud, on nende võrgendpesa peetrilehtedel lihtne tähele panna

Teelehe-mosaiikliblikas on levinud kogu Euraasia metsavööndis Portugalist Koreani; Euroopas puudub ta vaid maailmajao põhjaosas ja ta pole jõudnud ka Vahemere saartele. Oma suure levila piires ei ole teelehe-mosaiikliblikad päris ühesugused, ainuüksi Euroopas on kirjeldatud rohkelt alamliike. Ilusatele liblikatele on muidugi tore ilusaid nimesid anda, aga hiljutine uurimus, kus on kasutatud ka Eesti andmeid [1], selgitas, et see alamliikideks jagamine pole kuigivõrd õigustatud. Nimelt ei toeta geneetilised analüüsid traditsioonilisi, välistunnustel põhinevaid alamliikide piire.

Siiski eristub ka geenide põhjal levila eri osades mitu rühma teelehe-mosaiikliblikaid. Põhjus on ilmsesti ajalooline, nimelt jääaeg. Toonase külma kliima tõttu jäid paljud taime- ja loomaliigid ellu vaid vähestes paikades, nn refuugiumides, mille vahel puudus igasugune geenivahetus. Ilmselt elasid ka teelehe-mosaiikliblikad jääaja üle mitmes refuugiumis. Selle pika eraldusaja jooksul kujunesidki välja geneetilised erinevused, mis pole kadunud veel tänapäevalgi. Eesti teelehe-mosaiikliblikate esivanemad veetsid jääaja kuskil ida pool, sest nad erinevad geneetiliselt mitmeti Lääne-Euroopa liigikaaslastest.

Teelehe-mosaiikliblika lennuaeg on Eestis varasuvel, valmikuid võib näha mai lõpust juuni lõpuni. Munad munetakse suurte kurnadena toidutaimede lehtede alaküljele (◊ 2). Röövikud koovad toidutaime lehe ümber ühise võrgendi ning õed-vennad püsivad kuni talvitumiseni rühmana koos. Suve lõpul, kui röövikud on suuremaks kasvanud, on nende võrgendpesi lihtne looduses tähele panna (◊ 3). Kui suvi saab läbi, jäävad röövikud kevadet ootama kulusse peidetud talvituspesades. Pärast talvitumist jätkavad nüüdseks mustjad harjastega röövikud toitumist pesakonniti, kuid suureneva toiduvajaduse tõttu rühmad peagi hajuvad. Maikuus nukkuvad röövikud helekollasteks mustatähnilisteks rippnukkudeks (◊ 4).

Teelehe-mosaiikliblika elupaigad Eestis on eelkõige niiskema pinnasega avamaastikulaigud metsamaastikus: niidud, elektriliinide alused ja raiesmikud. Usutavasti määrab sellise elupaigaeelistuse ennekõike peetrilehe levik. Peetrileht on nimelt tõenäoliselt ainus teelehe-mosaiikliblika rööviku toidutaim Eestis (◊ 5). Võime nii väita, sest oleme asja uurinud nii laborikatsetes kui ka süstemaatilisi välivaatlusi tehes [2].

Teelehe-mosaiikliblika toidutaimekasutust siinmail ajendas meid uurima liigi toidutaimede suur varieeruvus Euroopa piires: kirjandusest leiab andmeid peaaegu paarikümne taimeliigi tarvituse kohta. Sealjuures on liik eri piirkondades sageli spetsialiseerunud eri taimeliikidele. Sellist ökoloogilist varieeruvust on täheldatud ka

Foto: Gilles San Martin / flickr.com

◊ 4. Röövikud nukkuvad pärast talvitumist, maikuus

Foto: Udo Schmidt / Wikimedia Commons

◊ 5. Peetrileht (pildil) on Eestis ilmselt ainukene teelehe-mosaiikliblika toidutaimeliik, mujal toitutakse ka näiteks äiataril, palderjanil, teelehtedel ja veel mitut liiki taimedel

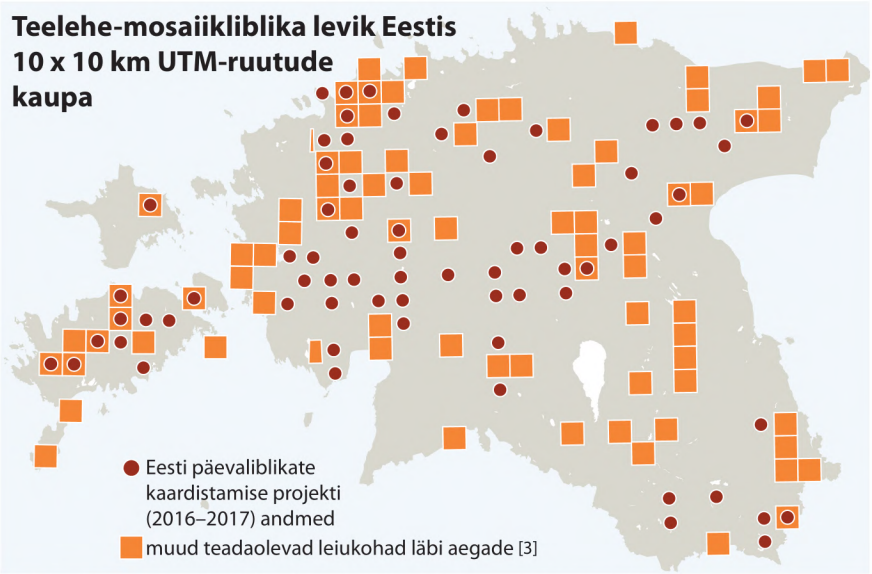
teistel mosaiik- ja võrkliblikaliikidel, mistõttu on teadlased neid putukaid hoolega uurinud, et selgitada ökoloogilist spetsialiseerumist ja selle evolutsiooni.

Laborikatsetes avastasime, et Eestist pärit teelehe-mosaiikliblikad eelistavad muneda pigem peetrilehele kui alternatiiviks pakutud äiatarile. Ka siis, kui pakkusime taimi ühekaupa, äratas peetrileht emastes suuremat huvi võrreldes mitme muu taimeliigiga (seda huvi saab mõõta näiteks selle järgi, kui tihti sirutab putukas välja muneti). Katsed röövikutega kinnitasid, et emadel on õigus: röövikud kasvasid laboris hästi peetrilehel, said kuidagimoodi hakkama äiataril, kuid nad ei suutnud areneda ei palderjanil ega eri liiki teelehtedel. Ometi tarvitavad mõnel pool mujal Euroopas teelehe-mosaiikliblikad neidki taimeliike toidutaimedena.

Laborikatsetes avastatu on kooskõlas välitööde tulemustega: otsisime neljas Eesti teelehe-mosaiikliblika populatsioonis sügisesi võrgendpesi, ent leidsime neid ainult peetrilehelt, kuigi uuritud elupaikades kasvasid ka äiatar ja teelehed. Seega ei ole põhjust arvata, et tänavune aasta liblikas kasutaks Eestis muid toidutaimi kui peetrilehte. Päris kindlasti ei ela liik siinmail teelehtedel, mis sunnib muu hulgas kaaluma liigi eestikeelse nimetuse sobivust. Ent nime stabiilsus on siiski väärtus omaette ja välismaal kõlbab ju toiduks ka teeleht.

Euroopas on teelehe-mosaiikliblikas looduskaitse all, ta on kantud Euroopa Liidu loodusdirektiivi teise lisasse. Liigi taandumise peapõhjuseks Kesk-Euroopas peetakse kariloomade traditsioonilise karjatamise lõppemist. Nimelt on paljudele päevaliblikaliikidele, sh teelehe-mosaiikliblikale, soodne mõõdukas ja vahelduv karjatamiskoormus, mida intensiivpõllumajandus ei paku.

Aastatel 2016–2017 viidi Eestis ellu päevaliblikate kaardistamise projekt, mille käigus leiti teelehe-mosaiikliblikat 74 vaatlusalal 1247-st (◊ 6), kokku 307 isendit. See tulemus andis teelehe-mosaiikliblikale Eesti päevaliblikate arvukuse pingereas sadakonna liigi hulgas 53. koha [3]. Niisiis pole teelehe-mosaiikliblikas meil küll kuigi tavaline liblikaliik, ent 2017. aasta punases nimestikus on tema seisund siinmail siiski hinnatud ohuväliseks. Küllap on liigi arvukus maakasutuse muutuste tõttu vähenenud ka Eestis, kuid ilmselt mitte hullusti, ega ole seda lähiajal ka karta. Optimismiks annab põhjust tähelepanek, et nagu paljudel teistelgi päevaliblikatel läheb ka teelehe-mosaiikliblikal igati hästi majandatavas metsamaastikus [4], muu hulgas raiesmikel.



◊ 6. Teelehe-mosaiikliblika elupaigad Eestis on eelkõige niiskema pinnasega avamaastikulaigud metsamaastikus: niidud, elektriliinide alused ja raiesmikud

Seega pole praegu vaja võtta teelehe-mosaiikliblika heaks aktiivseid kaitsemeetmeid kogu Eesti ulatuses. Kuid kes tahab hoida liiki alles mõnes kindlas paigas, see peaks eelkõige vaatama, et koht võssa ei kasvaks. Võsa tohiks siiski tõrjuda üksnes nõnda, et säästetaks peetrilehti ja neil elavaid röövikuid, näiteks mõõduka karjatamiskoormusega või niites liblikate lennuaja alguses.

Suuremal skaalal majandades tuleks arvesse võtta, et teelehe-mosaiikliblikas moodustab metapopulatsioone: osa isendeid liigub elupaikade vahet ja see liikumine aitab üksikute elupaikade asurkondi alles hoida ja tugevdada. Sestap tuleks jälgida, et säiliks maastiku mitmekesisus, seekaudu ka elupaikade võrgustik. Peale peetrilehtedega niidulaikude peaks niisuguses võrgustikus siiski leiduma omajagu võsa niidulaikude ümber, mis loob soodsa mikrokliima, ja levikukoridore, näiteks mitmekesise taimestikuga teepervi. ■

1. Junker, Marius et al. 2015. Three in one – multiple faunal elements within an endangered European butterfly species. – PLoS ONE 10: e142282.
2. Meister, Hendrik; Lindman, Ly; Tammaru, Toomas 2015. Testing for local monophagy in the regionally oligophagous Euphydryas aurinia (Lepidoptera: Nymphalidae). – Journal of Insect Conservation 19: 691–702.
3. Tiitsaar, Anu et al. 2019. Distribution of butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) in Estonia: Results of a systematic mapping project reveal long-term trends. – Annales Zoologici Fennici 56: 147–185.
4. Viljur, Mari-Liis; Teder, Tiit 2016. Butterflies take advantage of contemporary forestry: clearcuts as temporary grasslands. – Forest Ecology and Management 376: 118–125.

Toomas Tammaru (1968), on liblika-ökoloog, Tartu ülikooli entomoloogia-professor.

Hendrik Meister (1989) on Tallinna kesklinna põhikooli õpetaja; kaitses 2018. aastal Tartu ülikoolis doktoritöö liblikate ökoloogiast.

Ly Lindman (1985) on Rootsi maaülikooli järeldoktor; kaitses 2016. aastal Tartu ülikoolis doktoritöö liblikate ökoloogiast.

PAKUME KESKKONNAHARIDUSE PROGRAMME PIUSAL

Külastame meie muuseumi, käime koopas ja klaasitoas, kus on Eestis valmistatud tarbeklaas.
Saate käia karjääris, läbida matkaraja ja külastada Piusa savikoda.

www.piusa.ee
tel. 5304 4120
piusainfo@gmail.com

Foto: Arto-Randel Servet

Soo-neiuvaiba kena heledaõieline vorm on meil pigem haruldane. Seetõttu on ta 35 aastat tagasi valitud Eesti orhideekaitse klubi vapile

Soo-neiuvaibale meeldib Eesti

Tiiu Kull

Meie looduslikest orhideedest meenutavad troopiliste sugulaste õisi kõige enam vast soo-neiuvaiba (*Epipactis palustris*) omad. Mõistagi on need põhjamaiselt väiksemad. Soo-neiuvaiba heledaõielist vormi on kujutatud ka Eesti orhideekaitse klubi logol. Klubil on tänavu 35. aastapäev ning kindlasti ajendaski seltsi embleem valima seda liiki aasta orhideeks.

Soo-neiuvaiba õielehed on valged ja punakad, umbes sentimeetripikkused. Õied ripuvad varrel keskmiselt 12-õielise pisut ühekülgse hõreda kobarana. Enamasti on ühel võsul 5–20 õit, harva rohkem. Põhiliselt õitseb soo-neiuvaip juulis, harvem ka augustis.

Õie silmatorkavaim osa on huul, mis koosneb seesmisest osast ja valge lokilise servaga välisosast. Omavahel ühendab neid kitsas elastne hing.

Soo-neiuvaiba taimede kõrgus varieerub enamasti 20–50 cm piirides, eriti soodsates oludes võib olla isegi üle 70 cm kõrgusi taimi. Varrel asetseb spiraalselt neli kuni kaheksa lehte, need on pisut renjad, tugevalt kaarroodsed ja teravatipulised. Taime ülaosa ja lehed on veidi karvased.

Hoolimata laiast levilast ja mitmesugustest tolmeldajatest varieerub soo-neiuvaip välistunnustelt väga vähe. Teatakse vaid õie värvuse erisusi. Üsna harva leidub heledaõielist vormi *E. palustris* f. *ochroleuca*, mille õites puudub pruunikaspunakas pigment (◊). Välimised õiekattelehed on kollakasrohelised, sisemised aga valged. Punakad jooned huule ülaosas puuduvad (◊).

Soo-neiuvaiba tolmeldamist uuris juba Charles Darwin (1877). Tema väide, et putukas surutakse õie eripära tõttu hooga vastu tolmukat, on hiljem ümber lükatud. Pigem satub sobiva suurusega putukas õiest välja tagurdades vastu tolmukat, kuna õiehuule välimine osa on painduv [2].

Nektarit on õites üsna vähe ning seegi asub õiehuule eri osades. Nektarilaigud juhatavad teed õie sisemusse, et tolmeldataks võimalikult tõhusalt. Põhilised peibutavad ained nektaris on nonanaal, dekanaal, eikosanool ja nende derivaadid, ka mitmesugused estrid, kuid peale selle on õie lõhnas veel alkohole, mis meelitavad ligi iseäranis voltherilasi (*Vespidae*) [10]. Nektarist on leitud ka mitut liiki baktereid, kuid nende roll tolmeldamises ei ole veel teada [7].

Õitel käib üle saja putukaliigi; soo-neiuvaiba levila eri paigus dominee-

rivad eri liigid [8]. Ölandil külastasid õisi kõige sagedamini eri liiki kiletiivalised (49,7%) ja kahetiivalised (40,8%), kuid soo-neiuvaiba õietolmu oli kõige enam üksikherilastel perekonnast saviherilane (*Eumenes*, *Vespidae*) [11]. Hollandis olid põhitolmeldajateks sipelgad (30%) ja kodumesilane (*Apis mellifera*) (25%) ning sirelastest *Lejogaster metallina* 11% [2], kusjuures seal ei käinud saviherilase liigid üldse soo-neiuvaiba õitel. Poolas tolmeldavad liiki valdavalt kahetiivalised (*Empis* ja *Episyrphus* liigid) ja kiletiivalised (kodumesilane) [10].

Soo-neiuvaip on võimeline ka ise tolmlema, kui putukad on jätnud tulemata. Vananevate õite tolmukat hoidev kude on kaotanud oma algse tugevuse [3]. Seetõttu võib tolmukas vajuda emakasuudmele, eriti siis, kui puhub tugevam tuul või kui õis on puutunud vastu putukaid. Ent selle valdkonna uuringute tulemusi ei saa tõlgendada ühtemoodi, niisiis võib putuktolmlemise ja isetolmlemise vahekord piirkonniti ja populatsiooniti erineda [12].

Soo-neiuvaip viljub väga tulemuslikult: rohkem kui kolmveerandil õitest kujunevad viljad. Seda soodustab mitmekesine tolmlemine ja võimalus ise tolmelda. Viljad on suhteliselt suured rippuvad veidi pirnjad kuprad, milles sisaldub tuhandeid seemneid.

Seemned on soo-neiuvaibal üsna väikesed, 1,25–1,52 × 0,17–0,28 mm, nõnda saavad need kergesti tuule abil levida [9].

Orhideede fossiilseid leide on maailmas teada vähe. Seetõttu on tore märkida, et Põhja-Poolast Wieprza jõe oru kümne tuhande aasta vanustest setetest on leitud just soo-neiuvaiba seemneid [4]. Seega oli liik kohal varsti pärast jää taandumist, viimase jääaja järel.

Soo-neiuvaiba maa-alune elu. Taimel on mullas pikkade sõlmevahedega harunev risoom; uuenemispungad tekivad risoomi harudel emataimest eemal. Risoomi kiire kasvu tõttu tärkavad võsud igal aastal uues kohas. Nii on soo-neiuvaipade kogumik alatasa liikvel ja talle on omane tugev vegetatiivne paljunemisvõime. Risoomse liigina on taimed ka väga pikaealised.

Soo-neiuvaip on perekonna ainus liik, kes kasvab eeskätt lagedatel, puudeta aladel. Kasvukoha valgustatus on enamasti vähemalt 40% võimalikust täisvalgusest [5]. Seetõttu erineb ta teistest ka oma bioloogia poolest. Kui meie ülejäänud neiuvaipade lehtedes on oluline osa süsinikust pärit seensümbiontidelt, siis soo-neiuvaibal on olulisem fotosüntees nagu enamikul autotroofsetel taimedel.

Ent ka soo-neiuvaip ei saa hakkama ilma seenteta. Seened on vältimatud seemnete idanemisel, et tagada vajalike toitainete jõudmine toitekoeta seemnetesse. Ka täiskasvanueas etendavad seened ilmselt tähtsat rolli lämmastikuringes, sest soo-neiuvai-

Eesti Orhideekaitse Klubi

Soo-neiuvaiba heledaõielist vormi on kujutatud ka Eesti orhideekaitse klubi logol

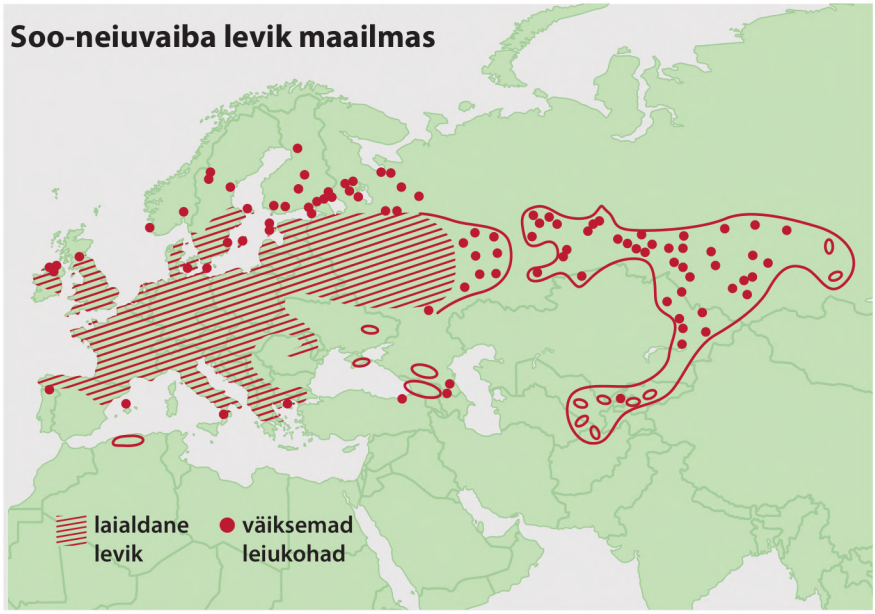


Foto: Jaak Neljandik

Lubjarikkad madalsood ja soostunud niidud sobivad soo-neiuvaibale kõige paremini. Fotoltki on näha, et pealetungiva lepavõsaga tuleks võidelda, sest võsa lämmatab enamiku rohttaimedest

2 x foto: Jaak Neljandik

◀ Sageli tolmeldavad soo-neiuvaipa sipelgad, kuid eri kasvukohtades võivad tolmeldajad erineda

Soo-neiuvaiba õied meenutavad kodumaistest käpalistest kõige enam troopilisi orhideid. Tavalisel vormil on silmapaistev valge huul ja purpurselt värvunud õielehed

ba lehtedest on leitud märkimisväärselt palju seenpäritoluga lämmastikku (30%).

Põhiliselt on mükoriisamoodustajad sümbiondid kukeseenelaadsete seltsi kuuluvast sugukonnast *Ceratobasidiaceae*, vahel aga ka *Leptodontidium* ja *Sebacina* või *Epulorhiza* rühma liigid [1].

Levik ja kasvukohad. Euroopas on soo-neiuvaip üsna laialt levinud, puududes ainult Vahemere piirkonnas ja kaugel põhjas [6; ◊]. Alpides võib ta kasvada kuni 1600 m kõrgusel, kuid paremini sobivad talle tasandikud. Soomes ja Norras on ta väljasuremisohus.

Eestis on soo-neiuvaip päris laialt levinud ja enamasti, kui on sobilik kasvukoht, kasvab lähestikku rohkesti taimi (vt levikukaarti lk 14). Nagu kõik meie käpalised on ka soo-neiuvaip Eestis looduskaitse all, aga arvatud kõige nõrgemasse ehk kolmandasse kategooriasse.

Soo-neiuvaibale meeldib Eestis kasvada lubjarikastes madal- ja siirdesoodes, allikasoodes ja veekogude õõtsikutel ning soistel niitudel. Teda leidub ka kraavide äärtes, karjäärides ja teistes inimtekkelistes kasvukohtades.

Eesti liikide ohustatuse hinnangu järgi on soo-neiuvaip „soodsas seisundis“. Teda ohustab peamiselt kuivendus ja ökosüsteemide ümberkujundamine. ■

1. Bidartondo, Martin I. et al. 2004. Changing partners in the dark: isotopic and molecular evidence of ectomycorrhizal liaisons between forest orchids and trees. – Proceedings of the Royal Society of London B, 271: 1799–1806.
2. Brantjes, N. B. M. 1981. Ant, bee and fly pollination in *Epipactis palustris* (L.) Crantz (Orchidaceae). – Acta Botanica Neerlandica 30: 59–68.
3. Claessens, Jean; Kleynen, Jacques 2014. The pollination of European Orchids Part 3: *Limodorum* and *Epipactis*. – Journal of the Hardy Orchid Society 11 (2): 64–71.
4. Gołaszewska, Ewa et al. 2019. First record of orchid subfossil seeds – The abundant occurrence of *Epipactis palustris* (L.) Crantz and *Dactylorhiza* spp. seeds in early Holocene sediments from Central Europe. – Review of Palaeobotany and Palynology 265: 1–12.
5. Hill, Mark O. et al. 2004. PLANTATT. Attributes of British and Irish Plants: Status, Size, Life History, Geography and Habitats. Centre for Ecology and Hydrology, Huntingdon, UK.
6. Hulten, Eric; Fries, Magnus 1986. Atlas of North European Vascular Plants North of the Tropic of Cancer. Koeltz Scientific Books, Königstein, Germany.
7. Jacquemyn, Hans et al. 2013. Microbial diversity in the floral nectar of seven *Epipactis* (Orchidaceae) species. – Microbiology Open 2: 644–658.
8. Jacquemyn, Hans et al. 2014. Biological flora of the British Isles: *Epipactis palustris*. – Journal of Ecology 102: 1341–1355.
9. Jacquemyn, Hans et al. 2016. Differences in mycorrhizal communities between *Epipactis palustris, E. helleborine* and its presumed sister species *E. neerlandica*. – Annals of Botany 118: 105–114.
10. Jakubska-Busse, Anna; Kadej, Marcin 2011. The pollination of *Epipactis* Zinn, 1757 (Orchidaceae) species in central Europe. – The significance of chemical attractants, floral morphology and concomitant insects. – Acta Societatis Botanicorum Poloniae 80: 49–57.
11. Nilsson, L. Anders 1978. Pollination ecology of *Epipactis palustris* (Orchidaceae). – Botaniska Notiser 131: 255–368.
12. Tałałaj, Izabela; Brzosko, Emilia 2008. Selfing potential in *Epipactis palustris, E. helleborine* and *E. atrorubens* (Orchidaceae). – Plant Systematics and Evolution 276: 21–29.

Tiiu Kull (1958) on botaanik ja orhideede uurija, Eesti maaülikooli elurikkuse ja loodusturismi professor.

UNOLIK 20

20 AASTAT KVALITEETMÖÖBLIT

Soovime Teile imelist ja rahulikku jõuluaega! Teguderohket uut aastat!

KVALITEET ON MOES

Unolik pakub ilusat ja kvaliteetset täispuidust mööblit. Suur tooni- ja värvivalik, materjalideks kask, tamm, saar, must lepp ja pöök.

Väärtustame iga kliendi soove ja vajadusi, seetõttu kroonib meie tegevust täispuidust eritellimusmööbel.

TALLINN
JÄRVE KESKUS 0.KORRUS

TARTU
JÕE KESKUS

VAATA LISAKS UNOLIK.EE

Kui rohi oli rohelisem ja lumi valgem

Fotod: Timo Palo

Timo Palo

Novembris tabab mind rahutus, ootusärevus. Miski sunnib tavalisemast sagedamini pilvede poole vaatama: kas poleks ehk juba aeg ... Lootusrikkalt ootan esimesi aeglaselt maa poole langevaid valgeid räitsakaid.

Olen sündinud Eesti ühel pakaselisimal talvel, jaanuaris. Kas oli põhjus toonases karguses või milleski muus, aga põhjamaa talv koos sellele omase lume ja külmakraadidega on mulle sügavale hinge pugenud. Pean lund talve tähtsaimaks tunnuseks, tõeliseks algelemendiks ja omamoodi pisikeseks loodusimeks, mis isegi kõige tööstituma maastiku pisut helgemaks muudab.

Eesti kliima on kujunenud mitme, nii globaalse kui ka kohaliku teguri koostoimel ja siinset ilmastikku iseloomustab suur muutlikkus. Põhjapoolus on meile peaaegu kaks korda lähemal kui ekvaator, mistõttu on meie kliimas ka mitu aastaaega. Ainuüksi Eesti asukoht sellisel laiuskraadil on põhjus, miks Päikeselt jõudev kiirgushulk erineb aasta jooksul suuresti: summaarne päikesekiirgus detsembris ja juunis erineb üle kümne korra.

Euraasia mandri serval oleme pidevalt ilmakapriiside meelevallas. Õhumassid tulevad ja lähevad: kord jääb peale mere mõju läänest, siis jälle saabub tugev mandriline mõju idast, vahel ütleb oma sõna sekka ka põhja pool asuv arktiline jääväli. Selline kliima vormib loodusmaastikku, ühtlasi on maastik ise kliimaerinevuste looja. Aastaajad on andnud meie loodusele omase rütmi, mis erineb nii polaar- kui ka troopiliste alade omast. Sesoonsus on osa Eesti looduse vaheldusrikkusest!

Hea meel on tõdeda, et esimese lume ootus ei ole mul aastatega kuhugi kadunud. Küll tuleb lund ja külmakraade aina kauem oodata. Kolmkümmend aastat, mida ma oma senisest elust võiksin kuigivõrd mäletada, ei ole kliima mõttes kuigi pikk aeg. Pealegi kipub inimese mälu olema võrdlemisi lühike ja valikuline. Siiski lubab kogetu arvata, et talved on Eestis selle aja jooksul tunduvalt muutunud.

Ma mäletan veel neid päristalvesid, kui maal vanaema juures ühendas hooneid lumme kaevatud labidalaiuste teeradade võrk, kus kõndides ei ulatunud üle hangede vaatama. Mäletan ka seda, et Vällamäe jalamil tuli auto aknaklaasideni ulatuvast lumest välja kaevata ja et suuskadega lumehangedes sumpamine oli pigem tavapärane kui harv. Sellised jõulupostkaartide pealt tuttavad külamaastikud olid siis päriselt olemas. Vahel harva saame sääraseid vaateid ehk näha veel nüüdki.

Tõsi, ainuüksi mälu ja tunnete toel tehtud järeldused on subjektiivsed. Paraku kinnitavad seda suundumust aastakümnete jooksul kogutud vaatlusandmed: õhutemperatuuri ja lumikatte põhjal on Eesti talv jäänud ligikaudu kuu aega lühemaks. Kaks kolmandikku sellest oleme kaotanud kevadele ja ühe kolmandiku on ära napsanud sügis. Kroonikute kirjapandu kinnitab, et lumevaeseid talvesid tuli siiski ette ka sajandijagu aastaid tagasi, ent toona olid need sama erandlikud nagu päris talved praegusajal.

Eesti geograafiline asukoht Maal annab meile kõike parasjagu, just nii, nagu see parasvöötmes olema peab. Küll aga olen seda meelt, et ainus, mida parasjagu enam ei ole, on meie laiuskraadile kohane talv. Selline, nagu ma lapsepõlvest mäletan.

Aastaaegade vaheldumine on Eesti looduse rikkus: siinne loodus ja inimesed vajavad mingit rütmi. Elada ühes lõputus kevades-sügises oleks ju tööstitu ning üksluine. Pealegi on talvekülm omamoodi hädavajalik tohter, puhastades loodust hädadest ja haigustest, et kevadel võiks elu tervemana tärgata.

Tunnen head meelt selle üle, et olen lapsepõlves saanud kogeda ja nautida tõelist põhjala talve. Eestis on selline võimalus muutumas aina haruldasemaks. Nõnda tuleb neil, kel on igatsus päristalve järele, rännata üha sagedamini mõned laiuskraadid põhja poole. See olukord meenutab mulle üht lapsepõlve multifilmi, kus mindi sooja suve otsima. Nüüd siis otsime külma ja lumist talve. Tuleb tunnistada, et lapsepõlves oli rohi tõesti rohelisem ja lumi valgem. ■

Timo Palo (1979) on geograaf, uurinud polaaralade kliimat; töötab vabariigi presidendi kliimanõunikuna.

Fotod: Ingmar Muusikus

Hobusesurmaks kutsutud 19 kilomeetri pikkusesse Kavilda orgu lõikub ka Elva–Puhja tee

Kavilda ürgorg: allika- ja ohurikas

Juhani Püttsepp

Noor Uula sovhoosi traktorist võttis käigu välja ja lasi oma põka teel Kavilda orgu veerema. Vabakäigul saab ju kipemalt! Oru põhjas käis raksakas: betoonpost teeservas purunes ja masin käis ojja kummuli. Traktorist jäi ellu.

See on üks sealse kandi teelt välja sumatamise lugudest, mis Puhja mehele Kristjan Kivile kohe meelde tuleb.

Jutt käib muidugi vanast Tartu–Viljandi maanteest, mitte 1960. aastate lõpul rajatud uuest teest, millel autosõitjad võivad orust seda õieti märkamatagi läbi tuhiseda.

Tartu–Viljandi postimaantee oli 19. sajandi lõpul juba olemas, kuid viletsas seisus. „Päris hirmutiseks reisijaile oli aga sügav ürgorg Kavilda kiriku juures oma järskude pervedega“, kirjutab sellest ajast koolimees Märt Raud oma teoses „Sulg ja raamat. Mälestusi ajaloo pööriaegadest“ (Lund, 1962). „Sealt alla liikudes ronisid inimesed sõidukeist välja ja hobuseid talutati suu juurest.“

„Siis kutsuti Lurich tõmbama – see oli Lurichi ajal,“ kõneleb Kristjan Kivi ja märgib, et ürgorul oli ka oma osa selles, et rahvas kunagist Kavilda valda röövlivallaks kutsus. Kui hobune liikus sammu, avanes kurikaeltel võimalus …

Puhja kooliõpetaja Heljo Koppel mäletab veel 20. sajandi alguskümnen-

▲ Kivist välja tahutud verstapost Kavilda oru põhjas Elva–Puhja teel. Sellised postid ilmusid tähtsamate maanteede äärde 19. sajandi teisest poolest

◄ Puhja mees Kristjan Kivi Kave allikal Kavilda oru servas

deist röövimisi ja ka üht tapmist, need olid seotud Tartu turul käimise ja näiteks vasikamüügiga. Järsum oli just oru lääneveer. „Tartu poole sain vabalt jalgrattaga üles, aga Puhja pool oli raskusi sellega," meenutab Heljo Koppel.

Eesti rahvaluule arhiivist leiame Kavilda valla kohta ülestähenduse aastast 1894 (jutustaja David Arrak): „Kui tee käijä Tartust Villandi poole vällä sõidab, sis näeb ta paarkümmend värsta Tartust eembäl mittu suurd mäge, kost suur tee pea kõige kõrgembist kotustest üle käib. [---] Mäe sehest jooseb mitu suurembat ja vähämät lätet, üits ilusamb kui tõine Kavilda jõkke. Kõige suuremb läte om paarkümmend sammu lõune pool nüüdset suurd teed, sellest kõnelep rahvas, et ta vanal ajal mõdu olna joosnu."

Kuri mõisahärra aga ei kannatanud, et rahvas tasuta mõdu joonud ja seadnud allika juurde valitseja, kes raha eest mõdu andnud. Selle peale jäänud läte kinni. Kartlik mõisahärra palunud põlvili kirikus, et läte taas avaneks. Nõnda sündinudki, kuid sestsaadik tuleb sealt selget vett.

„Mu keskmine poiss käib siin ikka vett toomas, kümnese plännerguga," kõneleb Kristjan Kivi kaitsealuse Kave ohvriallika juures. „Sinna sisse on visatud kopikaid või midagi ja kirikupühal on seda vett õnnistatud."

Kave vett on püha Jordani veena võetud Kavilda õigeusu kirikule ja preester on seda tõesti hõberistiga õnnistanud.

Oru põhjas voolab 26 kilomeetri pikkune Kavilda oja (jõgi). See algab Elva Verevi järvest ja suubub Emajõkke.

Ojas on ka allikaid – teab Kristjan Kivi – ja ojal on iga koha peal ise nimi: Soova oja, Rämsi oja, Nasja oja ja lõpuks Pensa kraav, Emajõel kunagi töötanud Pensa parve järgi. Sedasama kraavi pidi sõitis Kristjan poisina paadiga Puhja kooli.

Kes soovib saada värvirikast ettekujutust Kavilda orust sajand tagasi, vaadaku kunstnik Konrad Mäe 1915.–1916. aastal valminud, praegu Kumus asuvat maali „Teel Viljandist Tartusse".

„Mõni ime, et Mägi siia toppama jäi – Kavilda ürgorg on ümbruskonna üks kauneimaid kohti," kirjutavad Aavo Kokk ja Andres Eilart sellele maalile saateks raamatus „Pintsliga tõmmatud Eesti". ■

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.

Vesi-kirburohud

Vesiroosid ja -kupud on ujulehtedega taimede seas tuntud efektsete õite omanikud. Vesi-kirburohtusid teatakse silmailu pakkujatena aga märksa vähem. Õite suuruse poolest jäävad need eelmistele küll alla, kuid püüavad siiski pilku.

Pilt on tehtud paadist Kurtna järvestikus Martiska järvel veetaimestiku kaardistamise välitööde ajal. Ei olnud suurt sättimist, ajastamist ega pildile jääva loo tajumist. Olles tööjärjega jõudnud järve kirdeossa, tundus see täisõies kogumik piisavalt fotogeeniline, et järve kontuuriga paberileht, kuhu eri liikide kasvualasid peale märkisin, kõrvale panna ja fotoaparaat välja võtta. Niiviisi, üle kergelt loksuva ja triiviva kummipaadi poordi, sai pilt kadreeritud ja jäädvustatud.

Töötan Tallinna ülikooli ökoloogia keskuses ja keskkonnaagentuuris. Kuna töö võimaldab looduses olla pigem harva, veedan arvestatava osa muust ajast Eesti looduspaiku avastades. Fotoaparaat on nii töö kui ka eraviisilistel retkedel peaaegu alati kaasas, kuid ainult pildistamise pärast pole veel ühtegi käiku ette võtnud.

Pildistama hakkasin 2005. aastal, kui sain sünnipäevaks Canon Ixus 30 kompaktkaamera. Sellest ajast olen mõned korrad vahetanud aparaadi võimekama vastu välja, kuid jäänud mobiilsuse ja mugavuse tõttu truuks kompaktkaameratele. Viimastel aastatel on selleks olnud Canon PowerShot S120. Seetõttu pildistan peamiselt väikeseid loodusobjekte, kes ära ei põgene, kui neile objektiiv lähedale panna.

Marko Vainu

Foto: erakogu

Foto: erakogu

Nele Ingerpuu on sündinud 29. märtsil 1954 Tartus botaanik Liivia Laasimeri ja metsateadlase Jüri Laasimeri tütrena. Lõpetas 1977. aastal Tartu riikliku ülikooli bioloogi-botaanikuna ning kaitses 2002. aastal sealsamas doktoriväitekirja „Bryophyte diversity and vascular plants" (juhendaja Meelis Pärtel). 1977–1978 töötas Tallinna botaanikaaias ning 1979–2002 zooloogia ja botaanika instituudis. Aastail 2002–2006 oli Tartu ülikooli ökoloogia ja maateaduste instituudis teadur, alates 2006. aastast olnud samas vanemteadur. Juhendanud samblateaduslikke magistri- ja doktoritöid. Eesti looduseuurijate seltsi liige.

Samblad

on tunduvalt huvitavamad, kui esmakohtumisel võib paista

Samblateadlast **Nele Ingerpuud**
küsitlenud **Toomas Kukk**

Eesti aasta sammalt valitakse nüüd neljandat korda, esimene oli 2017. aasta sammal harilik karusammal. Kes aasta sammalt valivad ja mis kaalutlustel?
Esimesel kolmel korral esitati kandidaatliigid ja valiti aasta sammal detsembri lõpus toimunud tavapärasel samblasõprade koosviibimisel. Kuna sel aastal oodati aasta sambla nime varem, siis seati nii kandidaadid üles kui ka hääletati samblasõprade näoraamatu ja kodulehe vahendusel. Seetõttu oli hääletajaid seekord peaaegu poole rohkem. Aasta sammal on terve aasta jooksul kogu sammaltaimede rühma lipulaev. Ta teadvustab sammalde mitmekesisuse, kaitse ja uurimisega seotud probleeme ning võimaldab huvilistel omandada uusi teadmisi.

Kas teistes riikides on samuti aasta sammalt valitud või on see meie eripära?
Lätis valitakse küll aasta sammalt ja seda alustati varem kui Eestis, aastal 2016. Lätlaste tegemistest on juttu 2018. aastal ilmunud Samblasõbra 21. numbris. Aasta sambla nimetavad ka Rootsi samblasõbrad ja huvitaval kombel oli see aastal 2019 sama mis Eestis – Wulfi turbasammal. Briti brüoloogiaühingu kodulehele pannakse igal kuul uus samblafoto, seega on neil siis kuu sammal.

Kas aasta sambla valimine on end õigustanud?
Neid on märgatud, sest samblasõprade näoraamatusse on ilmunud fotosid aasta sammaldest. Siiski võiks tähelepanu olla suurem. Selleks plaanime edaspidi kaasata koole ja huvilisi aasta sambla otsingutele.

Kas Eestis on samblahuvilisi ja samblauurijaid piisavalt või võiks neid olla rohkem? Mida teha, et huvi sammalde vastu kasvaks?
Nii samblahuvilisi kui ka -uurijaid võiks kindlasti rohkem olla. Eks huvi kasvatab ikka sammalde esiletõstmine, eriti harrastusbrüoloogia kaudu. Kooliea harrastajatest võivad ju hiljem kasvada tublid teadlased.

> Aasta sammal on terve aasta jooksul kogu sammaltaimede rühma lipulaev.

Huvi kasvatab tänapäeval eeskätt veebis nähtav. Nii ongi meil populaarteaduslik veebiajakiri Samblasõber, mis on ilmunud juba aastast 1998, nüüd ka samblasõprade näoraamat ja koduleht. Huvi äratavad ka ajalehtedes ja ajakirjades ilmuvad samblateemalised kirjutised. Kasulik oleks rohkem korraldada näitusi, koolitusi ja õpitubasid.

Kas naabermaades on olukord samblahuvilistega parem? Kas on riike, kus samblasõprus on eriti laialdaselt arenenud?
Jah, Rootsis ja Ühendkuningriigis on palju samblasõpru. Rootsi samblasõprade ühingusse kuulub umbes kakssada liiget. Sellest ühingust saab täpsemalt lugeda Samblasõbra kuuendast numbrist, mis ilmus aastal 2003. Lisaks seob paljusid brüoloogiahuvilisi ka Põhjamaade brüoloogia ühing (NBS). Selle ühingu liikmete retkest Eestisse saab samuti lugeda viidatud Samblasõbra numbrist.

Kas kutseliste brüoloogide ridadesse mahuks Eestis uusi brüoloogе? Kas soovitaksid üliõpilastel teha valiku samblateaduse kasuks?
Maht sõltub rahastatavatest kohtadest, see omakorda meie riigi teaduspoliitikast. Huvilistel ja andekatel üliõpilastel soovitaks küll valida samblateaduse, sest seal on päris palju suundi, mis vajaksid uurimist. Läbiuurimata teemade rohkus võib olla põhjustatud sellest, et sammaldest kui väikestest taimedest on siiani lihtsalt üle vaadatud. Kogu bioloogiateaduses on praegu kasvav trend väikeste organismide uurimine. Lisaks on sammalde tundmine nagu omapärane salakeel, mis ühendab huvilisi mõnusaks sõpruskonnaks üle maailma. Üliõpilastel tasuks pärast algkursuse läbimist kraadiõppesse suunduda kas koduülikooli või hoopis välismaale. Kõrgel tasemel uurimiskeskusi on nii USAs kui ka Euroopas. Kui kraadid välismaalt käes, võiks ikka Eesti poole tagasi vaadata, et uusi teadmisi ka siin juurutada.

Eesti sammalde määraja on ilmunud kakskümmend aastat tagasi ja praeguseks vananenud just liikide arvu poolest: vahepeal on Eestist juurde leitud üle saja liigi. Millal võiks ilmuda uus eestikeelne samblamääraja?
Uus samblamääraja on tõesti hädavajalik, sest lisaks uutele liikidele on ka sünonüümika vananenud. Kui saaksime vastava pakkumise koos rahastusega, siis võiks määraja koostamine võtta aega umbes kaks-kolm aastat. Häid samblatundjaid, kes selle töö ette võtaksid, meil praegu veel on.

Kas saaksite uue määraja illustratsioonidega sama kiiresti hakkama? Millised võiksid olla uue määraja pildid?
Pidasin esialgu ajalist mahtu hinnates silmas ikka määraja teksti koostamist. Aga loomulikult on määraja mõeldamatu ilma illustratsioonideta, millena

eelistan kindlasti fotosid. Kuid nende, eriti mikrofotode tegemine on üsnagi aega- ja vaevanõudev, mistõttu võib määraja valmimisaeg pikeneda. Mikrofotode tegemine jääks loomulikult määraja koostajate peale, kuid vajame ilmselt ka fotograafias vilunuma inimese abi nende töötlemisel.

Samblad tunduvad elustikurühmana, kes ei paku erilist majanduslikku huvi, seega pole ilmselt ka suuri uurimistoetusi sammalde uurimiseks. Millised sammalde uurimise teemad on tänapäeval maailmas aktuaalsed?

Nii nagu kõigi teiste elustikurühmade puhul on ka sammaltaimedest osa suurt majanduslikku huvi pakkuvad, teised jälle vähem või seni üldse mitte. Näiteks turbasammalde vastu on järjest kasvav huvi ja seda mitte kütteturba või aianduse vaatevinklist, vaid seetõttu, et turbasamblaga soodes on põhjapoolkeral talletunud tohutu süsinikuvaru, mille vallandumine inimtegevuse tõttu võib meie järjest soojenevale kliimale süütenööriks osutuda.

Sammalde tähtsus on korvamatu ka ulatuslikes boreaalsetes metsades, kus palusambla ja tsüanobakterite sümbioosis seotakse koosluses suur osa lämmastikku. Kui samblarinne seal hävib, väheneb metsa kasv ja seega ka tootlikkus. Järjest enam osutuvad sammaldes leiduvad ühendid kasulikuks uute, eeskätt vähivastaste ravimite väljatöötamisel.

Suhteliselt tundmatu maailm on sammaldes elutsevad pisiolendid, kelle hulgast nii mõnigi võiks osutuda vajalikuks ka inimestele. Seega saadakse sammaldest siiski märkimisväärselt majanduslikku kasu.

Tänapäeval on aktuaalsed sammalde genoomiuuringud, millele toetub arusaamine sammalde fülogeneesist ning asendist üldisel elupuul. Esimene sammaltaime täielik genoom kaardistati 2008. aastal. Selleks oli paljudes uuringutes mudelorganismina kasutatav laiuv mütshellikuke (*Physcomitrella patens*). Aastal 2017 kaardistati täielikult ka hariliku helviku (*Marchantia polymorpha*) genoom.

Foto: Edgar Karofeld

Mitmete sammaltaimede rühmade kohta on koostatud fülogeneesipuid üksikute genoomilookuste alusel. Üks hilisem on turbasammalde perekonda käsitlev USA teadlaste uuring, kus tõdeti ka seda, et selle perekonna tekketsenter on asunud põhjapoolsetel laiuskraadidel.

Aktuaalsed on sammalde füsioloogia uurimused, kus otsitakse vastuseid näiteks sammalde kuivustolerantsusele ja võimele edukalt fotosünteesida vähestes valgustingimustes. Palju uuringuid tehakse sammaltaimede osatähtsuse kohta mitmesugustes taimekooslustes ning sammalde ökoloogilistest seostest keskkonnatingimustega. Floristilised uuringud on koondunud pigem troopilistesse piirkondadesse, kust leitakse rohkem ka teadusele senitundmatuid liike.

Kui hästi on Eesti samblafloora uuritud? Mis on uued suuremad „väljakutsed“?

Eesti samblafloora on suhteliselt rahuldavalt uuritud, kuid floristilised ülevaated paljudest piirkondadest on üsna vanad. Uusi levikuandmeid on saadud peamiselt tellitud inventuuride tulemusel, aga ka teaduslike projektide lisaväärtusena.

Praeguseks on Eestist eri aegadel kokku registreeritud 602 samblaliiki. Eesti territoorium on brüofloristiliselt siiski üsna ebaühtlaselt uuritud ning leidub piirkondi, kust pole kirja pandud isegi kõige tavalisemaid liike.

Väga vähe on uuritud meie linnades kasvavaid samblaid. Rohkem tähelepanu vajavad ka meie haruldased ja ohustatud liigid. Neist paljude leiuandmed on vanad ning tuleks kontrollida, kas liik on ikka oma

◀ Teadustöö väliandmed kogutakse peamiselt ruudumeetodil. Madalsooruute analüüsivad doktorant Miina Rikka, Nele Ingerpuu ja Kai Vellak

Foto: Tiiu Kupper

Luup on brüoloogile hädavajalik

kunagi registreeritud elupaigas säilinud.

Samas on rõõmustav, et kümne aasta jooksul on uuesti leitud koguni üksteist liiki, mis eelmises punases nimestikus (2008) olid arvatud meil hävinute hulka. Vajalik oleks lõpule viia Eesti taimede levikuatlas ning koostada levikukaardid ka sellisele suurele taimerühmale nagu sammaltaimed.

Eesti sammalde levikuatlase koostamine kõlab päris suure ettevõtmisena. Mõni kiire arvutus: soontaimede levikuatlases katab Eesti maismaa-ala 540 atlaseruutu (üks ruut ligikaudu 9 × 11 km), meil on üle 600 samblaliigi, kellest hea samblatundja tunneb väljas kohe ära kuni sada liiki, meil on alla kümne hea samblatundja, aga märksa rohkem neid, kes suudaks väljas eri liike märgata ja kaasa koguda. Näiteks turbasamblaid on 38 liiki, neist väljas kindlalt määratavaid vast viis. Isegi kui igast atlaseruudust koguda keskmiselt kõigest sada samblanäidist, teeb see kokku 54 000 proovi. Määramine võib minna kiiresti, aga ka aeglaselt, mõne samblaprooviga võib kuluda tunde. Kuidas te atlase tegemist ise ette kujutate?

Näeksin atlase koostamist etapiviisiliselt. Esimene etapp oleks olemasoleva andmestiku põhine: andmebaasid, herbaariumid, kirjandus. See selekteeriks ühtlasi välja kõige andmepuudulikumad piirkonnad, millest tuleks välitööde planeerimisel esmajärjekorras alustada.

Teine etapp on siis välitööd ja proovide kogumine. Proovid tuleks kohe pärast kogumist jaotada suuremate süstemaatiliste üksuste kaupa ning levikukaartide koostamise võiks jaotada selle põhjal näiteks kolmeks osaks. Kui lähtuda sinu arvutuskäigust, siis jääks kümnest samblatundjast igale määrata umbes 5000–6000 proovi. Materjali läbitöötamine võiks neil aega võtta kuni kolm aastat.

Seda aega võiks lühendada, kui kaasata lihtsamaid rühmi määrama ka huvilisi samblasõpru ja üliõpilasi. Kui andmete kogumisele kuluks kaks aastat ja määramisele ning kaartide vormistamisele veel kolm aastat, võiks atlas valmida heal juhul viie aastaga.

Kas sammalde levikuatlasi on ka teistes riikides koostatud-avaldatud?

Jah, on koostatud ja koostatakse jätkuvalt. Osa on veebipõhised, neist

ehk märkimisväärseim on Šveitsi sammalde atlas, kus peale levikukaartide on ka liigi foto ja lisatakse andmeid elupaiga ja ökoloogiliste nõudluste kohta. Raamatuna avaldatutest on üks põhjalikumaid uus kaheköiteline Briti ja Iiri sammalde atlas (2014), mis sisaldab levikukaarte 1096 samblaliigi kohta.

Millise teadustööga Eesti brüoloogid peamiselt tegelevad? Mis uurimisteemad võiksid olla päevakorral?

Eestis on tegeletud ja tegeletakse jätkuvalt üsna mitmesuguse temaatikaga. Tartu ülikoolis oleme – mina, Kai Vellak, Edgar Karofeld ja teised – uurinud nii majandamise kui metsastumise mõju sammalde mitmekesisusele ja katvusele, sammalde omavahelist konkurentsi, rabade taastamist, haruldaste liikide levikut ja harulduse põhjusi.

Viimasel ajal oleme pühendunud rohkem sammalde levisepanga uurimisele. Selle käigus kasvas ühest proovist üllatuslikult välja Eestis hävinuks ja kogu Euroopas ohustatuks arvatud harjakas tahuksammal (*Meesia longiseta*). See on järjekordne tõend sammalde levisepanga pikaealisusest ja selle tähtsusest looduskaitses.

Maaülikoolis on Ülo Niinemetsa juhtimisel tegeletud sammalde fotosünteesi ja lehepinna indeksi varieeruvuse uuringutega. Tallinna ülikoolis on Mati Ilometsa töörühma siht olnud uurida soid: soosammalde kasvu mõjutavaid tegureid, süsinikuringet ja soode taastamise probleeme.

Arvan, et igas meie ülikoolis tuleks tegeleda väljakujunenud uurimissuundadega. Arendama võiks hakata sammalde molekulaarsetel meetoditel põhinevaid taksonoomilisi ja ökoloogilisi uuringuid. Tähtis on jätkata rahvusvahelist koostööd ning mis kõige olulisem – kaasata noori, nii õpilasi kui ka üliõpilasi, brüoloogilistesse uurimistöödesse, et see taimeteaduse haru oleks Eestis jätkusuutlik.

Milline tundub meie samblateadusse olukord ja tegevus võrreldes näiteks naabermaadega ja maailmas laiemalt?

Väikese riigi kohta, kus teaduse rahastus on väga nigel ning tegijaid suhteliselt vähe, on meie samblateadus küllaltki heal tasemel. Kõigi kolme ülikooli teadlased on tuntud ja teatud nii nimekates ajakirjades avaldatud artiklite kui ka konverentsidel esitatud ettekannete põhjal. Kui teaduse rahastus paraneks, küllap siis tuleks ka noori rohkem teadusesse ning meie uuringute tase tõuseks veelgi.

Foto: Šulev Ingerpuu

Samblaid on kindlasti olulisem herbariseerida kui näiteks soontaimi: suurt osa liike saab määrata ainult mikroskoobi abil, mida õues hästi teha ei saa. Kas ka tavalisi samblaid on mõtet herbariseerida?

Herbariseerimisel on väga oluline mõte nii haruldaste kui tavaliste liikide puhul. Korrektselt etiketitud herbaareksemplarid on kõige kindlam tõend liigi leidumise kohta kirja pandud kohas ja ajal. Just tavaliste liikide herbaareksemplare on meie kogudes liiga vähe.

Lisaks leviku täpsustamisele on herbaarproovide abil hiljem võimalik määrata liigisisest geneetilist varieerumist. Samuti on taksonoomiliste uuenduste järel, kus näiteks üks liik jaotatakse mitmeks liigiks, võimalik herbaareksemplaride abil morfoloogilisi tunnuseid uurides kiiresti kindlaks teha nende uute liikide levik.

Nii juhtus meil siiani Eestis laialt levinuks peetud lillaka turbasamblaga (*Sphagnum magellanicum*), mille Norra ja USA teadlased on nii molekulaarsete kui ka morfoloogiliste andmete põhjal jaotanud kolmeks liigiks. Nimiliiki põhjapoolkeral tegelikult ei

◀ Mõnikord tuleb kogumisretkele minna paadiga. Siht on Kambodža lääneosas asuv džungel

leidugi. Vaatasime kiiresti üle meie herbaariumites olevad eksemplarid ja selgus, et Eestis on nüüd senise ühe asemel kaks uut turbasamblaliiki. Mõlemale sai taimenimede komisjonis kiirelt kinnitatud uued eestikeelsed nimetused: raba-turbasammal (*Sphagnum medium*) ja varju-turbasammal (*Sphagnum divinum*); mõlemad on meil üsna tavalised liigid.

Kuidas sa ise jõudsid brüoloogiani? Samblateadus pole vist ka mujal maailmas bioloogiaüliõpilaste esmane valik.

Mina jõudsin samblateaduseni osalt juhuslikult, osalt teadlikult. Loomulikult oli mul huvi loodusteaduste vastu tekkinud juba lapseeas, sest botaanikust ema võttis mind ikka välitöödele kaasa. Esialgu huvitusin pigem kividest ja loomadest.

Kui ülikoolis õppimise ajal jõudis kätte aeg spetsialiseeruda, siis selgus, et meie kursuse teoreetikute harule, kuhu minagi kuulusin, oli sel aastal ette nähtud kaks korda rohkem botaanikuks spetsialiseerujaid. Niisiis sattusin ma botaanikuks, ehkki see ei olnud esialgu mu esimene valk. Oma üliõpilastööde juhendajaks valisin ma professor Viktor Masingu, kelle loengud mulle väga meeldisid. Tema juhendamisel uurisin Eesti allikaliste alade taimkatet.

Kokkupuude brüoloogiaga tekkis alles hiljem, kui pärast lapsepuhkustel oldud aastaid naasin tööle zooloogia ja botaanika instituuti ning seal võeti päevakorda sammalde uue nimestiku ja määraja koostamine. Sellesse töösse süvenedes hakkasid mulle samblad meeldima, neist eriti minu osaks jäänud helviksamblad, mille tõeline ilu avaneb alles mikroskoobi all.

> **Viimasel ajal oleme pühendunud rohkem sammalde levisepanga uurimisele.**

Sammalde maailma sisse elamisel oli mulle suureks toeks ja heaks õpetajaks ZBI vanemteadur Heljo Krall. Minu 1996. aastal kaitstud magistritöö käsitleski Eesti helviksamblaid. Samal ajal määraja koostamisega alustasime koos Mare Leisiga brüoloogia erikursuse õpetamist Tartu ülikoolis. Õpetamise käigus saime palju häid kogemusi sammalde määramistabelite parandamiseks.

Kui ZBI finantsiline olukord 1990. aastate lõpul halvenes, siis osutus kasulikuks siirduda Tartu ülikooli doktorantuuri. Doktoritöö juhendajaks valisin äsja doktoritöö kaitsnud Meelis Pärteli. See oli hea valik, juhendajana oli ta igati toetav, pakkus ideid omalt poolt, aga ei surunud maha ka minu algatusi. Lisaks toimusid sel ajal väga inspireerivad ja uusi teadmisi pakkuvad põhjamaade brüoloogide algatatud kohtumised, töötoad ja seminarid, millest õnnestus tänu Norra finantseerimisele osa võtta.

Mitmed hilisemad ekspeditsioonid äratasid huvi ka troopikasammalde vastu. Neid mikroskoobis uurides avanes täiesti uus maailm. Oleme koos Kai Vellakuga kogutud proove käinud määramas mitmes välisherbaariumis ja tulemused on avaldatud ka publikatsioonides. Sel moel tekkis ja süveneski minu huvi ja armastus sammalde vastu.

Mida soovitada inimesele, kes tahaks samblaid tundma õppida: millest alustada? Muidugi võiks osaleda samblasõprade ekspeditsioonidel. Aga kui tahta oma käe peal samblaid õppida, siis millist varustust ja kirjandust, ka veebilehti, soovitaksid?

Kõige parem oleks alustada mõne samblatundjaga koos looduses käimisest. Seejärel võiks muretseda endale koju mikroskoobi. Häid määrajaid on paberkujul vähe ning nad on kallid, alustada võiks veebis leiduvaga, näiteks Briti ja Iirimaa tavalisemate sammalde määraja shorturl.at/uwDER, Loode-Euroopa sammalde määraja www.andrewspink.nl/mosses/key.htm.

Kas sul jääb peale teaduse aega harrastusteks? Millega tegeled pärast tööd?

Mingit väga erilist hobi mul ei ole, kui looduses käimine välja arvata. Armastan lugeda ja mõtiskleda, käia kontsertidel või teatris, kohtuda sõpradega. Püüan võimalikult palju koos viibida oma lastelastega, kes on nii toredad ja arenevad kiiresti. Ehk suudan minagi nende arengule pisut kaasa aidata. ■

Foto: Mati Rahu

Kahe omavahel äsja kakelnud laululuige pingeline suhtlus jätkub

Islandil linde pildistamas 3

Punajalg-tilder, mustsaba-vigle, rüüt ja mõned teised

Seekord vaatleme linde, kes on Eestis tuntud harvade või tavaliste haudelindudena ja kelle nägemiseks Islandil piisab, kui lihtsalt sõita ringi. Et neid pildile püüda, tuleb siiski rohkem vaeva näha. Kuid õnne korral satute linnuga koguni vastakuti ja soovite, et teleobjektiivi asemel oleks kaamera ees makroobjektiiv.

Mati Rahu, Kaja Rahu

Punajalg-tilder (*Tringa totanus*). Stykkishólmuri linnast jõuab praam pooleteise tunniga Flatey'le. See umbes kahe kilomeetri pikkune ja kilomeetri laiune saar on paik, kust juunikuus saab kaljukindlalt tagasi tulla hunniku võtetega punajalg-tildrist. Ja mitte mingil juhul ei jää ligidalt uudistamata hahk, randtiir ja merisk. Tõenäoselt ilmuvad objektiivi ette veel hangelind, liivatüll, veetallaja, jää-tormilind ja lunn.

Saare ainsat küla läbiv tee jätkub looderannikut pidi kulgeva rajana, mille on sisse trampinud nimelt linnuvaatlejad ja -pildistajad. Tarvitseb vaid rajale astuda, kui valjuhäälsed punajalg-tildrid on platsis. Nende pesad jäävad küll võrkaia taha rohu sisse varju, kuid möödapatseeriv inimene tähendab ikkagi ohtu ja hädakisa päästetakse valla. Läbilõikava häälega kostitavad tülitajaid nii lendavad kui ka ajapostidele, mätastele ja rahnudele maandunud linnud. Nad otsekui pakuvad ennast pildile.

Paljude lindude parema jala külge on kinnitatud metallrõngas. Jõudnud tagasi koju, tegime fotode põhjal kindlaks ühe linnu rõngaandmed: 782345 / MUSEUM BOX 5320 / REYKJAVIK

ICELAND. Järgnenud meilivahetus Islandi looduslooinstituudiga selgitas, et sellise numbri omanikuks sai 4. juunil 2016, s.o pildistamisest 1104 päeva tagasi, lähikonnas (65°22'00" N, 22°55'00" W) pesalt püütud teadmata soost täiskasvanud punajalg-tilder. Meie kinnitasime Islandi ornitoloogidele vastutustundlikult, et tuvastatud isend tundus olevat õitsva tervise ja võimsa häälega.

Suurem osa saarest on külastajatele ligipääsmatu. Aiaga ümbritsetud alad on kas karjamaad või linnukaitsealad. Loode- ja kaguranniku rajal ei tõkesta edasiliikumist mitte tara, vaid keelav silt sõnumiga, et 15. maist kuni 15. juulini pesitsevad eespool hahad.

Mustsaba-vigle (*Limosa limosa*) tunnistati 2006. aastal ohulähedaseks liigiks, sest tema arvukus maailmas oli eelmise 15 aasta vältel vähenenud umbes veerandi võrra. Kui meil 2008. aastal õnnestus Snæfellsnesi poolsaare lõunaranniku majutuskohas pildistada läbi toaakna õuel jalutavat värvikat lindu, olime elevil. Islandi linnuvaatleja teabevoldikust [1] selgus, et nägime mustsaba-viglet. Muuseas, see voldik, mis sisaldab 105 linnu pilti koos nimega, alates koduvarblasest kuni meile nägemata jäänud põhjatormipääsu ja lumekakuni, on olnud Islandi reisidel tõhus abiline.

Hiljem ei silmanud me mustsaba-viglet kaua. Kuid kaheksa aasta pärast kõrvalteel sõites paistis ees liikuv lind kaugelt. Saime teda pildistada kümmekonna meetri pealt läbi esiklaasi. Kui autost väljusime, lendas meie ümber või istus aial juba mitu mustsaba-viglet. Tänuväärne võimalus lähivõteteks!

Samal reisil kohtasime samu linde veel korra. Seekordsesse fotosessiooni tõi vaheldust vihmasabin, mis märgas pildistatavaid ja sundis piltnikke toimetama seljakotist välja koogitud rohelise koormakile all.

Foto: Kaja Rahu

Punajalg-tildrid satuvad inimest nähes suurde ärevusse

Foto: Mati Rahu

Mööduvate inimeste jälgimine vaatluspostilt käib järjekorras. Jalamaid loovutab parempoolne punajalg-tilder oma koha tagantlendajale

Foto: Kaja Rahu

Alul seisab mustsaba-vigle keset maanteed ja kui auto tuleb, lendab posti otsa protestima. Ja korduvalt. Põhjus on selge: kusagil lähedal rohus liiguvad tema pojad

Foto: Kaja Rahu

Valmib portreefoto rüüdast. Rüüt on islandlaste kevadekuulutaja ja suur lemmik

Niisugust vedamist Islandil, kus pesitseb 25 000 paari mustsaba-viglesid, pole enam ette tulnud. Siin-seal on mõni vilksatanud, oleme jõudnud pildistadagi, ent võrdlemisi kaugelt.

Rüüt (*Pluvialis apricaria*) on islandlaste lemmiklind ja kevadekuulutaja. Märtsikuus on press valmis kiirelt tegutsema, et edastada rahvale rõõmusõnum esimese rüüda saabumisest riiki. Kahel viimasel aastal (2018 ja 2019) nähti esimesi rüütasid 28. märtsil.

Üldiselt rüüt ei pelga ennast näidata asulate, sh pealinna Reykjavíki muruplatsidel. Mitu korda oleme pidanud rüüdale fotojahti Langaholti külalismaja üheksa auguga golfiväljakul, mille muru meeldib samuti punajalg-tildrile, meriskile, väikekoovitajale ja laululuigele. Koos kolmjalaga golfiväljaku lohkudesse maskeerimisvõrgu alla varjudes olime oma arust nutikalt peidetud ja hingeliselt valmis tegema sulelistest suurepäraseid pilte. Pilte muidugi sigines, aga need võinuksid paremad olla ...

> **Merisk paigutati 2015. aastal ohualdiste liikide nimistusse, ikka seetõttu, et tema arvukus väheneb üle ilma.**

Tihti juhtub, et sõidad maanteel ning järsku näed läbi autoakna otse ees ja tee kõrval visalt sebivaid rüütasid. Nüüd tuleb auto kähku kuhugi parkida ja istuda sinna, kust avaneb avar vaade ümbrusele. Rüüt hakkab oma nukra hääle saatel istujate ümber poolkaares sibama ning aeg-ajalt seisatudes neid kõrgemate mätaste ja rahnude pealt uurima. Ta on uudishimulik ja võib lausa külje alla tulla. Aga võib peatselt tüdineda ja kaduda kaugusse.

Kõige soojemalt oleme rüüda üles võtnud **Mývatni järve** kandis. Järvest neli kilomeetrit idas paikneb tasuline looduslik kuumaveebassein, mille taga jätkub kohe ehtne vulkaaniline maastik maapinnast suitsu välja ajavate pragude ja aukudega. Õnneks on fumaroolidest eralduva vesiniksulfiidi ja muu kraami kogus õhus tühine. Kui sellises keskkonnas jalutades püüab kõrv kinni rüüda kaeblemise ja silm leiab üles kaks askeldavat isendit, ei tohi jätta juhust kasutamata.

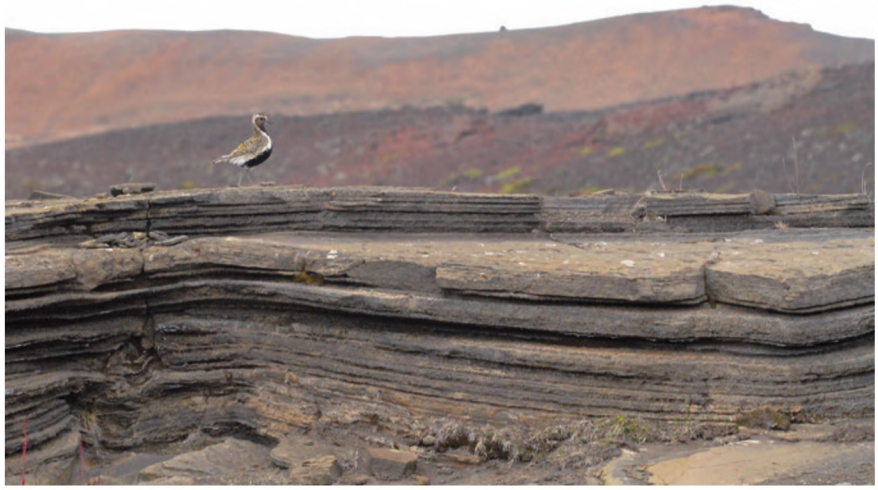


Foto: Mati Rahu

Siin sai rüüt jalutada ja piltnik soojal pinnal istuda

Foto: Mati Rahu

Merisk notka lupiinide keskel

Olukorras, kus õhutemperatuur piirdub kümne kraadiga ja tavapäraselt puhub tugev tuul, on selge luksus pildistada kaht ringiliikuvat lindu lamamis- ja istumisasendist, sest tunned keha all meeldivalt sooja pinda.

Merisk (*Haematopus ostralegus*) paigutati 2015. aastal ohualdiste liikide nimistusse, ikka seetõttu, et tema arvukus väheneb üle ilma. Meriski vaatevälja jäänu kuuleb juba päris kaugelt raugematut kiledat häälitsemist. Kui istuda vaikselt, liigub lind lähemale, kas või täitsa nina alla, ja hakkab siin sibama. Kui vaatleja on heitnud kõhuli ega rapsi, võib merisk taltuda, näiteks pista pea tiiva alla ja tukastada.

Oleme meriskite pildistamiseks avastanud mitu head kohta. Islandi lõunaosa arvukatel rohumaadel ja ilmselt kõigil rannikualadel on neid leida ohtralt. Akrakirkja-taguse maasääre lähiümbrus, kuhu jõuab, kui sõita läbi Borgarnesi linna ja jätkata maanteid nr 54 ja 537 pidi, suisa kubises meriskitest. Paraku viis aastat hiljem (2016) oli seal ligipääs rannikule keerukam, sest selle aja jooksul oli kosunud randtiiruseltsing, millest mööduda tähendanuks määratut lärmi ja enam-vähem kindlat täislaskmist.

Siis veel mererannik Snæfellsnesi poolsaarel Langaholti külalismaja naabruses. Pettumust ei valmista ka Flatey kaguranniku matkarada. Seal kõndija satub ilmtingimata meriskite tähelepanu alla, mida jätkub veel kauaks pärast seda, kui oled veepiiri kandis istet võtnud. Istud ja vaatad Stykkishólmurist siia roostetama toodud vrakki, ujuvaid hahaperesid, häirimatuid omatte nokitsevaid liivatülle ja rannikurahnudel karglevaid meriskeid.

Rõõm meriskiga kohtumisest pole väiksem, kui näed teda jalutamas saare ringteel ja nautimas päikeselist ilma üksi, täiskasvanud kaaslastega või kolme-nelja pojaga.

Valgepõsk-lagled (*Branta leucopsis*) juhtusid Jökulsárlóni rannikujärve kaldal meile täitsa ligidale. Kuiva maa poole kursi võtnud amfiibauto oli ajanud segadusse järvel ujuva lagleparve, kellest osa suundus otsesihis sinna, kus me parajasti kõndisime. Heitsime välkkiirelt kruusale kõhuli ja jälgisime mängu. Kus on sul veel võimalus näha käeulatuses neid mööduka sam-

Foto: Mati Rahu

Meriskid on alustanud riviõppust

Foto: Kaja Rahu

Järjekordne Jökulsárlóni amfiibauto on tekitanud segaduse valgepõsk-laglede liikumises

Foto: Kaja Rahu

„Asend on suurepärane. Üks hetk veel. Valmis! Aitäh!"

muga astuvaid matsakaid linde oma väiksemat ja suuremat kasvu noorte järeltulijatega? Et järve ääres jalutajad ei tükkinud linde paitama ega nende kõrval selfisid tegema, ise aga püüdsime võimalikult vähe liigutada, sättisid kaldale jõudnud valgepõsk-lagled ennast paigale. Kes seisis ja nokitses maapinda, kes lamas, kes kantseldas poegadega. Meid lahutas lindudest üksnes mõni meeter.

Tõesti, Jökulsárlóni kandi lagled pole väga inimpelglikud. Kord õhtul nägime, kuidas järvelt tulnud linnuparv otsustas rännata sanduritasandikule. Lindude kaldaletuleku kohast viis kõige otsem tee sinna … parkimisplatsi kaudu. Autodest ja inimestest hoolimata kõndisid nad sekeldusteta edasi. Randtiirude pesitsusala läbiti samuti edukalt. Tiirud muidugi ei sallinud, et poolteistsada laglet nende pesade ja esimesi samme tegevate poegade vahel trambib, kuid kriiskamisest ega pikeerimisest polnud tulu. Fotodelt võisime näha, et valgepõsk-laglede parves on karjatatavad pojad koondatud mitmesse salka, igas kümmekond isendit.

Laululuiki (*Cygnus cygnus*) on Island täis. Islandi ringteelt paistavad tihti laululuikede paarid ja väikesed rühmad rohumaadel ning suuremad parved fjordivees. Hõreda liiklusega kõrvalteedel sõites kohtame laululuiki teeäärsetel veesilmadel või nende juures. Piltnikud teavad hästi, et siinseid luiki ei häiri kas või mõne meetri kaugusel sõitev auto, ent paigalejäämine muudab nad rahutuks. Kui aken alla lasta, saab teinekord korralikud võtted kätte. Linnud ei tarvitse üldsegi ära minna, nad võivad esialgsest erutusest üle saada ja jätkata pooleliolevaid toiminguid. Autost välja astumine sunnib linnud põgenema. Ligikaudu 30-meetrine vahemaa ei tarvitse ujuvaid linde ehmatada, sest nad kohanevad kükitava, istuva või lamava pilditegijaga.

Laululuik võib pesitsuspaiga kaitseks olla väga ründevalmis. 2017. aasta juulis salvestati Läänefjordides drooniga video, kuidas laululuik ajab tii-

vad ähvardavalt laiali, signaali mõistnud lammas ja tall panevad plagama, kuid lind asub neid jälitama ja tagatippu tuuseldab lammast (www.facebook.com/1127560217/videos/10212735679323335/).

Saare idaosas möödub ringtee laululuikedest tulvil **Lónsfjörduri** laguunist. Õhtul kella kaheksa paiku on pilvede vahelt piiluv päike teisendanud veepinna hõbedaseks. Linnud on tulnud ranniku manu ja andnud sedasi hää võimaluse neid jälgida. Kui me kivirahnude varjus laveerides pildistasime vargsi luigeparve, põikas pilk hetkeks selja taha. Seal, rinnakul, seisis hiirvaikselt kõrvuti neli lammast, kes vahtisid meid nii üksisilmi kui üldse võimalik.

Ühel pärastlõunal veidi enne Bjarnarfjarðarhálsi poolsaarele jõudmist silmasime jõesuudme madalal kaldapealsel ebaloomulikus asendis laululuike. Ettepoole hoidev poolkaarjas liikumatu kael ja maapinnale laiali vajunud tiivad andsid tunnistust elu lahkumisest. Suursugune lind oli hääbumiseks valinud väärika paiga. Pehmes rohus lebades sai ta heita viimse pilgu kõrval vulisevale jõele, avarale jõesängile, kauguses laotuvatele mäeahelikele ja rünkpilvisele taevale, kus kevadkuudel kandsid tiivad ta ikka ja jälle tagasi pesitsema oma saarele. Kord tuulte kiuste, kord tuulte toel ...

Teised linnud. Enesest mõista leidub neidki hulganisti ja eks nendegi pildistamisega seostub mõni põgus seik. Jökulsárlóni rannikujärve veepiiri riivates saime sõna otseses mõttes olla silmitsi emahahaga, kelle pojad tema ümber usinalt suplesid. Tundras tutvusime väikekoovitajaga, kes pika sammuga meie ümber veidi aega kõndis. Golfiväljakul nokitsenud väikekoovitaja ründas samas jalutanud punajalg-tildrit, kes hirmunult pages. Kruusaklibusel rannikul andis liivatüll meistriklassi etenduse, kuidas üks murtud tiivaga lonkav lind välja näeb ning liigub; samas paistis, et etteaste esimene etapp, ringtants vappuvate kohevil tiibadega, oli mõeldud kutsumata külalise hirmutamiseks. Teisal jalutas liivatüll rohus lebava piltniku kaamera ees peaaegu objektiivi puudutades. Veetallaja tiivaripsutus keset jalgrada koosnes kiirest jalgade tööst ja hoogsast tiibade sirutamisest eri nurga all, mis kõik viis üürikese aja pärast soovitud sihile. Pikemalt jälgitud aul oli täiuslik riiukukk, kes tormas kallale kõigile läheduses ujuvatele lindudele.

Island ja seal pesitsevad linnud on väärt, et nad oma silmaga üle vaadata. ■

Foto: Mati Rahu

Lauluik segamatult. Islandi luiged kohanevad pildistajaga üsna kiiresti

Rüüt. Kõrgemalt näeb hulga kaugemale

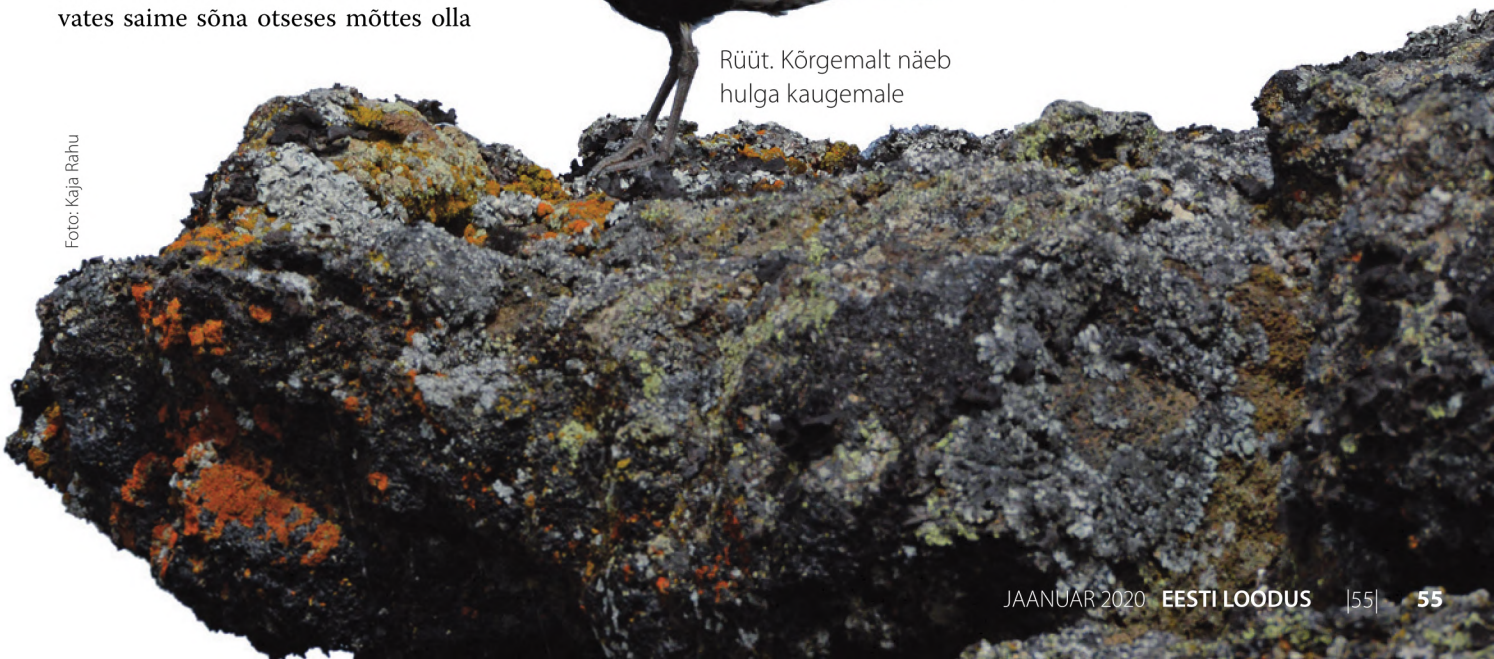


Foto: Kaja Rahu

1. Fuglakort Íslands. Birdwatcher's map – Vogelbeobachtungs Karte 2009. 3rd ed. Reykjavík, Mál og menning.

Mati Rahu (1942) on epidemioloog, meditsiinigeograaf ja hobilooduspiltnik.

Kaja Rahu (1955) on epidemioloog ja hobilooduspiltnik.

Fotod: Ülo Väli

Vana sanglepik on suur-konnakotka tüüpiline pesamets Valgevenes. Keskel, pesa all maas on heleda mütsiga mõõdulatina näha Eesti kotkamees Urmas Sellis

Suur **suur-konnakotkamaa** Valgevene

Suur-konnakotkas on Eestis üliharuldane pesitseja, kelle uurimisele oleme viimastel aastakümnetel palju tähelepanu pööranud. Euroopa võtmepopulatsioon elab aga Valgevenes, kus nüüd meie kogemused marjaks ära kuluvad.

Ülo Väli

Euroopas pesitseb suur-konnakotkaid vaevalt tuhatkond paari, mida on ühe linnuliigi kohta väga vähe. Kõige rohkem elab neid Venemaal, kuid sealse asurkonna suurusest ei ole ilmselt kellelgi tegelikku aimu. Kohe järgmisel kohal on Valgevene, kus veel eelmise sajandi lõpul arvati pesitsevat vaid paarkümmend paari, ent sajandivahetusel tehtud põhjaliku inventuuri järgi võis seal leiduda hoopis paarsada suur-konnakotkapaari. Praegu hinnatakse arvukuseks 120–160 paari. Niisiis, Valgevene asurkond kahaneb nagu mujalgi Euroopas, kuid siiski on tegu endiselt nii Euroopa kui ka maailma mastaabis olulise suur-konnakotkamaaga.

Valgevene linnukaitsjad on oma suur-konnakotkaste heaks palju teinud. Selle liigi kaitseks on välja selgitatud tähtsad linnualad, kus püütakse tagada suur-konnakotkale sobivad tingimused. Näidetena võib tuua Almanõ soostiku, kus pesitseb 20–30 paari, ning Kesk-Prõpjatsi, kus elab 13–20 paari [1]. Võrdluseks: terves Eestis võib suur-konnakotkaid leida alla kümmekonnas paigas ja neistki üle poole on asustanud suur-konnakotka ja väike-konnakotka segapaarid. Ometi ohustavad ka Valgevene suur-konnakotkaid samasugused probleemid kui meie omi: elupaikade kadumine ja hübridiseerumine lähedase liigi väike-konnakotkaga.

Tammel ehitatakse pesa enamasti märksa madalamale. Mõõdulatiks on taas Urmas Sellis

Kuna meil on nende teemade uurimisel juba paarikümneaastane kogemus, pakkusime Valgevene kolleegidele nõu ja abi. Vastutasuks saime aimu suur-konnakotkaste põlistest elupaikadest, mida Eestis juba napib.

Valgevene suur-konnakotkaste elupaikadest ürgseimad on madal- ja siirdesood. Nagu meil kaljukotkad, toitu-

vad suur-konnakotkad seal peamiselt mitmesugustest soolindudest ja -imetajatest ning rajavad pesa soosaartele või sooserva. Tüüpiliselt valdab pesapuistutes sanglepp, aga seal võib leiduda ka näiteks kaski, tammesid või mände. Ära ei põlata ka põndakutel kasvavaid kuivemaid laialehiseid metsi.

Valgevene konnakotkad on seotud eeskätt madalsoodega, kuid Eestis vähenes just sääraste soode pindala eelmise sajandi jooksul tunduvalt [2]. Seeläbi kadus meil palju suur-konnakotkale sobivaid elupaiku, mis võis jätta jälje ka asurkonnale. Teisalt ei ela Valgevene soodes peaaegu üldse merikotkaid ega kaljukotkaid, mis tähendab, et suur-konnakotkas ongi seal röövlinnuhierarhia tipus ega pea suuremate liikidega toidu ja pesapaikade pärast konkureerima. Seevastu Eesti soodes valitsevad kogukamad kotkaliigid ei jäta suur-konnakotkale siin tänapäeval kuigi palju ruumi. Veel 1990. aastatel võis leida suur-konnakotkaid pesitsemas näiteks Emajõe Suursoo servades, kuid praegusel ajal neid seal enam ei kohta.

Teine põline elupaigatüüp Valgevenes on suurte jõgede luhad, mida aitavad avatuna hoida suurvesi ja jää. Osava kütina suudab suur-konnakotkas saaki tabada sealsete tarnamätaste ja pillirootukkade vahelt. Väikekonnakotkas sellega hakkama ei saa, seega kaitseb karm maastik suur-konnakotkast konkurentsi ja ristumise eest sõsarliigiga. Loomulikult on ka Valgevenes, nagu Eestiski, lamminiite traditsiooniliselt kasutatud heinamaadena ning paljud nõukogudeaegsed suurfarmidki said veistele toidu luhtadelt. Kuniks inimese mõju piirdus heinateoga ning lamminiitude veerežiimi ei rikutud kuivendamisega, sobisid sel moel suurendatud avaluhad endiselt suur-konnakotkastele.

Kuivendatud luhtadel on aga teistelgi röövlindudel lihtsam hakkama saada ning konkurents saagi pärast seetõttu suurem. Siiski võib suur-konnakotkaid endistviisi kohata pesitsemas Valgevene poldritel ja teistel kuivendatud luhaaladel, kus peale rohumaade võib leiduda põldegi. Et aga kuivendatud aladel leidub väheste suur-konnakotkaste kõrval arvukalt väike-konnakotkaid, ristuvad kahe kotkaliigi isendid just säärastes rikutud elupaikades kõige sagedamini.

Meie suur-konnakotkauuringutel Valgevenes oli kaks eesmärki. Esiteks lootsime GPS-saatjate abil välja selgitada, mismoodi Valgevene suur-konnakotkad oma elupaika kasutavad: millistes maastikuosades nad oma saaki otsivad ning kas nad eelistavad teatud elupaiku. Saatjate abil on võimalik ühtlasi selgitada, kuhu sealse elujõulise asurkonna linnud talvitama rändavad ning kas need paigad on millegi poolest paremad või halvemad kohtadest, mida kasutavad Eesti kotkad.

Lootsime saada ka täpsemaid teadmisi Valgevene suur-konnakotkaste fenoloogiast. Meie sealsed kolleegid on märganud, et soodes pesitsevad suur-konnakotkad saabuvad pesapaika varem. Kas GPS-uuringud kinnitavad seda? Kui jah, siis millest see tuleneda võiks?

Teine eesmärk oli hinnata Valgevene asurkonna elujõulisust hübridiseerumise kontekstis. Eestis ja Poolas, ainsates Euroopa Liidu asurkondades, on ristumise mõju üha suurem. Kümmekond aastat tagasi kogusime ja analüüsisime Euroopa suur-konnakotkaste geneetilise uuringu raames proove ka Valgevenest [3]. Siis leidsime,

Valgevene GPS-saatjatega suur-konnakotkad

Foto: Dmitri Šamovitš

Blond (isaslind) on püütud suure Almanõ sookompleksi servast. Tema pesa asub soosaarel ning jahialaks on peamiselt madal- ja siirdesood. Oma nime sai ta heleda peasulestiku järgi. Blondi talvitusala on Vahemere-äärne Vardari (Axióse) jõe delta Kreekas Thessaloníki lähedal.

Tihhon (isaslind) on samuti „soo-konnakotkas“, kes pesitseb Blondiga samas piirkonnas. Saatjaga märgistamise ajal käitus ta väga rahulikult ja tasaselt ning sellest ta oma nime saigi (vn *muxo* 'tasa'). Talved veedab Tihhon Etioopias Tana järve ääres.

Tur (isaslind) on püütud Turõ küla lähedalt ning tähendab valgevene keeles tarvast. Tur tegutseb üht Prõpjatsi paljudest lisajõgedest ümbritsevatel majandatavatel poollooduslikel lamminiitudel. Talveks lendab ta Lõuna-Sudaani Valge Niiluse lähedastele märgaladele.

Denissa (emaslind) püüdis Valgevene kotkamees Denis Kitel suure poldri servast, mis on rajatud Prõpjatsi lammile. See polder, kus leidub nii heinamaid kui ka põlde, ongi Denissa peamine tegutsemispaik. Tema talvitab Kreeka ja Türgi piiril asuvas Évrose jõe deltas.

Perun (isaslind) sai oma nime Vana-Valgevene peajumala järgi. Tema kodupiirkonda jääb peale soise lehtmetsa ka Prõpjatsi luht ning põllumajandusmaastiku vöönd metsa ja luha vahel. Perun lendab talvitama Lõuna-Egiptusse Niiluse jõe äärde.

Uzefina (emaslind) on meie saatjakotkastest ainsana püütud Belaveži looduskaitsealalt. Nime sai ta kunagi seal elanud mõisapreililt. Tema pesa paikneb sooservas, mida on mõnevõrra kuivendusega mõjutatud, kuid toituma lendab ta ka kaugemal asuvatele uudismaadele. Talved veedab Uzefina Kreekas, täpselt samal märgalal kus Blond.

Majandamata, loodusliku taimestikuga jõelammil on suur-konnakotkal eelis väike-konnakotka ees, sest ta suudab edukalt jahtida saaki ka kõrgest rohttaimestikust, nt tarnastikust

Kuivendatud elupaikades on suurem nii konkurents teiste röövlindudega, sh väike-konnakotkaga, kui ka tõenäosus ristuda

Foto: Jaan Grosberg

Üks meeldejäävamaid hetki oli kohtumine suur-konnakotka heleda vormi pojaga, keda varem pole Valgevenes nähtud. Teine poeg oli tavapärase sulestikuga.

et sealne ristuvate isendite osakaal on tunduvalt väiksem kui näiteks Eestis. Kas see on ka praegu niimoodi või on sealse asurkonna kahanemine suurendanud ristumise negatiivset mõju?

Tegutsesime kolmes Valgevene piirkonnas: Palesses, kus suur-konnakotka asustustihedus on teadaolevalt Euroopa suurim, Belaveži laanes, Lääne-Valgevenes ja Bjarezina biosfäärikaitsealal riigi keskosas (vt esimest lisakasti). Välitööd edenesid üle ootuste hästi. Olime varunud kuus GPS-saatjat, mis lootsime lindudele paigaldada kahe aasta jooksul, kuid juba esimese paari välitöönädalaga 2017. aasta suvel said kõik saatjad kotkaste selga. Nagu soovisime, õnnestus märgistada eri tüüpi ja erisuguse inimmõjuga elupaikade linde (vt teist lisakasti). Geneetilisteks analüüsideks kogusime kahe aasta jooksul Valgevene kolleegide abiga üle 100 DNA-proovi 50 pesapaigast.

Kõigi kuue linnu GPS-id saatsid liikumise kohta infot kogu koostööprojekti vältel, kuid kindlaid käitumismustreid leida osutus keeruliseks. Kodupiirkonnad – lindude põhilised tegutsemisalad – ulatusid kümmekonnast ruutkilomeetrist ligi kolmveerand tuhande ruutkilomeetrini ning eri aastatel võis ühe ja sama linnu kodupiirkonna suurus erineda mitu korda. Üldjuhul tehti pikemaid lende pesitsusaja lõpul, kui viljakoristus võimaldab põldudel hõlpsat saaki.

Ehkki emaslindude tegutsemisala oli keskmiselt ulatuslikum kui isastel, oli kõige suurem kodupiirkond soos pesitseval isaslinnul Blondil, kes käis korrapäraselt pesast paarkümmend kilomeetrit eemal põldudel saaki otsimas. Valgevene kolleegide tähelepanekute järgi lennuvõimestuvad kotkapojad soodes kõige hiljem. Ilmselt on siinne toidulaud kõige vaesem ja kaugemalt – heinamaadelt ja põldudelt – saaki tuua nõuab palju aega, mistõttu poegade toidukorrad on harvemad.

Valgevene suur-konnakotkad asusid sügisrändele juba septembris, mil nende liigikaaslased Eestis püsivad tavaliselt veel oma pesade juures. Ka kevadrännet alustasid Valgevene kotkad meie omadest varem, juba märtsi esimesel poolel. Ehkki pesitsusalale saabuti enamjaolt aprilli alguses, nagu Eestiski, jõudsid mõned sealsed kotkad pesapaika juba märtsis. Näiteks soos pesitsev Blond jõudis 2017. aastal pesapaika 20. märtsil, 2018. aastal aga koguni 13. märtsil. Võib vaid imestada, kuidas ta lumisel ja jäisel pesitsusterritooriumil süüa leidis ning miks ta nii vara üldse naasis. Võimalik, et tihedas asurkonnas on kasulik territoorium varakult hõivata, et edestada liigikaaslastest konkurente.

Nagu Eesti liigikaaslased, ei talvita Valgevene suur-konnakotkad ühes piirkonnas, vaid liiguvad eri paikadesse Kagu-Euroopas ja Põhja-Aafrikas. Pooled meie jälgitud kotkad talvitasid

TIIT REISID OÜ

TALLINN Tatari 6, tel 662 3762, tallinn@tiitreisid.ee
KÄRDLA Sadama 13, tel 463 2077, hiiumaa@tiitreisid.ee

Täpsem info kodulehelt www.tiitreisid.ee või telefonil 662 3762

BUSSIREISID EESTIMAAL

VILJANDI JA JÕESUU KALA- JA KÄSITÖÖLAAT
06.06.2020 *Hind al 45 €*

HIIUMAA
11.–12.07; 07.–08.2020 *Hind al 135 €*

SAAREMAA JA KURESSAARE MEREPÄEVAD 08.–09.08.2020
Hind al 140 €

KURESSAARE TÄNAVAPIKNIK JA SAAREMAA RINGREIS
05.–06.09.2020 *Hind al 135 €*

VORMSI *20.06; 15.08.2020 Hind al 45 €*

KIRDE-EESTI: TOILA – SILLAMÄE – NARVA – NARVA-JÕESUU 05.07.2020
Hind al 55 €

REISISARI EESTIMAA KIRIKUD JA ORELID: 30.05 (Saaremaa) *Hind al 75 €*; 27.06 (Viljandimaa) *Hind al 65 €*; 25.07. 2020 (Läänemaa + Vormsi) Hind al 75 €; 21.–22.08 (Valgamaa ja Tartumaa) *Hind al 175 €*; 12.09 (Varnja kohvikutepäev ja Jõgevamaa) *Hind al 75 €*

KIHNU 04.07; 01.08.2020 *Hind al 90 €*

RUHNU SUVELAAT
10.–12.07.2020 *Hind al 215 €*

NOAROOTSI JA HAAPSALU 14.06; 23.08.2020 *Hind al 45 €*

SETO KUNINGRIIGI PÄEV
01.–02.08.2020 *Hind al 145 €*

LINDORA LAAT 28.10.2020 *Hind al 50 €*

PÕHJARANNIKU PÄRLID
27.06; 11.07; 30.08.2020
Hind al 54 €

PEIPSI RANNIK JA KALLASTE LAAT
29.08.2020 *Hind al 50 €*

PEIPSI RANNIK NING SIBULATEE PUHVETITE PÄEV 12.09.2020 *Hind al 50 €*

PAUNVERE VÄLJANÄITUS JA LAAT
19.09.2020 *Hind al 50 €*

SILMUFESTIVAL NARVA-JÕESUUS
26.09.2010 *Hind al 45 €*

PEIPSI VANAUSULISED JA ETENDUS SERAFIMA + BOGDAN (ALGUS HIIUMAALT) 01.–02.08; 15.–16.08.2020
Hind al 170 €

LENNUREISID

JORDAANIA 17.–26.04.2020 reisisaatja Dr. Arne Hiob *Hind al 1950 €*

ROOMA 14.–20.05.2020 reisisaatja Dr. Arne Hiob *Hind al 950 €*

MUUSIKAPEALINN VIIN JA WIENER RESIDENZORCHESTERI KONTSERT
23.07–26.07.2020 *Hind al 630 €*

KREEKA PÜHAD PAIGAD
19.–25.09.2020 reisisaatja Dr. Arne Hiob
Hind al 1150 €

IISRAEL 21.–29.03 ja 07.–15.11.2020 reisisaatja Dr. Arne Hiob *Hind al 1350 €*

SIBER JA BAIKAL 28.07–07.08.2020 reisisaatja Einike Sooväli *Hind al 1700 €*

USBEKISTANI RINGREIS 12.–19.10.2020
Hind al 1450 €

ODESSA 12.–16.09.2020 *Hind al 650 €*

BAKUU JA ASERBAIDŽAAN
23.–28.09.2020 *Hind al 790 €*

MOSKVA JA KULDNE RING
09.–14.09.2020 reisisaatja Einike Sooväli
Hind al 780 €

PARIIS 13.–16.08.2019 Reisisaatja Sirje Lefebvre *Hind al 695 €*

ITAALIA, MÖÖDA PÜHA FRANCISCUSE JA UNESCO MAAILMAPÄRANDI RADU 15.–23.10.2020 reisisaatjad Dr. Arne Hiob ja Elve Vallimäe
Hind al 1100 €

BUSSIREISID KODUST KAUGEMALE

PETERBURI 23.–26.04; 07.–10.05; 18.–21.06; 02.–05.07; 23.–26.07; 06.–09.08; 20.–23.08; 17.–20.09.2020 *Hind al 260 €*

KALININGRAD JA JANTARNY
04.–07.08.2020 *Hind al 285 €*

VENE KARJALA
11.–16.08.2020 *Hind al 390 €*

SIGULDA TAIME- JA LILLELAAT
02.05.2020 *Hind al 45 €*

NÄHTUD JA NÄGEMATA PETERBURI 07.–10.05; 09.–12.07; 20.–23.08.2020 *Hind al 320 €*

AHVENAMAA
23.–26.07. 2020 *Hind al 250 €*

PETSERI-PIHKVA-NOVGOROD
15.–18.07.2020 *Hind al 280 €*

LEEDU RINGREIS 01.–04.07; 05.–08.08.2020 *Hind al 280 €*

VALGEVENE RINGREIS 06.–11.07; 10.–15.08. 2020 kõik hinnas
Hind al 405 €

LÄTIMAA RINGREIS 22.07–24.07.2020
Hind al 240 €

Białowieża metsalaam (valgevene keeles Белавежская пушча 'Belaveži laas') on üks Euroopa põlislooduse sümboleid. Ehkki eurooplastele on tuntum Białowieża küla ümbritsev metsaosa Poolas, asub tegelikult suurem osa metsast hoopis Valgevene territooriumil ning ka rahvuspargina kaitstav ala on Valgevenes tervelt seitseteist korda suurem. Rahvuspargis elab populaarsete Euroopa piisonite kõrval ka märkimisväärne suur- ja väike-konnakotkaste asurkond.

Bjarezina biosfäärikaitseala asub Valgevene keskosas ning seal hoitakse Bjarezina jõe lamminiite, soid ja metsalaamu. See on üks vanimaid Valgevene kaitsealasid, loodud juba 1925. aastal. Õnnetul moel jäi ala teise maailmasõja järel kümmekonnaks aastaks kaitseta ning selle aja jooksul raiuti suur osa sealsetest metsadest. Ehkki seejärel kaitsestaatus taastati, oli põlismetsi vähe alles jäänud ning ala metsade looduslikkus alles taastub. See valus näide heitliku looduskaitse pikaajaliste tagajärgede kohta võiks olla õpetuseks meilegi.

Palesse (vene keeles Polesje) on Valgevene ja Ukraina piirialal paiknev madalik, mis on oma nime saanud slaavi sõnatüvest *лес* 'mets'. Selle loodusrikka piirkonna tuiksoon on Prõpjatsi jõgi, mida ümbritsevad lamminiidud, sood ja lodumetsad moodustavad siiani Euroopa ühe suurema märgala – hoolimata sellest, et 20. sajandi teiseks pooleks oli suur osa omaaegsest loodusalast kuivendatud ja põllumaaks haritud. Tänapäeval ohustab piirkonna elurikkust ka Euroopa Komisjoni toetatud E40 laevatee projekt, millega loodetakse suurte laevade jaoks ühendada Läänemeri Musta merega ning selle tarbeks Prõpjatsi süvendada. Peale suur-konnakotkaste leidub Palesses rohkesti väike-konnakotkaid, üsna tavaline on must-toonekurg ning tihti võib saagijahil kohata madukotkast, kes näiteks Eestis on üliharuldane.

Euroopas (kõik kolm Kreekas) ning pooled Aafrikas (Egiptuses, Etioopias, ka Lõuna-Sudaanis). Euroopas talvitasid mõlemad emaslinnud ja varane isaslind Blond. Nende ränne kestis tavaliselt kaks-kolm nädalat, aga ühel kevadel läbis emaslind Uzefina oma poolteise tuhande kilomeetri pikkuse rände kõigest kolme päevaga! Ränded Aafrika talvitusaladele olid mitu korda pikemad ja võtsid enamasti aega terve kuu.

Nüüdseks on kaheaastane koostööprojekt lõppenud, kuid kogutud andmete põhjalikum analüüs alles algab. Teisalt on meil taas põhjust mõelda rohkem Eesti suur-konnakotkaste teadmispõhise kaitse peale, sest peagi uuendatakse riiklikku suur-konnakotka kaitse tegevuskava. Võõrsil laiendatud silmaring aitab kindlasti paremini näha kitsaskohti kohalikus kotkakaitses.

Meie sissetallatud rada Valgevenes käivad edasi teised: paigaldatud GPS-seadmed koguvad endiselt infot, koostöös briti teadlastega said tänavu saatjad selga veel kümme sealset konnakotkast ning peagi võime üheskoos mõelda juba täiesti arvestatava valimi põhjal tehtavatele teadustöödele.

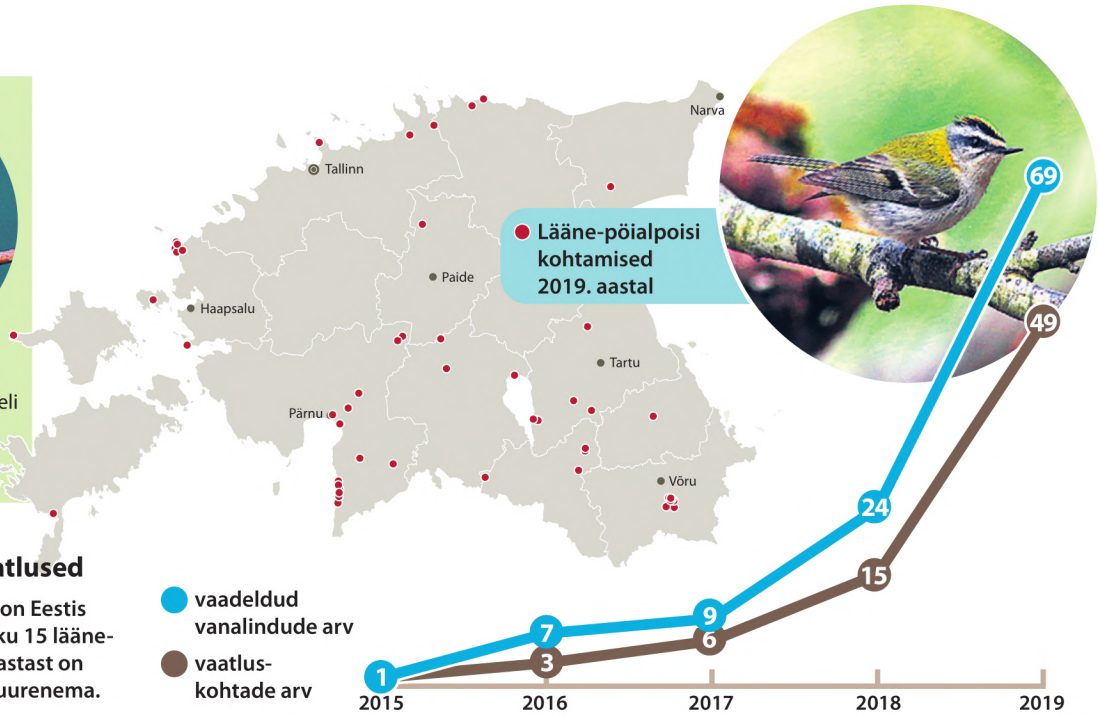
Valgevene suur-konnakotka-uuring sai teoks Eesti välisministeeriumi rahastatud arengukoostööprojekti „Globaalselt ohustatud suur-konnakotka teadmispõhine kaitse Valgevenes“ raames, selle viis ellu Eesti maaülikool koos partneritega Eestist (MTÜ Kotkaklubi) ja Valgevenest (Akhova Ptushak Batskaushchyny / BirdLife Belarus). Peale autori käisid Valgevenes suur-konnakotkaid uurimas Urmas Sellis, Indrek Tammekänd, Jaan Grosberg, Pelle Mellov ja Anni Miller, meid abistasid Valeri Dombrovski, Denis Kitel, Dima Samovich, Aleksander Sobolev ning paljud teised Valgevene ornitoloogid, looduskaitsjad ja linnusõbrad. ■

1. BirdLife International 2019. Important Bird Areas factsheet: Belarus. www.birdlife.org (Alla laetud 03.09.2019).
2. Paal, Jaanus; Leibak, Eerik 2013. Eesti soode seisund ja kaitstus. Eestimaa Looduse Fond, Tartu.
3. Väli, Ülo et al. 2010. Widespread hybridization between the Greater Spotted Eagle Aquila clanga and the Lesser Spotted Eagle Aquila pomarina (Aves: Accipitriformes) in Europe. – Biological Journal of the Linnean Society 100: 725–736.

Ülo Väli (1974) töötab Eesti maaülikoolis vanemteadurina ja juhib Eesti ornitoloogiaühingus röövlinnutöörühma.

Pöialpoiss jagab lääne-pöialpoisiga (paremal) sageli elupaiku. Näomustri järgi on neid liike lihtne eristada, erineb ka laul

Fotod: Uku Paal



Lääne-pöialpoisi vaatlused

Ajavahemikus 1869–2014 on Eestis teadaolevalt kohatud kokku 15 lääne-pöialpoissi. Alates 2016. aastast on arvukus hakanud järsult suurenema.

Lääne-pöialpoiss on meie uus haudelind

Uku Paal

Lääne-pöialpoisse (*Regulus ignicapilla*) kohati Eestis 2019. aastal rohkem kui kõikide eelmiste aastate jooksul kokku. Plahvatuslikku arvukuse kasvu oligi oodata, kuna vaatlusi on alates 2016. aastast jõudsalt lisandunud. See Lääne-Euroopas levinud liik on oma levilat põhja ja kirde poole tasapisi laiendanud juba viimase sajandi jooksul. Soomes tuvastati esimene kindel pesitsemine 2017. aastal Helsingis, kus kahtlustati, et lääne-pöialpoisi paariliseks oli pöialpoiss (need kaks liiki ristuvad üsna harva). Ka Lätis on liik muutunud sagedasemaks (arvukus suurenes eriti järsult 2017. ja 2018. aastal) ning Rootsiski on arvukus viimase kümnendi jooksul väga kiiresti suurenenud.

Lääne-pöialpoiss oli Eestis eksikülaline, kelle kohta on neli vaatlust 19. sajandist, kolm 20. sajandist ja viis selle sajandi esimesest kümnendist. Vaatluste arv suurenes märgatavalt 2016. aastal ja kahekordistus veelgi 2018. aastal. Territooriume hoidvaid isendeid pandi tähele juba 2006. ja 2017. aastal, kuid eelmisel aastal vaadeldi ja pildistati Pärnumaal Jaagupis kuut noorlindu. See on esimene tõestatud pesitsusjuhtum Eestis. Kuna liik on muutunud suhteliselt tavaliseks ning ta on kergesti määratav, tegi linnuharulduste komisjon otsuse, et alates 2019. aastast lääne-pöialpoisi vaatlusi enam ei käsitleta. Kõik varasemad teated tuleks aga komisjonil kinnitada.

2019. aastal torkas suure arvukuse kõrval silma invasiooni lai ulatus: linde kohati üle kogu riigi. Võime üksnes oletada, mitu tuhat isendit jäi leidmata, kuna tegemist on üsna varjulise ja tähelepandamatu liigiga. Andmebaasi PlutoF 2019. aasta kirjete põhjal võib eristada vähemalt 49 lääne-pöialpoisi leiukohta. Laulvaid linde kohati juba aprilli alguses; ilmselt teise pesitsusega ametis olevad isendid laulsid veel juuni teisel poolel. Pesakondi märgati 2019. aastal Läänemaal Rooslepas ja Spithamis, kuid ka mitmes teises paigas olid laulvad linnud pikalt kohal.

Lääne-pöialpoisi pesakondi (rääkimata pesadest) on üsna raske leida. Tõhusaim viis pesitsust tõestada on otsida pesakondi juunis ja juulis. Toitu manguvad pojad häälitsevad vahel üsna valjult. Pesitsusbiotoobina tundub Eestis olevat eelistatud vana kuusik ja okaspuude ülekaaluga segamets.

Suurimat asustustihedust on meil täheldatud reljeefse maastikuga kuusikuis. Näiteks Haanja kõrgustikult Vällamäelt leiti 2019. aastal kolm laulvat isendit ja Otepää kõrgustikult Pangodi Palumägedelt lausa viis isendit. Sageli jagatakse elupaika pöialpoisiga. Harvem on meil lääne-pöialpoisse kohatud parkmetsas (Saadjärve, Pärnu linn).

Levila eri piirkondades varieerub selle liigi elupaiganõudlus rohkem kui pöialpoisil. Levila põhjaosas pesitsetakse okaspuudega biotoopides ja ka Lõuna-Euroopa mägistel aladel on lääne-pöialpoiss tüüpiline kuusemetsade asukas. Seevastu Ibeerias asustab ta ka lehtpuumetsi (sh korgipuusalud) ja mujalgi levila lõunaosas domineerivad elupaigas sageli lehtpuud.

Enamasti leitakse lääne-pöialpoiss laulu järgi. See on vaikne, pöialpoisi omast monotoonsem ja kiirem sidin, mis mõnesekundilise fraasi lõpus natuke valjeneb. Kogenud vaatleja tunneb linnu ka välimuse põhjal kohe ära. Seega tasub kõrgel puuvõras tegutsevaid pöialpoisse hoolikalt vaadelda. ■

Uku Paal (1979) on vabakutseline ornitoloog ja loodusgiid, Eesti linnuharulduste komisjoni liige.

Fotod: Karl Adami

Lääne-põialpoiss oli veel mõni aasta tagasi Eestis eksikülaline, ent nüüdseks on ta pesitseja

Põialpoisid

Tunamullusel jõulukuul oli mind Põhja-Pärnumaal paiknevas kodukülas suisa nädalaid vaevanud saemüra – ootasin selle lõppu. Et hingerahu taastada, võtsin metsatööde järel ette lühiretke tuttavasse okaspuumetsa.

Karl Adami

Lageraie asemel oli metsale osaks saanud turberaie ning langetustraktori asemel olid tegutsenud saemehed, mida võib praegusajal pidada suisa eksootiliseks. Hoolimata hilissügiseselt sombusest ilmast ja hämarusest oli vaatepilt meeldiv.

Mets oli laias laastus alles, seda kinnitasid musttihased ja põhjatihased, kes jahtisid kuuseokste vahel pooltardunud lülijalgseid, ning kuldpeadeks kutsutud põialpoisidki, kes täitsid pimenevat metsatukka oma õrna heliseva hüüuga. Maha jäetud oksarisu ja seente meelevalda unustatud sanglepatüvede kiuste käisin väikestel metsaelanikel mõnda aega sabas, kuni ühtäkki silmasin vaid viivuks üht teistmoodi pisikest lindu. Tema välimus oli mulle tuttav raamatutest, hääl seevastu aga üpris võõras. Vaimusilmas kujutasin teda kohe lääne-põialpoisina. Kinnitust ma tol korral aga ei saanud, sest niisama kiirelt kui pisitegelane mu silme ette ilmus, ta ka haihtus, saatjaks õrn helin.

Koduteel püüdsin end järjepanu veenda, et kuigi ma ei suutnud seda üllatavat kohtumist fotole püüda ning metsas oli üsna hämar, võis siiski tegu olla lääne-põialpoisiga. Seda enam, et nimetatud liiki oli samal aastal kohatud mitmes Eesti paigas. Juba 2017. aastal silmati ning kuuldi laulmas suisa mitut lääne-põialpoissi Suurel Munamäel, vaatlusi oli teada ka varasemast ajast.

Kunagi, kui minus tärkas linnuhuvi, sattusin määrajaid lehitsedes sageli sellele imepärasele tegelasele, kes eristus välimuse poolest põialpoisist silmanähtavalt. Tol ajal harjutasin end mõttega, et lähim võimalus lääne-põialpoissi looduses kohata on Poolas ja Saksamaal. Kinnitust sain neis riikides tegutsenud linnupiltnike töödelt, mida pidevalt jälgisin.

Ajapikku märkasin, et lääne-põialpoisid on kanda kinnitanud Leeduski, kuid ma ei osanud unistadagi, et kord võiks seda vilgast lõunaeurooplast jälgida kodumaa metsades. Ülemöödunud aasta detsembrikuu viirastuse järel süvenes tunne, et see päev on siiski tulekul.

Rattasõit külateel. Möödunud aasta mahlakuu oli üle ootuste soe. Kohati

nii lämbe, et Pärnumaa teeäärsetes võserikes võis silmata avanenud, vahuna looklevaid toomingaõisi ning silksolgitavad väike-lehelinnud kadusid saabumise järel õige varakult rohetava lehemüüri varju. Ebaharilikult soojad ilmad suisa tirisid vabadel hetkedel metsa. Kuigi ma ei kipu keskpäevase päikesega just väga tihti pildistamisretkedele, leidsin end aprillis sageli helehallil tolmaval kruusateel ratast sõtkumas, et mõnda kodulähedasse pildistamiskohta jõuda. Iga piltnik teab, et fotodel see kärts keskpäevane valgus enamasti kõige parem välja ei paista. Kuid õiges kohas tasub olla kohal juba varakult, et võtta vastu õhtune soodne valgus.

Ühel pärastlõunal olin teel tavapäraste metsaradade poole, lootes kohata paari julgemat punarinda, kellega olin mõne päeva eest tutvust sobitanud. Tuttav värske killustikuga kruusatee, tuttav metsatukk vasakul ja paremal, tuttavad ohakad tee ääres sirgumas, tuttav helimaastikki – kuni kõrvu tungis kõrgetooniline ja võõras linnulaul, mis mind hetkega peatas. Polnud enam kahtlustki, kellega tegu, ning kui toomingavõsas turnivat lauljat silmata õnnestus, sain sisetundele kinnitust.

Lääne-põialpoiss oli jõudnud mu koduküllа. Ihukarvad tõusid püsti, tundsin nii äratundmisrõõmu, elevust kui ka hämmastust. Ei juhtu ju tihti, et mul õnnestub kodukülas kuulda või suisa näha uut liiki laululindu, eriti sellist, kellega oleks veel mõne aasta eest lootnud kohtuda üksnes Kesk-Euroopa lehtmetsades.

Ratas langes teepervele ning üritasin äkilisi liigutusi tegemata vilkale linnule üha lähemale pääseda. Ühtäkki oli lääne-põialpoisse koguni kaks. Kolmas, keda esmapilgul lääne-põialpoisiks pidasin, osutus põialpoisiks, kes lõunamaalasi pidevalt kontrollis ja korra isegi kollast sulekrooni kergitades manitses. Selle peale tegi üks lääne-põialpoistest talle tuule alla. Üldiselt panin tähele, et põialpoisi jälitustegevus jättis uustulnukad võrdlemisi külmaks.

Ei märganudki, kui pisilinde vaadeldes oli mööda veerenud neli tundi. Selle aja jooksul sain nendega lähedalt tõtt vaadata vaid mõned korrad. Samamoodi kui lähedased sugulased põialpoisid on lääne-põialpoisidki äärmiselt püsimatud tegelased. Ent piisas ka mõnest lähipilgust, et näha, kuivõrd kaunid on nad võrreldes meie põialpoistega.

Mõneks ajaks unustasin sõbralikud punarinnad ja veetsin lausa päevi lääne-põialpoisi tegemisi jälgides. Kui esimesel päeval kohtasin kahte, siis järgnenud kevadpäevadel oli samas metsatukas kuulda ja näha tegutsemas ainult ühte lindu.

Samas paigas tegutsenud põialpoisihärra harjus ajapikku sissetungijaga ning polnud harvad juhud, kui kuulsin laulmas mõlemat liiki korraga. Ka lääne-põialpoisi jättis meie oma kuldpea üsna ükskõikseks. Üllatuslikult ärritus ta selles paigas hoopis väikepõõsalinnu peale. Korduvalt kergitas ta apelsinikarva peasulgi ja mõnikord ei pidanud paljuks näiliselt ohutut põõsalindu raevukalt taga ajada.

> **Tol ajal harjutasin end mõttega, et lähim võimalus lääne-põialpoissi looduses kohata on Poolas ja Saksamaal.**

Mõlemal põialpoisiliigil on omad kindlad nõudmised elukeskkonnale. Põialpoiss on pigem okaspuulembene liik, lääne-põialpoissi olen tähele pannud pigem segametsas. Lääne-põialpoiss näikse tegutsevat pigem madalamatel okstel. Samuti tarbib ta keskmiselt suuremaid toidupalu kui põialpoiss. Mulle on sageli hakanud silma, kuidas lääne-põialpoiss napsab peaaegu enda pea suurusi röövikuid ning neid okstel rapib. Näib, et toidu suhtes on ta veidi valivam kui põialpoiss, sest vahetab oksi, millel toitub, palju sagedamini.

Kahe liigi käitumises on muidki erinevusi. Näiteks ehitab lääne-põialpoisi pesa üksnes emaslind, kuid põialpoisi märksa suurem ja toekam pesa valmib mõlema sugupoole osavõtul. Samuti ei nooguta lääne-põialpoisid pulmamängu ajal kiiru näitamiseks, nii nagu teevad seda põialpoisid.

Maikuu jõudis kätte ja ülejäänud kevadine linnuelu vajas samuti jäädvustamist, nii rändasin ringi mujalgi kodukülas. Minu tähelepanu haaras üks käoisand, kes erinevalt teistest kukulindudest inimese liikumist väga ei peljanud. Talle lähenedes sattusin aga taas metsa, kus olin eelmisel detsembrikuul raiejärgsete oludega tutvunud.

Kägu oli nii vastutulelik, et lasi mul üles seada statiivi, ilma et ta oleks pagenud, ning kuna tema kukkumisel polnud justkui lõppu, asusin teda innukalt filmima. Jäädvustamise käigus kostis kõrvaklappides aga üks tuttav viis, mida olin kuulnud mõned kilomeetrid eemal. Ilmnes, et koduküla eri nurkades toimetas suisa mitu lääne-põialpoissi, ning üks neist laulis samas paigas, kus olin arvatavasti jõulukuulgi seda liiki silmanud.

Järgmistel nädalatel jäi lääne-põialpoisi laulu aina vähemaks. Lootsin, et laulvad isaslinnud olid leidnud endale sobivad kaasad ja kasvatasid üles tulevase põlve. Usutavasti seavad need soojeneva kliima saadikud end lähiaastatel siinsetes puistutes üha mugavamalt sisse ja tekib veelgi võimalusi neid jälgida.

Tähelepanu köidab ka kodumaine kuldpea. Kuigi lääne-põialpoiss pälvis mullu üpris palju mu tähelepanu ja aega, mille jooksul tuli läbirääkimisi pidada sadade kärsitute sääseemandatega, ei unusta ma ühelgi aastal meie omi põialpoisse. Erinevalt lõunamaalastest jääb neid hulgaliselt ka meie heitlikele talvedele vastu seisma.

Talv toob tihti metsaavarustesse tormituuli, pimedust ja vaikust. Selles vaikuses kostavad imepeened hääled paremini kõrvu, kuid pasknääri võpatamapanevate kraaksatuste või käbilinnulaulu kõrval jääb põialpoisi kutsehüüd siiski varju. Tema imepeenikest häält märkab ainult vilunud kõrv. Põialpoisi lauluga saab hinnata kuulmisteravust. Vananeva inimese

Paljud pöialpoisid jäävad talveks Eestisse, kuid peavad siis pidevalt süüa otsima

kõrvale muutub pöialpoisi häälitsus kuulmatuks ühe esimese häälena looduses, kui kõrv lihtsalt enam ei taju väga kõrgeid helisid. Elatanud inimene ei kuuleks pöialpoisi laulu isegi siis, kui too laulaks otse kõrva ääres.

Pöialpoisse võib kohata peaaegu kõigis puistutes, kuid mina käin neid enamasti otsimas okaspuumetsades, mida nad eelistavadki. Erksalt lõhnavate kuuseokste varjus leiavad need tillukesed tiivulised nii toitu kui varju. Kuusikud pakuvad soodsat mikrokliimat paljudele putukatele ja teistele lülijalgsetele, küllap pisilindudele endilegi. Linnule, kes kaalub niisama palju kui 20 eurosenti, on temperatuur ja toit kriitilise tähtsusega.

Osa Eesti pöialpoisse on paigalinnud, osa võtab aga sügisel sihi edelasse, pehmema kliima poole. Sügisel

Linnule, kes kaalub niisama palju kui 20 eurosenti, on temperatuur ja toit kriitilise tähtsusega.

tuleb Eestisse pöialpoisse ka põhja poolt, osa neist jätkab teed edelasse, osa aga liitub kohalike talvitajatega. Oma väiksuse tõttu peavad pöialpoisid pidevalt sööma, et energiat taastada. Karmid talved võivad siia jäävaid pöialpoisse seetõttu ohtralt murda. Kõigest 20 minutiga võib kuldpea kaotada kolmandiku oma kehakaalust. Selle vältimiseks tuleb tal isegi talvel leida hulganisti putukaid ja muid lülijalgseid, sekka nopib okaspuuseemneidki. Käreda pakasega võib pöialpoiss surra nälga isegi siis, kui pole süüa saanud ainult tunni jooksul.

Olen märganud pöialpoisse toimetamas maapinnalgi, puhmaste varjus, seda eriti väga kehvade ilmade korral. Enamasti olen neid maapinnal silmanud enne suuremaid sadusid või tugevama tuulega, sügisel ja hilistalvel ning lumevabadel aegadel.

Et pöialpoissi kohata, on mõistlik hoida silma peal väikelindude segasalkadel. Et tabada pöialpoiste tegemisi silmakõrguselt, tuleks jälgida kuuse- ja männinoorendikke, kuhu nad järgnevad tihastele. Päeva jooksul on väikelindude kambal kombeks kindlal alal teha mitu toiduringi. Kusjuures lageda peale, näiteks suurtele lankidele, nad ei kipu.

Selleks et kuldpeasid pildile püüda, on vaja õnne, kannatlikkust ja ettenägelikkust, eriti kui nad liiguvad tihedamas metsatukas. Aastate vältel on mulle jäänud mulje, et nii pisikesel linnul pole peale nälja ja külma vaenlasi. Ta ei oska inimesi karta, on üsna usaldav ja sageli tuleb metsas uitajaid isegi üle kontrollima. Kui tihased on märganud röövlinde ning peitunud esimeste kuuskedegi varju, siis pöialpoisid nii kergesti ei taandu.

Nagu lääne-pöialpoiss püsib ka pöialpoiss väga harva paigal kauem kui paar sekundit. Ta askeldab pidevalt, sageli kõrgel puuvõrastikes. Mõnikord ripub okste küljes, teinekord aga rapleb sekundi kuni kolm paigallennul oksa kohal nagu lehelind, et napsata putukaid. Selle käitumise tõttu on teda kutsutud Euroopa koolibriks. On ta ju peaaegu sama õrn. ■

1. Elts, Jaanus; Kuus, Andrus; Leibak, Eerik 2018. Linnuatlas. Eesti haudelindude levik ja arvukus. Eesti Ornitoloogiaühing, Tartu.
2. Couzens, Dominic 2005. Linnud. Euroopa linnuliikide täielik käsiraamat. Varrak, Tallinn.
3. Kuresoo, Rein; Relve, Hendrik; Rohtmets, Indrek 2001. Eesti elusloodus. Kodumaa looduse teejuht. Varrak, Tallinn.
4. Rootsmäe, Lemming; Veroman, Heinrich 1974. Eesti laululinnud. Valgus, Tallinn.
5. Uustal, Meelis 2018. Lääne-pöialpoiss on meil muutumas uueks haudelinnuks. – Tiirutaja 40: 9.

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

Eesti Mets JA STIHL®

S A A D A V A D **M E T S A** !

TELLI
AJAKIRI **EESTI METS**
JA VÕIDA
VÕSALÕIKUR
STIHL FS 460 C-EM
VÄÄRTUSEGA **909€**!

AASTA-
TELLIMUSE
HIND VAID
12€

Kõigi ajakirja **Eesti Mets** tellijate vahel, kellel on **31. jaanuari** seisuga kehtiv aasta- või püsikorraldusega tellimus, loosime välja võimsa võsalõikuri **STIHL FS 460 C-EM väärtusega 909 eurot** koos tasuta koolitusega.

*Tellimine - **WWW.TELLIMINE.EE/EESTIMETS** või tel: **617 7717***

Foto: Andres Tennus

Ka vihmase ilmaga pole Tartus raske huvitavat tegevust leida

Lühiülevaade **Eesti kliimast**

Ain Kallis

Eesti kliima pakub palju põnevust klimatoloogidele, samas teeb sageli peavalu sünoptikuile.

Peamine Eesti kliimat mõjutav tegur on riigi geograafiline asend. Eesti kuulub parasvöötme atlantilise kontinentaalse regiooni segametsade allregiooni ning asub merelise ja mandrilise kliima üleminekuvööndis. Köppeni kliimaklassifikatsiooni järgi kuulub Eesti *Dfb* (külma talvega niiske mandriline kliima) kliimatüüpi, vaid Saare- ja Hiiumaa äärmise lääneosa kliimatüüp on *Cfb* (maheda talvega mereline kliima) [1].

Kliima kohalikke erinevusi põhjustab eelkõige maismaaga piirnev Läänemeri, mis talvel soojendab rannikupiirkonda ja saari ning millel on kevadel jahutav mõju. Reljeefil, eeskätt Eesti kaguosa ja Pandivere kõrgustikel, on lumikatte jaotuses ja kestuses suur tähtsus.

Kuna sademete hulk aastas ületab aurumise peaaegu kaks korda, on kliima niiske. Sademete jaotus, nii territoriaalne kui ka ajaline, on Eestis üsnagi keeruline. Üldiselt sajab vähem rannikul, Peipsi ja Võrtsjärve ääres ning Ida-Eesti madalikualadel, rohkem aga kõrgustikel ja Lääne-Eestis mõõdukal kaugusel rannajoonest (20–60 kilomeetrit). Seal moodustub põhja-lõunasuunaline rohkete sademetega vöönd, kus sajab maha suur osa merelt maismaale kandunud niiskusest, eriti sügisel [2].

Keskmine sademete hulk aastas on 550–750 mm. Sademete hulga hooajaline varieeruvus on kõikjal riigis sarnane. Kõige kuivemad kuud on veebruar ja märts, neile järgnevatel kuudel sajuhulgad tasapisi suurenevad. Niiskeimad kuud on juuli ja august; sügise ja talve poole sademete hulk kahaneb. Samas on rannikul kevad ja suve esimene pool palju kuivem kui sisemaal ning sademete maksimum jääb hoopis sügisesse.

Kõige väiksem sademete kogus aastas võib rannikualadel olla alla 350 mm, ent sisemaa piirkondades ületab see mõnikord 1000 mm. Suurim mõõdetud sademete hulk päevas on olnud 148 mm (04.07.1972, Metskülas Saaremaal). Võrdluseks: juulikuu vihmanorm (1981.–2010. aasta keskmine) on Vilsandil 49 mm. Eesti aastane sajurekord pärineb Raplamaalt Näärilt, kus aastal 1990 mõõdeti 1157 mm (Kuusiku jaama sademenorm on 766 mm).

Sademete muutuste kohta mõõ-

dunud sajandi jooksul on raske anda konkreetset hinnangut. Keskmiste sademete aegreas ilmneb tugev sajuhulga suurenemise tendents, samas kõigub sademete hulk 25–30- ja 50–60-aastase intervalliga [3].

Lumikatte kestus, paksus ja veevaru varieeruvad aastati suuresti. Kui 1970. aastate keskel ja 1980. aastate lõpul valitsesid pehmed talved peaaegu puuduva lumikattega, siis aastatel 1920–1933 oli palju pika ja paksu lumega talvi. Lumikattega päevi on Eestis aastas keskmiselt 109, varieerudes vahemikus 61–155 päeva.

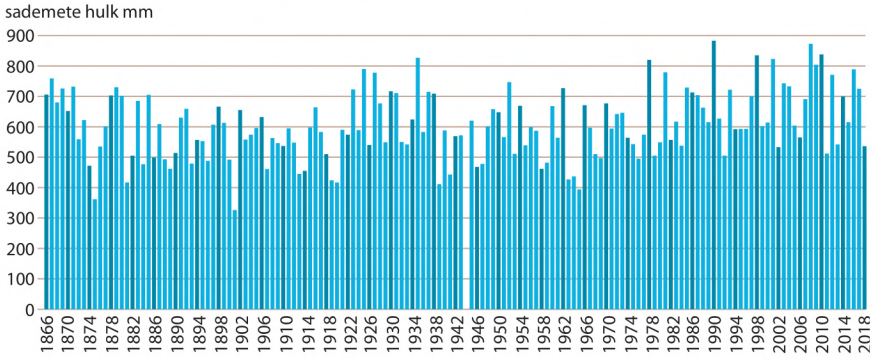
Kõige pikem talv pideva lumikattega kestis 187 päeva (25. oktoober – 29. aprill) Nõmkülas Järvamaal talvel 1921/1922. Ajavahemiku 1961–2002 kohta on leitud lumikatte kestuses negatiivne trend, 40 aasta jooksul on keskmine lumikate vähenenud 25,9 päeva võrra [5].

Haanja, Pandivere ja Otepää kõrgustikul tekib lumikate kõige varem ehk keskmiselt detsembri alguses ning jääb püsima kuni märtsi lõpuni. Saaremaa ja Hiiumaa saartel tekib püsiv lumikate enamjaolt jaanuari keskpaigas. Mõnel aastal ei teki püsivat lumikatet üldse.

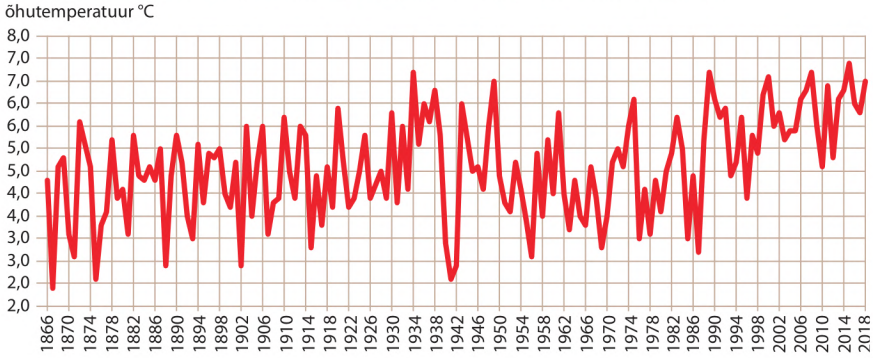
Eestis puhuvad tuuled valdavalt edelast, lõuna- ja läänekaarest. Põhjakaare tuuled on sagedamad kevadel ja varasuvel. Keskmine tuulekiirus on rannikualadel 5–7 m/s ja sisemaal 3–5 m/s. Kõige tugevamad tuuled lõõtsuvad sügis- ja talvekuudel, eriti novembris, detsembris ja jaanuaris (keskmine tuulekiirus 4,3 m/s). Kõige nõrgem on tuul suvel (juulis-augustis on keskmine kiirus 3,1 m/s). Tuule puhul tuleb silmas pidada, et mõõtetulemused on eriti tundlikud mõõtmiskoha olude suhtes.

Eesti keskmine päikesekiirguse koguhulk jääb vahemikku 3300–3600 MJ/m^2, päikesepaiste kestus varieerub 1650 tunnist sisemaal kuni 1950 tunnini saartel. Kõige päikesepaistelisemad kuud on juuni ja juuli, kõige vähem paistab päike detsembris. Paljuaastane keskmine päikesepaiste kestus ajavahemikul 1981–2010 oli 1766 tundi.

Aasta sademete summa Tartus 1866–2018



Aasta keskmine õhutemperatuur Tartus 1866–2018



Nende tegurite tulemusena on suved mõõdukalt soojad (keskmine õhutemperatuur juulis 16 kuni 17 °C) ja talved mõõdukalt külmad (veebruari keskmine õhutemperatuur kõigub vahemikus –2,5 kuni –7 °C). Läbi aegade kõrgeim mõõdetud õhutemperatuur on +35,6 °C (11.08.1992, Võru), madalaim aga –43,5 °C (17.01.1940, Jõgeva).

Eesti kliimat iseloomustab hästi Tartu jaama aasta keskmiste temperatuuride aegrida, millelt on näha kiire temperatuuri tõus 20. sajandi lõpul ja mõningane tasandumine viimastel kümnenditel. Tuleb märkida, et praegune üsna kõrge keskmine temperatuur oli tunnuslik ka lühikesele perioodile 1930. aastate lõpus.

Seda, et Eesti kliima on üleminekuline mereliselt mandrilisele, saame tunda ka temperatuurirežiimi kaudu. Talvel võivad temperatuuri kontrastid maa eri äärtes olla väga suured: Võru keskmised õhusoojuse näitajad on lähedasemad Moskvale kui meie oma Kuressaare omadele. Näiteks 2012. aasta 6. veebruari varahommikul mõõdeti Piusa jõe ääres Korelas õhutemperatuuriks –33,3 °C, samal ajal Ristnas vaid –3,3 °C.

Õhutemperatuuri muutused on sageli väga kiired. Näiteks langes Otepääl 2003. aasta 11. jaanuaril temperatuur 12 tunniga 0 kraadilt –34 peale, edasi tõusis aga 13 tunniga tagasi 0 kraadi peale. ■

1. Kallis, Ain jt 2017. Eesti seitsmes kliimaaruanne ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni elluviimise kohta 2017. Avatari tõlkebüroo.
2. Tarand, Andres; Jaagus, Jaak; Kallis, Ain 2013. Eesti kliima minevikus ja tänapäeval. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu.
3. Jaagus, Jaak; Kallis, Ain 2003. On siis Eesti kliima muutumas? – Lehed ja tähed. MTÜ Loodusajakiri, Tallinn: 53–61.
4. Kallis, Ain jt 2019. 100 aastat Eesti ilma(teenistust). Keskkonnaagentuur, Tallinn.
5. Luhamaa, Andres jt 2014. Eesti tuleviku kliima stsenaariumid aastani 2100. Projekti „Eesti riikliku kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia ja rakenduskava ettepaneku väljatöötamine" lisa. Keskkonnaagentuur, Tallinn.

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

Fotod: erakogu

Zooloogiaringi välipraktikumis uuritakse ka vee-elustikku. Pilt on tehtud Lahemaa rahvuspargis Ojaäärsel

Veerand sajandit zooloogiaringi

Tartus tegutsev zooloogiaring tähistas mullu sügisel 25. aastapäeva ja korraldas 6. detsembril Tartu ülikooli loodusmuuseumis kokkutuleku. Ringil läheb ka praegu väga hästi, tänavusel õppeaastal on tulnud juurde 49 uut õpilast.

Piret Pappel

Zooloogia huviring alustas tööd 1994. aastal tollases Tartu ülikooli zooloogiamuuseumis. Algusest peale on noori loomahuvilisi juhendanud Aivo Tamm. „Tolleaegne Tartu loodusmaja direktor Ene Örd teadis mind ja pakkus välja, et võiks teha zooloogiaringi. Alustasin 1994. aasta oktoobris. Alguses oli nimeks zooloogiamuuseumi ring. 1990. aastate lõpus hakkas lapsi rohkem juurde tulema," meenutab Aivo Tamm. Praegu õpetab ta kümmet rühma huvilisi.

Kas see on inimvõimete piir? „Ma ei tea," vastab Aivo Tamm ja naerab. „Ajaliselt mul tõesti rohkem ressurssi ei ole, aga olemasolevatesse rühmadesse mahub veel õpilasi." Tänavu on zooloogiaringi nimekirjas 125 last. Kui palju inimesi on aastate jooksul ringi töös osalenud, seda juhendaja täpselt ei tea, sest osa vanadest ringipäevikutest on läinud kaotsi.

Kuidas noor loomahuviline zooloogiaringi satub? Aivo Tamme sõnul tuleb hulk esimese klassi õpilasi, kellel vanem vend või õde juba käib ringis. Osa saab innustust tuttavate kaudu, infot saab ka ringi kodulehelt (zooloogiaring.ee) ja Tartu loodusmajast.

Zooloogiaring tegutseb Tartu loodusmaja ja Tartu ülikooli loodusmuuseumi koostöös. Ringitunnid toimuvad Tartu ülikooli loodusmuuseumis. Ringitundides räägitakse mitmesugustest loomadest; õppeaasta jooksul käsitletavate liikide piltnimekiri ripub klassis seinal. Tänavu leiab sealt näiteks pesukaru, majaämbliku, kaeluspapagoid ja tuukanid, vampiirnahkhiired, kopskalad ja põhjapõdra.

„Õppekavas olevate teemadega on nii, et võin mingi teema läbi võtta, aga juba paari tunni möödudes tuleb mõnest asjast teise looma juures jälle juttu. Kui liik on teine, siis lapsed ei kurda, et nad on seda juba kuulnud. See on täitsa huvitav fenomen. Näiteks kui rääkida hoiatusvärvustest ja tuua näiteid, oleks see teema nagu ammendatud. Aga kui rääkida eri loomadest, kas või madudest ja putukatest, ja siis omakorda nende hoiatusvärvustest, siis õpilased ei ütle, et seda ma juba tean, ma ei taha seda enam kuulata," selgitab Aivo Tamm.

Juhendaja räägib, et zooloogiaringis õpitakse tundma ka Eesti loomi ja nende tegevusjälgi. Sellele keskendutakse ka zooloogiaringi laagrites, mille korraldamist toetab keskkonnainvesteeringute keskus. Laagrites käiakse suvel ja talvel, neis löövad kaasa lapsed alates neljandast klassist. Nooremategа käib Aivo Tamm loodusmaja ühislaagrites.

Nelja-aastane küülik Käbi on zooloogiaringi mitteametlik maskott. Leopardgeko ostis ring 2010. aastal Pärnu Minizoost

Huvitav tund nõuab põhjalikku ettevalmistust. Aivo Tamm armastab ringitunniks valmistudes süveneda: „See vist ongi asja võti, et valmistan ringitunde hästi põhjalikult ette. Kõige tähtsam on see, et mul endal oleks huvitav teha seda. Lähen asja sisse, iga kord saan midagi uut teada. Ja siis loodan, et teistel on ka huvitav, kui sellest räägin. Ette valmistamata ma tundi ei lähe. Ja iga aastaga lähen põhjalikumaks. Mõnikord hakkan mingit asja uurima ja kulutan sellele nii palju aega, et mingil hetkel tuleb endale öelda, et nüüd aitab, ja peab mingi üldistuse tegema."

Kui palju ühe ringitunni jaoks aega kulub, seda õpetaja öelda ei oska. Tema sõnul oleneb kõik teemast, kuid kõige rohkem aega läheb videote ja piltide otsimiseks. „Kui ma tahan näha, kuidas krokodill pead raputab, et saaki puruks rebida, siis pean väga palju videoid läbi vaatama, et võimalikult hea koht leida," toob ta näite.

Igal rühmal on nädalas üks ringitund. Tunni alguses on väike süvenemisaeg, seejärel vaadatakse Aivo Tamme koostatud esitlust videote ja piltidega. „Arutleme sellel teemal ja enamasti läheme lõpuks muuseumisse," räägib juhendaja, kelle sõnul on väga oluline hoida käes elus loomi, näiteks raagritsikat. See aitab kujundada arusaama, et need pisikesed olendid on samuti väga tähtsad.

„Samamoodi õpivad lapsed käituma ka looduses. Kinnipüütud ämbliku laseme uuesti lahti, kui me teda kollektsiooni ei pane. Suuremate õpilastega oleme teinud putukakogu. Siis läheneme asjale teisiti ja õpime, et tähtis on võimalikult vähe piina valmistada," ütleb ta.

Aivo Tamm on pannud tähele, et mõned esimese klassi lapsed pisut pelgavad roomajaid ja putukaid, aga loomadega tuttavaks saades hirm kaob. Kui tuleb kaheksanda klassi õppur, siis on natuke keerulisem: selles vanuses on enesealalhoiuinstinkt suurem. Väike laps on uudishimulik, ta õpib ja usaldab: jälgib õpetajat ja näeb, et kui too putuka kätte võtab, siis ei juhtu midagi.

> **Mõned esimese klassi lapsed pisut pelgavad roomajaid ja putukaid, aga loomadega tuttavaks saades hirm kaob.**

Loomulikult räägitakse tundides ka seda, et looduses ei tohi loomi näppima minna, aga ringis saadud kogemus aitab kaasa, et madu või mingit muud looma kohates ei satu lapsed paanikasse. Samuti oskavad nad olla tähelepanelikumad ja märkavad loomi.

Ring toob kokku ühiste huvidega lapsed. Zooloogiaringis ei saada hindeid ega pea eksamit tegema. Juhendaja sõnul võtab igaüks siit nii palju, kui ta tahab saada: „Minu õpetamismetoodika on selline, et lapsed peavad päris palju kuulama, aga ehk ongi hea, kui nad saavad siia tulla ja olla tõsised ning huvilised."

Igal õpetajal on oma nipid. Aivo Tamm räägib, et talle meeldib kasutada loomakujukesi: see arendab lastel ruumitaju. Kui saab näiteks väikest tiigrit katsuda, on tunne hoopis teistsugune, kui looma ainult pildi pealt vaadates.

„Väga oluline on kõikide huviringide puhul minu arust see, et ühiste huvidega lapsed saavad kokku ja tunnevad end niimoodi turvalisemalt. Nende mõttemaailm areneb, nad saavad asju omavahel arutada. Eriti näen seda sügisel, kui lapsed ringi tulevad. Ma näen, et neil on midagi rääkida. Kui sa oled kurb, siis peab rääkima, et hakkaks kergem. Tegelikult on huvi ja rõõmuga samamoodi, sa pead saama selle välja elada. Klassijuhataja võibolla ei tea kõike ja vanemad vahest ei oska tähele panna ja ehk seepärast lapsed ka siia ringi tulevad," mõtiskleb juhendaja.

Tema sõnul on üha olulisem, et lapsed saaksid oma elamusi jagada. Väiksemad lapsed hakkavad tihti ise rääkima ja mõnikord jutustavad kõik sellest, mida nad on näinud, näiteks on keegi siili kohanud. Selleks peab aega võtma.

„Märkamise rõõmu peab alal hoidma. Ega sa ise ka ei lähe niisama edasi, kui metskitse näed. Ikka vaatad, põnev on. Kui lapsed räägivad, et nad nägid metskitse, siis üritan osavõtlik olla, ja ma ei teeskle, mind huvitabki see. Ma ei ütle kunagi, et see on mingi tavaline asi. Lapse jaoks ei ole see tavaline ja see ei vähenda selle elamuse väärtust," rõhutab Aivo Tamm. ■

Foto: Henry Timusk

Jõulupuude ärasaatmine sellisel moel tänapäeval on meie kultuuriruumis teadaolevalt ainulaadne sündmus, mis pakub silmailu ja südamesoojust

Mida jõulupuuga jaanuaris ette võtta?

Martin Tikk

Jõulud on läbi, kuid veidi kolletanud ja okkaid poetav kuusepuu ootab endiselt toanurgas. Kuidas temast küll kerge vaevaga lahti saada? Vahest saab seda puitu hoopis ära kasutada? Uurime võimalusi, mida oma kuusega peale hakata.

Jäätmejaamad. Ragn-Sellsi turundus- ja kommunikatsioonijuht Rainer Pesti soovitab viia jõulukuused kohalikku jäätmejaama. Suuremates linnades on omavalitsused lasknud selle tarbeks paigaldada suured konteinerid või rajanud kogumispunktid. Rainer Pesti toonitab: „Paraku jõulukuuskesid, mis on prügikonteineri kõrvale jäetud või konteinerisse pandud, jäätmevedaja ära ei vii. Kel on kodus kamin või ahi, saab kuusepuu ära kasutada küttekoldes."

Foto: Elistvere külastuskeskus

◀ Kuivanud ja ärakooritud jõulupuud saab hoida hulk aastaid. Kaunistamiseks sobivad hästi ka omatehtud ehted

Kogumispunktidesse ja jäätmejaamadesse viidud kuused lähevad purustusmasinasse ja neist saadud haket kasutatakse soojuse tootmiseks. Kui viia kuusk jäätmejaama või põletada tulekoldes, on oluline enne eemaldada kõik kaunistused: kard, ehted, plast ja teised põletamiseks

ebasobivad materjalid. Pealegi saab ehteid kasutada järgmisel aastal.

Margit Tamm Tallinna linnavalitsuse kommunikatsiooniosakonnast annab teada: „Kuuskede kogumist korraldavad tavapäraselt linnaosavalitsused, kes teavitavad kindlatest kogumislahendustest ja -kohtadest (tavaliselt paigaldatakse kindlatesse kohtadesse vastavalt tähistatud konteinerid) kogukonda ning elanikke. Kogutud vanadest jõulukuuskedest viiakse osa purustamiseks hakkepuiduks ning osa kasutatakse tuleskulptuurides."

Ent peale linnaosade konteinerite saab pealinlane oma vana jõulupuu viia ka jäätmejaama. Transpordi lihtsustamiseks võiks eemaldada oksad ja lõigata tüve tükkideks. Korteris elaval linlasel tasub sel teemal suhelda korteriühistuga, kes jäätmevedu korraldab. Nii võib jäätmevedajalt tellida korraga paljude kuuskede äraveo. Kõikjal, v.a kesklinnas, korraldab vanade jõulupuude kogumist Tallinna jäätmekeskus ja need viiakse eraldi tellimise peale autoga minema ning arveldatakse veo tellijaga hinnakirja järgi.

Tartu linnas on mitu võimalust vanu jõulukuuski ära anda. „Nii üksik- kui ka korterelamute elanikud saavad neid väikese tasu eest üle anda linnas tegutsevatesse jäätmejaamadesse (Jaama 72c ning Selli 19). AS Eesti Keskkonnateenuste ning OÜ Ekovir teenindatavates jäätmeveopiirkondades Tartus võivad korteriühistud nende poole pöörduda kuuse elamu juurest äraveo küsimuses," sõnab Tiina Lille, Tartu linnavalitsuse keskkonnateenistuse spetsialist.

Ka tänavu kogutakse Tartus kuuski ning luuakse neist tuleskulptuure. Ürituse eestvedaja Henry Timusk selgitab: „Vanal ajal tähistati pööripäevakuuse põletamisega valguse võitu pimeduse üle. Jõulupuude ärasaatmine sellisel moel tänapäeval on meie kultuuriruumis teadaolevalt ainulaadne sündmus, mis pakub silmailu ja südamesoojust. See on kaunis viis jätta hüvasti muidu prügikastide ümbruses ristirästi vedelevate jõulupuudega."

Foto: Henry Timusk

Kolmekuningapäevast alates saab oma vanad jõulupuud tuua selleks ette nähtud ja tähistatud paika

Kolmekuningapäevast alates saab oma vanad jõulupuud tuua selleks ette nähtud ja tähistatud kohta. Nendest kuuskedest ja muust puitmaterjalist ehitavad kunstikoolide noored uhked tuleskulptuurid. Sellele kulub kolm päeva. Valminud skulptuurid süüdatakse kohale tulnud rahva rõõmuks tuletantsu ja muusika saatel põlema.

Vanadest jõulukuuskedest hakati skulptuure meisterdama umbes 15 aastat tagasi, kuna Tartu linnavalitsus otsis mooduseid, kuidas leevendada prügikastide ümber vedelema jäetud jõulukuuskede probleemi. Toona oli Tartu linnas siin-seal mitu n-ö isetekkelist kuuseprügimäge, kuhu peale kuuskede leidis tee ka kõikvõimalik muu prügi.

Nüüdseks on keskkonnajaamade ja tuleetenduse korraldajate ühised pingutused kandnud vilja: pärast jõulupühi vedelevad majade vahel siin-seal ainult mõned kuused. Paljude korteriühistute juhid võtavad korraldajatega aegsasti ühendust, et kuuskede äraveos kokku leppida. Viimastel aastatel on põletusse toodud umbes 1500–2000 jõulupuud.

Vanu jõulukuuski saab tuleetenduse paika tuua 6. jaanuarist kuni 17. jaanuari pärastlõunani. Nii aitame muuta linna puhtamaks ja anname oma panuse vaatemängu õnnestumisse. Linnarahval on võimalik uhkest tuleetendusest osa saada 17. jaanuaril kell 18.

Henry Timusk lisab: „Kel huvi ja tahtmist ise skulptuuri tulla ehitama, andku märku ja lepime kokku! Kel veel teadmata, kuhu tulla, siis ettevõtmine toimub Emajõe ja Anne kanali vahel."

RMK Elistvere külastuskeskuse teabejuht Elle Mäerand korraldab kolmekuningapäeva paiku töötubasid „Jõulukuuse uus elu". „Peamiselt on uus elu kuusel riidenagina, aga temast saab ka igikestva jõulupuu, kui see ära koorida ja kuivamiseni oksad ülespoole painutada. Pärast saab ka sellisele kuusele ehteid riputada ja munadepühal näiteks mune ning suvel ravimtaimekimbukesi kuivatada."

Keskkonna seisukohast on loomulikult parim kaunistada jõuludeks koduaias kasvav kuusk, mis rõõmustab meid aastakümneid. Samuti võiks kasutada näiteks kvaliteetselt toodetud korduskasutatavat tehiskuuske. ■

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

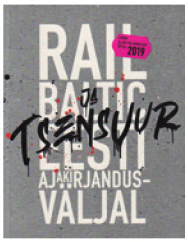
Tartu ülikooli rektor Jüri Kärner
Ken Kalling. Toimetanud Mart Orav, keeletoimetanud Katrin Raid, kujundanud Kalle Toompere. OÜ Aasta Raamat, 2019. 168 lk

Jüri Kärner (1940–2010) veetis kujunemisaastad Harjumaal Hageris. Sealt pärineb tema eluaegne loodusearmastus ja soov õppida Tartu ülikoolis bioloogiat. Temast sai arengubioloog, kes seisis Eesti praeguse maailmatasemel molekulaar- ja rakubioloogia sünni juures. Õpilased meenutavad teda kui tõelist õpetlast, kes oskas organismi taga näha ka elu ja maailma.

1988. aastal sai Jüri Kärnerist Tartu ülikooli taas üle aastakümnete ametisse valitud rektor ning ta jäi sellele kohale viieks aastaks. Temast sai põhimõttekindel ülikooli reformija, kelle eesmärk oli siduda ülikooli teadus- ja õppetöö, rajada läänemaailma eeskujul kraadiõpe ja kehtestada kursusesüsteemi asemel ainesüsteem.

Raamatu lõpetab Jüri Kärneri teadustööde ja tema kohta avaldatu bibliograafia. Teoses on hulk fotosid, mis pärinevad ka isiklikust fotokogust. Rohketel allikmaterjalidel põhinev biograafia on oluline teos nii Eesti loodusteadlastele kui ka Tartu ülikooli ajaloo huvilistele.

Rail Baltic ja tsensuur Eesti ajakirjandusväljal
Koostanud Maarja Lõhmus, Alo Ervin, Arvo Järvet. Kujundanud Kalle Toompere. Avalik Eesti. Toimetised 1. OÜ Hurraa! 238 lk



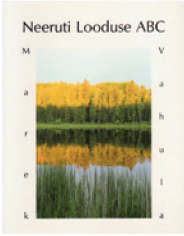
Kogumikus on kronoloogilises järjekorras avaldatud Rail Balticuga seotud tekste Eesti ajakirjandusest aastaist 2007–2019. Valik annab pildi, mis laadi mõtteid on ajakirjanduses väljendatud ja mida ei ole puudutatud: Rail Balticu teema käsitluses on suuri lünki, salastamist ja desinformatsiooni. Ühtlasi on üllitatud paar tsenseeriva toimetamise näidet ning valik riigiametitele esitatud teabenõudeid ja selgitustaotlusi. Kogumiku lõpetavad Eesti geograafia seltsi arvamused ja ettepanekud (2016–2018) Rail Balticu maakonnaplaneeringute ja keskkonnamõju hindamise vastuolude kohta.

Putukaraamat
Jutud kirjutanud Tuul Sepp, putukad pildistanud Urmas Tartes, joonised teinud Inga Tartes. Keeleliselt toimetanud, küljendanud ja kujundanud Inga Tartes. Lugu ja Lumm, 2019. 127 lk

Putukariigi teejuht lastele aitab rohkete suurepäraste fotode ja ladusa teksti abil leida vastuseid arvukatele küsimustele. Miks on lepatriinul mustade täppidega punased tiivad? Kus on liblikad talvel? Kuidas mesilane mett korjab? Mis vahe on tirtsudel ja ritsikatel? Kuidas näevad välja röövikuhunt, tontsuru ja sipelgalõvi?

Neile ja ka paljudele teistele küsimustele saavad raamatust vastused nii lapsed kui ka täiskasvanud. Suurepärane teos alustamaks tutvust putukatega, liigirikkaima loomarühmaga. Siit leiab uut ja huvitavat ka kogenum loodusesõber. Peale mitmekesise teabe köidavad pilku ideaalsetena paistvad putukapildid.

Neeruti looduse ABC
Marek Vahula tekstid ja fotod. Kujundanud ja küljendanud Külvi Kivend. 2019. 122 lk



Raamatu esimesel kolmekümnel leheküljel tutvustatakse üldiselt ja lühidalt Neeruti piirkonna loodust ja selle kujunemist. Näiteks saab lugeda kaitsealustest ja muidu huvitavatest taime-, looma- ja seeneliikidest ning taimekooslustest. Suurema osa teosest hõlmavad loodusfotod, mille seos eelneva tekstiga jääb vaataja mõistatada. Siin võib näha ka hulka sarnaseid fotosid samast kohast erineva tuule või valgusega, küllap rõhutamaks looduse eripalgelisust.

Pealkirja järgi võiks eeldada teatmeteose laadi üllitist, ent tegelikkuses on see autori subjektiivne käsitlus oma kodukohast; puudub isegi sisukord, rääkimata registrist. Olematu toimetajatöö hakkab teksti lugedes kohe silma. Näiteks taimede nimetused (raamatus näiteks „kauniskuldking“) ei kirjutata sidekriipsuga nagu lindudel, vale on öelda „samblikud ehk vetika ja seene ristsugutised“, „taimetark ehk botaanik“ on taimeteadlastele ilmselge solvang jne. Iseenesest ju tore, et kohalookirjandus on jälle täiendust saanud.

Eesti ravimtaimed 2
Ain Raal ja Kristel Vilbaste. Illustratsioonid Helje Eelma, toimetanud Krista Leppikson, botaanikakonsultant Tiina Elvisto, kujundanud Päivi Palts. Varrak, 2019. 223 lk

Teos on 2018. aastal ilmunud raamatu „Eesti ravimtaimed“ jätk. Siin on lood 40 Eesti ravimtaimest. Osa neist on väga mürgised ja osa ei kasvagi siinmail, ent on vanadest aegadest olnud kasutusel (lagritsa-magusjuur). Autorite sõnutsi: „ .. meie heiskasime selleski köites, mis eelmisega sarnaselt on omalaadseks sillaks etnomeditsiini ja nüüdisaegse ravimiteaduse vahel, kõigest muust kõrgemale teaduspõhisuse lipu“.

Käsitletud taimeliikide kohta on esitatud mitmesugust teavet: liigi kirjeldus, ladinakeelse nimetuse tähendus, uskumusi rahvameditsiinist (eeskätt ravimtaimede andmebaasist Herba), droogi keemiline koostis ja ülevaade teadusuuringutest, mis kas kinnitavad rahvapärimuslikke toimeid või lükkavad ümber. Antakse ka retsepte, kuidas üht või teist taime kasutada. Eluterve on aga soovitus maarja-sõnajala kohta: „Sooleparasiitide korral pea nõu perearstiga, temalt saad ka retsepti.“ ■

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

1 Loe läbi allolev tekst ja tee järeldused, mis juhtub loomaliikide arvukusega saarel: märgi iga liigi (A–E) kohta, kas tema arvukus väheneb, ei muutu või suureneb.
Saarel elutsevad ahviliigid A ja B, kes on toidukonkurendid. Mõlema ahviliigi arvukus on sama suur. Ahviliigi A isendid nakatuvad saarel leiduvasse surmavasse malaariatüvesse, ent ahviliik B on selle suhtes resistentne.
Malaariat levitab metsasääsk, kes on maapinnal pesitseva tihaseliigi peamine toiduallikas. Maapinnal on võimalik pesitseda, sest saarel ei ole kiskjaid ning mõlemat liiki ahvid on taimtoidulised, jättes tihaste pojad ja munad puutumata.
Ühel päeval jõuab saarele loodushuviline, kes kavatseb sinna oma kodu rajada. Selleks et üksildust peletada, on ta kaasa võtnud neli kassi: kaks isast ja kaks emast. Kõik neli hiirekuningat on steriliseerimata ja neil lastakse vabalt sigida.

A. Ahviliik A
B. Ahviliik B
C. Metsasääsk
D. Tihaseliik
E. Kassid

2 Elusloodusse mitmekesisus ja selle kaitse on olulised mitmel tasandil ning paljudel põhjustel.
Juuresolev skeem selgitab elusloodusse mitmekesisuse omavahelisi suhteid ja looduslikku tasakaalu.
Sea mõisteid tähistavad tähed vastavusse õigete numbritega skeemil.

A. Liigi stabiilsus
B. Elupaikade mitmekesisus
C. Populatsioonide stabiilsus
D. Geneetiline mitmekesisus
E. Ökosüsteemide stabiilsus

3 Vasta reljeefikaardi järgi kolmele küsimusele:

A. Mis pinnavormidega on tegu?
B. Kuidas kutsutakse neid kohalikus kõnepruugis?
C. Kuidas on need tekkinud?

Allikas: maa-ameti geoportaal

4 Reio ja Andrus tahtsid nädalalõpul võtta ette suusaretke Kuutsemäele. Lepiti kokku, et suusatama minnakse vaid siis, kui tajutav temperatuur ei ole alla kahekümne miinuskraadi. Lähtudes ilmaandmetest otsusta, kas poisid läksid suusatama või mitte. Põhjendamisel kasuta konkreetseid fakte.

Ilmaandmed:
pilves, õhutemperatuur –14 kraadi, puhub idatuul 14 m/s.

Foto allikas: Kuutsemäe puhkekeskuse FB-leht

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

Vastused: 1) A – väheneb, B – suureneb, C – suureneb, D – väheneb, E – suureneb; 2) A – 2, B – 4, C – 1, D – 5, E – 3; 3) A – liited, B – kriivad/griivad, C – teke ei ole üheselt selge, on kolm teooriat: mandrilisstiku otsamoreen, hiilisjäätmete kõrgendik ja kuiva perioodi mandriliited või alanevat Peipsi järve liitestunud rannavallid; 4) Poisid ei läinud suusatama. Veebist leitava tabeli abil saab ilmaandmete põhjal valja selgitada tuulekülma näidu: see kõigub tõenäoline temperatuur. Tuulekülma oli –27 kraadi.

47.–50. nädal

Talv tuli korraks ja läks jälle

Soe sügis jätkus. Detsembri alguses vahetas lumi korraks vihma välja, kuid maa jäi valgeks vaid paariks päevaks. Fotohuvilised said siiski pildistada kaunist härmatist ja näiteks Haanjas said spordisõbrad ka suusad alla.

Looduse Omnibuss reisis **23.11** üle lahe Tuglase seltsi mardilaadale ja Suur-Helsingit avastama. **24.11** võeti ette teatriretk Pärnusse Jüri Arraku näitust ja komöödiateatri etendust „Pimekohting" vaatama. **29. 11** algas kolmepäevane kultuuriretk Andres Adamsoniga Peterburi Verdi „Aida" esietendusele ja suurele piparkoogifestivalile.

16.11 Hullu teadlase eksperimendihommikul TÜ muuseumis uuriti satelliite.

18.11 Loodusõhtu rahvusraamatukogus: ekstreemne teekond Euraasia põhjatippu Tšeljuskini neemele, Väino Laisaare ja Tõuni õhtu. Mirjam Burget kaitses Tartu ülikoolis doktoritöö „Vastutustundliku teaduse ja innovatsiooni mõistmine loodusteaduslikus hariduses".

19.11 Astronoomialoeng Tartu tähetornis. Ene Ergma rääkis neutrontähtedest.

21.11 Tarmo Niine kaitses Eesti

Foto: Ave Kruusel

Fotovõistluse „Looduse aasta foto 2019" võidupildil on pisihiir. Foto on tehtud Harjumaal

Foto: Sandra Urvak

Soomaa rahvuspargi keelepäeval rääkis professor Karl Pajusalu põliskeeltest

Rahvusparkides tähistati **eesti keele aastat**

Keskkonnaamet tähistas eesti keele aastat keelepäevadega meie rahvusparkides. 28. novembrist kuni 8. detsembrini sai Alutagusel, Karulas, Lahemaal, Matsalus, Soomaal ja Vilsandil kuulata keeleteadlaste ettekandeid kohanimedest ja murdekeelest.

Soomaa rahvuspargi külastuskeskuses Tõramaal tähistati 8. detsembril keelepäeva ja ühtlasi rahvuspargi 26. sünnipäeva. Sel puhul kõneles professor Karl Pajusalu Soomaa ja selle lähikonna põliskeeltest. Keeleaastat tähistasid ka Soomaa noored looduskaitsjad ehk piirkonna loodushuvilised noored, kellel käis 6. detsembril külas kirjanik Liisi Seil. Ta rääkis kirjanikuks olemisest ja luges ette oma luuletusi. Pärast lõid noored ka ise Soomaa-teemalisi luuletusi. Need kanti ette pühapäevasel sünnipäeval enne lektori sõnavõttu.

Keskkonnaamet / Loodusajakiri

Öösorriaasta on lõppenud

Eesti ornitoloogiaühing võttis 2019. aasta linnu üritused kokku traditsioonilisel suurel linnuõhtul 10. detsembril rahvusraamatukogu suures saalis. Aasta linnu meeskond tegi öösorriaastast kokkuvõtte ja uus meeskond juhatas sisse tuttpütiaasta. Ornitoloogiaühing autasustas aasta linnu joonistusvõistluse parimate tööde autoreid ja näitas võidutöid.

Aasta linnu joonistusvõistlusele esitas 2462 osalejat 2550 joonistust öösorrist. Auhinna pälvisid 16 töö autorid, peapreemia sai Kristina Khlebnikova.

Eesti ornitoloogiaühing / Loodusajakiri

Allikas: Eesti ornitoloogiaühing

Öösorri joonistusvõistluse võitnud Kristina Khlebnikova töö paistab silma erakordse detailitäpsusega

Foto: Kristian Pikner / Wikimedia Commons

Määramisvõistluse viimases voorus pidid algajad ära tundma näiteks isase metsvindi

Linnuvaatleja 2019. aasta määramisvõistluse tulemused on selgunud

Kolmandat korda peetud Linnuvaatleja määramisvõistlus on lõppenud. 2019. aastal pani oma teadmised kümnes voorus proovile 240 linnuhuvilist, 191 osales algajate ning 49 edasijõudnutena.

Algajate seas võitis Ere Uibu 50 punktiga, teise koha saavutasid Mai Ivask ja Marika Laidvee 49 punktiga. Edasijõudnutest võitis teist aastat järjest esikoha Merike Hiibus 48 punktiga, teist kohta jagasid Tiiu Tali, Urmas Männik ja Sander Sirelbu 45 punktiga. Võistluse peaauhinna oli välja pannud Photopoint: mõlema raskusastme võitjad said binokli. Eesti Loodus toetas parimaid poolaastatellimusega.

Linnuvaatleja 2020. aasta määramisvõistlus algab veebruaris.

Linnuvaatleja/Loodusajakiri

Svante Pääbo käis Eestis

Teaduste akadeemia pidas 4. detsembril üldkogu, kus Svante Pääbo sai kätte välisliikmediplomi. Max Plancki evolutsioonilise antropoloogia instituudi professor Svante Pääbo valiti teaduste akadeemia välisliikmeks mullu septembris.

Svante Pääbo pidas teaduste akadeemia üldkogul loengu: ta tutvustas oma uurimisrühma tööd viimastel kümnenditel ning andis kohalviibijatele ülevaate paleogeneetikast.

Svante Pääbo käis Eestis ka oma ema kodukandis Rakvere lähedal ja pidas loengu Tartu ülikoolis.

Eesti teaduste akadeemia / Loodusajakiri

Foto: Reti Kokk

Eesti päritolu professor Svante Pääbo, kes on pannud aluse paleogenoomikale, pidas Eesti teaduste akadeemias loengu

maaülikoolis filosoofiadoktori väitekirja „Seedekulglat tõvestavate algloomade mõju mäletsejaliste ägeda järgu vastusele neonataalperioodil".

21.–22.11 Eesti teaduste akadeemias ja Tallinna ülikoolis peeti VII eesti teaduskeele konverents „Eestikeelne ja üleilmne teadus".

23.11 Hullu teadlase eksperimendihommikul TÜ muuseumis uuriti tsitruselisi.

25.11 Fotovõistluse „Looduse aasta foto 2019" gala „Huntide ball" rahvusraamatukogu suures saalis.

27.11 Hendrik Relve saate „Kuula rändajat" avalik salvestus; kõne all olid Borneo saare rahvad. Üleminekuõhtu Tartu loodusmajas: Tartu, elurikas linn. Tartu ülikooli loodusmuuseumis avati näitus „Maailm seljakotis. 100 aastat loodusteaduslikke ekspeditsioone".

Foto: Andres Tennus / Tartu ülikool

Näitus „Maailm seljakotis. 100 aastat loodusteaduslikke ekspeditsioone" tõi kokku eri põlvkondade bioloogid. Pildil Sergei Põlme (vasakul) ja Mati Martin

30.11 Hullu teadlase eksperimendihommikul TÜ muuseumis uuriti plahvatusi.

Novembris oli Eesti keskmine õhutemperatuur 3,4 °C, mis on 2,0 °C normist kõrgem (paljuaastane keskmine on 1,4 °C). Kõige soojem oli 14. novembril

Kundas (12,5 °C). Kuu külmarekord (–9,9 °C) mõõdeti 24. novembril Narvas.
Eesti keskmine sajuhulk oli 54 mm, mis on 85% normist (paljuaastane keskmine on 63 mm). Suurim ööpäevane sademete hulk mõõdeti 4. novembril Valgas (29 mm).
Eesti keskmisena oli päikesepaistet 23 tundi, mis on 70% normist (paljuaastane keskmine on 32 tundi). Novembri teine dekaad kujunes eriti soojaks: Eesti keskmine õhutemperatuur oli siis 5,9 °C ehk 4,6 °C normist kõrgem. Nii sooja novembri teist dekaadi pole olnud alates 1960. aastast.

Looduse Omnibuss korraldas **07.12** retke Anu Raua juurde Heimtalisse ja Kihnu jõulupuule Pärnus, **08.12** sai osaleda jõulueelsel retkel TaevaniMaani meistrikotta ja Ares alpakasid vaadata, **14.12** sõideti lõunanaabrite juurde Valmiera jõululaadale.

Foto: Andres Tennus / Tartu ülikool

Rahvusülikool tähistas suurejooneliselt oma 100. aastapäeva

01.12 Tallinn botaanikaaed tähistas aastapäeva tervisepäevaga.
02.12 Tartu ülikooli botaanikaaias avati näitus „Käbide salajane elu", mida saab vaadata 5. jaanuarini.
03.12 Rohelise tee õhtul Tartu loodusmajas räägiti ringmajandusest.
05.12 Tartu ülikooli muuseumi ja õpetatud Eesti seltsi ühine aastakonverents „100 aastaga pärisorjusest

Foto: Andres Tennus / Tartu ülikool

Tartu ülikooli botaanika vanemteadur Aveliina Helm rääkis aktusel möödunud ja tulevast sajandist bioloogi ja ökoloogi vaatenurgast

Rahvusülikooli juubeliaktusel **oli kõne all elurikkus**

Rahvusülikooli saja aasta juubeli aktusel pidas akadeemilise loengu botaanika vanemteadur Aveliina Helm. Loeng „Elukeskkond – sajandi ülesanne" keskendus looduskaitsele.

„Kuigi oleme Eestis uhked oma looduskaitsealade ja säilinud rabade üle, ei ole need enesestmõistetavad. Looduse säilimine on ka Eestis olnud läbi eelneva sajandi pidev töö, mille käigus on vahel tulnud ka aktiivselt progressivaimustusele vastu astuda. Teadus selle taga on olnud pärit aga just Tartu ülikoolist. Kahjuks ei saa ka meie Eestis puhata loorberitel, kiites oma looduse ilu, kuid jätkates tavapärast tegevust. Kui rahvusülikool sada aastat tagasi avati, oli meie maastikes linnulaulu, mesilasesuminat ja õiteilu vähemalt poole rohkem kui nüüd," rääkis Aveliina Helm.

Teadlane rõhutas, et rahvus ja loodus käivad käsikäes ning Eesti loodust ei saa lahutada eesti keelest ja meelest. Ta tõstis esile, et nüüdsest on keskkond iga teadlase pärusmaa. Elurikkuse kadu, nagu ka kliimamuutus, on otseselt seotud väärtuste, inimarengu, õiglaste ühiskondade ja jätkusuutliku majandusega. Kunst ja kultuur, ühiskonnateadused ja paljud teised valdkonnad peavad keskkonnakriisiga seotu võtma oma südameasjaks.

Tartu ülikool / Loodusajakiri

Sada aastat **Eesti geograafiat**

Geograafiaosakond tähistas 7. detsembril 100. aastapäeva konverentsiga, kus esinesid Tartu ülikooli geograafidest audoktorid ja osakonna vilistlased. Tutvustati Jüri Roosaare „Geoinformaatika õpikut" ja Taavi Pae koostatud rahvusatlast ning geograafiaosakonna juubelikogumikku. Õhtul peeti eesti rahva muuseumis pidu, millest võttis osa peaaegu viissada inimest. Seal löödi ka esmaskursuslased pidulikult geograafiks.

Konverentsi ettekandeid saab vaadata Tartu ülikooli videoportaalist UTTV. Geograafid on kokku kogunud kursusepilte alates 1959. aastast ja neid saab vaadata aastapäeva kodulehel sisu.ut.ee/geograafia100/galerii.

Foto: Andres Tennus / Tartu ülikool

Loodusgeograafia ja maastikuökoloogia professor Ülo Mander asub rebaseid geograafiks lööma

Tartu ülikooli geograafiaosakond / Loodusajakiri

Foto: Robert Treier / Wikimedia Commons

Ivar Ojaste (vasakul) ja Uko Bleive noort sookurge rõngastamas

Maaülikoolis kaitsti sookureteemaline doktoritöö

Ivar Ojaste kaitses 2. detsembril Eesti maaülikoolis filosoofiadoktori väitekirja „Sookure (*Grus grus*) pesitsus- ja rändeökoloogia". Selgus, et Eesti sookurepopulatsiooni tähtis tegur, mis on võimaldanud Eesti sookurepopulatsioonil suureneda ja soodustanud lausalist levikut, on ulatuslike potentsiaalsete, veel asustamata elupaikade olemasolu.

Eelistatavalt pesitsevad sookured mitmekesistel märgaladel, mis siiski sarnanevad veerežiimi, taimekoosluse ja mikroreljeefi poolest. Sookurgede pesitsusedukus on seevastu seotud elupaiga kvaliteediga, kaugusega naaberpesadest ja inimasustusest.

Oluline on fakt, et sügisrändel peatuvate sookurgede arvukus on positiivselt seotud külvatud teravilja pindalaga, negatiivselt aga kartulipõldude pindalaga. Nii oleneb sookurgede arvukus ja levik rändepeatuskohtades muudatustest põllumajanduslikus maakasutuses.

Ivar Ojaste tutvustas oma uurimust 18. detsembril Eesti looduseuurijate seltsi ettekandekoosolekul. Doktoritööga saab tutvuda maaülikooli ja Tartu ülikooli raamatukogus, samuti maaülikooli digiarhiivis EMU DSpace.

Eesti maaülikool / Loodusajakiri

Tartu loodusmaja on aasta **parim roheline kontor**

Tartu loodusmaja esindajatele anti 5. detsembril Tallinnas peetud rohelise kontori ja ringmajanduse seminaril aasta parima rohelise kontori auhind. Seda tunnustust on alates 2013. aastast andnud välja Eesti keskkonnajuhtimise assotsiatsioon.

Tartu loodusmajas järgitakse jätkusuutlikkuse põhimõtteid nii tervislikku töökeskkonda luues, loodusvarasid kasutades kui ka hangetel ja oste tehes. Näiteks printeris kasutatakse ainult töödeldud vanapaberist tehtud paberit, samuti tuuakse loodusmajja trükikodadest paberijääke, mida saab tarbida igapäevatöös. Kuna katusel asuvad päikesepaneelid, toodab loodusmaja aastasest elektritarbest umbes ühe kuu jagu ise. Kontoris tekkivad biojäätmed töötatakse ümber vihmaussidega kompostimiskastis. Loodusmajas juuakse üksnes sellist kohvi, mille tootmisel pole kasutatud lapstööjõudu.

Kuidas Tartu loodusmajas hakati rakendama rohelise kontori põhimõtteid, saab lugeda Eesti Looduse mullusest aprillinumbrist.

Tartu loodusmaja / Loodusajakiri

emakeelse ülikoolini". Mullapäev Eesti maaülikoolis. Loodusõhtu „Valgest valgesse" Palade loodushariduskeskuses.

Foto: Piret Pappel

Detsembri alguses tuli Eestisse korraks talv. Tartu külje all Haagel rõõmustas 3. detsembril silma härmatis

05.–13.12 Tartu loodusmaja huvikooli õpilaste jõulunäitus.

06.12 Loodusõhtu rahvusraamatukogus: Mikita, meteoriidid ja Suuroja ning Taavi Petersoni kontsert.

07.12 Tartu loodusmaja jõululaat. Hullu teadlase eksperimendihommikul TÜ muuseumis uuriti päkapikke ja teisi väikesi olendeid.

10.12 Eesti ornitoloogiaühingu suur linnuõhtu Eesti rahvusraamatukogus.

11.12 Tartu ülikooli loodusmuuseumi loodusõhtu „Ekspeditsioon Paapuasse", esines Leho Tedersoo.

12.12 Anu Lepik kaitses Tartu ülikoolis doktoritöö „Taimedevaheline konkurents ja selle seosed taimetunnuste ja mullaprotsessidega".

12.12 ja **13.12** TÜ loodusmuuseumi ja Vanemuise teatri jõuluprogramm „Pöörane pööripäev".

14.12 Hullu teadlase eksperimendihommikul TÜ muuseumis uuriti lampe. Rahvusvaheline ahvipäev Tallinna loomaaias.

Foto: Georg Aher

Tänavuse aasta lind tuttpütt köidab tähelepanu nii oma välimusega kui ka julge tegutsejana veekogul

Kes valiks **aasta bakteri?**

Georg Aher

Selle aasta lindu tuttpütti on tore jälgida, sest nad tegutsevad peaaegu kogu aeg: alates aprillist, kui nad jõuavad rändelt tagasi, kuni oktoobrini, mil lähevad uuesti rändele. Nii on meil võimalus hõlpsasti vaadelda, kuidas tuttpütid pesa ehitavad, pulmatantsu tantsivad ning ennast ja poegi toidavad – saame seda kõike jälgida lindudele turvaliselt kauguselt. Aasta linnu tiitel kindlasti suurendab huviliste hulka, kes soovivad selle tiivulise kohta rohkem teada saada.

Aasta liikide hulka kuuluvad nii loomad, taimed kui ka seened. Iga valitud liik on millegi poolest eriline. Üks tähelepanelik väike neiu küsis minult: „Miks pole aasta liikide hulgas baktereid?“ Ma ei osanud talle vastata, miks see elusolendite rühm on valikust kõrvale jäänud.

Tõepoolest, ka silmaga nähtamatutele, kuid looduses üliolulistele bakteritele võiks tähelepanu pöörata. Võibolla ei ole seda tehtud seetõttu, et liike on tohutult: keeruline on ühte välja valida.

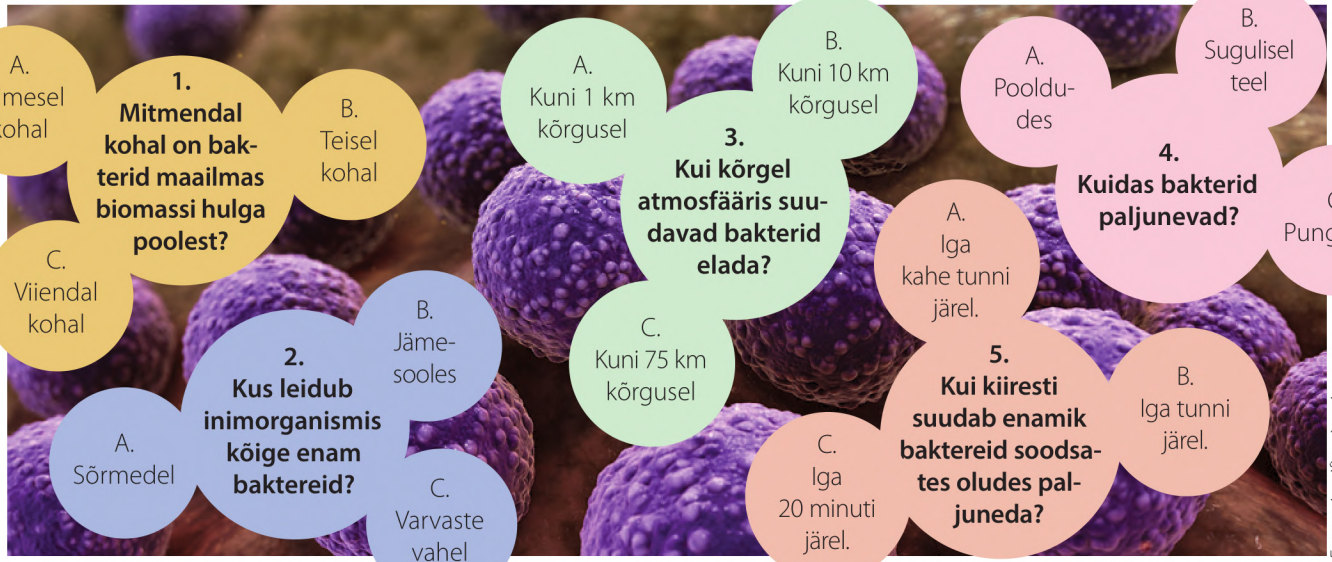
Miks mitte nimetada aasta bakteriks mõni haigustekitaja, näiteks *Salmonella* või *Listeria*, et inimesed oskaksid temast paremini hoiduda. Või hoopis piimhappebakterid, kelle tegevuse tulemusel saame nautida hapukapsast, -kurki ja -piima ning kes aitavad meil pärast antibiootikumikuuri kiiremini taastuda. Või siis mõni neist tuhandetest bakteriliikidest, kes elavad meie kehas. Mõned neist osalevad toidu seedimises, teised toodavad vitamiine, kolmandad aitavad meil terved püsida.

Või hoopis mõni mullas või vees elav bakter. Huvitav aasta bakteri kandidaat on näiteks *Bacillus thuringiensis*, keda võib leida mullas, putukates ja taimedes ning kes põhjustab paljude putukate vastsetel surmavat haigust. Seda bakterit on kasutatud põldudel putukatõrjevahendina. Ei ole võimatu, et kunagi asendab just see tilluke elusorganism praegusi keemilisi putukamürke, mida ohtralt põldudele puistatakse. Igal juhul oleks põnev valida aasta bakter: sobivaid kandidaate on rohkesti!

Georg Aher
bioloog ja loodusemees

NUPUTA!

Meie planeedi elusolendid on jagatud viide suurde rühma: loomad, taimed, seened, algloomad ja bakterid. Tasub teada, et kuigi me baktereid oma silmaga ei näe, on nende riik väga suur ja mõjukas. Pane ennast proovile, kui palju sa bakteritest tead!



1. Mitmendal kohal on bakterid maailmas biomassi hulga poolest?
A. Esimesel kohal
B. Teisel kohal
C. Viiendal kohal

2. Kus leidub inimorganismis kõige enam baktereid?
A. Sõrmedel
B. Jämesooles
C. Varvaste vahel

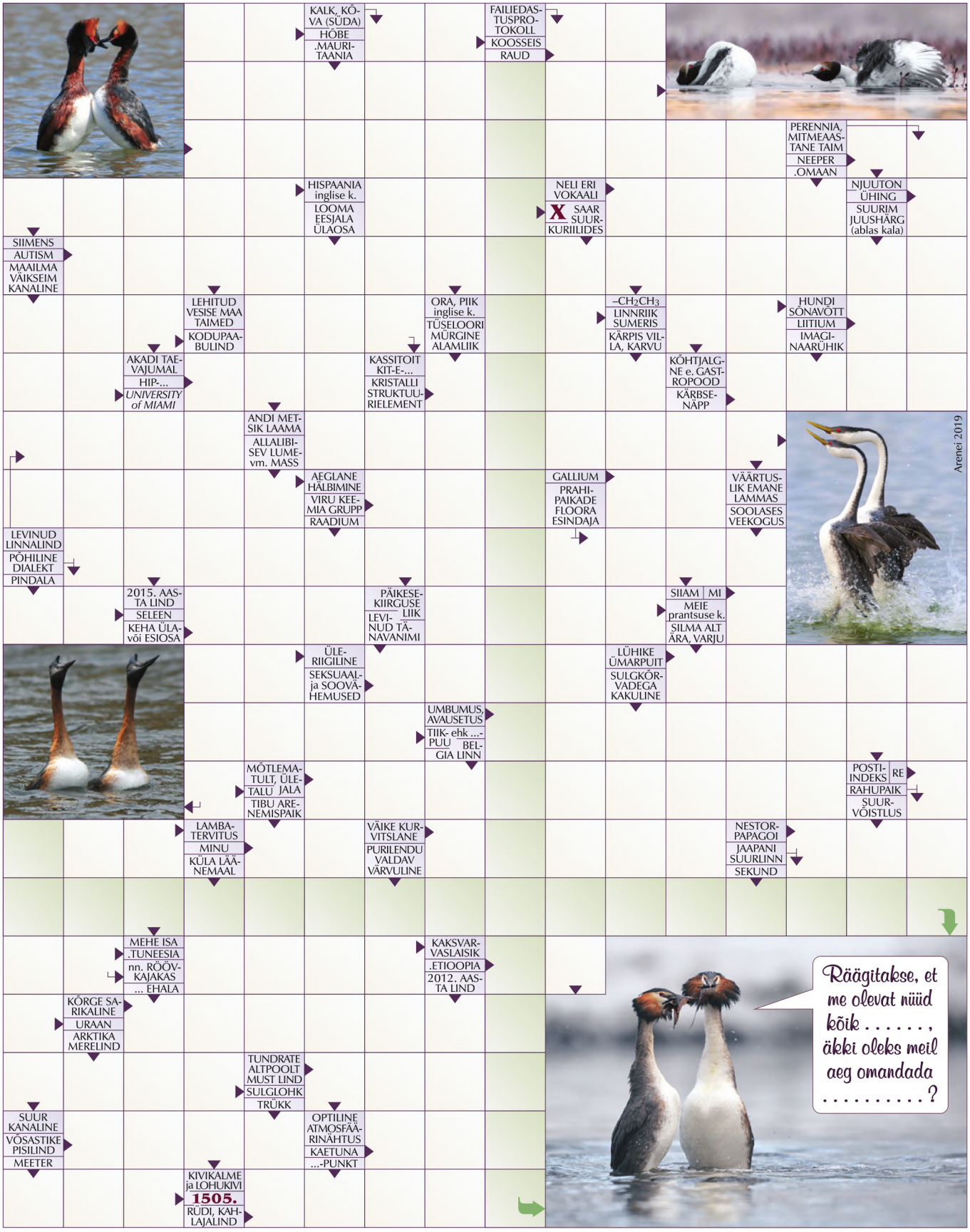
3. Kui kõrgel atmosfääris suudavad bakterid elada?
A. Kuni 1 km kõrgusel
B. Kuni 10 km kõrgusel
C. Kuni 75 km kõrgusel

4. Kuidas bakterid paljunevad?
A. Pooldudes
B. Sugulisel teel
C. Pungudes

5. Kui kiiresti suudab enamik baktereid soodsates oludes paljuneda?
A. Iga kahe tunni järel.
B. Iga tunni järel.
C. Iga 20 minuti järel.

Foto: scientificanimations.com

Vastused: 1 – B, 2 – B, 3 – C, 4 – A, 5 – C.



Vastuseid koos vastaja nime ja kontaktandmetega ootame 21. jaanuariks kas eestiloodus@loodusajakiri.ee või postiaadressil Veski 4, 51005 Tartu. Lahenduse saatjal palume ära märkida ka selles numbris kõige enam meeldinud kirjutis(ed)! Õigesti vastanute vahel loosime välja Tiit Hundi raamatu „Eesti kalad" (2019) kirjastuselt Varrak. Eelmise ristsõna õige vastus on „... rahvusloomaks valiti ..., ... rahvusvaheline nimi". Kokku saime 43 õiget vastust. Detsembrinumbris meeldisid enim artiklid halvast ilmast ja taimedele-loomadele nime andmisest. Ristsõna auhinna, Eesti Looduse poole aasta tellimuse, võitis **Arno Bester**.

80 aastat tagasi EESTI LOODUS

Vestluses prof. S p ä r c k'iga vahetasime ka mõtteid loodusteadlaste, eriti zooloogide õppetöö korraldusest Taanis ja meil. Zooloogide üldarvu Kopenhaageni ülikoolis hindas minu jutukaaslane ligikaudu 150-le, lõpetajate arvu aasta kohta umbes 20-le. Normaalseks õppeaja kestuseks, s.o. ajaks, millega enamik oma ülikooli õpingutega toime tuleb, on 6–8 aastat, üksikuil venib stuudiumiaeg 9 aastani ja rohkemgi. Muret teeb õppejõududele pikk õppeaeg, mis ei võimalda kuigi noorelt ülikooli lõpetada, seepärast on akuutselt päevakorral õppeaja lühendamise küsimus. [Heinrich Riikoja: IX rahvusvahelisest limnoloogide kongressist ja Rootsi ning Taani reisust suvel 1939, 1940: 4]

40 aastat tagasi EL EESTI LOODUS

TA looduskaitse komisjoni 1979. aasta 12. oktoobri üldkoosolekul arutati looduskaitse seisukohalt lambakasvatuse võimalusi Abruka saarel. L. Laasimer iseloomustas Abruka saare salulehtmetsa tähtsust Eesti taimestiku uurimises ning tutvustas Rootsi looalade karjatamiskoormuse uurimisel saadud kogemusi. Ta analüüsis lambakasvatuse laiendamise võimalusi Abruka saare loodusliku omapära seisukohalt. Abruka ja Saaremaa lambakasvatuse täpsematest plaanidest rääkisid Kingissepa rajooni põllu- ja metsamajanduse töötajad (K. Pruun, T. Jantra, E. Viira, V. Priske, R. Väli). Koosolek märkis, et arvestades meie läänesaarte lambakasvatuse vajadusi, tuleb alustada põhjalikke uurimistöid kindlate karjatamisnormide selgitamiseks. [Vaike Hang: TA looduskaitse komisjonis, 1980: 59]

20 aastat tagasi EESTI Loodus

Säilitamaks nii loodusmaastikke kui ka eestlase väärikust metsarahvana, oleks vaja piirata majandustegevust senisest mitu korda suuremal alal. Ära tuleb hoida nii röövmajandamine kui ka „puupõllundus". Uued leebemalt kaitstavad alad peaksid sulanduma praeguste looduskaitsealadega, kuid neil tohiks inimene vabalt liikuda, metsaande korjata, telkida, tuld teha (mõistagi loodust ohustamata) jne. See vähendaks turismisurvet praegustele looduskaitsealadele, mistõttu oleks mõeldav kohati kaitserežiimi leevendada. Rangelt kaitstavatest aladest peaksid inimesi mööda suunama tähistatud matkarajad, nii et kogu massiiv oleks ikkagi eri suundades läbitav. [Marko Kaasik: Looduskaitsealad Eestis: on neid vähe või palju?, 2000: 17]

Foto: Rein Küresoo

Leevikesed tulevad aeda peamiselt talvel. Peale toidulaudadel leiduvate seemnete ja kaerahelveste pakuvad neile suurt huvi põisenelad. Kui seemned on otsas, hakkavad nad tundma huvi viljapuude pungade vastu. Kui kevad on varajane või asub aed metsa serval, võivad nad mõnikord õunapuu õiepungad viimseni nahka panna

Näärikuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi

210 (sünd 1810)
29.01 Georg Paul Alexander Petzholdt, põllumajandusteadlane, TÜ professor (srn 1889)

140 (sünd 1880)
20.01 Henn Parts, farmatseut (srn 1946)

130 (sünd 1890)
19.01 Albert Borkvell, matemaatik (srn 1963)
26.01 Oskar Savik, orhideekasvataja (srn 1985)

110 (sünd 1910)
07.01 Enno Piir, kultuuriloolane, koduuurija ja agronoom (srn 2006)
26.01 Oskar Plaan, loomaarstiteadlane (srn 1993)

100 (sünd 1920)
12.01 Edgar Tõnurist, riigi-, põllumajandus- ja looduskaitsetegelane (srn 1992)
23.01 Helle Simm, hüdrobioloog ja hüdrokeemik, Eesti TA liige (srn 1991)

95 (sünd 1925)
16.01 Viktor Hellenurme, taimefüsioloog (srn 2007)

90 (sünd 1930)
12.01 Ivar Viil, keemik ja ajakirjanik (srn 1991)
21.01 Robert Piir, puuviljandusteadlane
26.01 Lembit Kivistik, matemaatik (srn 2014)
30.01 Jaak Vilms, matemaatik

85 (sünd 1935)
02.01 Elle Linkrus, geograaf
10.01 Rein Vaher, geoloog
18.01 Henn Haberman, ihtüoloog (srn 1991)
25.01 Haide-Ene Rebassoo, botaanik (srn 2018)
29.01 Fred Jüssi, zooloog ja loodusfotograaf

80 (sünd 1940)
06.01 Ülo Sõstra, geoloog
11.01 Andres Tarand, loodusteadlane ja poliitik
16.01 Ilmar Koppel, keemik, Eesti TA liige
24.01 Linda Hints, paleontoloog
31.01 Tiit Kaps, keemik (srn 2014)

75 (sünd 1945)
24.01 Raivo Vilu, biokeemik

70 (sünd 1950)
07.01 Kalev Pärna, matemaatik
10.01 Peep Veski, farmaatsiateadlane (srn 2014)
20.01 Bakhtier Rasulov, taimefüsioloog
24.01 Imbi Traat, matemaatik
31.01 Aleksander Žarkovski, farmakoloog

65 (sünd 1955)
10.01 Aleksander Lember, loomakasvatusteadlane
23.01 Mait Klaassen, veterinaariateadlane, EMÜ rektor
24.01 Kalev Rattiste, ornitoloog

60 (sünd 1960)
09.01 Kärt Jänes-Kapp, Horisondi kauaaegne toimetaja (srn 2015)
16.01 Tenno Drevs, ihtüoloog
17.01 Tõnu Ploompuu, botaanik ja mükoloog
25.01 Mati Koppel, fütopatoloog

55 (sünd 1965)
01.01 Kadri Möller, keskkonnaametnik
30.01 Heiki Valner, loomakaitsja

50 (sünd 1970)
04.01 Maarja Kruusmaa, arvuti- ja robootikateadlane, Eesti TA liige
12.01 Aret Vooremäe, agronoom, EMÜ põllumajandus- ja keskkonnainstituudi direktor
26.01 Ene Kook, botaanik

KUULDEAPARAADID.EE

Sest iga sõna on oluline.

Pakume Teile tasuta konsultatsiooni, paigaldust, kuulmisuuringuid ning soovi korral ka **12 kuud järelmaksu 0% intressiga.** Lisaks väljastame aparaate Sotsiaalkindlustusameti (SKA) toetusega isikliku abivahendi kaardi alusel.

Leidke endale lähim kuulmiskeskus ja broneerige aeg tasuta konsultatsioonile kodulehel **kuuldeaparaadid.ee** või lihtsalt helistage meile.

Selle reklaami ettenäitamisel iga uue kuuldeaparaadi ostjale **tasuta 2 aastane varu patareisid** (120 patareid).

Kampaania kehtib kuni 31.12.2019

Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond

Eesti
tuleviku heaks

KIIRELT vastuvõtule!

TASUTA kuulmisuuring!

PARIMAD aparaadid!

TALLINN Tulika 19, 2. korrus
Telefon: 53 011 529
Tallinn@kuuldeaparaadid.ee

Lasnamäe Medicum, Punane 61, kab 344, 3. korrus,
Telefon: 53 011 529
Tallinn@kuuldeaparaadid.ee

TARTU Ülikooli 8
Telefon: 53 807 287
Tartu@kuuldeaparaadid.ee

RAKVERE Tuleviku 1, kab. 32
Telefon: 324 3253
Rakvere@kuuldeaparaadid.ee

NARVA Narva Haigla polikliinik
Vestervalli 15, 3. korrus
Telefon: 53 011 529
Narva@kuuldeaparaadid.ee

VILJANDI Viljandi Tervisekeskus
Turu 10, kab. 303
Telefon: 433 3783
Viljandi@kuuldeaparaadid.ee

PÄRNU Ülejõe Tervisekeskus
Jannseni 7a
Telefon: 53 011 529
Parnu@kuuldeaparaadid.ee

PAIDE AS Järvamaa Haigla
Tiigi 8, kab. 412
Telefon: 53 011 529
Paide@kuuldeaparaadid.ee

TAMREX

VALI ÕIGED KINDAD

Külmakahjustusi saavad kõige kergemini keha perifeersed piirkonnad (sõrmed, varbad, põsed, nina ja kõrvad), kus soojaga varustav vereringe osutub külmas ebaküllaldaseks.

Töökinnaste valimine nõuab pisut kaasamõtlemist, süvenemist ja aega. Vahel ei osata õigesti hinnata riske, teinekord aga seab töökeskkond või ilm omad piirangud.

Mugavus
Õige suurusega hästi istuvad kindad on käes mugavad ja kaitsevad käsi nii, et te ei märkagi seda.

Vastupidavus
Kinnaste valmistamiseks kasutatud materjalid, töökeskkond ja ilm määravad selle, kui hästi kindad kestavad.

Soojapidavus
Kihiline lähenemine töötab ka kinnaste puhul. Vastupidava pealiskanga alune Thinsulate vooder on ülimalt õhuke, kuid väga heade isolatsiooniomadustega kangas, mis hoiab teie käed soojas. Veekindel membraan kinnastes kaitseb niiskuse ja vihma eest!

Hingavus
Ka käed vajavad õhutust, kui temperatuur kinnaste sees tõusma hakkab. Hea õhutusega kindad hoiavad teie käte head tervist!

TAMREX WinterPRO9000 Touch Screen talvekindad

44-385 **25 €**

44-328

Soojad ja mugavad lateksvahuga töökindad
4.50 €

44-376

A+ sünteetilisest nahast fliisvoodriga softkindad
4.90 €

44-331

WonderGrip THERMO PLUS veekindlad soojad töökindad
7.90 €

44-377

Sünteetilisest PU nahast softkindad sooja fliisvoodriga
8.90 €

44-302

A+ kitsenahast talvised softkindad
9.70 €

44-378

Sünteetilisest PU nahast softkindad krõpsrandme ja sooja fliisvoodriga
9.90 €

44-409

Soojad loomanahast Hi-Vis talvekindad
11 €

44-360

WinterPRO6000 Veekindlad Touch Screen talvekindad
18 €

Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% ja kehtivad kuni kaupa jätkub!

TAMREX OHUTUSE OÜ Tel 654 9900 Faks 654 9901 e-post: tamrex@tamrex.ee www.tamrex.ee

TALLINN Laki 5, Pärnu mnt 130, Katusepapi 35 • TARTU Aardla 114, Ringtee 37a • PÄRNU Riia mnt 169a • RAKVERE Pikk 2 • JÕHVI Tartu mnt 30 • VÕRU Piiri 2 • VILJANDI Tallinna 86
VALGA Vabaduse 39 • NARVA Maslovi 1 • HAAPSALU Ehitajate tee 2a • PAIDE Pikk 2 • JÕGEVA Tallinna mnt 7 • TÜRI Türi-Alliku • RAPLA Tallinna mnt 2a • KEILA Keki tee 1 • KURESSAARE Tallinna 80a