

RIIKLIKULT TUNNUSTATUD
TEADUSE
POPULARISEERIJAK 2018

EESTI LOODUS

Mere ja maa heitlus: rannarahva kultuur



Sordiaaretuse tulevik
Galápagos ja Königsberg
Tänavune linnuaasta

Populaarteaduslik ajakiri, ilmuvad 1933. aastast. 4,90 € - DETSEMBER 12/2018



LASE KUUSEKE TUPPA!

Nagu igal aastal, saab ka tänavu kõige kenama jõulupuu
ise metsast välja valida. Nad seal juba ootavad – et saaks tuppa,
kanda ehteid ja rõõmustada lapsi!



Kohale juhatab RMK mobiiliäpp:
rmk.ee/kuuseke



EESTI Loodus

Manilaid
Foto: Arne Ader /
loodusemees.ee

69. aastakäik Nr 12, detsember 2018

www.eestiloodus.ee

2 **Aasta autori veerg:** Hendrik Relve

3 **Sõnumid**

11 **EL küsib:** vastavad Sulev Järve ja Uudo Timm

12 **Mere- ja rannikukultuur:**
kas seljaga või näoga mere poole?
Anu Printsmann, Maila Kuusik ja Tarmo Pikner arutlevad, miks on merekultuur vahepeal hääbunud ja kuidas muuta eestlasi rohkem mererahvaks

18 **Uued tõendid Taani kuninga Saaremaa kantsi kohta**
Jaan Laas lisab uusi andmeid Eesti esimese kivilinnuse, 1222. aastal kuningas Valdemar II käsul taanlaste vallutusretke käigus rajatud kantsi paiknemise kohta

20 **Põllumajandus evolutsioonilise ökoloogia pilgu läbi**
Susanna Vain ja Kristjan Zobel peavad põllutaimede aretuses oluliseks rühmavalikut: sõbralikud taimed annavad suuremat saaki

26 **Pärlid, väärtuslik loodusand**
Arvi Liiva kirjeldab pärlite olemust, nende kogumise ja pärlikarpide kasvatamise ajalugu ning meenutab ka kodumaist ebapärlikarpi

30 **Kaltsiit, laialt levinud mineraal**
Arvi Liiva jätkab mineraalide tutvustamist: kaltsiumkarbonaadist koosnev kaltsiit on looduses laialdaselt levinud rohkete erimistena

32 **Üks Eesti paigake:**
Mustlaslaager Ohne ääres
Juhani Püttsepp meenutab Helme kihelkonnas Pääbu talu maadel juba 1930. aastatest alates peatunud mustlasi ja nende kombeid

34 **Sada rida Eesti loodusest:** Tormid nüüd ja ennemuiste. Andres Tarand

36 **Eesti Looduse üheksateistkümmes fotovõistlus**

40 **Poster:** Eesti Looduse fotovõistluse loomafotode peaaahind; Roger Erikson

42 **Intervjuu:** Esivanemate pärimuskultuuris on peidus kooskõla loodusega
Laululooja ja pärimusmuusiku Mari Kalkuniga vestelnud Triin Nõu



48 **Bioloogi märkmeid Königsbergi kohta**

Mart Niklus jagab muljeid paari aasta tagusest käigust Kaliningradi: meist 700 km kaugusel asuv vana Preisimaa on looduse ja ajaloo poolest Eestist üsnagi erinev

50 **Looduselamus maailmast:**
Galápagos, looduse katselabor

Hendrik Relve lõpetab oma reisikirjutiste sarja ekvaatoril paikneva saarestikuga, millel on loodusteaduste ajaloos eriline tähtsus

56 **Iga söötis kesa pole lillemuru**

Rein Sander algatab väitluse eesti rahva muuseumi uue peahoone ümbruse haljastuse teemal: lähema selgitseta on praegune lahendus kummaline

59 **ERM-i maastikuarhitektuur on hooliga läbi kaalutud lahendus**

Karin Bachmann, üks ERM-i haljastusprojekti autoreid, vaidleb vastu: kõik on taotluslik

60 **Mitte lillemuru, vaid kujunev niidukooslus**

Aveliina Helm tutvustab uusi vaatenurki ERM-i ümbruse haljastuse ideistikus: siia rajatakse kodumaine niidukooslus

62 **Tänavune linnuaasta:** soodne pesitsusaasta putuktoidulistele

Tarvo Valker meenutab lõppevat aastat ornitoloogi seisukohalt: muu hulgas kohati Eestis kahte uut liiki: käapakotkast ja veisehaigrut

64 **Tiit Kändler mätta otsast:**
Sada aastat enne rahauputust

66 **Laukapuu ehk metskreek**
Triin Nõu annab ülevaate selle aasta puu ning ta lähisugulaste ploomide ja kreekide kasutusvõimalustest

68 **Panin tähele:**
Kes sööb lehistest seemneid?

69 **In memoriam:**
Rein Pöder, Mihkel Veiderma

70 **Kroonika**

74 **Mikroskoop**

75 **Ristsõna**

76 **Ajalugu, sünnipäevad**

77 **Registrid 2018**





Rändamine teeb nooremaks

Mu isiklik ajataju on praegu üksjagu sassis, sest ajavahe Borneoga on kuus tundi. Hiljuti saabusin sealt üsna pikalt ja kurnavalt reisilt. Põhiosa reist koosnes matkast radadeta džunglis, kus ööbisime omavalmistatud varjualustes moskiitovõrgu all. Elasime ühte elu penani džunglirahvaga, kelle liikmed olid meile teejuhtideks ja õpetajateks. Mu nahk on marrastustest kriimuline ning sääse-, kihulase- ja kaanihammustustest täpiline. Aga suuremaid vigastusi ei saanud ja haigeks ei jäänud.

Selle kirjutisega panen ühtlasi punkti oma Eesti Looduses ilmunud rännulugude sarjale. Aga maailmarännud ise jätkuvad. Võiks ju küsida, miks minusugune taat ikka veel maailmas ringi hulkuma kipub.

Mäletan esimest korda, kui minult seda otsesõnu küsiti. See juhtus kohutumisel ühe Lõuna-Eesti külaseltsi liikmetega. Enamjaolt olid seltskonnas umbes minuealised daamid. Veidi järele mõelnud, vastasin, et rändamine teeb nooremaks. Vastus muutis omakorda mõtlikuks kokku kogunenud naised. Kes meist siis ei tahaks noorenda? Aga omal kombel ma tõesti usun seda. Või siis tunnen, et rännuteel olles olen reipam, erksam ja elusam kui kodus püsides.

Seda lugu kirjutan vastupidi harjumuspärasele tavale kiiresti ja pikalt mõtlemata. Detsembrinumber läheb peagi trükki, aga toimetuse palvele kirjutada ei raatsinud ära öelda, sest Eesti Loodusega seovad mind pikaajalised sidemed. Need said alguse 1981. aastal, kui astusin tolleaegse peatoimetaja Linda Pootsi kabinetti ja pakkusin, et kirjutan ajakirjale aasta jooksul sarja artikleid. Neil aegadel ei olnud Eesti Loodusel kombeks avaldada pikemaid aastasarju. Millegipärast oli Linda Poots ettepanekuga päri.

Tegelikuses ei läinud sarja avaldamine põrmugi ladusalt. Mulle tegid tuska alalised ja ohtrad etteheited keelekasutuse, faktide usaldusväärsuse ja stiili kohta. Aga toimetajatele tekitas vist omakorda arusaamatust ja võõristust mu iseäralik mõtte- ja kirjutamislaad. Hädavaevu suutsime üksteisega nii palju leppida, et sari päris pooleli ei jäänud.

Aastakümnete vältel oleme mõlemad muutunud. Usun, et olen nüüd kirjutades hoolivam, ettevaatlikum ja täpsem. Aga ajakiri on tolle ajaga võrreldes võrratult leplikum ja vabameelsem. Soovin Eesti Loodusele pikka tulevikku ja jätkuvat võimet end noorendada!

Hendrik Rahva

EESTI LOODUS

69. aastakäik Nr 12, detsember 2018

Toimetuse aadress:

Baeri maja, Veski 4, 51005 Tartu
e-post eestiloodus@loodusajakiri.ee
tel 742 1143

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

Toimetaja **Helen Külvik**
529 4033, helen.kylvik@loodusajakiri.ee

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

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

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

Keeletoimetaja **Monika Salo**
742 1186, 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



Vastutav väljaandja **Riho Kinks**
riho.kinks@loodusajakiri.ee

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

Reklaamijuht **Helen Lehismets**
610 4106, reklaam@loodusajakiri.ee

Ajakiri ilmub
keskkonnainvesteeringute keskuse toetusel



© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2018

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



Trükitud trükikojas Printall





Hüdrauliline vasar lõhub betoonpaisu üha madalamaks

Kui Sindi pais on lammutatud, saavad kalad vabalt liikuda

Keskkonnaagentuur avas 24. oktoobril osaliselt kalade rändetee Sindi paisul. Huvilisi kutsuti paisu juurde lõhkumistööde seisu vaatama. Kalateadlane Meelis Tambets tegi soovijatele ümbruskon-

nas ekskursiooni, selgitades, miks on paisud veeloomadele kahjulikud ja millised võimalused avanevad Sindi paisu lammutamise järel Pärnu jõe vee-elustikule ning ümberkaudsetele elanikele.

Teadlaste hinnangul on Pärnu jões tik võimeline tootma peaaegu niisama palju lõhesid kui ülejäänud Eesti lõhejõed kokku. Paraku on Sindi pais kalade liikumist kõvasti takistanud: tänini on lõhed saanud Pärnu jões sigida ainult paisualusel kärestikul. Pais häiris ka teiste kalaliikide rännet.

Riik ostis Sindi paisu AS-ilt Raju 2015. aasta aprillis, kuid vaidlused paisu lammutamise üle kestsid pikka aega. Tänavu oktoobri alguses hakkasid ehitusfirmad GRK Infra ja Graniittirakennus Kallio lammutama 1970. aastatel rajatud 4,3 meetri kõrgust betoonpaisu. Selle asemele rajatakse kärestikud ja kudealad. Ühtlasi taastatakse Sindi väliujula. Tööd kestavad kolm aastat ja lõpevad 2021. aasta teisel poolel.

Sindi paisu lammutamine parandab ka looduskaitsealuste liikide jõesilmu, paksukojalise jõekarbi ja hariliku võldase elupaikade seisundit. Samuti peaksid kasu saama tööstuslikult olulised kalad, nagu meritint, meriforell, vimb ja siig.

Keskkonnaagentuur/Loodusajakiri

Mudanep elutseb Eesti soodes

Mudanepiinventuuri tulemused annavad esimest korda ülevaate selle haruldase, teise kaitsekategooriasse kuuluva liigi arvukusest ja levikust Eestis.

Mudanep (*Lymnocyrtes minimus*) kuulub kurvitsaliste sugukonda. Siberi faunakompleksi liigi põhillevila jääb taiga- ja metsatundravööndisse. Eestis on mudanep oma levila edelapiiril, enamik pesitsuspaiku jääb Ida-Eestisse.

Senised mudanepi arvukuse hinnangud on Eestis olnud andmete puudulikkuse tõttu ebatäpsed ja kõikunud viiest kuni 60 paarini. Aegajalt on ornitoloogid kahelnud, kas see liik Eestis enam pesitsebki. Kuna mudanep teeb pesa väga raskesti läbitavatesse märgadesse ja mudastesse õõtsiksoodesse ning tema eluviis on varjatud ja öine, saabki teda tuvastada vaid öösiti mängivate



Foto: Uku Paal

Mudanep on varjatud eluviisiga lind, keda märkad enamasti alles siis, kui ta jalge eest lendu tõuseb

isaslindude laulu järgi.

„Töötasime öösiti Eesti soode kõige raskemini läbitavates osades ja vajadusel ka ööbisime lindude loenduspunktis. Võimalik, et järgmisel inventuuril tehakse need tööd juba salvestusseadmete ja droonide abil“, lausus 2017. ja 2018. aastal inventuuri teinud OÜ Xenus looduskaitsebioloog Hannes Pehlak.

Inventuuri eesmärk oli täpsustada mudanepi esinemist ja levikut tema ajaloolistes ja ka potentsiaalsetes pesitsusaegsetes elupaikades. Selleks oli välja valitud 40 kuulamispunkti, kus viimasel kahel aastal tehti öiseid välitöid. Mudanepi laulu kuuldi üheksas punktis seitsmes soostikus.

Tulemuste järgi pesitseb Eestis vähemalt 10–30 paari mudaneppe ning liigi levila ei ole viimastel aastakümnetel kahanenud. Samas on enamik Eestis pesitsevaid mudaneppe koondunud Kirde-Eesti soodesse, kus suure tõenäosusega on liigi arvukus viimase kümne aasta vältel siiski veidi vähenenud.

Inventuuri aruande kokkuvõtet saab lugeda keskkonnaameti kodulehelt goo.gl/RjhNzL.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri

Maaülikooli teadlased on järjestanud ahvena genoomi

Eesti maaülikooli teadlased on koos Turu ülikooli kolleegidega järjestanud ahvena (*Perca fluviatilis*) genoomi. Uuritud ahven pärines Raplamaa rabade keskel asuvas tumedaveelisest Loosalu järvest.

Ahven on nii Eestis kui ka kogu Euraasias väga laialt levinud kala, kes suudab elada ja paljuneda äärmuslikes keskkonnaoludes. Teda võib leida vähetoitelistest ja selgeveelistest järvedest, riimveelisest Läänemerest, aga ka happelistest ja tumedaveelistest rabajärvedest, kus teised kalaliigid ei suuda ellu jääda. Samas ei ole siiani teada, millised pärilikud mehhanismid on aidanud ahvenal kohastuda nii mitmekesiste elutingimustega.

Ahven on tähtis lüli veekogude toiduahelas ja võib toiduahela muutuste kaudu ligi kümme korda vähendada metaani eritumist järve. Kuna metaan on süsihappegaasist märksa suurema mõjuga kasvuhoonegaas, aitab ahven piirata kliima soojenemist. „Just see pärast on eriti oluline mõista ahvena geneetiliste kohastumiste meh-

Foto: GeSHaFish / Wikimedia Commons



Ahvena genoom on inimese omast kolm korda väiksem

hanisme hapnikuvaestes rabajärvedes, kust eraldub palju metaani ning ahven on sageli ainus kalaliik,“ ütles uuringut juhtinud Rootsi põllumajandusteaduste ülikooli professor ja Eesti maaülikooli vanemteadur Anti Vasemägi.

Tema kinnitusel kasutas uurimusrühm uutset metoodikat, mille puhul pikad DNA-molekulid märgistatakse eraldi ja määratakse lühikesi järjestusi. Teadlase sõnul võimaldab see kiirelt, suhteliselt odavalt ja täpselt järjestada isegi suuri genoome, mille käigus jagatakse genoomi kokku sobitamise äärmiselt keeruline ülesanne miljoniks väiksemaks pusleks.

Ahvena genoom on inimese omast kolm korda väiksem, kuid sisaldab sellegipoolest umbes miljard nukleotiidi ja üle 23 000 geeni. Vasemägi lisas, et kõige lihtsam on genoomi suurusest aimu saada siis, kui teisendada selle mõõdud inimesele selgesti mõisteta-vaks. „Kui kujutada ette, et ühe aluspaari pikkus on millimeeter, ulatuks ahvena genoom Tartust Berliini,“ märkis ta, lisades, et tööühma järgmine eesmärk on leida üles genoomi piirkonnad – ehk kilomeetripistid Tartu-Berliini teel –, mis kannavad endas loodusliku valiku jälgi.

Ahven on nii elukutseliste kui ka amatöörkalurite lemmik; hõrgu maitse pärast proovitakse seda liiki mitmel pool Euroopas kasvatada. „Ahvena genoomi järjestamine võimaldab teadlastel kiiremini kaardistada just need DNA-piirkonnad, mis mõjutavad kala kasvukiirust, suguküpsuse saabumise aega, haiguskindlust ja teisi vesiviljeluses olulisi tunnuseid,“ selgitas uuringus osalenud maaülikooli vesiviljeluse õppetooli juht professor Riho Gross.

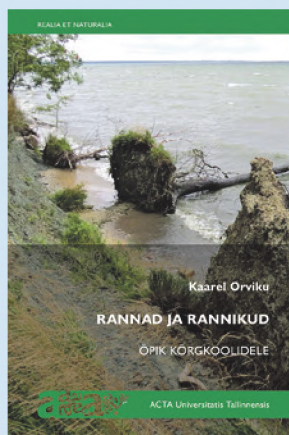
Uuring on ilmunud ajakirjas G3: Genes, Genomes, Genetics.

Eesti maaülikool / Loodusajakiri

Uus õpik tutvustab randu ja rannikuid

Tallinna ülikooli kirjastus on andnud välja õpiku „Rannad ja rannikud“, mille autor on geoloogia-doktor Kaarel Orviku. „Rannad ja rannikud“ on mõeldud kõrgkoolide õppuritele, kuid see sobib tõhusaks käsiraamatuks kõigile, kes puutuvad kokku randade ja rannikumerega.

Autor tutvustab rannikutega seotud terminoloogiat ja klassifi-



vaja neid tunda.

Kaarel Orviku on aastakümneid uurinud rannikuid ja lahendanud

katsioone ning selgitab randade arengut mõjutavaid põhitegureid (lainetus, tuuled, merejää jm). Peale teoreetilise tausta on rohkete näidete varal kirjeldatud põhilisi rannaprotsesse (setete ränne, murrutus, kuhje) ning selgitatud, kuidas need protsessid ajas ja ruumis muutuda võivad ja miks on

praktilisi ülesandeid; neist mõnda värvikamat on raamatus käsitletud. Õpikus on rohkelt pilte; geoloogiliste protsesside teoreetilisi aluseid on selgitatud praktiliste näidete varal. Väljaande erialatoimetaja ja sõnastiku autor on TLÜ vanemteadur ökoloogiadoktor Hannes Tõnisson.

Õpik on ilmunud Tallinna ülikooli kirjastuse sarjas „ACTA Realia et Naturalia“. Raamatu väljaandmist on toetanud sihtasutus Archimedes ning haridus- ja teadusministeerium.

TLÜ kirjastus / Loodusajakiri



Oled sa näinud, kuidas angerjas hingab, karpkala suu toidu järele välja sopistab või säga talle söögiks pandud kala väkkiirelt tabab?

Või haugi hiilivaid liigutusi ja löögivalmilt kõrvalepainutatud saba?

Või kuidas vähk kalatükikesi endale suhu topib või kuidas pisikesed angerjad end pinnasesse peidavad?

Kas oled näinud selliseid kalu nagu rünt, turb või vingerjas?

Kas sina oled juba AKVA:RIUMIS käinud?

Üle 25 liigi Eestis elavaid mageveekalu 20 avaras akvaariumis.
Ja veel palju põnevat.

Tule kaladele külla!

Korralda oma jõulupidu meil!

Telli meilt KIKi toetusega loodusõppeprogramm!

Oleme avatud:

E-R kell 10-17

L kell 11-17

Otse Võrtsjärve kaldal
Limnoloogia tee 1, Vehendi küla
Elva vald Tartumaa
Info: +372 522 9570, anu.metsar@emu.ee



AKVA:RIUM

Väike kena kohakene

Tallinn kuulub maailma rohelisemate linnade sekka

Hollandi reisifirma TravelBird on seadnud kokku järjekordest roheliste linnade loendi. Selleks analüüsi OECD liikmesriikides asuvate menukate turismisihtkohtade maakasutusandmeid ja rehken-dati kokku, kui palju leidub iga linna piires rohealasid. Need jaotati omakorda looduslikeks, inimtekkelisteks ja põllumajanduslikeks. Arvesse võeti nii pargid, aiad, golfväljakud, puuviljaaiad kui kõik teised haljastud.

Seejärel arvestati välja, mitu ruutmeetrit rohelust on linnas iga elaniku kohta. Tallinn platseerus 96,1 ruutmeetriga 15. kohale. Maailma kõige rohelisemaks linnaks osutus Reykjavík, kus iga linlase kohta on 410,8 ruutmeetrit haljasala. Lõunanaabrite pealinn Riia saavutas oma 113,04 ruutmeetriga 10. koha.

Uuringu põhjal on haljastusega kõige nigelamad lood Tökyös, kus elaniku kohta on vaid 4,03 ruutmeetrit rohelust. Aga Kesk-Euroopas on võimalik välja arvutada isegi see, kui suure osa linna pindalast hõlmavad



Foto: Raul Kask

Tallinnas on iga elaniku kohta 96,1 ruutmeetrit rohelust

viinamarjaistandused. Kõige rohkem viinapuuaiad on Viinis, tervelt 1,66 protsenti. Lähtudes sellest, kui suur maalapp viinamarjaistandust on linnas iga elaniku kohta, on võitja Bratislava 10,8 ruutmeetriga.

Eraldi on toodud esile need linnad, kus on kõige rohkem matka-

jatele ja tervisesportlastele sobivaid metsi ja puistuid. Esikolmikusse kuuluvad Auckland, Göteborg ja Bratislava. Tallinn paigutus selles tabelis Reykjavíki ja Helsingi vahel kaheksandale kohale.

TravelBird/Loodusajakiri

Hiite kuvavõistluse on võitnud pilt Tartumaa hiiesalust

Rahvusvahelise hiite kuvavõistluse tuhandeurose peaauhinna on võitnud foto „Püha puu kaob oma loomuliku rada“, millel on kujutatud lopsakat rohelust ja looduse igikestvat eluringi. Pildi on jäädvustanud Tartumaal Kastre valla Koke küla Kiigeoru hiiesalus harrastusfotograaf Alari Talv.

Hindamiskogu eelistas Alari Talve pilti sõnumi tähtsuse tõttu. Võidupilt kinnitab seda, miks rahvusvahelise looduskaitseliidu (IUCN) arvates on looduslikud pühapaigad maailma vanimad kaitsealad. Hiied ja teised metsad võivad uueneda ka looduslikul teel ehk ilma inimese sekkumiseta. Hindamiskogu leidis, et vanade



Foto: Alari Talv

Võidupildil on Kiigeorus kasvav künnapuu, kelle eluring hakkab täis saama

hiiepuude kõdunemine on aluseks elurikka metsa uuele põlvkonnale.

„Selle pildi sõnum on loomulik ja ilus. Peategelasest künnapuu elu on lõppemas, ent sellest hoolimata kannab tema kaduv samblane ja

samblikune tüvi meieni hiiepaiga salapärasest väge,” sõnas hindamiskogu esimees loodusfotograaf Arne Ader.

Kiigeorus kasvavad künnapuud on püüdnud pildile ka hiite auhinna saanud Kathi Koch. Tema võistlustöö kannab pealkirja „Müstiline hiiesalu“.

Kokku jagati välja 19 auhinda. Võitjate nimekirja ja parimaid pilte saab näha Maavalla koja kodulehelt goo.gl/KBVa8v.

Tänavu 11. korda korraldatud kuvavõistlus oli seniste aastate suurim. Võistlusele saadeti 1152 pilti, millest teemale vastas 845. Osales 241 pildistajat. Fotodele on jäädvustatud 15 riigi pühapaiku, neist kõige kaugemad asuvad Uus-Meremaal, Indoneesias ja Jaapanis.

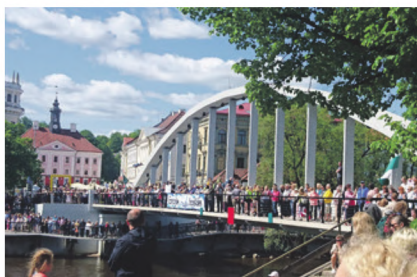
Hiite Maja sihtasutus / Loodusajakiri

Valitsus lõpetas tselluloositehase eriplaneeringu

Valitsus otsustas 8. novembril ülekaaluka avaliku huvi tõttu lõpetada riigi eriplaneeringu, mis oli algatatud selleks, et kavandada puidurafineerimistehast.

Peaminister Jüri Ratase sõnul saavad ettevõtjad uurida tehase rajamise võimalusi teistes piirkondades, kui kohalikel omavalitsustel on huvi ja kogukond toetab seda plaani.

Valitsus kaalus kolme võimalust. Esiteks: jätkata eriplaneeringut ja lasta rahandusministeeriumil uurida võimalusi, mil moel saaks planeeringuala asendada. Väljatatud oluks planeeringu koostamine Tartu- ja Viljandimaal. Teiseks: lõpetada senine eriplaneering ja algatada uus seal, kus on saadud omavalitsuste nõusolek. Kolmas võimalus, mille kasuks valitsus otsustas, oli täielikult lõpetada riigi eriplaneeringu koostamine ja keskkonnamõju strateegiline hindamine.



Tänavu 19. mail korraldati Tartus meeleavaldus kavandatava tselluloositehase vastu

Est-For Invest esitas rahandusministeeriumile taotluse algatada riigi eriplaneering möödunud aasta 30. jaanuaril, valitsus algatas eriplaneeringu mullu 12. mail. Plaan rajada Tartu külje alla tselluloositehas tekitas terava avaliku vaidluse. Koostatava planeeringu läbipaistmatuse pärast tundsid muret Tartu linnaosaseltsid ja Eesti keskkonnaühendused.

Tartu ülikooli ja Eesti maaüli-

kooli teadlastest ja linnakodanikest koosnev Tartu apelli töörühm kogus tänavu aasta alguses üle 8200 allkirja pöördumisele, mis anti üle Tartu linnaeale ja volikogule. Märtsis otsustas Tartu volikogu taotleda eriplaneeringu lõpetamist. Suve jooksul kogus töörühm veel ligi 10 000 allkirja pöördumisele riigikogu, Eesti vabariigi valitsuse, õiguskantsleri ja Eesti erakondade poole. Valitsus algatas eriplaneeringu lõpetamise 21. juunil, septembris asuti seda kooskõlastama ja 8. novembril tehti otsus eriplaneering lõpetada.

Pärast valitsuse teadet tänas Tartu apelli töörühm ministreid riigimeheliku otsuse eest ja teatas, et lõpetab oma tegevuse. Töörühma liige looduskaitsebioloog Asko Lõhmus kinnitas, et kui olud nõuavad, on töörühm valmis uuesti kokku tulema.

Est-For Invest edastas valitsuse otsuse järel pressiteate, et projekt jääb ootama paremaid aegu ja investeerimiskeskonna paranemist.

Valitsus.ee / Tartu apell / Loodusajakiri



80 Eesti armastatuima ravimtaime lood

- * Tõenduspõhine taimravi koos retseptidega
- * Ravimtaimed meie rahvapärarimuses

varrak

Foto: Marco Purovesi / eElurikkus



Saaremaale jõudnud veisehaigur on tõenäoliselt sügisrändel eksinud

Eestis on uus linnuliik – veisehaigur

Eesti linnuliikide nimekirja lisandus 4. novembril uus liik. Linnuvaatleja Marco Purovesi pildistas Saaremaal Salme aleviku lõunaservas Eestis seni vaatlemata veisehaigrut (*Bubulcus ibis*). 9. novembril nägi loodushuviline Bert Holm veisehaigrut Muhu saarel Lõetsa külas. Kuna veisehaigur eksib Põhja-Euroopasse harva, võib oletada, et Salmes ja Lõetsal vaadeldi sama lindu.

Eestile lähimad veisehaigru pesitsusalad asuvad Kaspia ja Musta mere ääres ning Prantsusmaal ja Itaalias. Veisehaigur panakse kirja Eesti 389. linnuliigina pärast seda, kui Eesti ornitoloogiaühingu juures tegutsev linnuharulduste komisjon on vaatluse kinnitanud.

Linnuvaatleja.ee/Loodusajakiri



Foto: Eesti teadusagentuur

Aveliina Helm

Teadusajakirjanduse sõber on ökoloog Aveliina Helm

Eesti teadusajakirjanike selts on kuulutanud välja tänavuse teadusajakirjanduse sõbra auhinna Ökuli saaja. 21. novembril Tartus peetud teaduskommunikatsiooni konverentsil anti ökullikuju kätte Tartu ülikooli vanemteadurile Aveliina Helmile.

Helm on rahvusvaheliselt tun-

nustatud teadlane, kes annab ka praktilisi looduskaitse näpunäiteid. Ta võtab meedias alatasa sõna elurikkuse ja loodushoiu teemadel ning teeb entusiastlikult koostööd ajakirjanikega.

Eesti teadusajakirjanike selts / Loodusajakiri

Eesti Loodus on saanud teaduse populariseerimise auhinna

Tänavune teaduskommunikatsiooni konverents peeti 21. novembril Tartus Dorpati konverentsikeskuses. Seal anti kätte Eesti teaduse populariseerimise riiklikud auhinnad.

Eesti Loodus ja peatoimetaja Toomas Kukk on pälvinud peapremia kategoorias „Teaduse ja tehnoloogia populariseerimine trükisõna abil“.

Tiiu Silla elutööpreemia on määratud biokeemik Mihkel Zilmerile



Foto: Eesti teadusagentuur

Vasakult teadusagentuuri tegevjuht Karin Jaanson, Eesti Looduse peatoimetaja Toomas Kukk, žürii esimees akadeemik Ene Ergma

ning parima teaduse ja tehnoloogia populariseerija peapremia on saanud Eesti rahvusringhäälingu teadusajakirjanik Priit Ennet.

Eesti teaduse populariseerimise auhindu annavad koos välja Eesti teaduste akadeemia ja Eesti teadusagentuur. Auhinnaraha tuleb haridus- ja teadusministeeriumilt.

Eesti teadusagentuur / Loodusajakiri

Foto: Ott Luuk



Verev lemmmalts kasvab tihedate kolooniatena. Teistel taimedel ei ole tema kõrval kohta

Aiaomanik peab vereva lemmmaltsa välja rohima

Keskkonnaamet kinnitas vereva lemmmaltsa ohjamise kava, et saada kodumaiseid taimi ohustava liigi levik kontrolli alla ja tõrjuda see taim meie loodusest.

Verev lemmmalts (*Impatiens glandulifera*) on Euroopas üks invasiivsemaid võõrtaimeliike. Kuni paari meetri kõrguse roosakate õitega taime kodumaa on India ja Himaalaja. Eestis kasvab see taim enamasti veekogude kallastel ja niisketes servakooslustes. Kiire kasvuga vereval lemmmaltsal on paiskviljad, mis avanedes lennutavad seemned taimest mitme meetri kaugusele ja võimaldavad nobedalt levida.

Keskkonnaameti liigikaitse spetsialisti Eike Vungi sõnul pakub kena väljanägemisega verev lemmmalts aiasõpradele huvi ja seda enam tuleb teadvustada, miks seda ilusat taime ei tohi kasvatada. Ta selgitas: „Verev lemmmalts on kogu Euroopas kuulutatud kodumaiseid taimi ohustavaks võõrliigiks, millest tuleb vabaneda. Seetõttu soovitamegi inimestel oma aed üle vaadata ning see taim välja rohida.“

Üks ohjamiskava põhitegevusi on teavitada nii avalikkust kui ka aiaomanikke vereva lemmmaltsa ohtlikkusest. Kindlasti on väga oluline kaardistada taime kasvukohad. Kuna verev lemmmalts pole inimese tervisele ohtlik nagu karuputke võõrliigid, ei ole plaanis riiklikku

tõrjeprojekti ette võtta ja iga aiaomanik peab vereva lemmmaltsaga ise hakkama saama. Õnneks on see lihtne. Kõige tõhusam moodus on taimed koos juurtega üles tõmmata, kuivatada ja siis kompostida. Seda tuleb suve jooksul teha mitu korda: nii saab olla kindel, et seemned ei valmi. Vereva lemmmaltsa seemnepank püsib mullas kaks aastat, seega on lootust kutsumata külalisest kolme aastaga lahti saada. Kindlasti ei tohi rohitud taimi visata metsa alla või kraavipervele, kus visa taim ajab uuesti juured alla.

Paar aastat on keskkonnaamet kandnud hoolt selle eest, et rohitaks vereva lemmmaltsa suuremaid kolooniaid. Tänavu alustas amet koostööd Tallinna vangla Pärnu kriminaalhooldusosakonnaga. Üldkasuliku töö tegijad pandi suvel hävitama Pärnu linnas jõe ääres asuvat vereva lemmmaltsa kolooniat. Samamoodi tõrjusid ühiskasuliku töö tegijad lemmmaltsa Kohilas Keila jõe ääres ja järgmisel aastal loodab keskkonnaamet niiviisi hävitada Viljandi lemmmaltsakolooniaid.

Vereva lemmmaltsa ohjamise kava on koostanud taimeekspertid ja keskkonnaameti spetsialistid. Ohjamiskava, vereva lemmmaltsa levikukaarti ja liigi tõrjumise juhi-seid näeb keskkonnaameti kodulehelt goo.gl/cr4oLY.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri

Foto: Tiit Hunt



Šaakalikaamera paigaldamine

Šaakalikaamera töötab jälle

Möödunud aasta novembrist kuni tänavu aprillini oli Läänemaal Metsküla rannas üleval RMK loodusblogi veebikaamera, mille kaudu sai jälgida šaakalite tegutsemist. 30. oktoobril paigaldati veebikaamera Saastna poolsaarele Pikanina talu randa.

Pikanina asub Metskülast umbes kuue kilomeetri kaugusel. Saastna poolsaar on praegu Eesti šaakalirik-kaim piirkond. Zooloog Tiit Hunt on RMK loodusblogis kirjutanud, et talu maadel murti sel suvel viis noort lammast ja esimesed kaks kiskjat jäid pildile juba üsna pea pärast kaamera töölepanekut.

Tema sõnul õnnestus kaamera paigutada loomade raja äärde, kus šaakalid patrullivad ööpäeva jooksul mitu korda. Kui šaakalid vaateväljast kaovad, on üsna pea platsis rebased. Reinuvaderite lahkudes ilmuvad jälle šaakalid nähtavale.

Saastna poolsaarel elutseb tõenäoliselt kaks pesakonda šaakaleid: üks kusagil tihedas kadastikus Pikanina lähedal ja teine lausa Saastna küla vahel mõisavaremetes keldri võlvide all, kus varem oli elanud mäger. Šaakalid rändasid Eestisse 2010. aasta paiku ning Lääne-Eesti roostikud ja kadastikud paistavad uustulnukatele eluks hästi sobivat.

Šaakaleid saab vaadelda RMK loodusblogi veebikaamera kaudu www.rmk.ee/loodusblogi.

RMK/Loodusajakiri



Maailmas elab nüüd pisut üle tuhande mägigorilla

Punase nimestiku uuendused: mägigorillade arv suureneb, kaladel läheb kehvasti

Rahvusvaheline looduskaitseliit andis 14. novembril teada ohustatud liikide punase nimestiku uuendustest. Mägigorilladel läheb nüüd pisut paremini, kuid intensiivne kalapüük on seadnud ohtu palju kalaliike.

Rahvusvahelises punases nimestikus on praegu 96 951 liiki, millest 26 840 on väljasuremisohus. Esimest korda on eriti ohustatud liigina kantud punasesse raamatusse Aafrika puidutööstuse oluline toormepuu senegali tiibviljak (*Pterocarpus erinaceus*), millele võivad saatuslikuks saada ebaseaduslikud raied. Lääne- ja Kesk-Aafrikas kasvava puu roosakaspruunikat puitu kasutatakse odava mööbli, põrandakatte ja majapidamisriistade tootmiseks ja ehitusmaterjalina. Kõige rohkem ihaldab tiibviljaku puitu Hiina täitmatu turg.

Kuna nõudlus on suurem kui pakumine, asuvad tööle metsavargad. Nende elu on üsna mugav, sest paljud metsad asuvad piirkondades, kus looduskaitset ei peeta tähtsaks. Rahvusvahelise looduskaitseliidu hinnangul on vaid viien-

dik tiibviljakumetsadest kaitse all; selleks et liik säiliks, peaks tunduvat suurendama kaitsealade pinda.

Esimest korda hindasid eksperdid ka hiid-titaanjuure (*Amorphophallus titanum*) ohustatust. See kogukas raipelehka levitava õiega taim kasvab ainult Sumatra saarel. Hinnanguliselt on laibalilleks hüütud taime asurkond viimase 150 aasta jooksul vähenenud ligi poole peale. Põhjuseks on taime elupaikades ette võetud metsaraie, mille siht on rajada õlipalmiistandusi.

Üsna kehvasti käib tööstuslikult oluliste kalade käsi. Näiteks triibuline kivikoha (*Epinephelus striatus*) on nüüd hinnatud äärmiselt ohustatud liigiks. Seda kivikoha armastavad Kariibide elanikud, kuid nende toidulauale satub see kala üha harvem. Aafrika Njassa järve 458 kalaliigist ligi kümnendik on väljasuremisohus ja neljast kõige väärtuslikuma toidukala tilapia liigist kolm on hinnatud äärmiselt ohustatuks. See mõjutab ka kohalikke elanikke, kuna kolmandik malawilastest saab oma toidu ja elatise just Njassa järvest.

Üks eduka liigikaitse näide on mägigorilla, kelle arvukus on hakanud suurenema. Mägigorillasid leidub vaid umbes kaheksasaja ruutkilomeetri suurusel alal, mis asub kolme riigi territooriumil: Kongo DV-s, Rwandas ja Ugandas. 2008. aastal hindas rahvusvaheline looduskaitseliit, et kokku elutseb seal umbes 680 mägigorillat. Nüüdseks arvatakse neid olevat üle tuhande, tänu eri riikide looduskaitsete koostööle. Samuti võideldakse usinalt salaküttide vastu ja veterinaarid päästavad löksu jäänud gorillasid ning ravivad neid.

Nõnda võisid liigikaitseeksperdid muuta mägigorilla ohustuskategooria leebemaks. Inimahvide uurijad on siiski hoiatanud, et see liik vajab endiselt tõhusat kaitset. Piirkond, kus mägigorillad elavad, on ümbritsetud põllumajandusmaastikuga ja seal elab üha rohkem inimesi. Muu hulgas ohustavad mägigorillasid ikka veel salaküttimine ja inimestelt pärit nakkushaigused.

Rahvusvaheline looduskaitseliit / Loodusajakiri

Kuidas läheb kümneaastaseks saanud Eesti arboristide ühingul?

Sulev Järve, Eesti arboristide ühingu aseesimees



Foto: Signe Heiberg

Teadmised moodustavad puuhooldusest jõudsid piiritaguste kolleegide vahendusel meile enne sajandivahetust. Esimene teemakohane artikkel ilmus Eesti Looduse 1997. aasta mainumbris, kus tutvustati uudseid linnapuude hoolduse põhimõtteid. Peatselt innustus sellest Luua metsanduskooli meisterõpetaja Aino Mölder, kelle eestvedamisel valmis soomlaste eeskujul omamaine õppekava. 2006. aasta jaanuaris alustas Luual esimene õpperühm. Pärast teise kursuse lõpetamist 2008. a suvel oli tekkinud piisava suurusega tuumik, kes otsustas asutada Eesti arboristide ühingu. Asutamiskoosolekul osales 19 arboristi ja erialaõpetajat.

Praegu kuulub ühingusse 65 liiget. Aastate jooksul on olnud ka lahkujaid, sest vajadused ja võimalused muutuvad. Liikmete arv siiski kasvab tasapisi. Kõigile huvilistele oleme korraldanud erialaseminare, liikmetele suvepäevi ja välisreise. Väliskolleegidega suhtlevad rohkem need, kes osalevad rahvusvahelistel ronimisvõistlustel. Igale kevadel käime talgu korras mõnes huvitavas mõisakooli pargis ohtlikke puid langetamas.

Kui mõelda, mis teeb praegu meele mõruks, siis ühelegi arboristile ei meeldi puude kahjustamine. Sageli lõigatakse oksa kas teadmatuse või hoolimatuse tõttu ülemäära või veelgi hullem – rebitakse ehitusel ja kaevamistel juuri katki või trambitakse neid kinni. Rõõmustab see, et aastatepikkuse selgitustöö tulemusena on arboristi ametinimetust saanud tut-

tavaks kogu Eestis, teatakse, millal on teda vaja ja mis töid sellelt spetsialistilt tellida. Puuhoolduse kvaliteet on tunduvalt paranenud, samuti linnapuude seisund ja väljanägemine. Märgatavam on see Tallinnas, kus juba aastaid on lubatud linna maal kasvavaid puid lõigata vaid arboristidel. Meeldetuletuseks: meie ühingu algatusel kuulutas EAC (Euroopa arboristide katusorganisatsioon) Tallinna 2015. aastal Euroopa puu-pealinnaks. Ehkki see tiitel kõlab eesti keeles naljakalt, on selle sisu tunnustav.

Arboristi eriala on põnev ja koostab mitmekesiseid teadmisi. Soovitan seda õppida kõigil omavalitsuste keskkonnaametnikel: asulapuude elu ja tervis sõltub paljuski teist kui puuhooldustööde tellijaist ja järelevalve tegijaist. ■

Lendorava kaitseks võetakse peagi käsile Eesti ja Soome ühisprojekt. Mis on Eestis plaanis?

Uudo Timm

projekti lendoravaekspert



Foto: keskkonnamagentuur

Praegu on meil registris 117 lendorava leiukohta; sel aastal on neist asustatud 47.

Projekti käigus modelleerime populatsiooni elupaikade võrgustiku, mille võtame aluseks, koostades kõigile teadaolevatele lendorava elupaikadele metsakujunduskava. See ongi projekti kõige olulisem tegevus. Tavaline metsakorralduskava koostatakse üldjuhul kümneks aastaks, ent lendoravametsa kava peab hõlmama haavapuu põlvkonna eluaega ehk vähemalt 65–70 aastat. Lendoravale sobilikud metsad uuenevad näiteks tuulemurru või raie järel: kusagile tekib valgusrikas laik ja seal hakkavad kasvama noored haavad. Looduslikult käib see aeglaselt, seetõttu tuleb lendorava elupaigas metsa majandada häi-

luviisi või väikeste lageraietega, et seal oleks alati eri vanuses haavapuid.

Projekti jooksul koostatakse ka kisklussurve vähendamise kava. Lendoravat kiusab aeg-ajalt händkakk, kuid põhivaenlane on nugis. Nugiste arvukus oli Eestis mõned aastad tagasi väga suur ja projekti ette valmistades kirjutasime tegevusena sisse kiskluse reguleerimise. Nugise küttimine oleneb ju sellest, kas karusnahk on moes. Kui USA-s tekkis nugisenahkade järele nõudlus, läksid ka Eesti kütid metsa ja nugise arvukus kahanes. Pärast seda hakkas ka lendorava sigimisedukus paranema. Soomes seda muret pole: peetakse jahti ja nugise surve lendoravale on üsna väike. Meil on asi halb ka seetõttu, et meie lendoravate elupaigad, vanade metsade tükid, on nii väikesed, et seal on nugise ja lendorava kokkusaamise tõenäosus eriti suur.

Plaanis on paigaldada metsa lend-

oravate pesakaste. Soomes on sobivate õõnsustega haabasid vähe ja mõnes piirkonnas võib ligi pool lendoravapopulatsioonist elada pesakastis. Lendorava pesakast peab olema paksu esilauaga, et loom tunneks end turvaliselt. Õhukesest materjalist kastist saab nugis lendorava kergemini kätte. Pesakastid tehakse üsna sügavad, et neid oleks kerge hooldada. Madalas kastis kipuvad pesitsema tihased, kes tassivad need kiiresti sammalt täis.

Pesakastid pakuvad lendoravale uusi pesitsus- ja varjevõimalusi ja toimivad isaste jaoks rändekoridorides astmelauana. Samuti võimaldavad kastid uurijatel kergemini andmeid koguda. Aga loomulikult on see ajutine tugimeede. Tulevikus peaksid metsas kasvama ikka vanemad haavapuud, kuhu rähnid on õõnsuse sisse toksinud. Sellises elupaigas lendorav pesakaste kuigivõrd ei kasuta. ■



Eesti rannikualal ei ole mereäärset ranget piiritsooni olnud juba ligi 30 aastat. Seetõttu võiks loota, et aja jooksul on rannäärseid elanikke taas näo mere poole pööranud. Ent nende hulk, kes elatuvad merest või tegelevad merega seotud harrastustega, on praeguseks siiski pigem väike. Pildil on Eesti enim pildistatud võrgukuurid Altjal

Mere- ja rannikukultuur: kas seljaga või näoga mere poole?

**Anu Printsman, Maila Kuusik,
Tarmo Pikner**

Projekt SustainBaltic sai alguse 2016. aasta septembris; seadsime sihi koostada valitud rannikualadele korralduskavad. Need hõlmavad ühelt poolt loodushoidu, teiselt poolt inimtegevusega seotud sotsiaal-, kultuuri- ja majanduskeskkonna arendamise vajadusi ja võimalusi.

Rannikuala korralduskava koostamise käigus on kogunenud palju tähelepanekuid merekultuuri arengu kohta. Need tulenevad osalt meie ajaloost, aga ka tänapäevastest merega ja mereäärse eluga seotud asjaoludest.

Mere- ja rannikukultuuri all käsit-

leme mere ning maa kokkupuutes kujunenud kultuuriruumi, millel on rannikule omased väärtused, tähendus, oskused ja kogemused, mis väljenduvad nii visuaalselt maastikus,

**Rannad on oma olemuselt
ühisalad, mis on ühtviisi olulised
nii kohalikele kui ka turistidele.**

ehituspärandis kui ka inimeste käitumisviisides, toiduvalikus jne.

Üks projekti uuringuala hõlmas mereäärset piirkonda Käsmust Kundani (vt kaarti), kus välitöid tehes jõudsimme ühe põhitõdemu-

seni. Nõukogude ajal merekultuuri areng katkes [1], nagu on sedastanud ka Valdur Mikita oma raamatus „Kukeseene kuulamise kunst“.

See katkestus on mõjutanud ranniku eluolu tänini. Ehkki oleme ennast pidanud mererahvaks, oleme merest võõrdunud. Meri võiks palju enam olla meie igapäevaelu osa ja toimetuleku allikas. Võttes selle tõdemuse

aluseks, vaatleme, kuidas merekultuur seostub juurdepääsuga merele ja randadele ning väikesadamate ja rannakalanduse arenguga. Millised on rannikualadega seotud proovikivid ja ajakohased lahendused?



Pikematele liivarannaribadele
pääseb enamasti ligi mitmelt poolt.
Juurdepääs ei valmista seal raskusi
jalgsi ega jalgrattaga liiklejatele, see-
vastu autoga tulijatel on nii mõneski

Kõige paremate rannailmade ajal on suplushuvilisi tavapäraselt rohkem ja autoparklad sõidukeid täis ning auto jäetakse sinna, kuhu juhtub. Selline toimimine teeb tuskaks nii kohalikele elanikele kui ka teiste-

Käsmust Kundani pääseb merele ja rannajoonele väga hästi ligi, kuna suure osa hõlmab riigile kuuluv metsamaa (vt kaarti). Võrdluseks võiks tuua Soome, kus enamik ranniku-vööndist on hoopis eramaa. Soomes vaetakse ehituskeeluvööndit planeeringumenetluses ning eraldi kallasraja mõistet seal ei ole, kehtib igäihe-õigus, kuid hoovid ulatuvad merepiirini, seetõttu on huvilistel märksa keerukam randadele ligi pääseda. Paljudes Euroopa riikides on mereäärsed alad nüüdseks nii täis ehitatud, et rannamõnusid saabki nautida üksnes supelranna alal.



Enamasti pääseb Eestis mere äärde lihtsasti. Nõnda leidis ka Käsmu–Kunda vahelisel alal eramaad tähistavaid tahvleid vähe, ent ka nende otstarve oli pigem teavitada kui keelata



Liivarannad on ühelt poolt piirkonna tugevus: palaval suvel tuleb siia rannamõnused nautima arvukalt inimesi. Teiselt poolt tuleb supluskohti korrastada, rajada pinke, riietuskabiine, WC-sid, parklaid jmt



Eisma erasadam pakub mitmesuguseid teenu-seid: peale kaikohtade ka näiteks seminariruumi kasutust, vaba aja veetmise võimalusi, korraldatakse laagreid ja suveüritusi. Eisma eristub teistest kindlasti ka kauni sadamahoone ja selle lähikonna erilaadsete lahenduste poolest, näiteks jääb silma tänapäevane roigasaed

Foto: Anu Printsman

Üldistades ei tulnud meie projektis käsitletud alal ette randu, kuhu jalgsi ei pääsenud või kus ei oleks saanud rannaribal jalgsi liikuda – suletud rannaalasid ei olnud. Märkasime vaid üksikuid keelavaid märke või eramaid tähistavaid tahvleid. Ent rannakalurite sõnul tuleb neil selleks, et mõnele laurile juurde pääseda, jõuda kokkuleppele eratee omaniku-

ga. Mõistetatvalt ei pääse igale poole looduslike tegurite tõttu: liikumist tõkestab näiteks pilliroog, pehme pinnas vms.

Randade heakord. Oma käikudel jälgisime ka randade heakorda. Alati võiks olla vähem prügi ning rohkem riietuskabiine, laste mänguväljakuid, spordiplatse, pesemisvõimalusi,

käimlaid, joogivett ja jäätisemüüjaid.

Rannad on oma olemuselt ühisalad, mis on ühtviisi olulised nii kohalikele kui ka turistidele. Selle eest, et supluskohad oleks puhtad, tuleb pidevalt hoolt kanda. Muu hulgas korrapäraselt tõrjuda pilliroogu, et vaatekohad ei kaoks. Vanasti oli tavaks sedalaadi töid teha talgute korras ning avatud vaateid aitas hoida ka loomade pidamine rannikualal. Tänapäeval käib see enamasti teistiti: taotletakse raha projektide kaudu ja saadud toetuse eest tellitakse kor-rastustööd.

Agaralt kasutatavate rannaalade suvine hooldus on kohalikele omavalitsusele suurim katsumus, samas on see hädavajalik, et tagada kena keskkond ja meelitada sinna turiste. Hooaja heakorratöösse võiks märksa enam kaasata piirkonna kogukonda, tellides rannahoolduse külakogukonnalt või külas tegutsevatelt mittetulundusühingutelt. Sedalaadi kogukondlik ranna korras-hoid toimib mõnes privaatsemas rannalõigis juba praegu. Riigihangete menetlemise kord võiks maastikuhoiduse valdkonnas lihtsustuda, sest head tahet kogukondadel leidub, kuid sageli takerdutakse bürokraatlikesse kohustustesse.

Üks võimalus on randade kor-rashoidu korraldada turismimaksu kaudu, ent selleks tuleb enne muuta õigusakte ja hinnata maksu võimalikke sotsiaalmajanduslikke mõjusid. Turismimaks võib olla seatud näiteks ettevõtetele (saaks lahendada ka koostööfondina), kes pakuvad turismiteenust, ja tulu peaks minema otseselt turismiarendusse: kergliiklusteed, suvel tihedam graafik ühissõidukitel, parem parkimiskorraldus, supluskohtade korrashoid ja rajatised vms. Tähtis on, et otsustamise juures saavad osaleda ka maksumaksjad ise.

Väikesadamatel on mitu rolli. Üks merekultuuri oluline sõlmpunkt on väikesadamad. Praegusajal on paljud sadamad korrastatud ja neist on muu hulgas saanud vaatamisväärsused. Sadam ei ole ainult värv merelt tuli-



Foto: Anu Printsman

Võsu sadam on osaliselt suletud: väikelaevad on aia taga. See aitab eemal hoida uudishimulikke, kes sadamaolustikku nautides kipuvad teinekord laevadele ronima

jatele ja merele minejatele, kes kasutavad selle rajatise teenuseid (vesi, kütus, transport vms). Sadamate vastu tunnevad huvi needki, kelle soov ei ole niivõrd merele pääseda, kuivõrd olla mere ääres: uudistada väikesadamat ja selle toimimist, nautida päikeseloojangut muulil, kasutada toitlustus- ja majutusteenuseid, osaleda vabaõhuüritustel jms. Näiteks võib tuua Eisma sadama, mis on erasadam, kuid mille vastu on suur huvi: soovitakse, et sadam oleks senisest avatum.

Suurema huvi tõttu vajavad sadamad paremat korraldust. Sadamakaptenid kurdavad, et kiputakse omavoliliselt paatidesse ronima, näiteks asetatakse sinna oma laps, et pilti teha. Parklas me ju ei istu pildistamiseks võõrasse autosse. Üks lahendus on muuta sadam osaliselt avatuks. Hea näide on Võsu sadam: osa sellest on avatud jalutajatele ja teine osa on kinnine, kus hoitakse paate.

Nii sadamate rajamine kui ka

vanade laiendamine on üks suurim konfliktiallikas kogukonnas. Tüli tekib enamasti sellest, et arendajad soovivad rajada märksa suuremaid sadamaid, kui kohalikud elanikud eeldavad. Iga uue sadama ehitusega kaasnevad teed ja juurdepääsud, parkimine ja muud

Erisuguseid võimalusi ja teenuseid pakkuvad väikesadamad on mereäärsete piirkondade arengu võti.

teenused. See muudab väljakujunenud külastruktuuri ja käitumismustreid, mis tekitabki kohalikes vastumeelsust. Ilmekas näide selle kohta on Käsmu sadam, millega seotud muresid on Anne Kurepalu käsitlenud Eesti Looduse märtsinumbri ilmunud mõtiskluses. Ent samalaadseid raskusi on tulnud ette ka Võsu sadamas, mis peagi pärast valmimist hakkas kitsaks jääma.

Sadamaarenduse puhul tuleb arvestada, et läbirääkimiseks ja plaanide seadmiseks kulub kindlasti rohkem aega, kui oli esialgu kavandatud.

Kui tahetakse arendada merekütuuri, tuleb seada siht rajada väikesadamate võrgustik. Soovitatavalt võiks sadam olla iga 30 meremiili ehk päevateekonna kaugusel. Oluline on ka sadamates pakutavate võimaluste mitmekesisus. Sadamas võiks saada süüa, majutust ja turis-

miinfot, kasvõi jalgratastki laenutada. Võrgustikku kuuluvad sadamad võiksid igaüks eristuda. Näiteks mõni neist pakub peopaika ja korraldab üritusi, kuid on seetõttu kärrarikkam. Seevastu teine on sobiv rahu ja vaikust hindavale merehuvilisele. Ent mõni sadam võiks hoopis keskenduda veesportidele või restoranipidamisele. Samas on võimalik koostöövõrgustikku hõlmata ka teised tagamaa



Karepa kogus omal ajal tuntust pioneerilaagripaigana, nüüd on rannamelu teenimatult vähemaks jäänud. Räägitakse ideest rajada väikesadam, mille planeerimiseks tuleb kindlasti arukalt aega varuda, et vältida lõhet kogukonnas

ettevõtted: majutusasutused ja teenuste pakkujad; oluline on, et selline info oleks merelt tulijale kättesaadav juba sadamas.

Erisuguseid võimalusi ja teenuseid pakuvad väikesadamad on mereäärsete piirkondade arengu võti, sel sajandil Euroopa sõnavarasse ilmunud sinise majanduskasvu (*blue growth*) osa. Nn sinikasvuharud on rannikuturism, vesiviljelus, merebiotehnoloogia (mereorganismide uurimine, et arendada uusi tooteid), kaevandamine merepõhjast ja ookeanienergia. Näiteks Rootsis on merekultuur üks enim levinud ajaveetmisviis, millel on hulk positiivseid majanduslikke mõjusid: kulutatakse söögile-joogile, muuseumidele ja teistele huviväärsustele, vabatahtlikud panustavad mereohutusse ning keskkonnateadlikkusse, laevaehitus tagab hõredalt asustatud piirkondades töökohad ja eksporditulu.

Rannakalandus ja meremehetarkus. Rannikualadel on traditsiooniline elatusallikas olnud kalapüük, kuid nüüdsel ajal on see elulaad hääbumas. Peapõhjus on kalapüügist saadav vähene tulu ning õigusaktid, mis seavad ülearu piiranguid.

Üks rannakalanduse suurim proovikivi on leida selleks ajaks, kui merele ei saa või kala napib, kõrvaltegevus, näiteks pakkuda turismiteenu-

seid. Kohalikul omavalitsusel ja riigil on siin tähtis roll: tuleb senisest rohkem kaasa aidata, toetades merega, sh kalapüügiga seotud ettevõtlust. Samuti tuleb leida tasakaal kutseliste ja pühapäevakalurite huvide vahel. Mõistagi on oluline tegeleda ka kalavarude jätkusuutlikkuse ja terviseohutusega.

Üks merekultuuri osa on oskus merd tunda ja merel käituda, ent see kujuneb üksnes kogemuste varal. Rannakalurkond vananeb, mistõttu on ilmne, et suurte kogemustega kalureid on jäänud aina vähe-

Üks merekultuuri osa on oskus merd tunda ja merel käituda, ent see kujuneb üksnes kogemuste varal.

maks. Sedamööda nõrgeneb ka põlvest põlve edasi kantud side merega. Merekultuuri arengu mõttes on selline ilming muret tekitav. Sestap on vajalik igasugune tegevus, mis aitab leida ja hoida sidet merega, näiteks korraldades kala- või purjespordi-laagreid lastele.

Põlvest põlve edasi antaval teadmises ehk meremehetarkusel (talupojatarkusel) on vaata et kulla hind. Näiteks on Lahemaa kandi kogunud kaluritel kujunenud teadmine

head kalasaaki toovate pengrate asukohtadest. Need on kohad meres, kus merepõhi järsku langeb ning kus teatud aegadel liigub rohkem kala. Mõni selline ökoloogiline tarkus tuleb aja jooksul üle vaadata, sest aastakümneid kehtinud tähelepänekud ei pruugi enam kliimamuutuste jms tõttu paika pidada.

Omajagu muutusi on toimunud mereelustiku liigilises koosseisus. Näiteks on meie vetesse invasiivse liigina lisandunud ümarmudil. Mõnes riigis peetakse teda delikaatsskalaks, kuid meie toidukultuuris ei ole ümarmudilat veel omaks võetud ning seni temast kaluritele kuigi suurt tulu ei ole. Püütud mudilasaak läheb siiani ennekõike loomasöödaks või visatakse lihtsalt ära.

Aja jooksul on muutunud ka kalaturu toimimine sadamates. Kui keegi tahab praegusajal osta värsket kala otse sadamast, on vaja tuttavat kalurit. Kehtib reegel: kui tahad kala, helista oma kalurile. Ühe sadamapäeva kuulutusel oli hüüdlause: „Leia oma kalur!“.

Või siis hakka ise kaluriks, mis paraku ei ole aga sugugi lihtne: soetada tuleb kulukas varustus ja võtta arvesse sellega seotud väljaminekuid (nt paat, mootorikütus, remont, talvine hoiustamine jm). Kalapüügil peab järgima võrdlemisi rangeid püügieeskirju. Mõistagi on vaja ka teadmisi merekalapüügist ja taluda konkurentsi heade püügikohtade pärast.

Kohalikud rannakalurid konkureerivad kalastuslubade pärast igal aastal kõigi huvilistega üle Eesti. Kutselised kalurid taotleavad püügiloa aga peamiselt omandatud ajaloolise püügiõiguse kaudu: sageli pärandatakse seda edasi sugulaste ringis (vähem ostetakse võrgulubasid vabaturult). Eriseisuses on väikesaarte püsielanikud: nemad saavad püügivahendite piirarvu alusel kohalikust haldusüksusest kalastuskaardi, mis lubab kala püüda tema elukohajärgset väi-

kesaart ümbritseval veealal. Eriõigus on rannakaluritele mõistagi hea, kuid riigi poolt vaadates tuleb iga-suguste erisustega olla mõistuspära-selt kitsi.

Meri ja kalavarud on siin samuti ühine loodusvara, mille majandami-sel kehtivad peale seaduste ka omava-helised kirjutamata reeglid: kes kuhu oma võrgu tohib panna ning kes kelle lautrikohta ehk valgmat võib kasu-tada.

Meri kui ühisomand tingib koos-töövajaduse. Eestis kuulub meri rii-gile, seetõttu on valdadel ja kohali-kel elanikel olnud vähe motivatsioo-ni sellega tegeleda. Näiteks Soomes võivad mere omanikud olla ka eraisi-kud, kuid merealade kohta koostab planeeringuid maakond. Lätis keh-testati hiljuti rannikumere vöönd: ala, mida peaksid hakkama halda-ma kohalikud omavalitsused. See on samuti samm selle poole, et kohapeal tekiks suurem võimalus ja huvi merd piirkonna arenguga rohkem siduda ning omavahel koostööd teha. Eestis saaksid omavalitsused praegu sõna sekka öelda riigi mereala planeeringu kaudu (vt ka mereala.hendrikson.ee).

Koostöö on igal juhul üks merekul-tuuri edenemise alus. Nõnda jõuab kogukondlik ettevõtlus uuele taseme-le ja saab anda hoogu mitmesuguste-le majandamisvormidele: sinikaskvu-le, rohe- (*circular economy*) ja jaga-mismajandusele (*shared economies*). Need põhinevad paljuski kogukon-dade iseorganiseerumisel ja nutikatel tehnoloogiatel, kus ressursse kasuta-takse säästlikult.

Koostöövorme saab ka kaudselt toetada, näiteks võimaldades kooskäi-miskohti, kus kogukonna tegusamad inimesed vahetavad olulist teavet, aru-tavad tulevikuplaane, lepidavad kokku tegevustes jne. Tõhusam koostöö on üks teguviis, mis võimaldaks merekul-tuuri jätkusuutlikult edendada.

SustainBalticu projekti on rahas-tanud Euroopa regionaalarengu fond Kesk-Läänemere piiriülese koos-tööprogrammi 2014–2020 kaudu. Koostööpartnerid olid Tallinna üli-kool, Eesti maaülikool, Turu üli-



Üldjoontes ei tulnud meie vaadeldud alal ette suletud rannaalasid, kuhu jalgsi ei pääsenud või kus ei oleks saanud kallasrajal jalgsi liikuda. Ka mõnele privaatsema-le paigale oli juurdepääs olemas



Pildil on Lahemaa suvituspiirkonna paadikuurid: need on rannaalade kultuuri-pärandi lahutamatu osa. Tänapäeval leidub ka märksa moodsamaid võrgukuu-re, mille puhul on vanadele objektidele leitud uus otstarve. See on tekitanud ühis-kondlikke debatte selle üle, kuidas hoida kultuuripärandit

kool, Soome keskkonnainstituut ja Satakunta maakonnavalitsus, pro-jekti esimestel kuudel osales ka Lääne-Viru maakonnavalitsus. Rohkem teavet projekti kohta leiab veebilehtedelt www.pk.emu.ee/sus-tainbaltic ja www.utu.fi/en/sites/SustainBaltic. ■

1. Sooväli-Sepping, Helen; Reinert, Hugo; Miles-Watson, Jonathan (eds.) 2015. Ruptured Landscapes: Landscape, Identity and Social Change. Landscape Series 19. Springer. Dordrecht.

Anu Printsman (1979) on lõpetanud Tartu ülikooli geoinformaatika, karto-graafia ja inimgeograafia eriala; töötab Tallinna ülikooli humanitaarteaduste instituudi maastiku ja kultuuri keskuse maastiku-uuringute teadurina.

Maila Kuusik (1968) oli Eesti maaülikooli SustainBalticu projekti ruumilise planeerimise spetsialist.

Tarmo Pikner (1975) on geograaf, Oulu ülikoolis kaitsnud doktoritöö piiriülese linnastumise protsessidest Läänemere regioonis; töötab vanemteadurina Tallinna ülikooli maastiku ja kultuuri keskuses.



◇ 1. Taani kuninga kivilinnuse asupaik Saaremaal Triigi poolsaarel

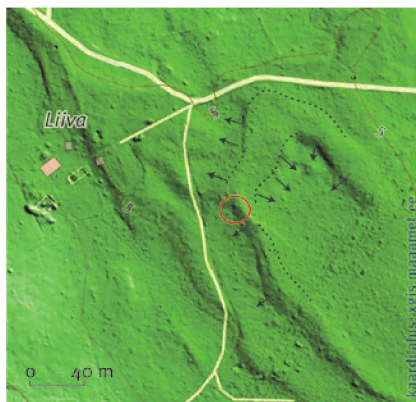
Uued tõendid Taani kuninga Saaremaa kantsi kohta

Pikka aega oli Eesti ja Taani ajaloolaste hulgas valitsetud teadmatus, kus asus Eesti esimene kivilinnus, mis oli Saaremaale rajatud kuningas Valdemar II käsul taanlaste vallutusretke käigus 1222. aastal. Praeguseks on linnuse asupaik määratud ja leitud selle kohta uusi tõendeid.

Jaan Laas

Tänavuse aasta alguses ilmus siinse kirjutise autori sulest raamat „Taani kuninga kivilinnus Saaremaal. Saarlaste suur võit 1222“ [1]. Samal teemal on autor kirjutanud ka ajakirja Eesti Loodus 2018. aasta märtsinumbris [2]. Eesti ajaloolased, arhitektuuriloolased ja arheoloogid on kivi-kindlust kaua otsinud ja pakkunud mitut asupaika. Ka pärast raamatu ilmumist on linnuse arvatavas asupaigas otsitud tõendeid linnuse olemasolu kohta. Nüüdseks on leitud hulk arheoloogilisi tõendeid. Nende põhjal tehtud järeldused lubavad väita, et kivilinnuse asukoht on lõplikult määratud (◇ 1).

Tegemist on suure kinnismuistisega ja olulise ajaloolise kohaga. Seetõttu vaatleme lähemalt selle



◇ 2. Hübridikaardi järgi esile toodud pinnareljeefi kujutisel on hästi näha omaaegse kaitsevalli lõik, mis on suurema nõlvakaldega kui ülejäänud alusvalli osad. Vaatlusaluse lõigu pikkus on umbes 30 meetrit. Selle suhteliselt järsema nõlvakaldega edelapoolsel küljel (tähistatud oranži ringiga) on töödeldud kivid, mis tõenäoliselt pärinevad lammutatud ringmüürist

nüüdseks kindlaks tehtud edelavalli umbes 30-meetrise lõigu (◇ 2) ning sellel asunud kivist ringmüüri jäänuiseid; ringmüüri olid lammutanud saarlased. Selles kohas on looduslik kalle väga suur ja kive raskem ära vedada. Kivilinnuse asupaiga kohta annavad kinnitust ka metallidetektorile leitud kivistest siseõuelt.

Kroonik Henriku jutustus 1222. a sündmustest. Kroonik Henrik, kes tõenäoliselt oli ise selles paigas käinud 1222. aastal, on selle kohta hiljem, tunnistajatelt kuuldu alusel kokkuvõtlikult kirjutanud:

„Ka Taani kuningas, kogunud suure sõjaväe, tuli koos krahv Albertiga Saaremaale ja hakkas ehitama kivilinnust. [---] Kuningas aga, viinud kiiruga lõpule linnuse müüri ja paigutanud sinna mehed, pöördus tagasi Taanimaale. Saarlased aga, tulles kokku kõigist küladest ja kihelkondadest, piirasid selle linnuse ümber. [---] Ja nad tulid kõik korraga seitsmeteistkümnepäevase paterelliga, heites viis päeva järjest palju suuri kive ega andnud rahu neile, kes olid linnuses, sest neil polnud maju ega ehitisi ega polnud neil kohta ega varjupaika veel ehitamata linnuses; ja paljud neist said vigastada. Saarlastest aga langesid paljud ammuküttide poolt haavatuna, ometi ei jätnud nad sellepärast linnuse ründamist järele.“

Pärast hulga päevi võitlust ütlesid niisiis saarlased nendele, kes olid linnuses: „Kuna te teate, et teie tolles linnuses ei saa üldsegi pääseda meie lakkamatu ründamise eest, soovime teile ja palume, et te, teinud meiega rahu, lähetsite kõik tervelt ja puutumata välja, jättes meile linnuse ja meie maa.“

Nemad aga, .. võtsid tolle rahunõu vastu ning minnes linnusest välja ja viies oma asjad endaga kaasa laevadele, jätsid linnuse ja maa saarlastele. [---] Siis lõhkusid saarlased linnuse ümberringi maha, jätmata kivi kivi peale, ja saatsid üle kogu Eestimaa tolle sõna, et nad on vallutanud taanlaste kuninga linnuse ja kristlased oma maalt välja visanud“ [3: 231–233].

Seni ei olnud täpselt teada, kus

taanlaste kuninga Valdemar II rajatud kivilinnus Saaremaal asus ja kus need ajaloolised sündmused toimusid.

Ringmüüri edelalõik on kindlaks tehtud. Viimastel aastatel on autor ajaloolise linnuse arvatavat asukohta põhjalikult uurinud: hankinud maapinna struktuuri iseloomustavad nüüdisaegsed kõrgusandmed, neid sihipäraselt töödeldud ja analüüsinud ning otsinud metallidetektoriga esemeid. Uuringutulemused kinnitavad, et ajaloolise kivilinnuse asukoht on nüüdseks välja selgitatud.

Kindlaks on tehtud umbes 30 meetri pikkune lõik kivilinnuse omaaegsest vallist (◇ 2), valli pealsest müürialusest tasanduskihist ja 1222. aastal lammutatud ringmüürist (kivist ringmüür lõhuti maha nii, et kivi ei jäänud kivi peale) alusvalli küljele jäänud suuremad töötusjälgedega müürikivid.

Tasub rõhutada, et just selles kaitsevalli lõigus on kruusase alusvalli läänepoolne kalle suhteliselt järsk ning alusvalli lagi asub mitme meetri kõrgusel, ida suunas tõusval nõlval. Seetõttu oli laiali lammutatud kive hiljem ilmselt raskem ära vedada ning neid on jäänud rohkem kohale ja nende lasu nõlval suhteliselt puutumata. Nii mõnedki neist omal ajal töödeldud müürikividest on nüüd tunnistajad kunagistest aegadest (◇ 4).

Eriti asjakohane ja tähelepanuväärne on õhukese sambla- ja huumuskihi alt välja puhastatud laskeava ühe serva raiddetail (◇ 3). (Arvatavasti võib samast paigast hea õnne korral leida ka laskeava vasakpoolse külgploki.) Näha oleva laskeava raiddetaili puhul tasub meenutada, et tollal olid seda tüüpi laskeavad rajatud ammuküttide tarvis. Amb oli tol ajal üks tõhusamaid relvi. Ilmselt lootsid taani sõdalasedki oma vastse kivilinnuse kaitse korraldamisel suuresti ammuküttide tegevusele.

Kaitsevalli kruusasel edelanõlval on õhukese sambla- ja huumuskihi all teisigi töötusjälgedega müürikive. Vaatlusalusel vallinõlval on suurema-

te müürikivide ümbruses ja nende vahel ka väiksemaid viimistluskive, mille pind on töödeldud siledaks (◇ 4, suurema kivi pinnal on kaks väiksemat töödeldud kivi). Mõned hästi töödeldud nurkade ja külgedega musta värvi kivid võivad olla kohale toodud ka kusagilt kaugemalt.

Leide kivilinnuse sisehoovi alt. Põgusad metallidetektoriga tehtud otsingud linnuse sisehoovi alal on päevavalgele toonud mitmesuguseid raudesemete katkeid.

Seniste leidude hulgas on esikohal sepisnaelad ja needid (◇ 5). Huvitava kujuga on 30 cm sügavuselt leitud väikesemööduline poolik hobuseraud (◇ 5, keskel). Teada on koht, kus on kiilude abil poolitatud kive. Selle paiga lähedalt 25 cm sügavuselt on leitud rauast kivikiilu fragment. Arvatav kivikiilu osa on 8–9 cm pikk, pisut kaarjas ning suhteliselt suure ristlõikega.

Kokku võttes. Linnuse ringmüüri kindlaks tehtud lõik ja selle alusvalli nõlvalt saadud töödeldud ehituskivide leiud osutavad selles paigas olnud suurele kapitaalsetele kaitserajatistele. Müürikivide leidudele on lisandunud linnuse siseõue alt ilmsiks tulnud raudesemete leiud, mida inimasustusest eemal, puutumatu metsa rüpes ei peaks olema. Nii on järeldus, et just selles paigas asus taanlaste kivilinnus, saanud taas kinnitust.

Kogu suur linnuseala tuleb edaspidi kaardistada ja teema põhjalikult läbi uurida. Tööd jätkub aastateks. Ilmselt pakub see uurimisobjekt Eesti ja Taani arheoloogidele ning ajaloolastele juba lähitulevikus rohkesti uut uurimisainest. ■

1. Laas, Jaan 2018. Taani kuninga kivilinnus Saaremaal. Saarlaste suur võit 1222. Vabamees, Tallinn.
2. Laas, Jaan 2018. Taanlaste kivilinnuse asupaik Saaremaal on lõpuks leitud. – Eesti Loodus 69 (3): 18–21.
3. Tarvel, Enn (toim) 1982. Henriku Liivimaa kroonika. Eesti Raamat, Tallinn: 231–233.

Jaan Laas (1938) on teadus- ja majandusloolane, huvitunud vabadusvõitlusega seotud sündmustest ja võitluspaikadest.



Fotod: Jaan Laas

◇ 3. Pildil olev kiviese, mis on välja puhastatud õhukese sambla- ja huumuskihi alt, on arvatavasti kivilinnuse ringmüüri ühe laskeava serva raiddetail. Seda tüüpi laskeavasid ehitati tollal põhiliselt ammuküttide tarvis



◇ 4. Üsna suur töötusjälgedega kivi, mis on tõenäoliselt olnud lammutatud ringmüüris. Sinkjashall kattekiht kivi pinnal võib olla müüri ehitamisel kasutatud savimördi jälg. Triigi poolsaare idarannikul, üsna kivilinnuse asupaiga lähedal, on praegugi häid savivõtukohti. Ilmselt oli see savi leiukoht, samuti rohkete kivide olemasolu tähtis eeldus linnuse asupaiga valimisel



◇ 5. Pildil on näha linnuse sisehoovi alt leitud raudesemete tükke ja mitmes moodus sepisnaelu. Kõik need on tulnud päevavalgele 20–30 cm sügavuselt maapinnast. Omapärase teostuse poolest paistab silma poolik hobuseraud. Ei ole teada, kui palju rakendati hobuseid linnuse rajamisel või selle lammutamisel



Pieter Brueghel vanem, „Viljakoristajad”, 1565. Pool aastatuhandet tagasi maalitud pildil ulatub nisu põllumeestel peaaegu üle pea, tänapäeval on nisutaim keskmiselt 60–90 cm kõrge. Ka kaer oli vanasti tunduvalt pikem kui praegused sordid. Enne aretust nägi kaer välja umbes samasugune nagu tema looduslik sugulane tuulekaer: tänapäeva kaerasortidest peajagu kõrgem

Põllumajandus

evolutsioonilise ökoloogia pilgu läbi

Põllumajanduse hüppelist hoogustumist maailmas 1950. aastatel on hakatud nimetama roheliseks revolutsiooniks. Sellal võeti tarvitusele Jaapani teadlaste loodud maailma esimene kääbusnisusort 'Norin 10', mille taimed olid senini aretatutest kolmandiku kuni poole võrra lühemad [12].

Susanna Vain, Kristjan Zobel

Valguse poole kõrgeks kasvades kipuvad põllutaimed viljapeade raskuse all lamanduma, mistõttu on saaki raske koristada. Kasvuspurti kiirendavad väetised,

mida kasutatakse üha rohkem. Ent miks taimed üldse nii kõrgeks kasvavad? Kas sellest on põllumehele ka mingit kasu?

1960. aastate lõpul juhtis Austraalia põllumajandusteadlane Colin M. Donald tähelepanu asja-

olule, et põllukultuuride tülikat kõrguskasvu põhjustab konkurents taimedel vahel [3]. Et taimed omavahel konkureerivad, polnud muidugi uudis, kuid põllukultuuride puhul polnud selle peale varem kuigi tõsiselt mõeldud.

Donald märkis, et taimesordi konkurentsivõime ja saagikuse vahel on lõivsuhe. Lõivsuhteks (ingl *trade-off*) nimetatakse negatiivset seost organismi võimete vahel, mis tuleneb sellest, et taimel ei jätku ressursse piiramatult ning seetõttu tuleb neid eri elutalitluste vahel jaotada kokkuvõttes. Kui üks talitus saab roh-

kem ressursi, jääb teisele selle võrra paratamatult vähem. Mida rohkem kulutab taim jõudu konkureerimisele, seda vähem jääb alles viljade kasvatamise jaoks.

Seetõttu tegi Donald ettepaneku aretada põllukultuuride „ideotüüpe“: selliseid sorte, mille konkurentsivõimet on aretamisega sihilikult pärsitud suurema saagikuse nimel. Selles sihis ongi sordiaretus liikunud.

Katsed tänapäevaste põllutaimedega on Donaldi juttu lõivsuhest kinnitanud. Üldiselt on näha, et mida suuremaks suudetakse aretada saak, seda väiksemaks jäävad taimed. Monokultuurina kasvades annavad tänapäevased sordid selgelt suuremat saaki kui vanemad sordid. Ent kui külvata neid põllule segamini, jäävad uuemad sordid vanematele konkurentsiks alla [16]. Seega on saak suurenenud konkurentsivõime kulul. Ent kuna tänapäeval kasvatataksegi põllutaimi valdavalt monokultuuridena, siis polegi konkurentsivõimel enam väärtust.

Taimed on märgatavalt taibukamad, kui esmapilgul võib tunduda. Näiteks on neil välja arenenud keerulised vastastikku kasulikud suhted oma koostööpartneritega: tolmeldajate ja seenjuures (mükoriisas) elutsevate seentega.

Ka naabertaimedega suheldakse kogu aeg: juureeritiste abil mulla kaudu või lenduvate kemikaalide abil õhu kaudu. Näiteks lõigati ühes hiljutises katses ühe Ameerika pujuliigi *Artemisia tridentata* lehtede küljest tükke, matkimaks rohusööja toitumist. Mõne aja pärast oli ka läheduses kasvav tubakataim hakanud tootma mõrusid ühendeid, mis peletavad taimesööjaid ehk herbivoore [7]. Niisiis, taimed hankisid naabertaimede käest teavet keskkonna kohta ning reguleerisid oma ainevahetust selle järgi.

Teabevahetus võib olla hõlpsalt kiire. Ühes katses paigutati põuastressis oataime lähedusse tema liigikaaslased. Kulud kõigest tundi, kuni kaaslased hädalise lõhna tundsid ning selle teate peale oma õhulõ-

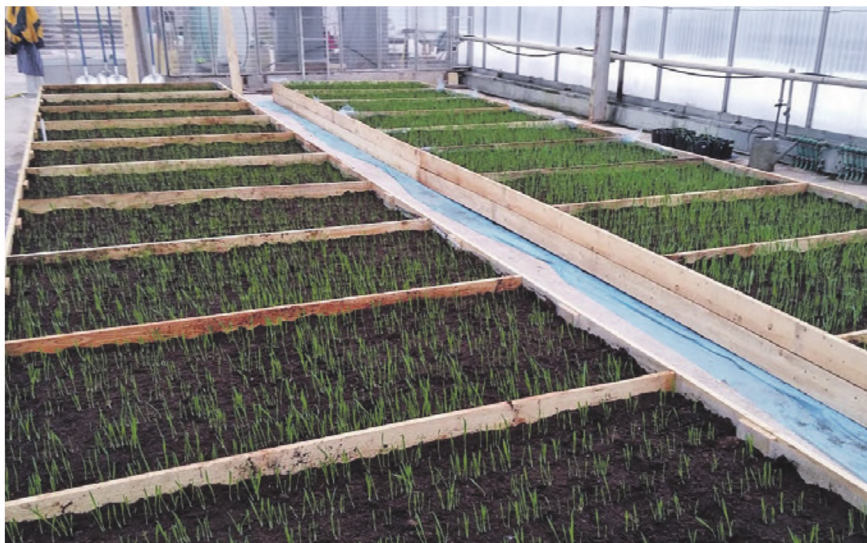


Foto: Ülle Tamm

Rühmavaliku katse teraviljadega: tarkamine. Vasakul on kaer, paremal oder. Kummagi liigi taimed on eraldatud kümneks rühmaks

hed sulgesid, et vältida veekadu [4]. Mõnigi katse on kinnitanud, et naabritega ei vahetata mitte ainult teavet, vaid nende järgi sätitakse ka oma kasvu [13].

Vaenulikud ja sõbralikud taimed.

Et loomade iseloomud erinevad, on hästi teada. Aga kas ka taimed saavad olla riiakad või sõbralikud? Jah, saavad küll. Taimeriigis mõõdetakse üksteisesse suhtumist selle järgi, kuidas erineb taime kasv teise taime naabruses kasvades võrrelduna üksi kasvamisega.

Olelusvõitluse loosung „tugevaim

.....
Üldiselt on näha, et mida suuremaks suudetakse aretada saak, seda väiksemaks jäävad taimed.
.....

jääb ellu“ on taimedel täiesti selge: naabertaimedest natukenegi rohkem valgust, vett või toitaineid omandanud taim suudab kasvada neist suuremaks ning suruda nad alla. Pidev oht, et naabrid hakkavad varjama, ei luba kellelgi oma kasvu tagasi hoida.

See päädib meeletu võidurelvastumisega ka evolutsioonilises plaanis. Looduslik valik soosib aina kõrgemaks kasvavaid ja rohkem juuri tootvaid genotüüpe.

Nii tuleb tõdeda, et looduslik valik toimib mõneti risti vastu põllumehe soovidele. Põllumehe huvides ei ole üksikute taimede edu naabrite kulul, vaid hea saak kogu põllult. Taimede kõrguskonkurents on põllumehele tülikas. Mitte üksnes seetõttu, et madalamad taimed jäävad kaotajaks ega anna saaki. Ka võitjate kasvuks kulub hulk ressursse – fotosünteesis toodetud suhkruid ja mullast saadud toitaineid –, mida põllumehe seisukohalt lihtsalt raisatakse.

Väiksema kõrguskasvuga teraviljad on nüüdseks välja töötatud ja laialdaselt kasutusse võetud, kuid hõlmastavalt vähe on püütud vähendada taimede maaalust kasvu. Tänapäevased sordid kasvatavad küll vähem juuri kui vanemad, kuid see

pole otsese aretustöö tulemus, vaid on tõenäoliselt kaasnenud mingi muu kasvuomaduse aretusega. Juurte kasvatamiseks kulub taimel peaaegu kaks korda rohkem süsinikku kui lehtede või varte loomiseks [11]. Kui suudetaks seda tohutut kulu kokku hoida, saaks usutavasti aretada märksa suurema saagiga sorte.

Igal juhul peab praegu põllumajanduses tublisti tööd tegema, pööramiseks ümber varasemat looduslik-



Tänavu märtsis olid teraviljade rühma valikukatse esimese põlvkonna taimed saanud kasvuhoo sisse. Iga järgmine põlvkond kasvatatakse suurima valgusaagiga rühma seemnetest. Kui taimed raiskavad ressursi konkureerimisele, kannatab selle all seemne kvaliteet, sealhulgas valgusisaldus

ku valikut, nagu on öelnud taimearetusökoloogia õpetlane Robert Ford Denison [2].

Ühisvara tragöödia. Muld oma toitainete ja veega, niisamuti ka valgus, on kõigil taimedel ühine. Ühise omandi probleem kipub aga olema see, et tulud ja kulud pole omavalhel tasakaalus: saadav tulu on isiklik, kulud aga jaotuvad kõigi kasutajate vahel võrdselt. Majanduses tuntakse sellist stsenaariumi ühisvara tragöödia (ingl *the tragedy of the commons*) nimetuse all. Mõiste pakkus 1968. aastal mikrobioloog Garrett Hardin. Näiteks tõi ta mitme taluniku isiklikud kariloomad ühisel karjamaal. Isegi juhul kui maa on ülekarjatatud, tasub igal talunikul siiski oma karja üha suurendada, sest loomast saadav tulu tuleb ainult loomaoomanikule, ülekarjatamisest tuleneva kahju karjamaale aga korvavad kõik karjapidajad ühiselt [6].

Ühiskasutuses olevate loodusvarade puhul on ühisvara tragöödia alati üks võimalikest stsenaariumitest. Väga ilmne on see näiteks tööstusreostuse või ka ookeani kalavarude puhul. Ühisvara tragöödiast on palju räägitud ka põllumajanduse taustal. Huvitav on aga märkida, et ühisvara tragöödia ei leia aset mitte

üksnes inimühiskonnas, vaid ka taimedel isekeskis, kui nad kasvavad ühises mullas ühise päikese all.

Kõige esimeses uurimuses, mis tõi esile ühisvara tragöödia taime riigis, oli vaatluse all põllumajanduslikult väga oluline taimeliik sojauba. Naabriga koos kasvanud taimed kasvatasid 85% rohkem juuri ning andsid 30% vähem saaki kui üksikult kasvanud taimed, ehkki vett ja toitaineid sai iga taim võrdselt [5]. Naabritel oli muld ühine, seega tekkis klassikali-

Naabriga koos kasvanud taimed kasvatasid 85% rohkem juuri ning andsid 30% vähem saaki kui üksikult kasvanud taimed.

ne ühisvara tragöödia olukord: kõik enda juurte kaudu omastatud toitained sai taim oma tarbeks, mulla toitainete vähenemisest tulenevat kahju tuli aga kanda mõlemal taimel võrdselt. Naabri tajumine pani sojaoa taimed isekamalt käituma.

Samasugust isekat käitumist on katsed kinnitanud mitme taimede olulise tunnuse puhul, nagu veetarbimine, lehtede horisontaalne paigu-

tamine valguse paremaks püüdmiseks, lehe eripind (pindala massiühiku kohta) jne.

Kõik ühisvara tragöödia näited pole aga taluniku seisukohalt soovimatud. Näiteks võivad taimed üksteise võidu investeerida ühist ressursi viljadesse, et vili saaks ikka naabri omast suurem ja ahvatlevam seemneid levitavatele loomadele. Nõnda on toiminud mitmesugused lihakate viljadega liigid: õunapuud, ploomiapuud, kirsipuud jt [8].

Hõimuvalik. Taimede konkureerimise kohta on näiteid hulgaliselt, kuid see on ainult üks käitumisspektri ots. Mitmetes katsetes on ilmnenu, et mõnes olukorras taimed hoopis hoiavad konkureerimast.

Inimmaailmast on intuiitiivselt selge, et veri on paksem kui vesi ning et sugulastega kakelda pole mõtet. Teadlased seletavad niisugust käitumist nn hõimuvaliku (ingl *kin-selection*) teooriaga. Põhimõte on selles, et evolutsiooniliselt on isendi huvides oma geenide koopiade edasikandmine järgmisse põlvkonda. Ent samu gene ei kannu mitte üksnes isend ise, vaid ka tema sugulased – nii tasub iseenda kõrval soosida ka sugulaste sigimist. Mida lähem on sugulusaste, seda rohkem on ühiseid geenikoopiaid ja seda rohkem tasub loovutada oma heaolu sugulasele.

Mitme taime liigi puhul on katsed kinnitanud, et sugulasega koos kasvades hoitakse oma kasvu märksa rohkem tagasi kui võõraga koos kasvades. Ühes katses

eelmainitud puju liigiga *A. tridentata* selgus suisa, et herbivooride rünnaku korral naabreid hoiatavatest signaalidest said paremini aru lähisugulased, võrreldes sama liiki, aga madalama sugulusastmega taimedega. Seega võib suhtlus sugulastega olla küllaltki keeruliselt arenenud [8].

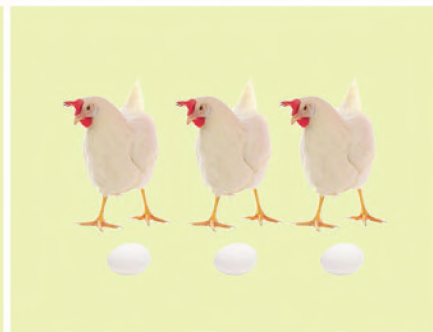
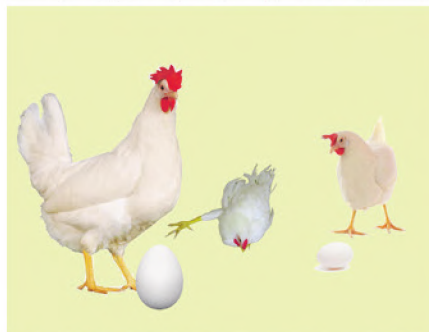
Kõigis taimeliikides siiski sugulasi ära ei tunta. Pole veel kaugeltki selge, kui paljud liigid seda suudavad [9].

Rühmavalik. Kujutlegem, et ühel päeval otsustavad kõik taimed konkureerimise lõpetada ja üksteisega sõbralikult käituda. See hoiaks kõigil kokku tohutult ressursse, sest konkurents on ülimalt kulukas tegevus. Ent isegi kui niisugune vastastikune kokkulepe mingi ime läbi õnnestuks, poleks see evolutsiooniliselt stabiilne strateegia. Piisaks vaid ühest isekast petturist koostöötegitajate keskel, et too saavutaks teisi taimi pärssides edumaa ning mõne põlvkonnaga tõrjuks sõbralikud kaaslased välja.

Inglise zooloog Vero Copner Wynne-Edwards on 1962. aastal märkinud, et osas linnupopulatsioonides piiravad linnud oma sigimist nõnda, et vältitakse ressursside ületarbimist [15]. Tundus, justkui loobuksid linnud hüvedest oma populatsiooni heaks. Seesugust tagasihoidlikkust oma kaaslaste heaolu nimel seletati nn rühmavaliku (ingl *group selection*) teooriaga. Looduslik valik ei vali ju mitte üksnes isendeid ja geene, vaid ka rühmi. Seetõttu võiksid looduses püsima jääda needki geenid, mis soosivad altruistlikku, ennastohverdavat käitumist, kui aga populatsioon kokkuvõttes sellest võidab.

Asi pole siiski nii lihtne. Kui isendi edukuse määraks üksnes tema kuulumine mingisse rühma, siis ei tuleks töepoolest lajutamine ja üksteise allasurumine kuidagi kasuks. Uuringud on aga selgitanud, et Wynne-Edwardsi kirjeldatud linnupopulatsioonides olid pealtnäha isetute tegude taga siiski isekad ajendid. Linnud hoidsid oma sigimist tagasi pigem selleks, et vältida ülepingutust. Tänu sellele said nad elu jooksul kokkuvõttes rohkem järglasi. Ajutine kokkuhoid tõi siiski isiklikku kasu.

Evolutsioonibioloogid on teinud kindlaks, et rühmavalik saab elusloodust kujundada vaid väga piiratud tingimuste korral. Tõenäoliselt pole rühmavaliku tõttu kujunenud tunnuseid looduses kuigi palju ning seletada nähtusi rühmavalikuga on pigem eksitee.



Looduslikus isendivalikus kerkivad esile ja jäävad püsima sellised taimed, kes suudavad oma naabrite eest endale krahmata võimalikult palju ressursse: valgust, vett ja toitaineid (joonis ülal vasakul). Paraku kulubki suur osas ressursist konkurentsivõime peale ning viljade jaoks jääb vähe järele. Rühmavalikuga on aga võimalik aretada üksteise suhtes märksa sõbralikumaid taimi, kes suudavad anda suuremat saaki (ülal paremal). Samalaadne nähtus ilmneb näiteks kanade aretusel. Isendivalikuga õnnestub küll saavutada hiidmune tootvad isendid, kuid paraku teevad seesugused oma kaaslaste elu põrguks (all vasakul). Hoopis rohkem mune saab kokkuvõttes rühmavaliku abil (all paremal)

Inimese tekitatud rühmavalik.

Kui looduses on rühmavalikul ilmselt väike roll, siis inimese tekitatud kunstlikus valikus on sel küllaga potentsiaali. Eks ole ju inimese eesmärk enamasti justnimelt sellised toidutaimed- ja loomad, kes annavad hea saagi kogu rühma (põllu) kohta, mitte ei laiuta naabreid alla surudes üksipäini.

Kopenhaageni põllumajandusülikooli professor Jacob Weiner on arutlenud rühmavaliku kasutamata võimaluste üle sordiaretuses [14]. Tema sõnutsi on tänapäeva sortide geneetiline mitmekesisus aretatud nii väikseks kui võimalik, et isendivalik – ja seega vaenulik käitumine – ei pääseks põllul mõjule. Selle asemel tasuks aga geneetilist mitmekesisust hoopis alal hoida ning sorte rühmavaliku teel suunata.

Weineri arvates tasuks rühmavalikuga aretada üksteist soosivaid, kuid umbrohtusid alla suruvaid taimi.

Tema arutlus on järgmine. Taimedel oleneb idanemisjärgne kasvukiirus tugevasti seemne suurusest, s.t toitainearvust seemnes. Kuna põllukultuuride seemned on võrreldes looduslike seemnetega väga suured, jõuavad nad kasvu alguses umbrohtudest ette. Järgmisena oleks vaja, et kasvueelise saavutanud kultuurtaimed varjutaksid tärkavat umbrohtu piisavalt, nii et too ei saakski jalgu alla. Sellise varjutamisvõime võiks saavutada aretusel.

Et asi õnnestuks, tuleks täita kaks tingimust. Esiteks tuleks aretada taimed, kes taluvad väga tihedalt kasvamist, et varjutus oleks piisav umbrohtudele, kuid kultuurtaimed ise selle siiski üle elaksid. Teiseks tuleks loobuda reaskülvist. Reaskülviga paigutatakse kultuurtaimed kasvama tihedasse ritta, ent jäetakse ridade vahele umbrohtude jaoks külluslikult valgust ja ruumi võrsuda. Lühidalt, aretades välja omavahel mittekonkureeri-

vad taimed ja külvates neid ühtlaselt ja väga tihedalt, võiks saada senisest märksa suuremat saaki ning üksiti säästa keskkonda ja raha umbrohtorjele.

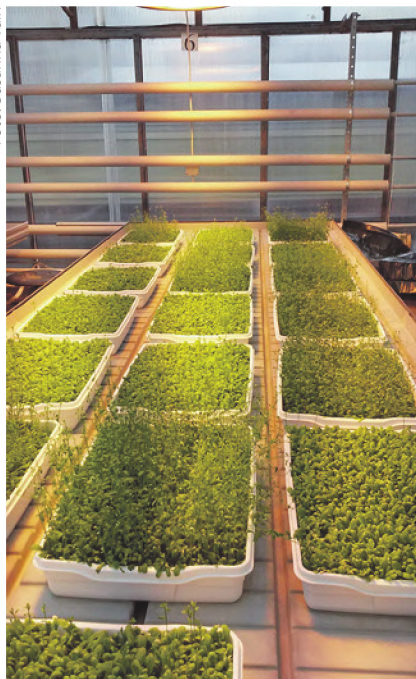
Üks ere näide, kuidas põllumajanduses on rühmavalikut edukalt rakendatud, ei pärine mitte taime- de, vaid hoopis kanade aretusest. 1996. aastal avaldatud artiklis on Purdue ülikooli teadlane William Muir kirjutanud, et kui rakendada kanade peal isendivalikut, s.t valida üksnes kõige suurema munatoodanguga isendeid, ei saavutata sugugi suurimat võimalikku munade kogutoodangut [10]. Nimelt saavutavad rekordmunejad oma tase- me suurelt jaolt teiste kanade kulul, neilt näiteks teri eest ära nokkides. Pahatihti ka rünnatakse, vigastatakse ja isegi surmatakse nõrgemaid kanu. Isendivalikul põhinev aretus on mõnigi kord päädinud sellega, et kanu saab pidada ainult üksikpuurides, mis on üpris kulukas.

William Muir katsetas, kas rühmavalikuga on võimalik aretada kanu sõbralikumaks. Ta kasvas kanu üheksaliikmelistes rühmades ning igale järgmisele põlvkonnale panid aluse eelmises põlvkonnas suurima munade kogutoodanguga uhkeldanud rühma järglased. Muir eeldas, et edukamaks osutuvad need rühmad, kus kanad on üksteisega sõbralikumad, sest siis panustavad kõik rühmaliikmed munatoodangusse ja energiat ei raisata üksteise kiusamisele. Muiri katse oli edukas: kuue põlvkonnaga vähenes kanade suremus 60% ja aastane munatoodang kasvas lausa 260%.

Ka Tartu ülikooli botaanikaosakonnas uuritakse taimede rühmakäitumist. Muu hulgas püütakse taimi rühmavalikuga üksteise suhtes sõbralikumaks aretada.

Põhiline katsealune on eksperimentaalteadlastele hästi tuntud taimeliik harilik müürlook (*Arabidopsis thaliana*). Peale sobivate geneetiliste ja molekulaarsete omaduste on sel liigil vähe nõud-

Foto: Susanna Vain



Tihedalt külvatud hariliku müürlooga taimed rühmavaliku katses. Järgmine põlvkond kasvatatakse suurima seemnete kogutoodanguga rühma seemnetest. Aretuse käigus jälgitakse, kuidas võsu ja juurte biomass ja seemne toitainetesisaldus põlvkondade vältel muutub

missi keskkonnatingimuste suhtes ja taimede mõistes üsna kiire, kaheksanädalane elutsükel. Nii on müürlook väga sobilik aretuskatse-

Rekordmunejad saavutavad oma taseme suurelt jaolt teiste kanade kulul, neilt näiteks teri eest ära nokkides.

teks, kus tuleb taimi kasvatada mitu põlvkonda. Samuti on teada selle taimeliigi suur kasvu- ja käitumisomaduste varieeruvus eri leviku- piirkondades. See pakub häid võimalusi uurida looduses kujunenud käitumismustreid.

Koostöös Eesti taimekasvatuse instituudi teadurite Ilmar Tamme ja Ülle Tammega teeme samasisulisi katseid ka odra ja kaeraga. Peagi külvatakse juba kolmas katsepõlvkond. ■

1. Anten, N. P.; Vermeulen, J. 2016. Tragedies and crops: understanding natural selection to improve cropping systems. – Trends in ecology & evolution 31 (6): 429–439.
2. Denison, R. F. 2012. Darwinian agriculture: how understanding evolution can improve agriculture. Princetoni ülikooli kirjastus, Princeton.
3. Donald, C. M. 1968. The breeding of crop ideotypes. – Euphytica 17 (3): 385–403.
4. Falik, O. et al. 2011. Rumor has it...: relay communication of stress cues in plants. – PLoS One 6 (11): e23625.
5. Gersani, M. et al. 2001. Tragedy of the commons as a result of root competition. – Journal of Ecology 89 (4): 660–669.
6. Hardin, G. 1968. The tragedy of the commons. – Science 13 (162): 1243–1248.
7. Karban, R. et al. 2000. Communication between plants: induced resistance in wild tobacco plants following clipping of neighboring sagebrush. – Oecologia 125 (1): 66–71.
8. Karban, R. et al. 2013. Kin recognition affects plant communication and defence. – Proc. R. Soc. B 280 (1756): 20123062.
9. Lepik, A. et al. 2012. Kin recognition is density-dependent and uncommon among temperate grassland plants. – Functional Ecology 26 (5): 1214–1220.
10. Muir, W. M. 1996. Group selection for adaptation to multiple-hen cages: selection program and direct responses. – Poultry Science 75 (4): 447–458.
11. Passioura, J. B. 1983. Roots and drought resistance. – Agricultural water management 7 (1–3): 265–280.
12. Reitz, L. P.; Salmon, S. C. 1968. Origin, history, and use of Norin 10 wheat. – Crop Science 8 (6): 686–689.
13. Semchenko, M. et al. 2013. Plants are least suppressed by their frequent neighbours: the relationship between competitive ability and spatial aggregation patterns. – Journal of Ecology 101 (5): 1313–1321.
14. Weiner, J. et al. 2010. Evolutionary agroecology: The potential for cooperative, high density, weed-suppressing cereals. – Evolutionary Applications 3 (5–6): 473–479.
15. Wynne-Edwards, V. C. 1962. Animal dispersion: in relation to social behaviour. Oliver and Boyd, Edinburgh.
16. Zhu, L.; Zhang, D. Y. 2013. Donald's ideotype and growth redundancy: A pot experimental test using an old and a modern spring wheat cultivar. – PLoS one 8 (7): e70006.

Susanna Vain (1994) on Tartu ülikooli taimede evolutsioonilise ökoloogia töörühma doktorant.

Kristjan Zobel (1960) on ökoloog, Tartu ülikooli evolutsioonilise ökoloogia professor.

Reginett

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

MINE METSA!

HUSQVARNA KET TSAAG 135

Võimsus 1,5 kW
Kaal 4,4 kg
Lihtne käivitada ja kasutada
– väiksemad kodused
saagimistööd



219 €

tavahind 259 €

HUSQVARNA KET TSAAG 560XPG

Võimsus 3,5 kW
Kaal 5,9 kg, käepideme soojendus
Võimas mootor, hetkeline kiirendus
– täidab kõik professionaalse
saamehe soovid



799 €

tavahind 925 €

HUSQVARNA

VÕSALÕIKUR 555FXT

Võimsus 2,8 kW
Kaal 9,1 kg,
käepideme soojendusega
Äärmiselt võimekas võsaloikur
rasketes tingimustes
töötamiseks – mine metsa,
kuhu iganes vajadus tekib



979 €

tavahind 1109 €

HUSQVARNA KET TSAAG 545

Võimsus 2,5 kW
Kaal 4,9 kg
Enim müüdud, võimas, säästlik ja
sobiv saag metsaomanikule



569 €

tavahind 629 €

HUSQVARNA VÕSALÕIKUR 336FR

Võimsus 1,4 kW
Kaal 7 kg
X-Torq mootor tagab hea kiirenduse,
komplektis trimmipea, rohutera ja
saetera – eramaa omanikule ja
talupidajale



529 €

tavahind 585 €

Kiire ja mugav järelmaksu võimalus!


Husqvarna
TEGUDEKS LOODUD





Need roosad ja valged pärlid pärinevad pärlikarbikasvandusest. Kultuurpärlite kasvatusele pani aluse Jaapani teadlane ja ettevõtja Kōkichi Mikimoto (vasemal pildil), kes jõudis õigete võteteni alles 1893. aastal, pärast arvukaid nurjunud katseid ja ohtu sattuda oma ettevõttega pankrotti

Foto allikas: Wikipedia Commons

Pärlid, väärtuslik loodusand

Pärlikarpides leiduvad pärlid on menukad väärisesemed, samas on looduslike pärlite jaht toonud nendele liikidele palju kahju.

Arvi Liiva

Looduslikud pärlid tekivad siis, kui pärlikarbi sisse satub mõni kivitükike või muu võõrkeha. Karp hakkab enesekaitseks eritama sarvainet, mis koguneb võõrkeha

ümber. Sellele kristalliseerub lubjakivi: kaltsiumkarbonaat pärlnutris- te sätendavate plaatidena, mida seob limuselt erituv sarvaine. Nii pärlikarpide kui ka pärlite kasv neis kulgeb aeglaselt, pikki aastaid.

Pärispärlikarbid elavad soojades

rannäärsetes vetes 5 kuni 60 meetri sügavuses. Nende püük on äärmiselt kurnav ja ohtlik töö, mida ei ole kuni praeguse ajani veel suudetud mehhaniseerida. Sestap on mõistatav, miks suurte looduslike pärlite hind on aegade jooksul olnud ja on ka tänapäeval väga kõrge. Nüüdisajal turustatavatest pärlitest hõlmavad suurema osa, ligi 90%, aga sünteetilisest materjalist valmistatud või pärlikarbikasvandusest pärit pärlid.

Pärlikarbikasvandus sai võimalikuks Jaapani teadlaste Kōkichi Mikimoto jt aastatepikkuse visa töö tulemusena: kaua ja hoolikalt uuriti limuste elurežiimi, toitumust, vee soolsust ja temperatuuri, hoovuste omapära ja teisi tegureid. Pärlikarpide kasvatuse nõuab väga peeneid oskusi ja suurt vaeva, kusjuures enamik tööst tehakse ära mikroskoopide

all. Seetõttu teevad Jaapanis neid töid noored naised.

Pärleid on leitud ka ebapärlikarpide, sh Eestis elutseva ebapärlikarbi (*Margaritifera margaritifera*) koda-dest. See suur paksuseinalise kojaga mageveekarp elutses varem küllaltki hulgaliselt mõnedes meie puhtaveelistes jõgedes ja järvedes.

August Wilhelm Hupeli andmeil oli ebapärlikarbi leiukohti 18. sajandi lõpus Eestis teada isegi 40 veekogus. Kõige rikkamate leiukohtadena on märgitud Lõuna-Eestis Mustajõe suubuvaid Peetri ja Pärlijõe ning Mõniste oja, Põhja-Eestist aga Pudisoo jõge koos Töldeojaga. Väikeste pärlitega järvekarpe on leitud ka Lehtse ja Ravila ning Nõva ümbruse järvedest.

Ajalooallikatest on teada, et aegade jooksul on ka jõgede ebapärlikarpidest saadud küllaltki suuri täisväärtuslikke pärleid, selliseid on leitud isegi Eesti jõgedest ja ojadest.

Pärlipüüdjad range kontrolli alla.

Pärlikarbis leiduv väärtuslik kraam on ajendanud tulusid ja tekitanud legendide järgi isegi sõja. Nõnda oli Julius Caesar alustanud Britannia vastu sõda just selleks, et saada kätte Šoti- ja Iirimaa jõgedest hangitavaid pärleid. Hiljem püüdsid Euroopa riikide valitsejad kehtestada oma valdustes pärlipüüdmise eesõigusi.

Teadaolevalt tegi Saksi kuurvürst Georg I aastal 1621 pärlipüügi oma regaaliks, s.o kuninga eesõiguseks, ja määras ametisse isegi erilise pärlipüüdja. Seda ametit pärandati põlvest põlve. Peale selle oli Saksi kuningakojas kirjutamata seadus, et kuninganna võis kanda ainult omalt maalt saadud pärleid.

Esimesed andmed pärlipüüdmise kohta Liivimaal pärinevad 17. sajandist. Nimelt andis Rootsi kuningas Karl XI aastal 1694 välja mandaadi, millega pärlipüüdmine tehti kuninga regaaliks, ning seati ametisse asjaomane inspektor. Selle mandaadi järgi võis pärleid püüda üksnes inspektori näpunäidete järgi ja leidjal tuli pärlid müüa ainult inspektorile.

Enne seda dokumenti olid pärli-



Napoleon III abikaasa Eugénie (Eugénie de Montijo) kroon on valmistatud 212 looduslikust pärlist

Foto: Jean-Pierre Dalbéra / Wikipedia Commons



Foto: Timo Palo

Pärlijõgi Võrumaal on saanud oma nime just ebapärlikarpide järgi, keda omal ajal leidis jões palju, tänapäeval on see liik jõest kadunud

leiukohad Eestis teada vaid kohalikele talupoegadele, kes olevat leitud pärleid müünud peamiselt Moskvasse. Mandaadi järgi oli tavakodanikel isegi

ses püsinud isegi veel hiljaaegu, seda on kirjeldatud ühe kirjandusmuuseumi rahvaluuleteadlase hiljutistes välitöömärkmetes.

Pärlikarbis leiduv väärtuslik kraam on ajendanud tulusid ja tekitanud legendide järgi isegi sõja.

keelatud käia pärllileiukohtades ja supelda pärlijõgedes. Huvitaval kombel oli Pudisoo pärllileiukohta kui keeluala staatus kohalike elanike teadvu-

ei andnud nii suurt tulu, kui loodeti. Teiselt poolt hakkas ebapärlikarpide arvukus röövpüügi tõttu tunduvalt vähenema. Pealegi ei osatud pärleid

Eesti ebapärlikarbi seisund on halvenenud mitmel põhjusel. Eestis hakkas pärlipüük toona pidevalt vähenema ühelt poolt seetõttu, et see



Eestis haruldaseks jäänud ebapärlikarpidest on samuti leitud pärleid. Ent just omaaegne röövellik püük on olnud üks põhjus, miks see liik on meil hävimisohus

sisaldavaid karpe tühjadest eristada, mistõttu avati ja hävitati kõik välja-püütud karbid.

Võttes arvesse pärilite vähesust karpides, on selge, et nõnda hävitati asjatult suur hulk karpe. Näiteks Saksamaal tehtud loenduse järgi leidub iga 103 karbi kohta ainult üks pärliga karp. Selleks et leida tõeliselt hea kvaliteediga pärl, tuleb sageli läbi vaadata kuni kolmsada karpi.

Ebapärlikarpide bioloogiat ja nende levikut Eestis on palju kirjeldanud ja uurinud bioloog Nikolai Laanetu. Eesti Looduse 2004. aasta jaanuarinumbris ilmunud artiklis on ta sedastanud, et ebapärlikarbi levila hakkas märgatavalt kahanema eelmise sajandi algusaastail, kui lausa röövellikule püügile lisandusid muu-

Võttes arvesse pärilite vähesust karpides, on selge, et nõnda hävitati asjatult suur hulk karpe.

tused veekogudes ja nende valgala-del. Järjest laienev intensiivne põllumajandus saastas veekogusid väetiste ja mürgkemikaalidega, tööstusheitveega, ulatuslik metsaraie soodustas samuti reoainete valgumist vette. Suuresti kahjustas ebapärlikarpide veekogusid nende süvendamine ja kuivendustööd valgala-l. Ühe ebapärlikarpe ohustava tegurina on Nikolai Laanetu toonud esile koprad, kes vett paisutades ja urge kaevates suurendavad settekoormust ning muudavad oluliselt veekogu

veerežiimi.

Varem oli ebapärlikarpide poolest rikkaim ala Valgamaa Mustjõe piirkond, ent praeguseks on ainukese leiukohana teada Põhja-Eesti Pudisoo jõgi.

Ebapärlikarbi vähesese leviku on eeskätt tinginud tema üsna kitsad elupaigaeelistused. Nii ei tohi vee temperatuur isegi suvel ületada 18 soojakraadi. Eriti tähtis on vee väike lubja- ja rauasisaldus. Määrav on ka happesus: kui pH langeb alla viie, siis karbid surevad. Ühtlasi on olulised vee voolukiirus ja põhja omadused. Ebapärlikarp vajab jämeda-teralise liiva- või kruusapõhjaga aeglase vooluga jõgesid.

Menukad ehted ja talismanid.

Pärlikarpidest pärinevaid pärleid tunti ja hinnati juba Muinas-Egiptuses. Indias kanti neid talismanidenä. Hiinlased olevat osanud pärleid kasutada ka ravimisel. Kuninganna Kleopatra olevat tarvitanud äädikas lahustatud pärleid selleks, et tema ilu ei hääbuks.

Vanapärsia legendi järgi on pärl valguse laps, kes on sündinud pärlikarpi langenud ja seal kuukiirte toimel kivistunud kaste-tilgast.

Pärleid on alati olnud peamiselt naiste ehted. Nad on merejumala and ning pidid andma oma kandjale rahu, puh-

tust ja tarkust. Väidetavasti muudavad pärlid oma kandja kurbuse kaastundeks ja kibestuse tänulikkuseks elu eest. Pärleid on võrreldud pisaratega, kuna nad sünnivad pärlikarpides suurte kannatustega. Usutakse, et just seetõttu aitavad pärlid mõista kandja kurbust ja valu. Samal ajal sümboliseerib nende meelikõitev sära kirgastumist. ■

Arvi Liiva (1930) on keemiakandidaat, osaleb TÜ ökoloogia- ja maateaduste instituudi geoloogiaosakonna radiosüsiniku laboris mitteametliku konsultandina.



KUULDEAPARAADID.EE



Sest iga sõna on oluline.

Pakume Teile tasuta konsultatsiooni, paigaldust, kuulmisuuringuid ning soovi korral ka **12 kuud järelmaksu 0% intressiga**. Lisaks väljastame aparate 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
31.12.2018



KIIRELT
vastuvõtule!

TASUTA
kuulmisuuring!

PARIMAD
aparaadid!

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

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

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

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

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

RAKVERE Tuleviku 4,
Dr. Tiina Pruler-Il'd ruumides
Telefon: 324 3253
Rakvere@kuuldeaparaadid.ee

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

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



◇ 1. Kaltsiidikristallile on omane tugev kaksikmurdumine, seetõttu on värvituid ja kõige selgemaid kaltsiite kasutatud polarisatsioonimikroskoopides. Niisuguste omadustega kaltsiiti on nimetatud selle parima leiukoha järgi Islandi paoks

Kaltsiit,

laialt levinud mineraal

Arvi Liiva

Keemiliselt on kaltsiit süsihappe kaltsium, koosnedes kaltsiumkarbonaadist. Kõige sagedamini tekib see looduses lubjakast veest temperatuuri tõusu või lubjabakterite toimetel, aga samuti mõningate organismide lubiskelettide kuhjumisel.

Sama keemilise koostisega, kuid erisuguse kristallivormiga kaltsiidi vorme on tänapäeval teada mitusada ja nende kombinatsioonide arvu hinnatakse isegi üle tuhande. Sellest on tingitud ka kaltsiidi erimite suur mitmekesisus.

Põhimineraal näiteks marmoris ja lubjakivis. Värvuselt on kaltsiit enamasti valge, helekollakas või -hallikas. Üks iseloomulik tunnus on romboeedriline lõhenevus.

Eesti rahvuskivi paekivi on samuti keemiliselt põhiliselt kaltsiit.

Värvituid läbipaistvaid romboeedrilisi kaltsiidikristalle tuntakse üldiselt Islandi pao nime all (◇ 1). Sellel mineraalil on erakordne valguse kaksikmurdmise võime, mistõttu näeme sellest läbi vaadates kõiki esemeid

kahekordsetena. Üks murdunud kiirest, mis on seda kristalli läbinud, on täielikult polariseerunud, seepärast kasutatakse Islandi pagu optikariistades.

Ilusaid kaltsiidikristalle ja -druuse võime leida ka Põhja-Eesti paekarjääridest, näiteks Lasnamäe ja Jaagurahu murrust.

Aegade jooksul nii ehitus- kui ka raidkivina hinnatud marmor on keemiliselt peaaegu puhas kaltsiit. See on tekkinud lubjakivide moondel. Kõige tuntum ja hinnatum on kindlasti Itaalia Apenniinidest kaevandatud Carrara marmor (◇ 2). Sellest marmorist on loodud hulk maailma-kuulsaid taieid, nagu Michelangelo

„Taavet“, ning näiteks ehitistest Rooma Panteon ja Apolloni tempel.

Eesti rahvuskivi paekivi on samuti keemiliselt põhiliselt kaltsiit. Seda leidub meil lubjakivi- ja magneesiumisisaldusega dolomiidi kujul: lubjakivi

on meil väärtuslik ehituslubja toore, dolomiit aga traditsiooniline ehitusmaterjal.

Peale selle kasutatakse paasi laialdaselt tsemendi ja ehituskilustiku tootmisel. Seega on paekivi vaieldamatult üks Eesti tähtsaim maavara. Eesti kõige kaunimaid ja vastupidavamaid paekivivorme on hakatud nimetama isegi kohalikuks marmoriks (Vasalemma, Kaarma, Kalina).

Kaltsiiti leidub ka looduslikes pärli-tes. Väga huvitavad ja ilusad on kars- tikoobastes ja kohati mäenõlvadel paiknevad kaltsiidist tilkekivid: stalaktiidid ja stalagmiidid. Neid võime leida ka Põhja-Eesti paekallastel, näi- teks Mäekülas.

Väliselt stalagmiitidega sarna- ne on üks kaltsiidi väga harva ette tulev vorm: glendoniit, mis on õigu- poolest kaltsiidi pseudomorfoos ikaiidi järgi. Kuni 2006. aastani ei olnud seda Kamtšatkalt pärinevat haruldast mine- raali isegi Tartu ülikooli geoloogiainsti- tuudi rikkalikus kogus. Selle mineraali on instituudile annetanud Vene kolleeg Moskva geoloogiainstituudist.

Üks kaltsiidi erimetest arago- niit on aga looduslike pärlite ja pärlnutri põhiline koostis- osa (loe pärlite kohta lk 26).

Kaltsiidiga sama koos- tis on roosakal või õrn- kollasel kihilise ehi- tusega mine- raalil, mida nimetatak- se pseudo- ehk marmor- oonüksiks. See kivi rõõmus- tas oma iluga juba muinasegiptlasi, assüür- lasi ja babüloonlasi. Roomas kasutati seda mosaiikide, kujukes- te ja isegi paleede sisekujunduses. Seda kivi on soovitatud kanda, kuna ta mõjuvat hästi südamele ja närvi- süsteemile. ■

Arvi Liiva (1930) on keemiakandidaat, osaleb TÜ ökoloogia- ja maateaduste ins- tituudi geoloogiaosakonna radiosüsiniku laboris mittekooosseisulise konsultandina.



Foto allikas: digital341/Pixabay

♦ 2. Lubjakivide moonel tekkinud marmor on keemiliselt peaaegu puhas kalt- siit. Pildil on kõige hinnatuma Carrara marmori kaevandus Itaalias



♦ 3. Glendoniit on kaltsiidi väga harva ette tulev vorm. Tartu ülikooli loodusmuuseu- mi geoloogiakogusse on see sattu- nud tänu Moskva geolo- giainstituudi kolleegile, kes annetas Kamtšatkalt pärit väärtusliku mineraali 2006. aastal

Foto: TÜ loodusmuuseumi geoloogiakogu, TUG 1291-1



Mustlaslaager

Õhne ääres

Juhani Püttsepp

Varakevad, teede lagunemise aeg, aasta võis olla 1935. Mustlasvanker veeres Pääbu talu õuele. Mitte otse häärberi ette, aga aida taha, rentnikumaja manu.

„Vanamees astus vankrilt maha, vaatas ringi, jäi siis aga hobuse juur-

de,“ meenutab seda sündmust Endel Kallas (sündinud 1928). „Vedruvanker oli patju täis ja patjade pealt tuli maha mustlasnaine, päris viisakas. Tema tahab perenaisega rääkida.“

Väike Endel juhatas külalise kööki, oma vanaema Hermine-Wilhelmine Solomi juurde. Siis mustlasnaine kõneles, et temal on just laps sün-

dinud, aga veel pesemata. Selgus, et vastsündinu oli ka vankris.

„Vanaema tõi köögist sooja puhast vett, seda oli tagumises pajas alati,“ jutustab Endel Kallas. „Suures talutoas, leivaküpsetamise ahju juures vannis läks lapse pesemine lahti.“

Pärast mustlased tänasid, ütlesid, et Jumal ikka õnnistaks pererahvast ja sõitsid oma *mõstud* lapsukesega ära. Neil polnud vaja kaugele minna. Samas, üle põllu, loogelise Õhne jõe lagedal kaldapõndakul asus nende laager: telgid ja katetega vankrid.

Mulgimaal Helme kihelkonnas Tõrva lähedal asuva Pääbu talu



◀ Kui Pääbu maad olid tagastatud, andis Linda Lillimägi ühele Õhne jõe äärsele kinnistule nimeks Mustlase



Foto: EKM EKLA

▲ Jäädvustus sõjajärgsetest aastatest: mustlase Induse lapsed Tõrvas

◀ Siil paidelase Jaak Alla Eesti metsloomaühingu hoiukodus

lapsedki mäletavad mustlasi.

Linda Lillimägi (sündinud 1939) kõneleb, et mustlastega sehkendas tema isa Johannes Lillimägi, kes oli teeninud ratsarügemendi puhkpilliorkestris ja hiljem püüdis päranduseks saadud kuuehobusetalu majandada. „Temale meeldis aga rohkem pilli mängida. Vahel olevat isa olnud nädal aega Pääbu heinamaal mustlastega laagris, ei tulnud kodu poolegi.“

Teise maailmasõja lõpust olid möödunud mõned aastad, kui Pääbu murule veeres taas *laamitsku* – nii kutsus kohalik rahvas raamiga heina-veovankrit mulgi murdes.

„Mõtlesime alguses, et on kausisetu, aga vankril oli kari mustlasi,“ kirjeldab Linda Lillimägi. „Tuli uljas mustlane, peas laia äärega kaabu, käes piits ja hõikas: hei, kus see lahke peremees on, kes meil lubas oma heinamaal laagris olla? Rääkisime, et isa on Siberis Vorkuta vangilaagris.“

Kui Johannes Lillimägi oli 1965. aastal Siberist koju jõudnud, meenutas ta vahel mustlasi: kuidas need hobuseid Helme laatadeks ette valmistasid, kuidas pidutsesid. Imeilus mustlastüduruk olevat Õhne jõe kaldal istunud ja mandoliini mänginud.

Pääbu maadel hobuste seljas kihutavaid mustlaspoisikesi mäletab ka Endel Kallas. Naabertalu Aki peretütrele Endla Mägile tuleb aga meelde, et mustlased käisid vahel öösiti nende talus lehma lüpsmas.

„Võib oletada, et isal oli seal jõe ääres ka pasun kaasas,“ lausub Linda Lillimägi. „Tema baritonimäng olevat vaiksetel suveõhtutel

isegi Jõgevestesse kostnud. Võib-olla küpsetasid nad seal jõe ääres koos ka mõne siili ära!“

Läti kirjaniku Edvarts Virza romaanist „Taevaredel“ (alapealkiri „Aasta vanas Semgale talus“, eesti keeles esimene trükk aastal 1937) võib lugeda: „Korraga tekkis mustlaste seas kära. Üks neist oli leidnud suure siili. [...] Kohe leiti kuskilt savi, segati veega, kaeti siil tainaga ja heideti lõkketulle. Savipatakas püherdas sütel edasitagasi, kuni viimaks täiesti rahule jäi. Savi muutus punaseks kui tuli. Kui pragudest hakkasid ilmuma siili rasvatilgad, tõmmati ta tulest välja ja savi löödi katki. Siili nahk oli lahti tulnud ja savi külge jäänud. Sealt veeres välja valge, meeldivalt särisev, enese rasvas küpsenud pörsalihaga sarnanev siilipraad, mille mustlased tükkideks lõikasid ja ahnelt ära söid.“

Linda Lillimägi ütleb, et isegi teda ennast on kõiketeadev külarahvas mustade juuste tõttu mustlase tütreks pidanud. „Tantsisin küll kooli- ja kolhoosipidudel Sarasate viiside järel mustlastantse.“ ■

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.

Tormid

nüüd ja ennemuiste

Foto: Tiit Made / Wikipedia Commons



Andres Tarand

Novembripäev on hämar ja kaob kiiresti käest, -öö aga pikk ja pime. Mõtisklesin

neil pimedatel tundidel tormidest Eestis, sest juhtumisi küsiti minult nende kohta suisa mitmelt poolt. Selle ajal hakkasin torme subjektiivselt ja mitte kuigi hoolikalt kaaludes edetabelisse seadma. Aluseks minu kõige eredamad mälestused.

Esimesena meenus 6.–7. augustil 1967 Eestis möllanud torm. Tuule keskmise kiiruse järgi (33 m/s) võis seda pidada lausa orkaaniks ja nõnda

sellest toona ka räägiti.

Päev enne Eestisse saabumist oli Poolas märgata väikest madalrõhumulli, mida tollane valvesünoptik ei märganudki ja teenis sellega karistuse: ta vallandati töölt. Küllap leiti süüdlane tagantjärele, kui tohutud majanduslikud kahjud hakkasid selguma. Kõrgemad ülemused leidsid, et keegi peab vastutama, ent mitte nemad.



Foto: Timo Palo

ei mõõtnud veel ookeanide pinnavett ega polaaralade jääd. Vallandunud loodusnähtus ei olnud saatuslik üllatus mitte ainult valvesünoptikule, vaid kogu rahvale.

Olime pereringis tolleks tormipäevaks jaganud lapsed nii, et suurem pidi tulema minuga kaasa: sõitsime vanaema juurde Aruküla lähedale. Väiksem, kel ei olnud veel aastatki turjal, jäi emaga Kloogale, kus olime üürinud toa suvitamiseks. Lahendus oli veidi väär, sest Klooga nagu muugi Loode-Eesti kujuneski tormi epitsentriks: tohutud metsamurrud, mahalangenud elektriliinid, purunenud katused ja muu kahju. Aga meie koos külalistega liikusime paha aimamata Aruküla kandis üle sööti jäänud põldude loopealsele, mille lambad olid kujundanud sümmetriliste kadakatega Prantsuse pargi taoliseks. Teist nii ilusat paika minu vanaema maja ümbruses võsastunud karjamaadel ei leidunud!

Kui olime põldudele tagasi pööranud, tekkis käies tunne, nagu peaks minema läbi paksu ja sooja vati. Kere tuli ette kallutada, et üldse edasi saada. Olen sellist tunnet kogenud veel ainult üks kord paarkümmend aastat hiljem, kui sõitsin Frankfurdist Mainzi rahvusvahelisele konverentsile. Kohtusin seal esimest korda elus lääne kolleegidega.

Küsisin siis tänaval teejuhatust väikesesse äärelinna hotelli. Mainzi tänavatel puhus samasugune pidurdav ning soe õhuvoog. Mõni päev hiljem nägin selle tagajärgi Frankfurdi lennuväljalt õhku tõusnud lennukilt: kõikjal paistsid tuletikusuuruste ja ühele poole maha murtud mändide laamad. Seitungist sain teada, et ka sakslased pidasid juhtunut orkaaniks.

Viis aastat enne 1967. aasta augustiraju olin veel üliõpilane Tartus ja kuulusin sõprusringi, kus liikusid väga edukad ja muidu toredad orienteerujad. Orienteerumine oli Eestis äsja tuntust kogunud ja hakkas muutuma üleliiduliseks spordialaks. Ei mäleta, mis suusaorienteerumise võistlustega oli tegu, kuid sattusime koos Priit Aimplaga rajameistriks Puka ja Kuutsemäe vahelises

piirkonnas. Me ei mõelnud veebruarituiskudele ega Puka kunagisele rongiõnnetusele – mille ajend oli hoovihm – ega võtnud kuigivõrd kaasa toidukraami. Istusime murelt rongi ja kõndisime pärast sõitu kohe koolimajja, kus pidi olema orienteerujate staap. Peagi liuglesime juba Kuutsemäe kandis ja hakkasime orienteerumISRADA planeerima.

Pärastlõunal tõmbus taevast paksum pilve, tuul keerutas tuisku. Võib ju olla rajameister, aga hämarduvas õhtus selgus peagi, et lumetuisk oli katnud ka meie tulekujäljed. Rühkisime koolimaja poole, kuid lumes sumpamine ja vastutuul kulusid jõuvarusid kiiresti. Sitkem Priit liikus minust üksjagu eespool.

Madalat majakest silmates otsustasin tülitada pererahvast, et leivaviiluga nälga peletada. Vabandasin tülitamast ja küsisin tükikest leiba. Seepeale hüüatas perenaine kohe, et üks alles käis siin leiba küsimas. Perenaise lahkus võitis ta pelguse, et äkki ilmub kolmas leivaline veel tarre, sain leivatüki ja kadusin tuisku.

Tolle 1962. aasta veebruaris leidis aset kaks lumetormi: üks 13. veebruaril ja teine 16.–17. kuupäeval. Mõlema olid põhjustanud sügavad tsüklonid: väga madal õhurõhk tsentris ja suur rõhugradient. Üks neist (vist hilisem) oli hulk aastaid Eestis kõige madalama mõõdetud õhurõhuga tsüklon.

Ma ei jutusta siin Antarktika lumetormidest ega merehaigust tekitavatest teravatest lainetest Äänisjärvel või Kaspia merel, ehkki kõik jäävad samasse aega. Aga küsimus on selles, kas tormisus kliima soojenemise tõttu suureneb, kahaneb või jääb samaks. ■

Andres Tarand (1940) on geograaf ja klimatoloog, uurinud Eesti kliimat ja kliima ajalugu, töötanud uurimisjaamades Antarktikas jm. Tunnustatud muu hulgas Eesti eluteaduse hoidjana, Riigivapi II klassi teenetemärgi ja Valgetähe I klassi teenetemärgiga. Kirjutanud arvamuskas artikleid, esinenud raadios ja televisioonis ning võtnud sõna kliima valdkonna teemadel. Pikka aega olnud tegev ka poliitikas.

Esimest korda oli tegu sellise lõunatsükloniga, mis arenes tohutuks tormiks alles Läänemere kohal. Orkaanid ja taifuunid ammutavad endale energiat soojast merest. Praegu öeldakse, et vesi peab olema vähemasti 26 kraadi soe, siis räägiti, et Läänemere ülakihis mõõdeti 25 kraadi sooja. Tol ajal olid maa tehnikasakslased tiirelnud ümber planeedi küll juba kümmekond aastat, aga nad



Janek Joab; loomafotode 1. auhind

Eesti Looduse

üheteistkümnendal fotovõistlus

Tänavusele Eesti Looduse fotovõistlusele saadeti 1170 pilti 228 autorilt, kellest 42 võistles noorte arvestuses (kuni 16-aastased) ja 186 üldarvestuses.

Pilte hindasid vikipedist Ivo Kruusamägi, Eesti Looduse peatoimetaja Toomas Kukk, mükoloog ja kunstnik Bellis Kullman, botaanik ja fotograaf Ott Luuk ning fotograaf Malev Toom; eriauhindade

saajad otsustasid auhindade väljaandjajad.

Üldarvestuses võitis loomafotode peaauphinna, s.o 500 euro eest fototarbeid fotokaupluste ketilt Photopoint, teist aastat järjest Roger Erikson; võidutööd näete siinses ajakirjanumbris postrina. Noorte hulgas sai loomafotode peaauphinna, 250 euro väärtuses Photopointi tooteid, Martin Vesberg. Ta pälvis ka teisi auhindu.

Taimefotode peaauphinna üldarvestuses pälvis Kairi Kalmann ja noortest Leane Jete Korb; seenefotode peaauphinna sai Tiina Gill ja noortest Henri Ilustrumm. Kogu ülevaade auhinnasaajatest on esitatud tabelina.

Koostöös Tartu ülikooli loodusemuuseumiga olid tänavu võistlusel ka maastike kategooriad: looduse maastikud ja muistised ning linnaloodus.



Keskkonnaministeerium on üldarvestuses pannud välja eriauhinna elurikkust jäädvustava foto eest, Tallinna loomaaialt on auhind parima liigikaitse foto eest üldarvestuses; auhind aasta linnu foto eest tuleb Eesti ornitoloogiaühingult ja aasta orhidee foto eest Eesti orhideekaitse klubilt. Eriauhindu jagavad ka ajakiri Eesti Jahimees, Eesti Loodus, Horisont ja Eesti Mets. ■

Üldarvestuse auhinnasaajad

Kategooria; auhind	Nimi
Loomafotode peauhind	Roger Erikson
Loomafotode 1. auhind	Janek Joab
Käituva looma foto	Remo Savisaar
Väikese looma foto	Peep Loorits
Aasta linnu metsise foto (EOÜ)	Tiit Jürisson
Veelooma foto	Karl Adami
Liigikaitse foto (Tallinna loomaaed)	Peeter Karask
Taimefotode peauhind	Kairi Kalmann
Taimefotode 1. auhind	Eimar Kull
Väikese taime foto	Edgar Karofeld
Aasta orhidee foto (EOK)	Margus Opp
Samblafoto	Edgar Karofeld
Seenefotode peauhind	Tiina Gill
Seenefotode 1. auhind	Ireen Trummer
Elurikkuse foto (KKM)	Peter Lind
Looduse maastikud, mustrid (TÜ LM)	Janek Joab
Linnalooduse foto (TÜ LM)	Peeter Anijalg
Vikipeedia eriauhind	Jan Lepamaa
Eesti Looduse eriauhind	Andres Vimm
Eesti Jahimehe eriauhind	Tiit Jürisson
Tuulingu puhkemaja eriauhind	Kalle Pihelgas
Eesti loodusemuuseumi eriauhind	Ingmar Muusikus
RMK eriauhind	Mihkel Palmi
Horisondi eriauhind	Peeter Karask
Eesti Metsa eriauhind	Lilian Õis
Aasta looma foto	Andres Vimm

Noorte kategooria auhinnasaajad

Kategooria; auhind	Nimi, vanus
Loomafotode peauhind	Martin Vesberg, 15
Loomafotode 1. auhind	Martin Vesberg, 15
Käituva looma foto	Martin Vesberg, 15
Väikese looma foto	Kairi Kokkota, 14
Aasta linnu metsise foto (EOÜ)	Grete Johanna Korb, 9
Kodulooma foto	Geteli Hanni, 14
Veelooma foto	Marianne Lapin, 16
Taimefotode peauhind	Leana Jete Korb, 15
Taimefotode 1. auhind	Karl Gerhard Kevvai, 14
Aiataime foto	Martin Vesberg, 15
Väikese taime foto	Annika Rääbis, 13
Veetaime foto	Grete Johanna Korb, 9
Samblafoto	Grete Johanna Korb, 9
Seenefotode peauhind	Henri Ilustrumm
Seenefotode 1. auhind	Geteli Hanni, 14
Elurikkuse foto (KKM)	Marianne Lapin, 16
Vikipeedia eriauhind	Marianne Lapin, 16
Eesti Looduse eriauhind	Lisandra Kuik, 9



Annika Rääbis; auhind väikese taime foto eest noorte kategoorias



Martin Vesberg; loomafotode 1. auhind noorte kategoorias



Mihkel Palmi; RMK eriauhind



Remo Savisaar; auhind käituva looma foto eest



Peep Loorits; auhind väikese looma foto eest

Roohabekas vastu vett

Aprilli esimestel päevadel, keset sooja kevadet, üllatas meid lumetorm, mis muutis kevade tagasi talveks. Olin juhuslikult selle päeva töölt vabaks võtnud, et see looduses veeta.

Päev looduses oli täis katsumusi ja ootamatuid kohtumisi. Võitlesin tuule ja märgade tingimustega. Mõned head momendid saigi just seetõttu maha magatud, et objektiivi esiklaasi tuli tihti kuivatada.

Mere ääres ringi kõndides lootsin kohata roohabekaid. Olin neid seal varem kohanud, kuid ega garantiid ju kunagi pole. Lõpuks kohtusin ühe jõe kaldal roohabeka paarikesega. Nägin head võimalust saada nad pildile uut moodi: mitte rookõrtel, vaid hoopis veepinna lähedalt.

Ennetasin nende liikumissuunda ning jäin neid vastaskaldal, kõhuli maas, ootama. Täpselt nii läkski ja linnud liikusid mu ette. Neid oli ääretult keerukas fokuseerida, kuna linnud askeldasid pidevalt ning ikka sattus mõni kõrs ette või jõudsid linnud kaadrist lahkuda. Lõpuks õnnestus mõned hetked piltideks vormistada.

Seekord kinkisid rasked olud meeldejäáva looduselamuse. Ei tasu peljata halba ilma: kogemus tõestab, et ebamugavusi trotsides võib saada osa millestki erilisest.

Olen looduses fotoaparaadiga ringi liikunud üheksa aastat, enamik aega on olnud põhihuvi linnud ja nende elutegevuse jäädvustamine.

Pildi tegemiseks olen kasutatud C a n o n i kaamerat ja teleobjektiivi; ISO 3200, ava F 5,6, säri 1/2500".

**Roger
Erikson**



Foto: Veli Rooger



Esivanemate pärimuskultuuris on peidus kooskõla loodusega

Laululooja ja pärimusmuusiku

Mari Kalkuniga vestelnud **Triin Nõu**

Kuidas sa jõudsid muusika juurde?

Natuke sõltub, kust seda algust vaadata. Kui inimene sünnib maailma, siis ta teeb kõigepealt heli. See on elu märk, esimene tervitus. Kui ma enda last vaatan, siis mulle häguselt meenub, kuidas ma enne kooli minemist elasin Võrumaal. Olin looduses ja lihtsalt laulsin omaette isendale nagu lapsed ikka. Lapse jaoks ei ole suurt vahet, kas räägid või laulad. Teadlik muusikaga tegelemine hakkas siis, kui ma kuueaastaselt Elvas muusikakooli läksin. Käisin veel lasteaia ja selle kõrvalt ka muusikakoolis.

Kas see oli su enda soov minna klaverit õppima?

Ma arvan, et see oli mu enda soov ja mu vanemate soov vist ka. Kui teised läksid lõunaund tegema, siis mina sõitsin rattaga muusikakooli. Mingi hetk tekkis enda laulude vastu huvi ja hakkasin laule kirjutama. Kui ma olin viisteist, siis elasin aasta aega Ameerikas. Seal sain esimesed häälekoolituse tunnid.

See oli mitmes mõttes oluline kogemus minu jaoks, ka Eesti väärtustamise koha pealt. Enne kui ma Ameerikasse läksin, oli minu klaveriõpetaja pidanud mind edukaks ja heaks õpilaseks ja oli plaan minna edasi õppima klassikalist klaverit, aga eemal oldud aastaga plaanid ja mõtted muutusid. Kui ma tagasi tulin, siis ei tahtnud klassikalise klaveri teemat puutudagi.

Edasi hakkasin omal käel muusikaga tegelema. Võtsin klaveri eratunde, Treffneris tegime kooliõppesõprade bändi, mis tegeles rahvalaulude töötlemisega.

Nii et sa jõudsid üsna noorena regilaulu ja juurte teemani?

Ma olin umbes kuusteist, kui ma hakkasin sellega tegelema. Edasi tuli otsus minna Viljandi kultuuriakadeemiasse, kus ma küll otseselt ei õppinud muusikat, aga ma õppisin muusikat kõige muu kõrvalt.

Mulle on alati meeldinud ise avastada ja leiutada oma viise. Suures osas olen iseõppija, välja arvatud viimane osa õpingutest, kui ma tundsin vajadust muusikas ka haridust omandada. Läksin pärimusmuusika magistrantuuri Eesti teatri- ja muusikaakadeemiasse ja olin vahetusüliõpilaseks ka Soomes Sibeliuse akadeemias. Mul on magistrikraad pärimusmuusika laulu erialal.

Juba minu esimese autoriplaadi peal olid pooled lood vähem või rohkem metsa teemaga seotud.

Kas see akadeemiline muusikaharidus avas sulle uusi külgi?

Kindlasti, see tuli õigel ajal. Kui ma hakkasin regilaulu maailmast aimu saama, siis mulle oli vastumeelne esitada regilaule laval. Mulle tundus, et see on nii rituaalne ja igapäevaelu muusika ja kui sa paned selle lavale, siis sellel puudub igasugune kontekst ja see kaotab täielikult oma tegeliku tähenduse.

Õpingute kaudu ja oma õpetaja Janika Orase abiga sain süvitsi regilaulu teemaga tegeleda ja ka selle küsimuse enda jaoks ära lahendada ja mõtestada. See oli väga kasulik. Regilaulud on justkui keel, mida tuleb õppida mõistma ja kõnelema.

Äge on see, et akadeemilise õppe kõrval oli alati teine pool – minu sõbrad on alati ka ise regilaule laulnud ja koosviibimistel tekib võimalus ka improviseerida – vana laul ärkab ellu ja hakkab elama hoopis teisel moel.

Samas on ka arhiiv põhjatu varasalg, sest Eesti rahvalaulu arhiiv on suuri- maid Euroopas.

Paljud su lood on seotud loodusega. Kuidas sina muusikuna loodust tajud või tõlgendad?

Ühe BBC raadioettekande jaoks valmistasin ette sarnast teemat, et kuidas mõjutab mets minu muusikat ja milline on metsa tähendus mulle ja eestlastele. Avastasin, et juba minu esimese autoriplaadi peal olid pooled lood vähem või rohkem metsa teemaga seotud. Üks eeskujuna on olnud regilaulud, mis on niivõrd orgaaniliselt ja tihedalt loodusega seotud. Meie

esivanemad elasid loodusega tihedates sidemetes ja sümbioosis, suhted olid vastastikused.

Teine pool on see, et esimeste lugude meloodiad

on kirjutatud Võrumaa luuletajate loomingule, mis on metsa ja loodusega tihedalt seotud. Sageli on see nende looming looduslühirika ja tunnete peegeldamine läbi looduse.

Mulle endale on alati sümptatiseerinud selline loomise viis, mis ei ütle otse, vaid kuidagi ümber nurga. Mulle meeldivad avatud tähendusega ja mitmeti tõlgendatavad tekstid, mis suudavad kõnetada ja jõuda sügavale. Looduslühirika on selleks hea variant. Ka regilaulule on omane, et see on justkui mõistukõne.

Mind on eluaeg puude poole tõmmanud. Lapsest saadik on puud olnud maagilised. Nende juurde sai sõpradega matkasid korraldatud. Mäletan, et leidsin lapsena ühe kuuse, kuhu sisse oli rist lõigatud. Olin hästi huvitunud sellest ja püüdsin teada saada, miks see rist seal on. Ristipuudest on mul lapsepõlvest juba mingid mälu- pildid. Mu isa ei osanud mulle toona



Mari Kalkun on sündinud 1. aprillil 1986. Lõpetanud Tartu ülikooli Viljandi kultuuriakadeemia (kultuurikorralduse eriala); magistrikraad Eesti muusika- ja teatriakadeemiast (pärimusmuusika laulu eriala). Andnud välja kolm autoriplaati („Üü tulök“ 2007, „Vihmakõnõ“ 2010, „Ilmamõtsan“ 2017), peale selle võrukeelsete lastelaulude plaadi „Upa-upa ubinakõnõ“ (2015) koos Tuulikki Bartosiki ja Ramo Tederiga. Koosseisuga Mari Kalkun & Runorun album „Tii ilo“ (2015). Tema muusika on inspireeritud eesti luulest, loodusest, regilaulust ja elust enesest. Mari Kalkuni muusikat on seatud ka kooridele ja orkestritele ning esitatud noorte laulu- ja tantsupeol.



Loodus ja eriti puud on Mari jaoks alati olnud erilised. Pildil vana remmelga kõrval Emajõe kaldal

sellest kuigi palju rääkida, aga see kõik tundus ikka müstiline ja ma läksin kogu aeg tagasi selle ristikuuse juurde. Uitasin lapsena päris palju üksi.

Me oleme koos põhikoolis käinud. Minu meelest oled sa alati heas mõttes looduslaps olnud. Kas sa oled kunagi mõelnud ka loodusega seotud eriala õppima minna?

Mulle ei ole see kordagi pähe tulnud! Lapsepõlvesuved veetsin maal, seal teisi minuvanuseid lapsi läheduses ei olnud. Kuna meie talu on metsa lähedal, veetsin üksi päris palju aega looduses. Ma arvan, et see on see, kust minu suhe loodusega on alguse saanud. See on selline isiklik suhe.

Mingil ajal, kui sai erinevates linnades elatud ja hakkasin ka salvestamise peale mõtlema, siis linnas olevad steriilsed keldristuudiod ei soodustanud loomingulist tööd. Hakkasin unistama stuudiost, mis oleks keset loodust, et loodus ja looming oleks omavahel tihedalt seotud.

Nüüd oled juba mitu aastat elanud maal. Kuidas on su suhe loodusega selle aja jooksul muutunud?

Üks silmanähtav asi on tajuda aasta-aegu, mida linnas sel viisil ei märka. Nüansse ja varjundeid tekib nii palju juurde, kui sa elad maal. Kui sa astud õue, siis lihtsalt näed neid muutusi. Igapäevased tegevused on rohkem loodusega seotud. Mingeid välitöid saab hea ilmaga teha, mingeid mitte. Maamaja juurde kuuluvad tööd mõjutavad elurütmi.

Me elame Haanja looduspargis, sada meetrit majast on kobrastel pesa, pidevalt käib ragistamine. Just hiljuti nägin üht kakulist lendamas. Sookured on peaaegu hoovis olnud, jalutasid suitsusauna taga. Lapse sünnipäeval kõndis põder lausa aeda. Hundid on oma tööd teinud, metsik loodus on otse õue all. Koriluse pool: palju kergem on minna metsa ja endale toitu korjata.

Kas käid seeni jahtimas?

No ikka. (*Naerab.*) Võrumaal on ikka see tunne, et pool rahvast on metsas.

Sa annad päris palju kontserte välismaal. Ilmselt tuleb päris tihti võtta ette teekond Tallinna lennujaama. Kas vahel on tulnud pähe mõte, et suures linnas oleks palju lihtsam?

Viimasel ajal olen lennanud pigem Riist: minu kodule on Riia lähemal kui Tallinn. Nii et tekivad seosed vana Liivimaaga, sest Lõuna-Eesti on ju selle osa olnud. Vahepeal on tunne, et Liivimaa tuleb tagasi. Suhted Lätiga on kõvasti tihenened ja sealtkaudu liikumine.

Sõitmine on muidugi väga suhteline. Näiteks kui elada Tallinnas kuskil mujal kui kesklinnas, siis igapäevase liiklemise peale võib minna vähemalt tund, nädalas kokku ütleme seitse tundi. Kui mina lähen korra nädalas Võrumaalt Tallinnasse, siis minul kulub ka selleks seitse tundi. Kui mul tuli plaati välja, siis pidin oma kolm korda nädalas Tallinnas käima, aga need on ainult mingid perioodid.

Praegu tunnen küll, et minu jaoks ainus võimalus selles hullumeelses maailmas pinnale jääda, rahu säilita-

da ja oma loomingut teha, on maal elades. See, mis ma maal elades iseenesest, on nii palju suurem kui see pingutus, mis ma maal elamiseks teen. Minu jaoks on võtmeküsimus ruum. Ma vajan ruumi enda ümber. Ma ilmselt ei suudaks ei Tallinnas ega Tartus võimaldada endale sellist elupaika, nagu mul on praegu Võrumaal. Oluline argument maale kolimiseks oli veel see, et laps saaks looduse keskel kasvada. Ja loomulikult juured ja sugulased.

Väga oluline on liikumisvabadus looduses, mis meil Eestis on: saad enamikusse kohtadesse ükskõik millal minna ja looduses vabalt liikuda. See on üks neist äratundmistest, mida ma viieteistaastasena Ameerikas elades kogesin. Ma tundsin end tohutult ahistatuna, sest kuhugi ei saanud ilma autota. Mujal maailmas on paljudes kohtades ainult looduspargid või tähistatud metsarajad liikumiseks, igal pool on tarad ja inimasustus.

Kuidas sa selle Ameerika-kogemuse järel suhtunud sellesse, mis praegu Eesti metsades toimub? Kui ehitatakse Rail Baltic, siis tarastatakse ka osa loodust ära. Selline mudel hakkab siia jõudma.

Ma saan aru, et on vaja arendada, aga küsimus on, kas see, mida me vastu saame, on väärt seda, mida me hävitame. Kindlasti peaks siin palju rohkem arvestama üldsuse arvamuse ja spetsialistide tähelepanekutega ja mitte ainult rahast lähtuma.

Me oleme põlisrahvas ja elukeskkonna üle otsustamine peaks olema elanike ühine otsus. Viimase aja arengud tekitavad tunde, et mammonakummardamine on järjest suurem probleem. Eesti looduses on veel väga palju seda, mis Euroopas on juba ammu hävitatud. Peab olema väga palju üksmeelt ja tarkust seda alles hoida.

Kogu aeg peaks vaatama suurt pilti – seda, mis maailmas toimub. Kui juba praegu ei ole India suurlinnades inimestel õhku, mida hingata, siis ei ole küsimust, kus peaksid meie väärtused asuma.

Enne jõudsid ka Liivimaa ja juurte teemadeni. Sinu juured on Eesti eri nurkadest, ka keeleliselt eri kohtadest: Kihnust ja Võrumaalt. Oma plaatidel oled laulnud lugusid seto, vadja, liivi ja võro keeles. Kui suur on keelte roll sinu loomingus?

Põhilised on võro ja eesti keel, mis on alates esimesest autoriplaadist läbi-
vad. Kaks keelt: ema keel eesti keel ja isa keel võro keel. Võro kiil on tänapäeva Eestis kõige vanem kasutuses olev keel, mille kõnelejaid on umbes seitsekümmend viis tuhat. See on päris suur hulk võrreldes näiteks mõne saami keelega. Kindlasti on suur väärtus, et meil on olemas see vanem keelekihistus. Võrumaal elades tunnen, kuidas kohalik keel kõlab kokku ka kohaliku maastikuga. Siin elades on see loomulik keel, milles end väljendada.

Võrumaal elades tunnen, kuidas kohalik keel kõlab kokku ka kohaliku maastikuga.

Luues „Tii ilo“ albumit, avastasin ka lähedasi sugulaskeeli. Nii vadja kui liivi keel ei ole tänapäeval enam praktiliselt kasutuses. Olen õppinud arhiivisalvestiste põhjal laule ja neile seadeid teinud. Mind huvitab laiemalt läänemeresoome maailmatunnetus ja maailmapilt. Laulude kaudu kogen, et need ongi sugulaskeeled, seal on palju sarnaseid sõnu. See on põnev maailm, mida avastada.

Me oleme osa soomeugrilastest, mingist suuremast maailmast, kuigi me enam seda niimoodi eriti ei taju. Lähikäimised on sellised niši tasandil, kultuurisidemed. Paljud sugulasrahvad on jäänud sügavale Venemaa rüppe, lähikäimine on keeruline ja harv. Folkloristid käivad välitöödel, antropoloogid, keeleuurijad. Sõpruskonna kaudu tuleb sugulasrahvaste käekäigu kohta pidevalt uudiseid.

Näiteks see Juri Vella luuletus, mis on jõudnud viimasele plaadile, see tuli minu sõbra fennougrist Eva Touluze'i

kaudu. Tema käis aastaid metsa-
neenetsite juures välitöödel ja Liivo Niglas on Juri Vellast kaks suurepä-
rast filmi teinud. Juri Vella astus jul-
gelt välja Vene naftatööstuse ja met-
saneenetsite elustiili ja keele hävingu
vastu. Paraku jääb see Venemaa ava-
ruses sageli hüüdja hääleks kõrbes.

Minu arust on hästi tähtis mees-
pidada, et me oleme osa suuremast
soome-ugri maailmast. Kuna eest-
lased on üks neid väheseid soome-
ugrilasi, kellel on oma riik, siis meil
on tohutu eelis ja me peaksime olema
natuke hääletoru oma sugulasrahvas-
tele.

Me kanname endaga kaasas osa-
kest iidsetest teadmistest, oskustest,
tunnetusest. Regilaul on üks võti
sellesse maailma. Aga palju tunne-
tuslikust tuleb lihtsalt kuskilt kaasa:
kosmosest või eelmistelt põlvkedelt,
maastikust või kust
teab veel.

**Kas nende vanade
arhiivilaulude kaudu
soovid seda pärana-
dit tänapäeva tuua,
et inimesed seda roh-**

kem teadvustaksid?

Pärimus on minu loomingus leid-
nud olulise koha. Samas suhtun ma
pärimusse üsna vabalt: ka jutud,
pere lood, mälestused, paigad, isik-
likud kogemused ja geenid on päri-
mus. See, millest meid on kokku pan-
dud. Pärimus on see, mida me oleme
PÄRINUD. Mind on algusest peale
huvitanud juured laiemas tähendu-
ses, sest ainult neid tundma õppides
on meil võimalik mõista, kes me tege-
likult oleme.

Õpingute kaudu olen saanud tead-
mised, mille kaudu pärimust enda
ümber üldse nägema õppida. Arhiiv
on üks moodus. Ma ise ei ole oma
muusikas otse arhiivisalvestisi kasu-
tanud, vaid pigem sealt õppinud ja
põiminud viiteid oma loomingu sisse,
kui see tundub loominguliselt vajalik
ja põhjendatud.

Mind on huvitanud, kuidas päri-
must kombineerida nii, et see väl-
jendaks tänapäeval levinud küsi-
musi, teemasid. Mõnikord keeran

mõne laulu pea peale. Mul on üks laul „Unetu“, kus ma olen arranžeerinud Kihnu unelaulu nii, et see on muutunud tänapäeva rahutu maailma pil-diks: töönarkomaania ja muud sellised nähtused. Kui ma sedasama „Unetu“ lugu Jaapanis ülitöökatele jaapanlastele laulsin, siis tekkis sellele omakorda uus kihistus või tähendus. Põnev on jälgida, milliseid lisatähendusi need laulud maailmas omandavad.

Aga regilaulud on tõesti tegelikult universaalsed: kujundid, nagu tamme raiumine, kandle tegemine, kuldnaine – need on mütoloogilised teemad, mida annab tänapäeva tuua, sest inimese põhiolemus jääb samaks, ükskõik, kas tal on käes sirp või nutitelefon. Mida kaugemale lauludes ja maailmapildis tagasi rännata, seda rohkem analooge tervest maailmast leiame. Suur tamm ehk maailmapuu motiiv on tuntud Vahemerest Jaapanini.

Kuidas su loomeprotsess välja näeb? Annad kontserte ja uurid, loed, kuulad ja lood?

Igal albumil on oma fookus ja teema ja loomeprotsessis tegelen selle teemaga. See on perioodiline. Kui on töökam periood, siis võib-olla neli viis kuud jutti tegelen ühe teemaga süvitsi. Mõned lood sünnivad pooleldi juhuslikult, käigu pealt, teised pikaegse töö tulemusena.

Kui paljudele projektidele sa ütled „ei“?

Viimasel ajal tuleb järjest rohkem „ei“ öelda. Olen aru saanud, et aeg on piiratud ja kui võtta liiga palju ette, siis see tuleb millegi muu arvelt, enamasti pere arvelt. Oma fookuse seadmine on oluliseks muutunud. Nii töös, elus kui loomingus koorin nagu sibulal järjest kihte ära, et leida üles see, mis on kõige olulisem. Tahan teha seda, mis ennast kõige rohkem kõnetab ja loodetavasti selle kaudu kõnetab ka teisi.

Mulle meenub üks Müürilehele antud intervjuu, kus rääkisid ka laisklemisest ja niisama olemisest, molutamisest. Kui palju sa seda ise

teadlikult praktiseerid?

Praegu on selline hetk, kus ma ilmselgelt molutan. (*Naerab.*) Ma muutun selles üha osavamaks. Ma püüan luua tiimi enda ümber ja usaldada seda, mida keegi teeb, et igaüks teeks seda, mis kõige paremini välja tuleb. Töö ja eraelu vahel balansseerimine on muidugi nagu köielkõnd.

Kui karjäär edeneb, siis tuleb järjest rohkem otsuseid vastu võtta, aga see tähendab ka rohkem vastutust. Ei ole nii, et on läbimurre ja siis oledki edukas. See on järjepidev töö, ei ole kuskil neid loorbereid, millel puhata. Siinkohal tervitus kõigile mu kuulajatele, kes muutustega kaasa tulevad. Tihtipeale on nii, et kui muusika muutub, siis on mingi hulk inimesi või muusikakriitikuid, kes ei suuda sellega kaasa tulla või ei püüa seda mõista. Arvavad, et Mari Kalkun jääb kogu aeg samaks. Aga inimene, muusik ju muutub ja areneb kogu aeg.

Kui karjäär edeneb, siis tuleb järjest rohkem otsuseid vastu võtta, aga see tähendab ka rohkem vastutust.

Kas see mittemõistmine võib olla süvenemise ja tunnetuse küsimus?

Kindlasti. Süvenemist leiab tänapäeval aina vähem. Skrollimise kultuuris eraldatakse sulle heal juhul kolmkümmend sekundit, kui keegi vaatab sinu videot või postitust. See on juba väga hästi. Kindlasti mu muusika on selline, mis vajab natuke süvenemist.

Molutamise kohta olen viimasel ajal saanud tagasisidet mitmelt inimeselt, et nende jaoks on minu muusika selline, mis võimaldab neil end välja lülitada, maandada. See on parim kompliment. Tänapäeva maailmas on seda tarvis. Vähemalt on seal muusikas see aeg, kui muul ajal on inimestel jube kiire.

Album „Ilmamõtsan“ on välis-meedias ootamatult palju tagasisidet saanud. See metsateema on midagi unikaalset, mis suudab ka maailmas kõnetada, sest väga paljudes maades

inimesed ei teagi, mis mets on. Need asjad, mis meile tunduvad enesestmõistetavad, need muutuvad. Lõpuks on metsavaikus kulla hinnaga.

Ühed jaapani muusikud käisid meil Võrumaal külas ja viisime nad hommikul rappa. Nad olid heas mõttes täiesti šokis. Nad tunnistasid, et nad ei ole elu sees sellist vaikust kogenud. Jaapan on mägine maa, seal on alati mägioja, mis kuskil vuliseb, või liiklusrüüha, mis taamal kos-tab.

Kui oluline on vaikus sulle endale?

Väga oluline. Maal elades saan ise valida, kas ma panen hommikul raadio käima või ei pane. Ise valin, kas on vaikus või mitte. Metsas muidugi on metsatöömasinaid kuulda. Ei ole nii, et elad maal ja kogu aeg on õnnis vaikus.

Mäletan, et ühel aastal võeti naabrite maa peal ka jõulupühadel metsa maha. Siis tundus küll, et kuskilt võiks mingi eetilise piiri minna, kust inimene üle ei astu. Kui „Ilmamõtsan“ plaati salvestasin, siis akna taga silmapiirile jääva külatee peal sõitis ikka kolm-neli rekkat päevas palkidega välja.

Elementaarsed asjad, nagu näiteks raierahu lindude pesitsusajal, peaks ikka kohustuslik olema. Või see, et 24. detsembril peaks pausi pidama. Vaikus on mulle loomise jaoks hädavajalik.

Kas sul on looduses erilisi paikasid, kus sulle meeldib käia?

Ikkagi see ristipuu. Kui minu isa suri, siis ma seisin selle eest, et tema-le saaks vana kombe kohaselt meie kodu lähedal olevale ristipuule rist lõigatud. Kui risti lõigati, siis laulsime mu sõbranna Anna Hintsiga, ja praegu tunnen, et suhestun isa hingega selle puu kaudu rohkem kui surnuaias käies.

Vanad uskumused ärkavad uuesti ellu. See ei ole lihtsalt asi, mis kunagi on olnud, vaid see saabki uue elu. Kuigi see on suuresti katkestatud pärimus nagu ka regilaulud, mille oleme

teadmiste kaudu uuesti omandanud.

Eks neid olulisi looduspaike ole veel. Näiteks pühad puud. Looduses liikumine üldiselt annab teise perspektiivi, et sa oled väike osa loodusest, mitte loodus ei ole väike osa inimesest. Mulle meeldib lihtsalt metsas ringi konnata ja alati valida veidi uusi radasid.

Kas sa oma tütrega laulad ka kodus regilaule?

Jaa, ikka laulame. Vahepeal juba niimoodi, et tema võtab eest.

Kas sulle on oluline regilaulu traditsiooni edasi anda, olla nii-öelda traditsiooni taasalgataja?

Kindlasti on võro keele ja regilaulu edasiandmine mulle oluline. Ma väga teadlikult ei ole seda teinud, aga kõik, mida sa teed, sellega oled eeskujuks. Selles mõttes on tore, et mingil hetkel on see suuline regilaulu edasiõpetamise traditsioon katkestatud, aga nüüd on jälle võimalik seda taasluua.

Kui palju sa välismaal esinedes satud loodusesse?

Enamasti on graafik tihe ja esinemised on pigem suurlinnades, kuid kui vähegi võimalik, siis teen ikka loodusesse asja. Jaapani tuuril olles õnnestus Lõuna-Jaapanis metsasel ja vulkaanilisel Kyūshū saarel käia ja Islandil esinedes sai ka üks päev looduses käimise peale võetud.

Mulle endale tunduvad külad ja maapiirkonnad miskipärast alati suurlinnadest inspireerivamad ja põnevamad. Mind tõmbab looduse juurde ja hea meelega annan ka välismaal väljaspool tavalisi trajektoore kontserte. Kui hästi läheb, siis järgmisel korral saan Jaapanis esineda väikeses külas keset riisipõldu.

Võrumaa metsa jõudmine on see, mis toob tagasi koju?

Suitsusaun on minu jaoks parim taastumise paik. Ükskõik kui pikk tuur on olnud, käid korra suitsusaunas ära ja pärast on jälle inimese tunne. Vanasti oli suitsusaun püha koht, seal sünnitati, pesti surijaid, see oli väga



Koos elukaaslase Taavi ja tütre Lindaga käib Mari looduses iga ilmaga

tihedalt teispoolseusega seotud. Siiani mõned mu sõbrad kütavad hingede jaoks hingsauna, kuhu ükski inimene pärast ei lähe.

Üldiselt tundub, et inimestena peamegi hästi palju vana poole tagasi vaatama. Esivanemate pärimuskultuuris on peidus palju teadmisi-oskusi, samuti kooskõla loodusega.

Mõnel puhul tundub mulle see vanast kinni hoidmine takistav. Kuidas leida see tasakaal, mida pärimusest õppida?

Hästi palju on *new age*'i liikumisi, vaatame Aiasse ja võtame siit-sealt, aga tegelikult tuleks kõigepealt enda pärimust tundma õppida. Kui sa oled enda pärimusega tuttav, siis sa suudadki filtreerida ja teisendada. Võtmesõna ongi see, et me suudaks neid kombineerida.

Võtame näiteks suitsusauna. Eda Veeroja on ainuke Eesti professionaalne saunanaine, ta on suitsusauna kultuuri uurinud, tutvustab saunakombeid ja kutab suitsusauna tihti ka turistidele. Tema juurde tuleb külalisi kõikjalt maailmast. Tal on saunatermomeeter seadistatud nii, et tal tuleb nutitelefoni teade, kui temperatuur saunas on liiga kõrgeks läinud ja on potentsiaalne süttimisohu. Loomulikult peame kasutama ka kõiki neid hüvesid, mis

inimene on leiutanud.

Kas sina pigem ütled, et India ja muude mantrate asemel võiks hoopis regilaule laulda?

Ma arvan küll. Ma ise praktiseerin ka joogat ja mantrad on kindlasti väga vägevad, aga peaksime alustama oma keelest ja oma lauludest. Kui meil on olemas kolm või neli tuhat aastat vana regilaulukultuur, siis see on ju iidne kultuur. Pärast võib teiste laule ka laulda. Selleks et süvitsi laulude sõnumit mõista, on minu arvates vaja keele mõistmist.

Me saame filtreerida maailmast tulevat head, kuid tähtis on tunda ka enda traditsioone. Kui meil on nii tugev pärimus ja nii tugevad juured, miks mitte seda kasutada ja tundma õppida.

Igati tore on näha, kuidas pärimusmuusika on uue hingamise saanud.

On küll tore! Minu jaoks seostub pärimusmuusika sama moodi teatavat sorti spirituaalsusega, kus on hingestatus ja animism. See hingestatus ongi see, mis eristab tänapäeva ja esivanemate maailma. Me ei usu, et autodel on hing, aga miskipärast me usume, et puudel on hing.

Kui tänapäeva maailmas on üldse midagi juurde tarvis, siis on see hingestatus, hingega tehtu. ■



Fotod: erakogu

Mart Niklus Königsbergis

Bioloogi märkmeid Königsbergi kohta

Mart Niklus

Bussitais ERM-i sõprade selt-
si huvilisi võttis 6.–10. mail
2016 ette pikema reisi piki
Läänemere idarannikut. Sihtpunkt oli
endise Ida-Preisimaa linn Königsberg,
praeguse nimega Kaliningrad. Ida-
Preisimaast sai 1946. aastal Venemaa
kõige läänepoolsem ja kõige väiksem
oblast, enklaav Leedu ja Poola vahel.

Pindalalt on Kaliningradi oblast
umbes kolmandik Eestist. Elanikke
on siin ligi miljon, sealhulgas oblas-
tikeskuses pool miljonit. Sajandeid
tagasi kõneldi mainitud alal (muinas)-
preisi keelt, mis on tänapäeva leedu
ja läti keele sugulaskeel. Aegade vältel
on Preisimaast üle käinud mitmeid
võõrvõime ja valitsejaid.

Läänemere lõunarannik sarna-
neb meie Lääne-Eestiga. Kultuur-
maastikku väljaspool asulaid on kasi-
nalt, endisaegsed põllud sageli sööti
jätud või võsastunud. Puudust pole
ka liigniiskuse all kannatavatest ala-
dest, kus võimutseb pilliroog.

Ida-Preisimaa asub Eestist lin-
nulennult umbes 700 km kaugu-
sel. Reisil muutuvad märgatavaks
Eesti omadest pimedamad ööd ja



Imestust tekitasid viimase võimaluseni
tagasi lõigatud lehtpuud

ka ilmastiku erinevused: ere päike-
sepaiste, kõrgem õhutemperatuur.
Fenoloogiline kevad jõuab siia kaks
kuni kolm nädalat varem kui Eestisse.
Siin kehtib Moskva aeg, mis on meie
omast tund aega taga.

Eesti ja Läti maanteede ääres val-
davad okas- ja segametsad asen-
duvad Leedus ja veelgi rohkem lõuna
pool vähehaaval laialehiste lehtmetsa-
sadega. Lehtpuudel parasiteeriv puu-
võõrik on siin kandis üsna tavaline.

Arusaamatuks on jäänud kohali-
ke arboristide tava tänavatel ja par-
kides suuri lehtpuid viimse võimalu-

seni tagasi lõigata: tulemus meenu-
tab pigem ühel jalal seisvaid luukere-
sid. Õnneks on maanteeäärsed alleed
jätud puutumata, ehk küll endistest
aegadest pärandiks saadud kitsuke,
kuid muidu korras sõidutee nõuab
tänapäevaste sõidukite juhtidelt vir-
tuoosset professionaalsust.

Reisi vältel vaatlesin mitmesugus-
tes biotoopides või peatuskohtades
vähemalt veerandsada linnuliiki, kuid
erilisi haruldusi nende hulgas polnud.
Vareslased ja kodutuvid on linna-
des niivõrd urbaniseerunud, et niipea
kui mõnel pargipingil või trepiast-
mel istet võtad, on sulelised nokaesist
oodates kohe kohal.

Kaljutuvidest põlvnenud kodutu-
vid on õppinud pargipuude okstel
istuma ning lendavad salguti asula-
test kaugemale, kiviõrberohelusse.
Merevaigukarjääri ümbruse võsasti-
kus laulis vapralt ööbik – arvatavas-
ti samast liigist, kes toovad öösooja
ka meile.

Tõenäoliselt asub siin valge-too-
nekure levikukese Euroopas: mõnes
kohas olid nende suurte lindude asus-
tatud pesad üksteisest kõigest mõne-
kümne meetri kaugusel, ühe endi-
se luteri kiriku varemete otsas aga
pesitses tervelt neli paari valge-too-
nekurgi.

Preisimaal ja Eestimaal on aega-
de vältel olnud rohkesti kokku-
puutepunkte, mille kohta toon siin
vaid paar näidet. Eestist pärit Karl
Ernst von Baer (1792–1876) asutas
1821. aastal Königsbergi zooloogia-
muuseumi ja oli selle direktor, 1822–
1834 Königsbergi ülikooli professor.
Königsbergist paarikümne kilomeet-
ri kaugusele Insterburgi (praegune
Tšernjahhovsk) on maetud Eestist
pärit kuulsa väejuhi Michael Andreas
Barclay de Tolly (1757–1818) süda.

*Täies pikkuses saab reisikirja luge-
da aadressil vabaajaleht.blogspot.com/2016/06/uks-ebatavaline-valis-reis-bioloogi.html. ■*

Mart-Olav Niklus (1934) on zooloog,
töötanud peamiselt võõrkeelte õpetaja ja
tõlkijana.

BUSSIREISID EESTIMAAL

HIUMAA

25.–26.05; 13.–14.07; 3.–4.08.2019

Hind al 145 €

SAAREMAA ja KURESAARE

MEREPÄEVAD 10.–11.08.2019

Hind al 145 €

PEIPSI RANNIK – KALLASTE LAAT

24.08; Varnja laat 14.09.2019

Hind al 50 €

VORMSI 15.06; 13.07; 10.08.2019

Hind al 50 €

KIHNU 15.06; 20.07; 10.08.2019

Hind al 95 €

RUHNU 24.–26.07.2019 Hind al 215 €

NOAROOTSI JA HAAPSALU

15.06; 27.07.2019

Hind al 45 €

SETO KUNINGRIIGI PÄEV

3.–4.08.2019 Hind al 130 €

KIRDE-EESTI 20.07.2019

Hind al 55 €

PAUNVERE VÄLJANÄITUS JA

LAAT 21.09.2019 Hind al 45 €

SILMUFESTIVAL NARVA-

JÕESUUS 28.09.2019 Hind al 45 €

LENNUREISID

PARIIS 16.–19.08.2019 Hind al 780 €

PATMOS – KORINTOS – ATEENA

18.–24.09.2019 Reisisaatja dr. Arne

Hiob Hind al 1050 €

IISRAEL 23.–31.03; 31.03–8.04.2019

reisisaatja dr. Arne Hiob.

Hind al 1350 €

SIBER ja BAIKAL 30.07–8.08.2019

Reisisaatja Einike Sooväli

Hind al 1600 € **Uus!**

VIIN 25.07–28.07.2019

Hind al 650 € **Uus!**

ODESSA 24.–28.09.2019

Hind al. 650 € **Uus!**



BUSSIREISID KODUST KAUGEMALE

PETERBURI 25.–28.04; 23.–26.05;

18.–21.07; 15.–18.08; 19.–22.09.2019

Hind al 280 €

NÄHTUD JA NÄGEMATA PETER-

BURI 27.–30.06; 22.–25.08.2019

Hind al 350 € **Uus!**

VALGEVENE RINGREIS 09.–14.07;

13.–18.08.2019 Kõik hinnas

Hind al 435 €

VIIBURI – PETERBURI

1.–4.08.2019 Hind al 280 €

KALININGRAD ja JANTARNY

2.–5.08.2019 Hind al. 285 €

VEENE KARJALA

10.–15.07.2019 Hind al 420 €

SIGULDA TAIME- JA LILLELAAT

4.05 Hind al 40 €

AHEVENAMAA

28.–31.07. 2019 Hind al. 250 €

PETSERI – PIHKVA – NOVGOROD

25.–28.07.2019 Hind al 280 €

LEEDU 27.–30.06; 8.–11.08.2019

Hind al 280 €

SOOME KARJALA 21.–25.08.2019

Hind al 440 € **Uus!**

TEATRIREISID UGALA TEATRISSE

KOMÖÖDIA „MEISTRITE LIIGA”

12.01; 30.01 ja 23.02 Hind al 35 €

MUUSIKAL „ONCE”

2.03 ja 16.03 Hind al 45 €



Soodustused: püsiklientidele, haridustöötajate AÜ liikmetele

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



Galápagos, looduse katselabor

Galápagose saarestik asub keset Vaikset ookeani Lõuna-Ameerika mandri rannikust ligi tuhande kilomeetri kaugusel. Otse ekvaatoril paiknev saarestik koosneb kaheksateistkümnest suuremast ja kolmest väiksemast saarest. Erakordsete loodusolude tõttu on saartest saanud otsekui looduse katselabor, kus aegade jooksul on kujunenud hulk haruldasi taime- ja loomaliike.

Hendrik Relve

Galápagose saartel peatus 1835. aastal oma ümbermaailmareisil Charles Darwin. Tol ajal kõigest 26-aastane teadlane uuris usinasti siinset loodust. Ligi veerand sajandit pärast reisi lõppu avaldas ta raamatu „Liikide tekkimine loodusliku valiku teel ehk Soodustatud rasside säilimine olusvõitluses“ (eesti keeles 2012). Ilmumise järel skandaalitormi põhjustanud teose mitmed uued radikaalsed seisukohad tuginesid Galápagoselt saadud andmetele. Tööpoolest on maakeral raske leida



◀ Liikumatus justnagu üheskoos mere poole palvetavaid pahaendelise välimusega meri-iguane nimetas Charles Darwin oma päevikus pimeduse paharettideks



Meie reisimarsruut Galápagosel

teist kohta, kus saaks sama kujukalt tõestada, mismoodi muutunud loodusolud vormivad ajapikku uusi loomaliike ja alamliike.

Mootorjahiga põhjasaartel. Kes tahab nüüdsel ajal minna neid saari põhjalikumalt uudistama, peab arvestama üpris krõbeda reisieelarvega. Ecuadori riik, kellele saared kuuluvad, arendab seal hoogsalt turismimajandust ning teenib sellelt rohkesti tulu. Huvireisijatele pakutakse mitmesuguseid reisi teenuseid ja liikumisvõimalusi, kuid seatakse ka hulgaliselt piiranguid. Teatud kuudel aastast on mitmel pool häirivalt palju turiste.

Kui me sinna 2012. aastal reisi- le läheme, valime minekuks aprilliku- u. Turismi mõttes jääb see kahe kõrghooaja vahele, aga paistab linnu- ja loomavaatluste tegemiseks ole- vat igati sobiv. Meie sõiduvahend on mootorlaev Floreana: meeldivalt väike, kaheksa kajutiga reisilaevuke, nii et temaga pääseb ligi ka saarestiku kõrvalisematele nurkadele. On selge, et ühel retkel ei jõua kõiki Galápagose saari ära vaadata. Langetame otsu- se põhjasaarte kasuks. Need on geo- loogiliselt nooremad ja vulkaaniliselt aktiivsemad kui lõunapoolsed saa- red. Ka elustik näib seal olevat kül- luslikum.

Kokku käime kaheksa päeva jook- sul viiel suuremal ja mitmel väiksemal saarel. Võtame ette nii maismaa- kui ka veeretki. Maismaakäikudel turni- me kaljusaartel ja ületame laavaväl- ju, kus hangunud laavatükid on vahel teravad kui habemenuga. Ühel kor- ral libastub mul seal astudes jalg. Kukkunud paremale käsivarrele, saan nii sügavad lihahaavad, et neist jäävad armid kogu eluks. Tagantjärele mõel- des on need mu meelest igati vääri- kad Galápagose suveniirid.

Meie veeretked näevad enamasti välja nii, et sõidame kummipaadiga laeva juurest eemale, seame üll toru- ujumise ehk snorgeldamise varustuse



Punajalg-suula jalad on erksat värvi, nagu oleksid need nüüdsama kastetud värvipotti



Isase fregattlinnu õhku täis nahapaun näeb välja kui õhupall. Sellega peibutab ta emaslinde

ja kukutame end seejärel ükshaaval, selg ees, üle paadi serva merre. Ehkki asume ekvaatoril, tundub vesi üllatavalt jahe. Kuid see ongi meeldiv, sest taevas lõõskab armutu troopikapäike. Snorgeldades peab särk alati seljas olema, et veest välja ulatuv turjaosa ära ei kõrbeks.

Galápagose kormoran, suulad ja fregattlinnud. Galápagosel pesitsevatest lindudest on pooled liigid sellised, keda võib kohata vaid siinses saarestikus. Ühega neist saame tuttavaks, kui sõidame tast kummi-paadiga mööda vaevalt mõne meetri kauguselt. Meie ees kaljunukil sirutab tiibu laiali lind, kes kehakuju ja tumeda sulestiku poolest meenutab üsnagi eestimaist kormorani. See on **galápagose kormoran**.

Kui meie kormoran tahab tiibu kuivatada, sirutab ta neid samamoodi. Ainult et galápagose kormorani tiivad näevad välja veidralt lühikesed, otsekui väärastunud. On selge, et nendega ta küll ei suudaks lendu

tõusta. Ta on ainus täiesti lennuvõimeline kormoraniliik maailmas. Ent siinsetes oludes pole tal lennuoskust tarvis. Olulisi looduslikke vaenlasi tal saarestikus pole ning meri on küllaltki kalarikas, et ka väikesel alal piisavalt toitu kätte saada.

Snorgeldades peab särk alati seljas olema, et veest välja ulatuv turjaosa ära ei kõrbeks.

Mõnedel saartel kohtame linde, kes köidavad pilku oma jalgade erksa tooniga. Need on **sinijalg-suula** ja **punajalg-suula**. Paistab, nagu oleks esimesel neist jalad äsja kastetud sinisesse ja teisel punasesse värvipotti. Mõlemat liiki suulad pesitsevad ka ookeanisaartel väljaspool Galápagost, kuid mõned nende kõige olulisemad pesitsuskolooniad asuvad just siin.

Lindudest pakuvad vahest kõige suuremaid elamusi **fregattlinnud**.

Mustja sulestikuga uhkete lindude tiibade siruulatus küündib meetrini. Pulmarüüs isaslinde on eemalt kerge märgata selle järgi, et neil näib olevat kaelal pugu kohal täispuhutud punane õhupall. Nüüd, aprillis, on neil käes pulmamängude tippaeg.

Genovesa saarel kõndides satume kord kaljudevahelisse nõkku, kus paistab, nagu valmistutaks parajasti maiparaadiks. Põõsaste vahel

on kõikjal näha tiibu laiali sirutavaid isaslinde, igaühel noka all pungitamas õhku täis nahapaun. Häält nad peaaegu ei tee, aeg-ajalt kostab vaid nokaklõbinat. Nahapaunad on õhku täis puhutud selleks, et peibutada emaslindude. Meie loodusgiid Victor Mendia seletab, et pauna täis-pumpamiseks kulub isaslinnul vähemalt viis minutit. See, kelle paun on suurem, paistab emaslinnule kaunim. Ent kui isaslind peaks kirklikus män-

guhoos oma õhukese kestaga pauna vigastama, ei saavat ta enam järglasi mitte kunagi elus. Lõntis „õhupalliga“ lindu ei pane enam tähele mitte ükski emane.

Elevant-kilpkonnad, Galápagose vapiloomad. Galápagose vahest kõige kuulsamad loomad on elevant-kilpkonnad. Neid maailma suurimaid maismaakilpkonni jälgis ja kirjeldas omal ajal ka Charles Darwin. Tol ajal, 19. sajandi esimesel poolel, oli neid veel saartel alles päris palju.

Kilpkonnaliha oli siia tulnud mere-meeste igapäevatoit ja Darwingi pruukis seda alatihti. Aga loodusteadlasena pani ta ühtlasi tähele, et eri saartel olid loomad isesuguse välimusega. Selleks et neid edasi uurida, võttis Darwin lahkudes eri välimusega elevant-kilpkonni laevale kaasa. Paraku sõid meeskonnaliikmed kõik kilpkonnad järgmistel meresõidukudel ära. Isegi kilpe ei jäetud alles, vaid heideti üle parda ookeani.

Praegu on saartel säilinud kilpkonnajäänuste järgi kindlaks tehtud, et noil aegadel elas Galápagose saarestikus kokku vähemalt 15 alamliiki elevant-kilpkonni. 20. sajandi keskpaigaks, kui neid loomi tõsisemalt kaitsma asuti, oli neli alamliiki täielikult välja surnud ning kõik ülejäänud olid jõudnud väljasuremise äärel.

Galápagosele tulnud turistid saavad elevant-kilpkonni enamasti jälgida üksnes aedikutes. Hoolsa kaitse tõttu on mõnede alamliikide seisund küll veidi paranenud, aga saarte vabas looduses võib neid kohata siiski haruharva. Meil õnnestub neid kilpkonni vabana näha kahel saarel. Loomi ei tohi häirida: vaadeldes hiiglast, kelle kilbi läbimõõt ulatub ligi meetrini, tuleb hoiduda vähemalt viie meetri kaugusele ja püsida liikumatult. Tihti ei liiguta kilbikandja end sel ajal üldse, vaid tukub. Kui elevant-kilpkonn aga sööma asub, teeb ta seda üliaeglaselt. Ta sirutab kaela kilbi alt õieli, keerab pea viltu ning napsab hambutuse suhu lähima rohututi. Väga tihti vajub ta kohe seejärel taas sügavasse mõtisklusse ega liiguta suud mitme minuti jooksul kordagi.



Foto: Auli Relve

Meie laevuke Floreana pääses ligi ka saarestiku kõrvalisematele nurkadele



Foto: Hendrik Relve

Elevant-kilpkonna saab Galápagose saartel vabas looduses näha haruharva

Ujumas koos merilõvide ja pingviinidega. Galápagosel saan snorgeldada rohkem kui iial varem elus. Iga päev liguneme oma maskide, hingamistoru ja lestadega ookeanis pikki tunde. Vahva on läbi kristallselge vee silmitseda värvilisi koralle ja erkpunaseid meritähti ning teinekord ka erksavärvilisi kalaparvi. Kõike seda olen mujal troopikas näha saanud varemgi, kuid tüütuks see ei muutu.

Mulle täiesti uudne on aga leida end ujumas üheskoos merilõvide või pingviinidega. Ligi poolteise meetri pikkune **galápagose merilõvi** ei ole sugugi arg. Vahel ilmutab mõni neist mu vastu ilmselget uudishimu. Ta

tiirutab mu ümber ja viskab piruette. Siis aga võib tulla nii ligidale, et tekib kiusatus teda käega puutuda. Ent seda ei maksa teha. Siinsetest vetest on teada mõnigi juhtum, kus merilõvi on teda katsuda proovinud turistile hambad kätte löönud.

Pingviine näen Galápagosel tavaliselt rannakaljudel, kui neist parajasti paadiga mööda sõidame. Haruharva kohtan neid ka vees ujudes. Siis kihutab mõni neist ootamatult minust mööda nagu torpeedo. Kiiret hoogu aitavad vee all liikudes hoida pisikesed tiivad, millega lind vahetpidamata sõuab.

Foto: Victor Mendia



Kunagi varem pole mul olnud õnne ujuda ookeanis nii lähestikku merilõviga

Foto: Victor Mendia



Meri-iguana laseb merepõhjas hea maitsta rohevetikatel

Galápagose pingviin on maailma kõige põhjapoolsem pingviiniliik. Tavaliselt seostame pingviine jäise Antarktikaga. Kuidas tema siis lausa ekvaatori all elada suudab? Saladus seisneb selles, et saarestiku juurde ulatub kaks külma hoovust. Üks neist saab alguse Antarktika ja teine Arktika lähedalt. Tänu neile on veetemperatuur mõnede saarte juures piisavalt jahe ning ka kalu, kellest toituda, jätkub küllaldaselt.

Meri-iguana on ainus merepõhjas toituv sisalik maailmas. Mustjatel rannakaljudel karjadena konutavad, kaljudega täpselt sama värvi sisalikud on Galápagosel õige tavaline

vaatepilt. Mitte kusagil mujal maailmas seda näha ei saa.

Endastmõistetavalt äratasid need väikeste pahaendeliste draakonite moodi olendid ka Charles Darwini

Endastmõistetavalt äratasid need väikeste pahaendeliste draakonite moodi olendid ka Charles Darwini tähelepanu.

tähelepanu. Oma päevikus nimetas ta neid pimeduse paharettideks. Ta ei osanud ära arvata, millest see hulk sisalikke siin söönuks saab: kal-

judel polnud ju näha mitte ainsatki rohuliblet. Vastuse saamiseks talitas ta nii, nagu üks õige loodusteadlane tol ajal tegema pidigi: ta lasi mõned iguaanid püssiga maha ja uuris nende maosisu. Seejärel pani ta päevikusse kirja, et nende imelike sisalike toit paistab koosnevat täielikult vaid merevetikatest.

Ühel snorgeldamise päeval õnnestub mul juhtumisi üksikasjalikult jälgida, kuidas meri-iguana käib endale merepõhjust toitu hankimas. Märkan, et kaljult vette hüpanud sisalik ujub võrdlemisi mu lähedal veepinnal. Ta on päris suur: pikkust koos sabaga üle meetri. Loom kulgeb vees üsna aeglaselt ja kohmakalt, vibutades kahele poole oma võimsat, kehast pikemat saba. Kuid siis sukeldub ta paari meetri sügavusele merepõhja. Läbi maski klaasi näen, kuidas iguaan klammerdub kõigi oma kahekümne küünisega laavapinnale, kus samblavaibana haljendavad rohevetikad. Noid haaratakse nüüd väikeste ampsudena suhu ja kugistatakse alla. Mõned minutid niimoodi tegutsenud, tõuseb olevus taas veepinnale.

Kuidas on juhtunud, et see iguaaniliik on õppinud aegade jooksul merepõhja sukelduma ja sealt endale toidupoolist hankima? Loodusteadlased seletavad seda järgmiselt. Ükskord miljoneid aastaid tagasi sattusid meri-iguani esivanemad merehoovustega triivides mandrilt Galápagosele. Leidmata saartel maismaalt piisavalt toitu, hakkasid nende järglased algul näksima mõõna ajal kuivale jäänud vetikaid. Aga aastamiljonite jooksul õppisid omakorda nende järglased sukelduma

ja vee all vetikaid sööma. Nõnda kujuneski välja uus liik meri-iguana. Milline täiuslik näide Darwini idee kohta, kuidas muutuvad tingimused põhjustavad loo-

duses uute liikide teket! ■

Hendrik Relve (1948) on kirjamees ja maailmarändur.

Eesti Mets

STIHL®

SAADAVAD METSA!

TELLI



JA VÕIDA

STIHL FS 460 C-EM

Kõigi ajakirja **Eesti Mets** tellijate vahel, kellel on 10. jaanuari seisuga kehtiv aasta- või püsikorraldusega tellimus, loosime välja võimsa võsalõikuri **STIHL FS 460 C-EM** väärtusega 949 eurot koos tasuta koolitusega.

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



Vaade ERM-i ümbruse taimkattele 2017. a augustis. Liikidest on näha harilik raudrohi, soolikarohi, roosa ristik, valge pusurohi, humallutsern ja kurdlehtine kibuvits

Viimasel ajal on palju paksu verd ja pahandust tekitanud ERM-i ümbruse haljastus. Või õigemini selle puudumine. Ei saa ju tõsiselt võtta väiteid, et selline lillemuru oligi taotlus. Veel imelikum on öelda, et selle tingis kontseptsioon: siis võiks ju seda mõne sõnaga selgitada, piisaks sellestki, kui paigaldada sinna kesa äärde paaris-kolmes keeles teabetahvliid.

Rein Sander

ERM-i ümber on kavandatud looduslik lillemuru. „Maastikuarhitektid nägid Raadil ette pärast N Liidu sõjaväe lahkumist tühjana ja kasutamatuks seisnud alale isetekkeliselt kujunenud kooslust võimalikult palju säilitada ning piirduda vähima sekkumisega. Sel viisil ERM-i hoone ette kujunenud kesa/niit on ette nähtud ka tulevikus ökonoomset ja keskkonnasäästlikku hooldust vajavana.“ Nõnda on kirjutanud ERM-i avalike suhete juht Kaarel Tarand (osund erakirjast).

Paraku ei usu ükski täie mõistusega inimene, et ERM-i esisel platsil oleks pärast kõiki ehitustöid alles kas

või mõni taim kunagisest isetekkelisest kooslusest. Ei, lillemuru on sinna rajatud pärast ehitustööde lõppu, see on inimese kätetöö.

Mis on lillemuru? Kõigepealt: lillemuru ei ole loodus, vaid ainult selle jäljendus, puhas imitatsioon, mõnes mõttes küll looduslikum kui mõni pargi- või staadionimuru. See on inimtekkeline niidu- või puisniidukooslus, viimase puhul ainult selle rohuline. Ja nii nagu on olemas mitmesuguseid niidutüüpe, nõnda saame rajada ka isesuguseid, kasvukoha tingimustele vastavaid lillemurusid.

Aga ühtlasi peame meeles pidama, et enamik meie (lillekirevaid) niitusid on sekundaarsed taimekooslused,

mis oma tekke ja püsimise võlgnevad mõõdukale inimõjule, niitmisele ja karjatamisele.

Isegi sellised primaarsed kooslused nagu rannaniidud kasvavad ilma inimese sekkumiseta madalamates kohtades täis pilliroogu, kõrgematel kohtadel aga hakkavad tasapisi kasvama puud ja põõsad. Isegi õhukese mullakihi looniitulede ilmuvad aja jookul mõned kadakad, pajud ja männid. Ka lamminiidul, mida puhastab igakevadine suurvesi, juurduvad lõpuks mõned visad puud. Meie kliimavõttes on igasuguse arengu kliimakooslus mets.

Milline looduslik niidukooslus sobinuks eeskujuks? On selge, et äärmuslikes tingimustes – kuival loopealsel või niiskel lammil – kasvavat niitu oleks ERM-i juures suurel pinnal jäljendada väga kulukas.

Täpsemad mullaanalüüsid mul küll puuduvad, kuid ERM-i haljasala mulda pealiskaudselt vaadates tundub, et sinna võinuks kujundada mõne kivevema aruniidu imitatsiooni. Sellisel

niidul annaksid tooni paljud mada-
lakasvulised või poolkõrged tai-
meliigid. Neid ei olegi eriti
vähe ja nendest saanuks
päris ilusa kultuurkoosluse
ehk lillepõllu.

Sobivad taimed oleks
näiteks maajalg, lõhnav
kannike, meelespead,
nurmenukk, valge ristik
või roosa või alpi ristik
(aga ka kassi- ja kuldris-
tik, kui esialgu on vaba
taimestamata mullapinda),
härjasilm, kerakellukas, korts-
leht, mõni kurerehaliik, mada-
ra- ja maranaliigid, maamõõl, pune,
naistepuna, nõiahammas, raudrohi,
soolikarohi jpm.

Kevadel võiksid haljasala ilmesta-
da veel mõned sibullilleliigid ja teised
efemeroidid, näiteks harilik lõokannus,
eriti selle mitmevärviliste õitega sordid.
Ja kui see kunstkooslus juhtub kogema-
ta kombel olema elujõuline, siis leia-
vad sinna päris omapäi tee ka mõned
orhideed; minul küll tulid ise aeda suur
käopõll, hall käpp ja kuradikäpp.

Kui lihtne see on? Muidugi on lille-
muru tavalise muruplatsiga võrreldes
lihtne ja odav ehk ökonoomsem hool-
dada, seda ei pea ju iga nädal niitma.
Ehkki omajagu kulukas on seda raja-
da. Kui aga maapind on korralikult
ette valmistatud ja kõik mitmeaastaste
umbrohtude juured välja korjatud ja
õiged (s.t sobivad, seda nii kasvukoha
tingimustega kui ka üksteisega) niidu-
taimeliigid valitud, siis hakkab kooslus
ennast aegamisi ise reguleerima.

Muidugi pääseb ka siin aja jook-
sul jõupositsioonile nii mõnigi umb-
rohuna käituv, eeskätt vegetatiivselt
leviv liik, näiteks harilik raudrohi,
kurekellukas, härjasilm, valge ristik,
pehme madar, soolikarohi jmt. Mis
veel rääkida meie murude traditsioo-
nilisest umbrohest võilillest, kuid
nagu Kristiina Hellström on öelnud:
„.. mõni võilill säärases seltskonnas ei
paista suurt väljagi“ [1: 196].

Aga hoopis hullem on see, kui
meie lillemurusse pääsevad teised
muru, sh loodusemuru umbrohud.
Umbrohi iseenesest ei ole ju inetu

ega paha, teda kutsu-
takse nõnda ainult selle
pärast, et ta kasvab vales
kohas ja kipub lämmatama
ja välja suretama neid liike,
mida me sellel kohal tahame
kasvatada.

Umbrohtusid näeme ERM-i „lil-
leibaas“ juba praegu: põldohakas,
põld-piimohakas (mis õnneks on
küll üheaastane ja kaob murukamara
tihenedes ise ära), põdrakanep, hari-
lik puju, takjas, valge mesikas. Neid ei
saa sealt enam kuidagi välja juurida,
see oleks väga töömahukas.

Muidugi on lillemuru aga väga liht-
ne hooldada: seda tuleb niita vaid
korra juuli lõpus või augustis, kui tai-
mede seemned on küpsenud. Niide
tuleks kokku rehitseda (seda tehak-
se käsitsi, rehaga) ja ära viia. Kui me
seda ei tee, siis hakkab pisitasa tek-
kiv kulukiht nõrgemaid taimi huku-
tama ja seemnete idanemist pärssi-
ma. Seda olen märganud oma naab-
rimehe endisel heinamaal: sealt on
juba kadunud nurmenukk, millest
see maalapp veel kümmekond aastat
tagasi kevaditi kullerdas.

Kui me niidet ära ei vea, lisame
tahtmatult mulda veelgi enam toit-
aineid. See annab eeliseid mõnele
üksikule rammusamat mulda eelista-
vale liigile, näiteks naadile ja nõgese-
le. Nii ei ole ka lillemuru päris hool-
dusvaba, kuigi linnast vaadates võib
nõnda tunduda.

◀ Kas selline võiks olla ideaalne niidumuru?
Foto Taheva luhast, mis sarnaneb loodus-
liku aruniiduga. Taimedest on esiplaanil
mägirstik, harilik härjasilm, arujumi-
kas ja angerpist

▼ Noored kibuvitsad ERM-i pea-
hoone ümbruse haljastuses



Foto: Meeli Mesipuu



Foto: Liina Oja

Milleks need kibuvitsad? Ent kel-
legi oli tekkinud veel idee istutada
sinna lillemuru keskele kibuvitsasid.
Seejuures mitte meie looduslike liike,
vaid kurdlehise kibuvitsa ja helkiva
kibuvitsa värda – visa kibuvitsa (*Rosa*
× rugotida) sorti 'Dart's Defender'
(*R. rugosa* 'Hansa' × *R. nitida*).

See sort on aretatud Hollandis
1971. aastal ja arvatakse meil esialgu
olevat haiguskindel. Seda ei saa mui-
dugi enam öelda selle liigi Leedus või
veel lõuna pool kasvavate taimede
kohta, mis on roosirootest juba tub-
listi nakatunud. Küllap see kõik levib
tasapisi ka Eestisse.

On teada, et meie kodumaised
metsikud ehk siis looduslikud kibu-
vitsaliigid ei moodusta kunagi tihedat
ja ühtlast põõsastut. Punalehist kibu-
vitsa on Liivia Laasimer maininud
vaid korra põõsasmarana – vesihalja
tarna koosluses (levinud loopealsetel
Loode-Eestis) [3: 147], kuid ma väga
kahtlen, et see oli sinna sattunud loo-
duslikult. Hall ehk punalehine kibu-
vits ei ole meie looduslik, loopealse-



Kased on muuseumihoone juurde istutatud sirgete ridadena

tele omane põõsas. Tema kodumaa on Lõuna-Euroopas, meil kasvatakse teda pargi- või aiataimena, mis üksnes harva metsistub või naturaliseerub [2: 221].

Nõnda siis ei tea me ka seda, milline lillemuru nende kibuvitsade all kasvaks. Ainult kurdlehine kibuvits, üsna hiljutine tulnukas, Eestis levinud ainult sadakond aastat, moodustab mõnel pool mererannal tihedaid kogumikke, nende all ei kasva küll praktiliselt midagi. Mul on sama laadne kogemus karoliina kibuvitsaga: mõne aastaga kujunes tihe padrik.

Muidugi, midagi seal ikka kasvab. Kevadel, enne kibuvitsa lehtimist, on selle all piisavalt valgust, rääkimata niiskest lehekõdusest mullast. Selles hakkavad idanema tuulest kantud seemned: kask, vaher, remmelgad, jalakas. Mõni visam puuhakatis edeneb ka nõnda kaugele, et kasvab paari aastaga kibuvitsast läbi, siis on tal voli vabalt laiutada. Ilmselt juhtub nõnda ka ERM-i juures.

Kui tahta kibuvitsavälja, siis oluks põõsaniidu loomiseks mõistlikum valida mõni juba pikka aega meie taluaedades kasvatatud liik, näiteks näärelehine kibuvits või natuke hilisemal ajal tulnud kurdlehine kibuvits või väga visa metskibuvits, kas või selle sort 'Foecundadissima'. Kahel esimesel liigil on samuti palju sorte, mille kasutamine poleks ju eriline patt.

Kõik need liigid annavad rohkesti juurevõsu ja hukutavad enda all roht-

taimed; nendest ja sitkemastki kibuvitsast kasvavad läbi ainult väga visad muru-umbrohud ning need eespool mainitud puuhakatised.

Aga missugune (lille)muru siis kasvab kibuvitsa all? Meie loodusest pole sellele ühtegi vastet leida ja me ei oska uneski ette kujutada, kuidas see võiks välja kujuneda. Pealegi, nagu öeldud, vajab lillemuru ju vähemalt korra aastas niitmist nagu iga sugune muu niit. Kuidas seda teha kibuvitsade alt või vahelt, olgu siis liik või sort üksipuha milline? Minu meelest on see küll paras müstika. Hajusalt, või mis veel hullem, korrapäraste ridadena istutatud puud või põõsad ei lase lillemuru hooldada.

Pealegi hakkavad kibuvitsade nelja-viie aasta vanused oksad kuivama. Need vanad oksad peaks iga mõistlik aednik igal kevadel ära lõikama – et teha ruumi noortele võrsetele –, aga kuidas? Hoopis loogilisem oluks ju põõsastest koostada põõsarühmad, mida saanuks hooldada, ja jätta nende vahele ruumi lillemurule. Nõnda oleks ehk saanud ERM-i ette kujundada mingi meie loodust natukenegi meenutava puisniidu.

Puud murus. Haljastusprojekti tegijatel oli aga veel üks mõte: istutada sinna murukamarasse kased. Ent selle tõttu on haljastust veelgi ebamugavam ja kulukam hooldada, sest ega puudki kasva ilma neid ja ümbrust hooldamata.

Kask on muidugi nostalgiline puu, rahva mälestustes korduvad ikka ja jälle kodukopli kased. Eks kask olegi koplisse sobiv puu, seal ei tee ta nõnda palju pahandust kui elumaja lähedal aias või muruplatsil. Kask ei ole nimelt midagi kuulnud sellest, et kõik juured peaksid allapoole kasvama. Niipea, kui mulla pinnakihis on rohkem toitaineid või vett (või mõlemaid korraga), kasvatab kask oma narmasjuured rahulikult ülespoole: sinna, kus parem. Ja siis on murul kase all lõpp, eriti suvisel põuaajal.

Selles mõttes oluks tamm mõistagi kõige rahulikum ja uhkem ja rahvuslikum, aga ka pärna võra laseks ennast lõigata nii kenasti kandiliseks, et see sobiks ERM-i laohoonet meenutava kandilise kujuga. Muidugi, ka tamme võra saab hästi kujundada, ent pärnal on kahjureid vähem, galle ei teki nõnda tihti ja palju külge ja teda ei taba ka tamme-äkkssurm.

Omaette teema on ERM-i kaugem ümbrus ehk Nõukogude lennuvälja ajast sinna jäänud kaponiirid. Minuvanune veel teab, milleks need lennuväljal olid. Aga mida need muldavallid ütlevad noorematele, kes ei tea midagi Tu-16-st ja nende Tartu kohal hõljunud surmatoovast laadungist?

Vigadest õpime. Haljastusega on tegelikult sama moodi nagu kõigi muude asjadega. Linna (alevi, küla, talu) esindusobjekti(de) juurde peaks kuuluma eliithaljastus.

Tavaline linnapark saab igatahes natuke tagasihoidlikuma kuju ja hoolitsemise ja mõni kõrvalisem koht peab pahatihti leppima hoopis nukrama kohtlemisega. ERM on minu meelest siiski kindlalt Tartu linna ja isegi kogu Eesti esindusobjekt. ■

1. Hellström, Kristiina 2018. Minu Hiiumaa aed. Hea Lugu, Tallinn.
2. Kukk, Toomas 1999. Eesti taimestik. Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tartu-Tallinn.
3. Laasimer, Liivia 1965. Eesti NSV taimkate. Valgus, Tallinn.
4. Soasepp, Mait; Märten, Tiina 1997. Muru asemel õitsev lilleniit. – Aiakiri 8: 26.

Rein Sander (1945) on botaanik, Kubja ürditalu peremees.

ERM-i maastikuarhitektuur on hoolega läbi kaalutud lahendus

Karin Bachmann

ERM-i muuseumihoone ja välialade tööprojekt valmis 2011. aasta kevadel. Haljastusprojekti aluseks võeti pioneerliikidega noor ja habras maastik, mis koosnes peamiselt kaskedest, saartest ja kesakooslusest. Maastikku tõsteti esile kahte moodi sekkudes: rajati kaks uut järve, et liita uued ja senised järved ühtseks veesüsteemiks; istutati täisnurkse võrgustiku-na kased, et täiendada puid maja ees.

Kõrghaljastuses järgiti lähiümbruse liigilist koosseisu ja lisati liike, mis sobivad Eesti kliimaoludesse, aga ka muuseumi kuvandiga: kodumaised, lihtsad, mõned ka söödavad taimed (pihlakas). Kesa võtavad enda alla säilinud tühermaataimed; kohati tuli taimestikku taastada. Selleks kasutati lähiümbruse pinnast, kus olid vastavad seemned olemas; aidati ka lisakülvi teel.

Lillemuru, kibuvitsad ja kased.

ERM-i ümbrusse ei ole kunagi kavandatud lillemuru, vaid on räägitud poollooduslikust kooslusest ja/või kesast, mis on olnud piirkonna nn haljastustüüp alates sõjaväe lahkumisest. Selle edasiarendus on madalate põõsastega kooslus, kus põõsad moodustavad liitumisel suletud klumbid. Koosluses domineerisid esimesel aastal valge ja roosa ristik, härjasilm ja madarad, teisel aastal oli juba hulgaliselt nõiahammast, raudrohtu, soolikarohtu ning mõningaid kellukaid. Varakevadel õitsevad nartsissid.

Mõistagi levivad ümberkaudsetelt aladelt ka siia mesikas ja kuldvits, kuid ERM-i ümbrus on ka edaspidi alati suuremal või vähemal määral hooldatud (kureeritud) kooslus, mitte vabalt omapäi kasvav ja arenev maastik. Seega tuleb nende liikide mehhaanilise tõrjega ikkagi tegeleda.



Foto: Sven Začek

Vaade ERM-i peahoonele ja seda ümbritsevale haljastusele 2018. a sügishommikul

Põõsaste valiku tingis asjaolu, et invasiivsete võõrliikide nimekirja kantud kurdlehtine kibuvits ei sobinud ei oma vallutava iseloomu ega ka kõrguse pärast: esimesel aastal ekslikult istutatud taimedest võis näha, et koht on neile igati soodus ning suve jooksul kasvasid nad pool meetrit kõrgemaks. Kindlasti ei tahtnud keegi tulemust, kus inimsilma kõrgusel vohaks läbinähtamatu põõsastik, mida peaks pidevalt tagasi löikama.

Kindlasti ei tahtnud keegi tulemust, kus inimsilma kõrgusel vohaks läbinähtamatu põõsastik.

Mure kaskede all kiduraks jääva „muru“ pärast ehk leeveneb, kui mõelda järele, mida tähendab poollooduslik kooslus: nimelt muu hulgas seda, et iga ruutsentimeetrit maastikust ei nudita ega tasapatsutata, vaid lastakse olla. Kui üks liik lahku, tuleb teine asemele – nagu looduses ikka.

Kaponiirid „laohoone“ lähikonnas.

Oma puhta vormikeele tõttu tõstab hoone ümbritsevat maastikku esile. Erisugused maastikku ladestunud kihid on jäetud alles: uued vormid ja struktuurid kasutavad olemasolevaid, selmet proovida vanade tähenduste kustutamise teel uusi luua.

Vägivaldsed uuenduspüüded ongi enamasti valed võtted, pigem tuleb maastikku kinnitunud tähendused tõlkida nüüdiskeelde ja tegevuste kaudu lepitada minevikku olevikuga. Raadi sündmuskihte ei õnnestu niikuinii vahelt välja kiskuda ja uude kihti jäävad alati ka vana jooned, seega oli

ainuõige tegu hoida võimalikult suurel määral alles loodus- ja inimtekkelist keskkonda, mis oli vahepealsel ajal kujunenud: uus loob lisaväärtusi, mitte ei löhu olemasolevat. ■

Karin Bachmann (1976) on Kino OÜ vastutav maastikuarhitekt; Kino on ERM-i ehitusprojekti väliruumilahenduste autor.



◇ 1. Mitte lillemuru, vaid kujunev niidukooslus. Liigirikkuse kujunemine ja kohaste liikide jõudmine võtab aega, kuid mis sobiks järgmistel aastasadadel ERM-i ümburst paremini ilmestama kui kodumaine niit

Mitte lillemuru, vaid kujunev niidukooslus

Aveliina Helm

Idee, et ERM-i sobib kõige paremini ümbritsema Eestile tunnuslik kodumaistest taimeliikidest niidukooslus, on lõpliku viimistluse saanud viimastel aastatel. Võimalusi ja meetodeid, kuidas saavutada elurikas ja Eesti elustikku iseloomustav kooslus, on mitu, kuid ühte peab alati silmas pidama: nii niitude sukses-

siooniline kujunemine kui ka nende plaanitud rajamine võtab aega.

Niidukooslust rajades tuleb esmalt eristada, kas tegu on täiesti uue kooslusega või olemasoleva degradeerunud koosluse taastamisega. Eestis on palju selliseid alasid, kus hooldust (iga-aastast niitmist või karjatamist) taas alustades saaks üsna kiiresti taastada niiduliikidele sobivad tingimused. Muu hulgas saaks kiirelt tegut-

sedes hoida alles ka Raadi kaitseala valdavalt niisked ja liigirohked niidud ERM-i vahetus läheduses.

Aga ERM-i ümbritseval alal on praegu võetud ette uue koosluse loomine. Selleks et niidukooslus saaks kujuneda, peab olema täidetud kaks tingimust: niiduelustikule peavad olema loodud sobilikud keskkonnolud ja tagatud hooldus ning liigid peavad kuidagi kohale jõudma.

Traditsiooniline heinategu. ERM-i ümbritsevate alade planeeritud hooldus tagab, et esimene tingimus täidetakse. Juba väljakujunenud niidu sobivaim hooldus on heinategu kord aastas, kuid veel kujuneva koosluse puhul on esimestel aastatel soovitatav niita kaks või isegi kuni kolm korda aastas, et soosida mitmeaastaseid niiduliike ja tõrjuda umbrohtu.

Esimest korda võiks niita mai lõpus, et teha elu raskemaks kiirekasvulistel umbrohtudel, mis muidu hakkaksid niidutaimi lämmatama. Teisel korral tuleks niita tavapärasel heinaajal juulis ning vajaduse korral kaaluda kolmandat niidet septembris, et eemaldada kulu.

Niite eemaldamine on niiduhoolduses elementaarne, kuid eriti hästi mõjub traditsiooniline heinategu, kus hein enne äravedamist kohapeal kuivatatakse: heina kuivamine ja rehaga kaarutamine soodustab seemnete valmimist, levikut ja isegi idanemist. Oleks ju tore, kui millalgi kujuneks välja komme teha ERM-i ees Eestile traditsioonilisel moel heina.

Taimede asustamine. Peale hoolduse on oluline ka see, et õiged liigid leiaksid tee kooslusesse. Plaanides niite taastada või rajada, tuleb vaagida, kas ümbritsevas maastikus on selliseid elupaiku, kust liigid saaksid ise uuele alale levida.

Iseeneslikule levile lootma jäädes tuleb silmas pidada, et vahemaad peavad olema üsna väikesed: ruderaalse strateegiaga liigid levivad kiiresti ja kaugele, ent tavapärased liigirikaste niitude asukad ei ole kuigi jõudsad levima ja selleks, et nad jõuaksid vast loodud alale mõistliku aja, näiteks

esimese kümne aasta jooksul, peavad nn doonorlad olema tõesti lähedal: otse rajatava koosluse kõrval või kuni 200 meetri piires.

Liikide levimist kooslusesse saab mitmel moel kiirendada. Üks võimalus on külvata loodusest kogutud seemneid. Nii saab näiteks liigirikalt niidult koguda küpseid seemneid kas käsitsi või mehhaniseeritult, et neid siis seemnepuuduses olevale alale laotada. Teine, ka oma koduaias võrdlemisi lihtsalt rakendatav meetod on laotada liigirikalt niidult pärit (rohelist) heina. Selleks tuleb niidukooslusest niidetud hein tuua rikastamist vajavale alale veel enne, kui hein on jõudnud kuivada, ning laotada hõredalt maha, kus seemned saavad valmida ja uuele alale pudiseda.

See annab kõige kärmemalt tulemusi uute koosluste rajamisel, kui pind on kamardumata ja külviks ette valmistatud, kuid mõlema mooduse abil saab ka juba olemasolevaid kooslusi liikidega rikastada. Olen ise rakendanud mõlemat meetodit: täiendanud oma koduümbruse niite ja koostöös keskkonnaametiga taastanud Eesti loopealseid. Tulemused on olnud väga head.

Peale selle: kui tahta niidukoosluse liigilist koosseisu suunata, siis väga hästi mõjub valikuline niitmine. Kui koosluses juba leidub liike, mida seal soosida tahame ja mis meie silma rõõmustavad, tuleks need isendid juulikuisel niitmisel laiguti niitmata jätta, võimaldades neil teistega võrreldes rohkem jaksu koguda. Olen oma hooldataval niidul niimoodi edukalt soosinud mitmesuguseid kaunitare: tõrvalilli, kellukaid ning isegi eri liiki orhideesid.

Lillemuru ei ole niit. Loodan väga, et termin „lillemuru“ ei juurdu eesti keeles loodusliku taimkattega haljastuse kohta. Sõnaga „lillemuru“ võiks kirjeldada sõna otseses mõttes lillelist muru: muruna hooldatavat, aga õierikast kooslust, kus tavapäraste murukõrreliste vahel annavad tooni valge ristik, mitmesugused väikesed mailased, harilik käbihein, roomav tulikas, roomav maran, harilik maajalg, miks



◇ 2. Mehhaniseeritud seemnekogumine liigirikastelt niidult. Pildil kogub Mart Meriste Saaremaa loopealselt seemneid, et neid kasutada taastatud loopealsete elurikkuse suurendamiseks



◇ 3. Niiduliike saab juurde tuua mitmel moel. Siin laotatakse ERM-i ette Eesti liigirikastelt puisniidult pärit heina, milles leiduvad seemned rikastavad kujunevat kooslust

mitte ka harilik kirikakar jt. Ent see termin ei sobi iseloomustama niiduna hooldatavat kodumaistest niiduliikidest haljastust.

Esiteks ei ole niit muru, teiseks võib see inimestes ajendada ülepaistatud ootusi õiterohkuse suhtes ja pärastist pettumust. Mulle on jäänud mulje, et termin „lillemuru“ toob valdavalt silme ette ühe- ja kaheaastastest liikidest (rukkilill, magun, kollane karikakar, kesalill jt) koosneva värvikireva koosluse, kus kõrrelisi leidub vähe ja mille suktessiooniline eluiga on vaid mõned aastad. Kuigi Eesti ajaloolised liigirohked niidud on enne niitmist tõesti kaunid, ei suuda nad õierohkuses võistelda selliste ajutiste kooslustega. Kui me

peame silmas niidukooslusena hooldatavat püsivat haljastust, mis mitmekesistaks Eesti loodust, soovitangi seda pigem nimetada „niiduhaljastuseks“. See on suund, kuhu püüelda ERM-i lähikonnas.

Eesti rahva muuseum on loodud kestma ning paikneb Raadil ka siis, kui Eesti saab 200-aastaseks. Mis oleks meie rahvusmuuseumi haljastuseks sümbolsem kui elav ja aina rikkamaks kujunev kooslus, mis on sama püsiv ja dünaamiline kui Eesti vabariik! Selle koosluse käekäiku jälgides õpime hindama Eesti loodust ja selle muutumist ajas. ■

Aveliina Helm (1979) on taimeökoloog, Tartu ülikooli ökoloogia- ja maateaduste instituudi botaanika vanemteadur.



Selle aasta maikuus vaadeldi Tallinnas Paljassaares mustpea-tsiitsitajat, keda on Eestis varem nähtud vaid korra

Tänavune linnuaasta:

soodne pesitsusaasta putuktoidulistele

Tarvo Valker

Lõppev linnuaasta jääb kahtlemata meelde. Soe kevad ja suvi tõi kaasa putukarohkuse ja see omakorda soodsa pesitsusaasta paljudele laululindudele. Rõõmustada oli põhjust ka liigikogujatel, sest esimest korda kohati Eestis kahte oodatud sulelist: kääpakotkast ja veisehaigrut.

Soodne pesitsusaasta putuktoidulistele. Aasta kujunes juba hiliskevadest alates väga soojaks, mistõttu leidis kõikjal rohkelt putukaid. See soodustas paljude värvuliste pesitsust. Eriliselt soojaks kujunes suve teine pool. Ilmateenistuse andmeil oli tänavuse juuli kolmas dekaad kõige soojem alates 1961. aastast. Tänavusest

soojem juuli teine dekaad on registreeritud üksnes 2010. aastal. Augusti keskmine õhutemperatuur jäi viimase 60 aasta seas kolmandaks. Sedavõrd pikalt kestnud soojus võimaldas paljudel lindudel edukalt üles kasvatada teise kurna.

Hea pesitsusedukus kajastus ilmekalt ka sügisrändel. Kabli linnuajamas oli tänavune püügihooaeg viimaste aastate parimaid: kokku püüti ja rõngastati üle 18 000 linnu, mida on mullusega võrreldes neli korda enam. Viimati märgistati Kablis samavõrd rohkelt linde 2008. aasta sügisel, aga 2005. aastal püüti Kablis koguni 20 000 isendit.

Arvukuse poolest paistis Kabli püükides tänavu silma eeskätt põialpoiss: sel sügisel rõngastati üle 6000

isendi. Samuti oli märgatav invasioon sabatihasel: tänavu sügisel rõngastati ligi 3500 isendit. Seda on siiski peaaegu poole vähem kui kahe aasta eest asetleidnud arvuka invasiooni käigus.

Sel aastal tõestati Eestis esimest korda ka lääne-põialpoisi pesitsus. Kokku leiti territoriaalseid paare või üksikisendeid koguni kuus. Üha suurenev vaatluste hulk on selge märk, et see liik levib meil jõudsalt ja ilmselt muutub lähiajal regulaarseks haudelinnuks ja läbirändajaks.

Haruldasterohke aasta. Tänavu kohati harvu eksikülalisi mullusega võrreldes märgatavalt enam. Aasta jooksul leiti ka kaks Eesti jaoks uut liiki: kääpakotkas ja veisehaigrut.

Mõlemad olid meie linnunimestiku üsnagi oodatud lisandus. Kui linnuharulduste komisjon mõlema liigi vaatlused kinnitab, siis suureneb Eestis kohatud linnuliikide nimekiri 390 liigini.

Kääpakotkast on meie lähirirkides vaadeldud korduvalt (Lätis 3 ja Soomes 10 korda) ning tegu oli kahtlemata kõige tõenäolisema uue röövlinnuga, keda meie aladelt leida võiks. Teated kääpakotka kohta saabusid koguni kahest kohast: 10. juunil nägi lindu üks Eesti parimaid röövlinnutundjaid Indrek Tammekänd Järvamaal Mägede külas ning 12. juulil vaatles uut liiki Rein Nellis Saaremaal Piila külas. On igati võimalik, et mõlemas kohas nähti sama isendit.

Veisehaigur on Põhja-Euroopas küll märgatavalt harvem külaline, kuid kolm vaatlust nii Lätis kui ka Soomes on andnud põhjust loota, et kunagi leitakse see liik ka Eestist. Tänavu 4. novembril nii juhtuski: Marco Purovesi silmas Saaremaal Sõrve poolsaarel asuva Salme küla juures Eesti esimest veisehaigrut. Paar tundi hiljem kohale saabunud *bongar*'id lindu küll enam ei näinud, kuid kõigest viis päeva hiljem nähti tõenäoliselt sama isendit juba Muhu saarel Lõetsa külas. Sel korral oli lind oma nime vääriselt karjalauda juures veistega paigal üle nädala ning lasi end paljudel imetleda.

Eesti võinuks saada novembris teisegi täienduse: Hiiuemaal Tahkuna ninal märgati piiritajat, kelle liik jäi küll määramata, kuid kes väga tõenäoliselt oli Eesti esimene randpiiritaja. Seda oletust toetab peale hilise kohtamisaja ka suur randpiiritajate vaatluste hulk tänavu hilissügisel Euroopas: Soomes ja Poolas leiti üks isend, Norras kolm ning Rootsis koguni viis isendit.

Teine vaatlus Eesti ajaloos sai tänavu kirja kolmel liigil. 15. veebruaril pildistati Tartumaal Savka küla juures ruskerästast. See liik on levinud ida pool, kuid Euroopasse satub õige harva. Eestis on ruskerästast varem vaadeldud üksnes Kihnu saarel 2012. aasta novembris. Tänavune



Suitsupääsukestel oli tänavu soodne pesitsusaasta

vaatlus osutub hoolimata rohketest fotodest tõenäoliselt parajaks pählaks isegi linnuharulduste komisjonile, sest Siberi päritolu rästaste seas leidub rohkelt hübriide, kes võivad n-ö puhaste isenditega olla ülimalt sarnased.

Sooja ilma tõttu ei kiirustanud lähirändurid, iseäranis märgaladega seotud linnuliigid, rändele asuma.

14. mail vaadeldi Tallinnas Paljasaares Eesti teist mustpea-tsiitsitajat ning mai lõpus märgati Pärnumaal Kablis rändel olevat kivipääsukest. Mõlemaid liike on varem nähtud ainult korra Sõrve säärel.

Erakordselt soe hilissügis. Kuigi oktoobri lõpus jõudis Eestisse lühike külmaline ja paiguti ka kerge lumesadu, kujunes november taas väga soojaks. Kuu esimesel poolel öökülmased peaaegu ei olnud ja päeva-soe ulatus tavaliselt kümne kraadi lähedale, olles mitu korda kõrgem novembrikuu pikaajalisest normist (1,4 kraadi).

Sooja ilma tõttu ei kiirustanud lähirändurid, iseäranis märgalade-

ga seotud linnuliigid, rändele asuma. Tähelepanu väärib novembris paigale jäänud hõbehaigrute rohkus: 12. novembril vaadeldi Hiiuemaal Vaemlas koguni 74 isendit. Seda on rohkem, kui on kirja pandud varasemate novembrite jooksul kokku.

Hulganisti peatus novembris rannikualadel ka mitmesuguseid ujupart ja valgepõsk-laglesid. Valgepõsk-laglede seas märgati Läänemaal ka ühte

erakordselt hilist punakael-laglet, kes püsis paigal vähemalt 12. novembrini.

Soojad ilmad soodustasid siin ka mõndki pikema rändeteega liiki: 4. novembril vaadeldi Tartus Raadi kalmistul Eesti hiliseimat must-kärbsenäppi, samal päeval nähti Saaremaal Harilaius samuti kõigi aegade hiliseimat nõmmekiuru ning 12. novembril kohati Tartumaal Tüki külas väga hilist tutkast. Viimast suitsupääsukest kohati tänavu samuti väga hilja: ühte isendit vaadeldi Läänemaal Spithamis veel 3. novembril. ■

Tarvo Valker (1984) on vabakutseline ornitoloog, linnuharrastuse populaariseerija ja Eesti ornitoloogiaühingu liige.

Sada aastat enne rahauputust

Tiit Kändler

Raha pole kunagi liiga vähe. Alati võib sellega lollusi kokku keerata. Seda mõtteuperpalli on lihtne tõestada mõne kuulsa linna ja ka Tallinna näitel, mis minu veendumuse kohaselt on looduse lahutamatud osad. Tallinna vanalinn on säilinud viimased sada aastat vaid tänu rahapuudusele. Nii ka mõned teised Euroopa linnasüdamed.

Itaalia keele ja kultuuri keskse linna Firenze lõunamäel asub San Miniato al Monte kirik, mis sel aastal tähistab oma tuhandeaastast uuestiolemist. Pärast seda, kui märter Miniato raiuti aastal 250 Rooma keiser Deciusse käsul Arno jõe ääres pea maha, roninud ta, pea kaenla all, märke ja sinna see kirik rajati. Esmamainimine arvatakse pärinevat aastast 783. Muidugi on kirikut nüüdseks mitu korda lammutatud ja jälle ümber ehitatud. Umbes nagu Eesti riik saja aastaga, mida pikalt ja pidevalt tähistame. Kirikuegiselt rinna- natiselt avaneb Firenzele krestomaatiline vaade, mis kinnitab: tegu on lillede linnaga (Florence!).

Toetun rinnatisele ja imetlen vaatepilti. Näen, kuidas arhitekt Filippo Brunelleschi rajatud kuppel Santa Maria del Fiore (Püha Lillede Maria) katedraali otsas, siiani maailma suurim telliskuppel, justkui õilistab linna, mis kupli valmimise ajal, aastal 1450, sünnitas renessansi ja ühes sellega ka meie nüüdismaailma.

Minu kõrvale nõjatub itaalia mees, küllap firenzlane, kes juhib mu tähelepanu all terrassil olevale surnuaiale ning selle ääremüüris olevale kaarukelisele kabelile. „See on meie kuulus kinomees, Zeffirelli,“ tähendab ta uhkusega. Kergitan kulmu. Teen siis rõõmsa näo, kuigi ei tea mäletavat seda režissööri. Meie vestlus kulgeb

tumm-itaalia keeles, tänada oskan ikka ja ütelda avaneva vaate kohta: suurepärane, kultuuri hääl! Olen vist härrasmehe hinge rõõmustanud, mõistame teineteist!

Kodus vaatan järele, tööpoolest: Franco Zeffirelli, kelle perekonna kabelist on jutt, on sündinud 1923, elab siia maani ning on muuseas aastal 1967 Elizabeth Tayloriga ja Richard Burtoniga filminud Shakespeare'i ainetel näidendi „Törksa taltsutus“ siiani parima versiooni. Pole ime, et ma teda ei teadnud: vaata aastat! Fellini, tõsi, pääses küll läbi raudse eesriide, tema aga mitte.

Kuid nüüd asja juurde: vahel on hea, kui raha pole. Ma ei oska Firenzet iseloomustada muidu kui linn-maketti, tõelist õit. Lõhnast on siin tunda see tabamatu pööre Euroopa kultuuris, mida on ikka ja jälle tasunud tulnukatel rünnata.

Kuidas on Firenze säilinud? Pärast Itaalia ühendamist oli Firenze aastatel 1865–1871 Itaalia kuningriigi pealinn, kuigi Vittorio Emanuele II eelistanuks jääda Torinosse. Firenzlaste arvates oli neid tabanud täielik õnnetus: kaela sadas kümneid tuhandeid ametnikke, kelle kultuuritase Firenzele selgelt alla jäi. Pealegi soovis kuningas muidugi uudet, laiade teedega linna, nii nagu just äsja Pariisist ja Viinist tehtud oli.

Renessansimeelsete õnneks jäi plaan pooleli, jõuti lammutada vaid põhjapoolset, vaesemat osa, sealhulgas juudi geto. Medici vaim jäi, kogu oma heas ja halvas. Samal põhjusel on vedanud ka Prahal, kus jõuti vanalinnast lammutada vaid piirkond, kus praegu on Václavi plats, mis jõuab lõunas tupikusse. Senini on Praha müstiline paik – tänu Austria-Ungari impeeriumi pankrotile.



Tallinna vanalinn on nähtus, mida saab mingil kombel nende kahe linna võrrelda, ja seegi on jäänud alles tänu sellele, et vene provintsilinna jaoks raha ei olnud ja Eesti vabariik oli vaene. Nüüd, nagu kõik meist talumatult tihti kuulma peavad, elame paremini kui kunagi varem. Jah, raha teeb hullude käes imet. Vaadake Tallinna vanalinna äärtele kerkinud kolelõhkujaid, mis moodustavad joo- bes metsalangetaja järele jäänud võsa taolise maastiku, mitte kaine inim- mõttega rajatud linna.

Käisin hiljaaegu kohtumas Aegviidu kooli laste ja õpetajatega. Imeasi – kool on töötanud samas majas sada aastat, täpsemalt 99: sest ajast peale, kui 1919. aastal ostis haridusselts vana hobupostijaama hoone. Olles küll muidugi kohendatud ja saanud saali, aga maja on sama. Meie Eesti mas-



◀ Firenze avaneb San Miniato al Monte kiriku ees üsna romantiliselt



Fotod: Tiit Kändler

Turistid ja vaimulik elavad oma elu



Aegviidu kandi olemus avaneb Soodla jõe Koonukõrve sillal

taapides umbes nagu Firenze mäeotsa kirik, San Miniato al Monte. Ja mitte ainult koolimaja – tänu hoolsatele ja väarikatele inimestele on vanade jooniste järgi taastatud ka algne rahvamaja fassaad. Maja on Lehtse mõisa omaniku Otto von Hoyningen-Huene

Firenze on nagu mets, kus ajavad näiliselt sõltumatult oma asju nii karu, jänes kui ka šaakal, kohalik paikne ja külaline.

kingitus Aegviidu haridusseltsile aastast 1917.

Ühe vakra mehe eestvõtmisel on taastatud ka Aegviidu jaamahoonne. Jah, need on inimesed, kes oma kodumaad tõeliselt armastavad. Kui te arvate, et Aegviidu õpetajad elasid

saja aasta eest kullas, eksite: alatasa jäädi neile palk võlgu. Täpselt nagu nüüdki.

Firenzes on tajuda, kuidas linnaelanikud askeldavad oma töid-tegemisi, segunemata turistidega. Tõsi, olin seal oktoobri keskel, kui vahe-

kord oli linna jaoks soodsam. Ja neil on olnud aega kohaneda nii turistide kui ka igat sorti vaenlastega, kui oldi linnriik või Briti intelligenti sihtriik 19. sajandi keskel.

Firenze on nagu mets, kus ajavad näiliselt sõltumatult oma asju nii karu, jänes kui ka šaakal, kohalik paikne ja külaline.

Mina ei ole see, kes mõistab turiste hukka. Olen ka ise turist olnud ja kui antakse, olen veel. Ometi on mul

oma paik, kus elan ja jään, kuni saan. Kas on oma paik ka uut sorti digitaalse maailma töörahal, kes oma sõnul otsib maailmast vaid uusi teadusparksid, kus oma idud kasvama panna, siis firma maha müüa ja hopsti! mujale kolida. Ei tea.

Tean vaid üht: lollusteks pole kunagi raha liiga vähe. Huvitav, miks peaksime ehitama Eestis üle-eelmise sajandi suurusjärgulise ja taseme ga asju, nagu hiidraudtee või tselluloositehas, kui kuulutame, et oleme e-riik? Samal ajal kui lennuühendusi jääb aina vähemaks. Miks ei arenda me siis seda mõnede poolt ülistatud digimajandust, vaid ajame puid hii-gelahju ja nimetame seda taastuvaks tegevuseks? Linn kasvab ise, jäädes iseendaks, kui vaid sellel ei ole liiga palju raha. ■

Tiit Kändler (1948) on teaduskirjanik.



Kesk-Euroopas on laukapuu tavaline. Aprillis, öitseajal, on ta maastikus eriliselt hästi näha

Laukapuu ehk metskreek

Triin Nõu

Tänavuse aasta puu on laukapuu. Üsna tõenäoliselt pole paljud eestlased seda puud looduses näinud, sest ta kasvab looduslikult peamiselt vaid Lääne-Saaremaal. Pigem võib laukapuud näha mõnes aias, sest iluaianduses kasvatatakse teda nii üksikpõõsa kui ka hekitaimena. Laukapuu on Eestis kaitse all, kuulub teise kaitsekategooria taimede hulka.

Laukapuu on looduslikult levinud peaaegu kogu Euroopas (v.a Põhja-Euroopas), Ees-Aasias, Põhja-Aafrikas ja Lääne-Siberis. Naturaliseerunud on ta Uus-Meremaal, Tasmaanias ja Põhja-Ameerika idaosas. Rohkesti kasvab laukapuud

stepi- ja metsastepivööndis, kus ta kõrvuti viirpuude, kibuvitse ja teiste torkivate põõsastega moodustab läbimatu tihnikuid. Teda leidub ka hõredates metsades, kuivades jõesängides, rannaniitudel jm valgusküllastes kasvukohtades.

Laukapuu eelistab kasvada lubjarikkal mullal. Heades oludes võib ta sirguda kuni viiemeetriseks. Kuna puu haruneb rohkesti ning levib jõudsalt juurevõsudega, võib ta aias kiiresti tüütuks muutuda. Vörsetel on terava tipuga astlad, nooremate vörsete koor on hall, vanematel vörsetel mustjas. Lehed on 2–4 cm pikad ja 1–2 cm laiad.

Laukapuu õitseb enne lehtimist, õied on valged, neid tolmeldavad putukad. Eesti oludes puhkevad õied enamasti maikuu esimesel

poolel. Varase õitsejana on laukapuu paljudele tolmeldajatele oluline toiduallikas. Tihedalt kasvavad põõsad pakuvad nii mõnelegi linnuliigile turvalist pesitsuspaika. Lehed on toiduks mitme liblikaliigi vastsetele.

Septembriks valmivad napilt üle sentimeetrise läbimõõduga sinkjasmustad luuviljad. Viljaliha on rohekat tooni ja metsikumatel isenditel luuseemne küljes kõvasti kinni. Viljad on mörkjad, mõru maitse leeveneb pärast esimesi öökülmi.

Hariliku laukapuu ladinakeelne liiginimetus on *Prunus spinosa*. Perekonnanimetus *Prunus* viitab sugulusele toominga, ploomi, kirsi ja mandlipuuga: nad kõik kuuluvad toompuu (*Prunus*) perekonda. Ent osa autoreid peab ploompuid, mille hulka kuuluvad ka laukapuu ja kreegi-puu, omaette perekonnaks (perekond *Prunus* kitsas mõttes).

Nimetus *Prunus* tuleneb kas ploomi kreeka keelsest nimetusest *proumon* või ladinakeelsest sõnast *pruinosa*, mis tähendab vahakirmit, mis on paljudele ploomidele iseloomulik. Liigiepiteedi *spinosa* vaste eesti keeles on 'astlaline', see viitab otseselt vörse-

tel asetsevatele asteldele.

Eestikeelse nimetuse päritolu on ebaselge ja Gustav Vilbaste andmetel juhuslik. Esimest korda kirjutas sõna *lauka pu* 1813. aastal Saaremaa arst Johann Wilhelm Ludwig von Luce. 1823. aastal kasutas ta hoopis keelen-dit *louka pu* ehk 'lõukapuu', mis vii-tab taime kasvupaigale lõugaste ehk väikeste lehtede randades. 20. sajandil võeti taas kasutusele laukapuu nime-tus ja see on olnud seniajani käibel.

Rahvasuus on puud kutsutud ka metskreegiks, kuna ta sarnaneb aias kasvava kreegiga. Kreegi viljad on üsna väikesed ja viljaliha seemne küljes kinni, laukapuu viljad jäävad aretatud sugulase omadele suuruselt veelgi alla.

Mitmeti kasutatav. Valged õied, must koor ja oksa murdumisel immit-sev punane vedelik, teravad astlad ja mõrkja maitsega viljad – need on põhjused, miks keskajal seosta-ti laukapuud nõidadega, kes olevat puu eri osi kasu-tanud riitustel. Nende süüdistuste ajen-dil hakati mõnel pool Euroopas lau-kapuid järjekindlalt hävitama. Näiteks Hispaanias saade-ti nõiad tuleriidale koos laukapuuga.

Teadagi on ka täies-ti vastupidiseid uskumusi, mille järgi pidi laukapuu aita-ma halbade jõudude vastu. Levinud oli tava punuda uue aasta alguses lau-kapuuokstest pärg, see hiljem põleta-da ja tuhk põllule külvata, et soodusta-da viljaõnne.

Kuigi laukapuul ei ole tiseritööks sobivaid jämedaid ega sirgeid oksi, on tema punakaspruunist kõvast puidust siiski valmistatud näiteks jalutuskeppe või väiksemaid nipsasju. Küttepuuna põleb aeglaselt ja tekitab vähe suitsu.

Laukapuu intensiivse punase vär-vusega puumahla on pruugitud tindi aseainena. Paiguti on laukapuud kasutatud naha parkimisel, sest tema koores ja puidus leidub parkaineid. Puumahlaga saab ka riidet värvida.

Ploomid, kreegid ja alõtšad

Ploomipuu kasvab kõi-gil mandritel, välja arvatud Antarktika. Eristatakse 19–40 liiki ploomipuid. Ploomipuu on Eestis enim levinud luuviljaline.

Arheoloogiliste kaevamiste käi-gus on Tartu vanalinnast leitud vii-teid sellele, et ploomi- ja kreegipuud kasvasid linnas juba 13. sajandil. Esimesed kirjalikud andmed nende luuviljaliste kasvatamise kohta Eestis pärinevad 1590. aastast Poola põl-lumajanduse revisjonist, mille andmetel oli Tartu lähedal Kudina mõisas suur õuna-, kirsi- ja ploomi-aed.

16. ja 17. sajandil kasvatati ploo-mipuid paljudes mõisaaedades, mõnes paigas Liivimaal isegi kas-vuhoones, et vältida külmakahjus-tusi. 19. sajandi lõpul ja 20. sajandi alguses, kui hakati raja-ma taluaedu, istuta-ti kreegi- ja ploo-

mipuid rohkem ka talude juurde.

Aed-ploomipuu ehk harilik ploomipuu (*Prunus domestica*) on saadud laukapuu ristamisel haralise ploomipuuga. Leidub mitmesu-guste lehtede ja viljadega sorte. Viljade värvus varieerub rohelisest ja kollasest kuni mustjassiniseni.

Kreegipuu (*P. domestica* var. *institia*) on laukapuu tunnustega aed-ploomipuu teisend. Kasvukoha suhtes vähem nõudlik kui aed-ploo-mipuu. Viljad on väikesed, sinised ja roheka viljalihaga, mis on luu küljes kinni. Leidub ka kollaste ümmarguste viljadega kreeke, mis on tuntud mirabelli nime all, samuti lahtise luuga kreeke.

Haraline ploomipuu (*P. cera-sifera*, *P. divaricata*) on Eesti tingi-mustes levinuim ploomipuude pookealus. Tugeva kasvuga astlaline puu. Viljad – alõtšad – on väikesed, enamasti kollased või punased.



Foto: Ivar Sibul

◀ Laukapuu ehk metskreegi viljad on väikesed ja mõrkja maitsega

Mõnel pool Euroo-pas korjatakse metskree-gi õisi ja lehti, et teha C-vitamiini rikast teed. Ainult õitest valmiv tee on lahtistava mõjuga. Laukapuu ravi-omadusi tunti juba antiikses Kreekas ja Roomas.

Laukapuud on kasutatud pooke-alusena nii ploomide, aprikooside kui ka virsikute aretamisel. Seda võtet enam väga laialdaselt ei rakendata, sest laukapuu tekitab palju juurevõ-susid ja sobib ainult väheste ploomi-sortide pookealuseks. Aianduses on tal endiselt oma roll hekitaimena, tiheda kasvu ja astlaliste okste tõttu on temast kujundatud elavtarasid. Üksikpõõsana tasub kasvatada täidis-

õielisi sorte, mille lehed sügisel kaunit-punaseks värvuvad.

Kõige enam on pruugitud laukapuu vilju, kuna need sisaldavad rohkelt C-vitamiini. Just askorbiinhape aitas vanal ajal skorbuuti vältida. Tänapäeval valmistatakse laukapuu viljadest kee-dist, kompotti, mahla, siirupit, veini, likööri jms. Metskreegi viljad anna-vad ilusa värvuse ja eripärase maitse. Muu hulgas maitsestatakse nendega rahvuslikke likööre, vilju on lisatud ka õlledele.

Puu otsast nopitud laukapuu viljad ei paku suurt maitseelamust, ka toi-tudes soovitatakse neid lisada pigem huvitava maitseüansi tõttu. Ent kui mõnel matkal satub kuskil võserikus ette laukapuu koos valminud viljade-ga, siis tasub maitse muidugi järele proovida. Muudel juhtudel tasub nau-tida aasta puu aretatud sugulasi ploome ja kreeke, mis tagavad väiksema vaevaga hea maitseelamuse. ■

Triin Nõu (1986) on vabakutseline ajakir-janik, taime- ja loodushuviline.

Kes sööb lehiste seemneid?

Urides tänavu dendrokronoloog Alar Läänelaiu, arborist Sulev Järve ja geograaf Andres Tõnissoniga Vääna ja Haimre parki, leid-sime, et keegi sööb lehiste käbidest seemneid.

Käbid olid paigutatud meetri kuni poolteise meetri kõrgusele puude korba praosse ja siis seemned välja nopitud. Väänas (26.07) oli nendeks puudeks valitud siberi lehis (*Larix sibirica* s.l.) ja Haimres (20.10) euroopa lehis (*L. decidua*).

Puude korp on allpool paksem ja pragulisem; kõrgemal pole ilmselt head kohta, kuhu käbi panna: korp läheb õhemaks ja vähem pragulisemaks. Käbide puhul on teada, et Väänas võisid olla mul-lused käbid ja Haimres selle aasta omad. Kui ise oleks sööja, eelistaks ikka värskema seemneid.

Vikipeedia andmeil võib selleks sööjaks olla vööt-käbilind (*Loxia leucoptera*), kes on Eestis ebajärjekindel ja harv külaline oktoobrist märtsini (et.wikipedia.org/wiki/Vööt-käbilind). Siit nähtub, et vööt-käbilind toitubki lehiste ja tsuugade seemnest. Kuna meil kasvab ainult üksikuid tsuugasid, siis jäävad ikka lehised. Kuivõrd kohtab Eestis vööt-käbilinde? Kas söödud seemned on hiljem võimalised ka idanema, kui nad on läbinud lindude seedetrakti? Või on seemnete sööjad hoopis oravad?

Loodusgeograaf **Heldur Sander**



Foto: Sulev Järve

Seemnetest tühjaks söödud käbi lehistel tüvel Vääna mõisapargis



Foto: Oldelfan / pixabay.com

Zooloog Marko Mägi kommentaar

Tõenäoliselt on tegu suur-kirjurähni sepikojaga, sest puupragudesse käbide toppimine on just sellele liigile iseloomulik käitumine. Nii on toksides kergem seemneid käbisoomuste vahelt kätte saada. On ka väiksem võimalus, et selle teoga on hakkama saanud valgeselg- või tamme-kirjurähn, kuid suur-kirjurähn on neist arvukam, niisiis võib teda pidada kõige tõenäolisemaks tegutsejaks.

Rähni sepikoda võib sageli asuda maapinna lähedal just eespool kirja pandud põhjusel: puukoor on seal

krobisem ja seega sobilikke pragusid rohkem. Sepikodasid võib leida ka üsna kõrgelt puu otsast. Sellise puu tunneb ära maapinnal vedelevate töödeldud käbide järgi.

Täielikult ei saa välistada ka puukoristaja tegevust, sest neilgi on kombeks koorepragudesse toidupalasid toppida, et neid siis talvisel ajal süüa. Kuid tavaliselt piirduvad nad käbidest märksa väiksemate toidupaladega. Vööt-käbilind on Eestis haruldane talvine külaline, keda igal aastal meil ei kohata, seepärast on tema tegutsemine, eriti veel suvel, vähetõenäoline.

Kindlasti ei ole tegu oravaga, sest

oravatel ei ole vajadust käbi kuhu- gi kinnitada: seda hoiatatakse süües esikäppade vahel. Pealegi jääb orava söömingust järele paljas käbiroots, rähnid aga urgitsevad seemned käbisoomuste vahelt välja ja käbi näeb lihtsalt räsitud välja. Nõnda on orava ja rähni tegevusjälgedel lihtne vahet teha.

Võib arvata, et nii lindude puges kui ka orava hammaste vahel saavad seemned nii peeneks näritud, et neil ei ole kuigi suurt lootust idanema hakata. ■

Rein Põder

7. juuli 1943 – 23. oktoober 2018

Lahkunud on geograaf, kes on saanud tuntuks kirjanikuna. Rein oli pärit Võrumaa lõuna-servast: Mõniste vallas (nüüd Rõuge vald) olevast Tundu külast, kus kodutalu Uibumäe paikneb Vaidva jõe kõrgel põhjakaldal. Lapsepõlvest oli ta saanud kaasa loodushuvi ja vaatlusoskuse.

Tema noorusaeg ning kooliaastad möödusid Krabi, Saru ja Varstu koolis. Keskkooli lõpetas ta Varstus 1961. aastal ning pärast seda algas ülikooliaeg Tartus geograafiaosakonnas. Vahepeal tuli 1960. aastate keskpaigas olla kolm aastat sundteenistuses Nõukogude armees ja seetõttu sai tal ülikool lõpetatud aastal 1969.

Tema kitsam eriala oli merehüdroloogia. Kuigi menetluspraktika ajal töötas Rein kolmel suvel ekspeditsioonilaeval Põhja-Atlandil, Barentsi ja Mustal merel, jäi ta pärast ülikooli lõpetamist erialatööst kõrva-

le. Juba tudengipõlves algasid Reinul Tartu üliõpilaste looduskaitseringi retked Jaan Eilartiga, kelle ühtne looduse ja kultuuri käsitus omandas Reinu tõekspidamistes tähtsa koha. Paar aastat töötas ta Jaan Eilarti kutsel looduskaitse seltsis.

Kuid peagi pühendus Rein täielikult tööle kirjasõnaga, olles ametis ajakirjade ja kirjastuste toimetustes ning vabakutselise kirjanikuna. Reinu mitmes teoses on kajastatud ka kaugete maade uurimise, geograafia ajaloo ja üldse loodusteadustega seotud teemad ja isikud: Middendorff, Toll, Wegener, Scott, Maack, Teodor Lippmaa, samuti lapse- ja noorukiea mälestused kodukandist Võrumaalt, kus kirjanduslikud paigad ja tegelased on seotud Mõnistega.

Karl Ristikivi kõrval on Rein



Foto: erakogu

Põder teine laialt tunnustatud geograafist kirjamees, keda on pärjatud mitme rahvusliku kirjandusauhinna ja preemiaga. Tundeliselt mõtisklev ja romantiline stiil, põimitud isiklike mälestuste ja meenutustega, on iseloomulik Reinu paljudele teostele – nii reisikirjeldustele kui ka romaanidele.

Oma esimese romaani „Hilised astrid“ (1984) tagakaanel on Rein sedastanud: *Me kõik oleme võlglased oma lapsepõlve ees, ja ehkki too aeg ise ning üks laps on meis juba ammu, tegelikult mitmeid kordi vahetunud, jääme me võlgu mitte ainult oma lapsepõlve inimestele, vaid ka selle maastikele, sündmuste kordumatusele, lapsepõlve hingusele. Sealt, tollest naiivsest klaarist aina kummastuvast kaugusest nagu mõnelt tugevasti pleekinud fotolt peaksime otsima end ja seletust just niisuguseks saamisele.*

Maailma lahti mõtestades, selle avastamise lugusid ja loodusemõtisklusi kirjutades oli Rein endistviisi ka kultuurigeograaf.

Arvo Järvet

Mihkel Veiderma

27. detsember 1929 – 25. oktoober 2018

Mihkli lapsepõlv möödus haridus- ja riigitegelase Aleksander Veiderma peres. Küllap sealt said alguse tema laialdased huvid teaduse ja hariduse ajaloo ning poliitika, aga ka teatri ja muusika vallas. Trendimurdjana on ta üks vähestest, kes pärast tippjuhi karjääri tööstuses jõudis teadusvaldkonna tippu.

Pärast tehnikaülikooli lõpetamist (1953) tõusis ta haruldaselt noorena Maardu keemiakombinaadi peainseneriks (1956–1960). Seejärel panustas Mihkel Veiderma poole sajan-di vältel tehnikaülikooli arengusse: algul dotsendina, siis professorina ja 1978–1983 dekaanina, aga ennekõike teadlasena ja teadlaste järelkasvu eest hoolitsejana. 1965. a kaitses ta kandidaadi- ja 1972. a doktoriväitekirja.

Mihkel Veiderma oli mees, kes ehitas majanduse vedurit, otsides Eesti maavaradele uusi kasutusvõimalusi.

Tehniliselt oli see mitmesuguste apatiitide koostise, struktuuri ja omaduste analüüs, sisuliselt aga jaht lahendustele, mille kaudu meie tööstus tõuseks väärtusahelas kõrgemale, ja samal ajal toimiks põhimõtete alusel, mida praegu nimetame ringmajanduseks.

Tema on üks neist, kelle töö tulemusena on meil maapõues alles fosforiit ja selle maardlate kohal normaalselt toimiv maastik. Spetsialistina oli talle selge, kui valesti ja röövellikult oli minevikus fosforiiti tarvitatud. Nimelt Mihkel Veiderma uuringute põhjal ilmnunud ja kõigile kasutamiseks antud ümberlukkamatud faktid aitasid tollal võita nn fosforiidisõja.

Mihkel Veiderma teine kodu oli Eesti teaduste akadeemia, mille liikmeks ta valiti 1975. aastal. Kolleegid mäletavad teda kui sirge selja ja tugeva selgrooga isiksust, kes välisest



Foto: Eesti TA

survest hoolimata jäi alati faktidele truuks ja keskendus asjade sisule. Ta teenis akadeemiat ligi 20 aastat asepresidendi (1988–1999), peasekretäri (1999–2004) ja juhatuse liikmena (2004–2009).

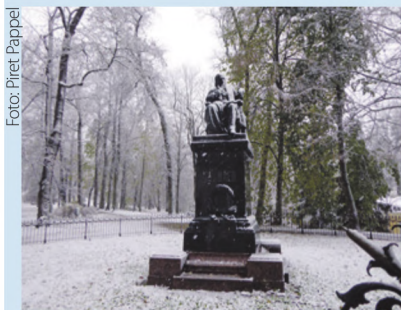
Akadeemik Mihkel Veiderma on andnud oma panuse Eesti tulevikku ka vabariigi presidendi akadeemilise nõukogu vedurina ja teaduste akadeemia energeetikanõukogu juhina. Ta manitses, et ei tohi müüa ei elektrijaamu ega raudteed, kuid peaks võitlema, et veeldatud maa-gaasi regionaalne terminal tuleks Eestisse. Seetõttu oleme palju aastaid nautinud esmaklassilist energiavarustuskindlust.

Oma töö eest on Mihkel Veiderma pälvinud rohkesti auhindu ja aumärke, sh Valgetähe III klassi teenetemärki (1998), Baltimaade akadeemiate medali (2001) ning 2006. aastal kõige krooniks riigi teaduspreemia pikaajalise tulemusliku teadus- ja arendustöö eest – tunnustusena selle eest, et meil on praegu oma riik koos tugeva teadusega.

Tarmo Soomere

Tänavugi tõi oktoobri lõpp esimese lume 41.–44. nädal

Soe ja päikeseline sügis kestis peaaegu viinakuu kolmanda nädala lõpuni. Seejärel läks vihaseks ja 27. oktoobril sadas maha esimene lumi. Kõige rohkem lund tuli Edela- ja Lõuna-Eestis, Põhja-Eesti kannatas tugevat lörtsisadu. Valge vaip segas korra liiklust ja sulas peatselt. Meeldetuletuseks: ka mullu sadas esimest korda lund umbes samal ajal ehk 25. oktoobril.



27. oktoobril kattis Toomemägi lumevaip

- 08.10** Rahvusraamatukogus algas loodusõhtute 20. hooaeg: esinesid noor alpinist Uko Nõulik, mägironija Raivo Plumer ja Bonzo. Tartu loodushojas avati Epp Margna näitus „Samas ruumis“, mis oli üleval 1. detsembrini.
- 10.10** Eesti põllumajandusmuuseumis avati Kalju Tisleri loodusfotode näitus, mida sai vaadata 18. novembrini.
- 11.10** Loodusõhtu „Imeliselt kavalad orhideed“ Vapramäe loodushojas.
- 11.–12.10** TÜ arstiteaduskonna 386. aastapäev.
- 12.–14.10** Geoloogia sügiskool Viljandimaal Kopra talus.
- 13.10** Looduse Omnibuss sõitis kaheks päevaks ajaloo- ja loodusretkele Läti ja Simjudi laadale, **20.10** viis reis Muuksi muinasmaastikele ja Näkiallika muuseumi, **21.10** Salatsi liivlaste maa-dele, Asti järve äärde ja



Tartu loodushojas sügiskonverents „Elurikkus loodushojas“. Esinevad õpetaja Pille-Riin Pärnsalu õpilased

Tartu loodushoja tähistas sünnipäeva

Õpilased, lapsevanemad, endised töötajad, vilistlased ja sõbrad tähistasid 9. novembril Tartu loodushojas 65. sünnipäeva. 2002. aastal asutatud sihtasutus Tartu keskkonnahariduse keskus, mida rahvakeeles kutsutakse Tartu loodushojaks, on välja kasvanud 1953. aastal loodud Tartu linna noorte naturalistide jaamast. Praegu tegutseb keskus Lille tänaval keskkonnahoidlikus majas, mis on valminud 2013. aastal.

Sünnipäevapeol meenutati looduskooli ettevõtmisi, kuulati muusikat, vilistlased kandsid ette lavastuse Juhani Püttsepa lugude ainetel.

Aastapäevapidustuste raames peeti 8. novembril loodushoja huvikooli traditsiooniline sügiskonverents, mis algas evolutsioonibioloog Tuul Sepa loenguga „Kuidas mõista lindude keelt?“. Seejärel olid kavas õpilaste lühiettekanded loodushoja ja selle pargi elurikkuse kohta. Tava korraldada sügisel ja kevadel õpilaskonverents sai alguse 1980. aastal; nendel konverentsidel on oma esimese uurimistöö esitluskogemuse saanud näiteks maaülikooli professor Ülo Niinemets ja teised tunnustatud loodusteadlased.

Tartu keskkonnahariduse keskus / Loodusajakiri

Vabatahtlikud valvasid lõhe kudemispaiku

Keskkonnainspeksioon ja Eesti kalastajate selts on juba viis aastat teinud vaba tahte lepingu alusel koostööd, et tagada lõhe ja meriforelli kuderahu.

Vabatahtlik kudemisaegne kalavalve Eesti suurimatel lõhejõgedel kestab igal sügisel kudemise kõrghooaja lõpu ehk 15. novembrini. Varasematel aastatel keskenduti Keila jõe, mis on röövpüüdjate lemmikpaik. Nüüd on kalavalvet iga aastaga laiendatud: sügisel tegutsetakse ka Valgejões, Jägala, Pirita, Vääna, Loobu, Selja, Kunda ja Purtse jõel. Peale lõhejõgede kontrolitakse pisteliselt ka väiksemaid kude-

jõgesid, mis sobivad meriforellidele. Erilist tähelepanu pööratakse jõelõhekudele, kus kalu on kõige rohkem.

Paraku on sel sügisel lõhejõgedel tuvastatud hulk rikkumisi. Näiteks Harjumaal Pirita jõel jäi vahele kaks allveekalastajat, kes olid tulnud lõhelisi püüdma harpuunpüssiga. Novembri alguses tabasid keskkonnainspektorid Loobu jõel kaks meest, kes olid püüdnud kala elektriga. Seadusega on korraldada pahuksisse mindud ka teistes mereäärsetes maakondades.

Keskkonnainspeksioon / Loodusajakiri



Näitus andis ülevaate vetikate uurimisest ja tõi esile nende elusolendite ilu

TÜ botaanikaaed tutvustas vetikateadust

Mardikuus, 2.–25. novembrini, sai Tartu ülikooli botaanikaaia õppeklassis vaadata näitust „Vetikateadus Eestis“. Väljapanek oli pühendatud TÜ emeriitdtsendi Erich Kuke 90. sünniaastapäevale ja 18. novembril tähistata-vale akadeemilise pärandi päevale.

Näitus andis ülevaate Eesti vetikateaduse ajaloost ja arengust. Näha sai eri liiki vetikaid, näiteks agarikku,

põisadrut ja rohevetikaid, aga ka sini-vetikaid, kes tegelikult polegi vetikad.

Tutvustati Eesti vetikauurijaid, kes on kõik kas otseselt või kaudselt olnud Erich Kuke õpilased. Ekspositsioon hõlmas ka Erich Kuke fotosid ikkes-vetikate hulka kuuluvatest desmi-dieedest (*Desmidiáles*), mida peetak-se maailma kauneimateks vetikateks.

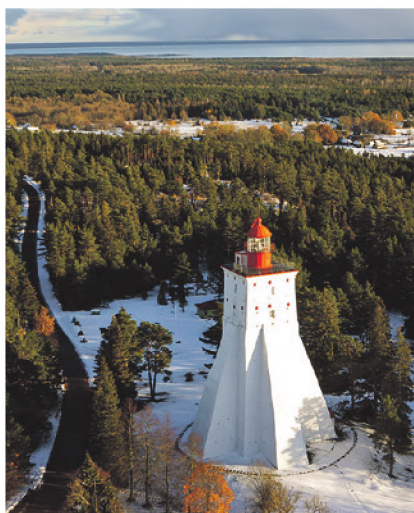
TÜ botaanikaaed / Loodusajakiri

Eestlaste lemmik on Kõpu tule torn

Veeteede amet, kes tähistas 13. novembril 100. aastapäeva, on kuulutanud välja Eesti inimeste lemmikmajaka. Eesti vabariigi 100 aasta juubeli puhul korraldatud internetihääletuse järgi eelistati Kõpu tule torni.

Rahvahääletus kestis 1.–12. novembrini. Kokku anti üle 3200 hääle. Esimese koha saanud Kõpu tule torn kogus ligi veerandi häälest. Teiseks jäi Sõrve tule torn ja kolmanda koha sai järgmisel aastal 300. aastapäeva tähistav Keri tule torn.

Aastal 1531 valminud Kõpu tule torn on Eesti vanim ja maailmas vanuselt suisa kolmas katkematult töötav tule torn. Kõpu tule tornis plinkiv valgus on Baltikumi ja Skandinaavia maade võimsaim, pimedas näeb seda tuld 26 meremiili kaugusele. Veeteede ameti andmetel on Kõpu Eesti majakate seas kõige populaarsem turismi-



Kõpu tule torni latern asub merepin-nast 103,6 meetri kõrgusel

objekt, mida käib aastas uudistamas umbes 20 000 inimest.

Veeteede amet / Loodusajakiri

- Volmarisse. **26.10** võeti ette retk viinaköögi kaminaõhtule Palmes, **27.10** Joaveskile ja Nõmmeveskile uhkeid vetemänge ja kultuuripärandit vaatama. **28.10** sõitis Omnibuss Tartust Piusasse koopauid uudistama ja Lindora laadale, **31.10** teatriretk Keila-Joa lossi vaatama etendust „Vürst ja tantsijanna“.
- 13.10** Hullu teadlase eksperimendi-hommik TÜ muuseumis, teema olid konnad. Lõikuspäev Eesti põllumajandusmuuseumis.
- 14.10** Meisterdamise perepäev Vapramäe loodusmajas, Tartu loodusmaja kalastuspäev Käreveres.
- 15.10** Loodusõhtu rahvusraamatukogus: villisemees Arno Paveli seiklused Ukrainas ja ansambli Žurba kontsert.
- 16.10** Tallinna ülikool liitus koalitsiooniga „Kestliku arengu heaks“.



Foto: TLÜ

Rektor Tiit Land kirjutas 16. oktoobril alla lepingule, mille järgi TLÜ liitus kestliku arengu koalitsiooniga

- 16.–19.10** Kuues rahvusvaheline luigesümposion Eesti maa-ülikoolis.
- 18.10** Eesti loodusmuuseum avas näituse „Isad ja pojad“, kuhu oodatakse huvilisi 2019. aasta lõpuni. TÜ loodusmuuseumi seeneviktoriin.
- 20.10** Hullu teadlase eksperimendi-hommik TÜ muuseumis: milline taevakeha on Kuu?
- 21.10** Lumeleopardipäev Tallinna loomaaias. Tartu ülikooli loodusmuuseumi loodusretk sügisvärvides Soomaale.
- 22.10** Loodusõhtu rahvusraamatukogus: Euroopale ring peale ehk Väino Laisaare ja Tõuni õhtu. Tartu loodusmajas avati

Tiit Hundi fotonäitus „Eesti kalad“.

- 22.–23.10** Õpetajate ja ringijuhide astronoomiakoolitus Tartu tähetornis.
- 23.10** Koolivaheaja looduspäev Tartu ülikooli loodusmuuseumis.
- 23.–25.10** Hullu teadlase sügislaager „Halloween hullu teadlasega“. Vahvad vaheajapäevad Tartu loodusmajas.
- 24.10** Pille Tomson kaitses Eesti maa-ülikoolis doktoritöö „Ajaloolise alepõllunduse roll Lõuna-Eesti maastike ja metsataimestiku kujunemisel“. TLÜ käitumis- ja neuroteaduste tippkeskuse II konverents.
- 24.–25.10** Pärnus peeti keskkonnahariduse konverents „Terve keskkond – terve inimene?“.
- 25.10** Kaugseirepäev Tõraveres.
- 26.10** Killu Timm kaitses Tartu ülikoolis loomaökoloogia doktoritöö „Dopamiini ja serotonini seotud geenide (DRD4 ja SERT) mõju rasvatihase käitumisele ja sigimistunnustele“.



Foto: Marko Mägi

Kolm põlve doktoreid: Killu, Henn ja Tarmo Timm oma teesidega

- 26.–27.10** Tallinna Climathon ehk kliimamuutuste ennetamist käsitlev 24-tunnine arenduspäev; sedalaadi arenduspäev korraldati samal ajal kogu maailmas rohkem kui 100 linnas.
- 26.–27.10** Veterinaarmeditsiini konverents Tartus.
- 26.–28.10** Noorte loodusfotograafia laager Silma õpikojas.
- 27.10** Hullu teadlase eksperimendihommik Tü muuseumis: kiir lugemine. Tallinna loomaaia kõrvitsapidu.
- 29.10** Loodusõhtu rahvusraamatukogus: Kamtsatka – tulemägede maa. Mati Stroomi ja Jaan Söödi õhtu.

Seirefoorumil arutati, milleks koguda andmeid ja kuidas neid kasutada

Keskkonnaagentuur korraldas 14. novembril Tallinna loomaaia looduskeskuses seirefoorumi „Elusloodus ja inimene – kes keda?“. Foorumil esinesid keskkonnaagentuuri töötajad ja Tartu ülikooli teadlased. Juttu oli seire bioloogilistest alustest ja sellest, kuidas andmete kogumist plaanida ja andmeid hallata ning kasutada. Tutvustati uusi seiremeetodeid ja kõneldi harrastusteaduse rollist andmete kogumisel.

„Meil on terabaitide kaupa kogutud erinevaid looduse seireandmeid, peaaegu igal keskkonna valdkonnas tegutseval ametkonnal on olemas oma portaalid ja infokogumid. Olulisim on see, mida nende andmetega oskame edasi teha ja kuidas neid kasutame,“ kommenteeris keskkonnaagentuuri direktor Taimar Ala. Probleem on see, et eri andmebaasid ei suuda piisavalt omavahel suhelda ega infot vahetada ning otsuseid langetatakse selle info põhjal, mis on kergemini kättesaadav.

Regulaarset riiklikku eluslooduse seiret on Eesti vabariigis tehtud juba



Foto: Robert Treier / Wikimedia Commons

Eesti sookureuurijad koguvad andmeid ka GPS-saatjate abil

25 aastat; praegu kogub seireandmeid keskkonnaagentuur. Seirefoorum kutsutigi kokku selleks, et eri ametkonnad saaksid arutada, kuidas tagada operatiivne ja arusaadav andmevahetus ja -analüüs.

Keskkonnaagentuur/Loodusajakiri

Selgunud on aasta looma luulevõistluse parimad

Eesti loodusmuuseumi, MTÜ Aasta Loom ja portaal Looduskalender korraldatud aasta looma luulevõistlusel osales tänavu üle 250 võistlustöö rohkem kui 40 koolist üle Eesti.

Žürii valis välja 18 parimat kirjatööd, mille autoreid ootab loodusfotograaf Remo Savisaare juhatusel preemiareis ilvese elupaikadesse ja loodusmuuseumi priipäse. Sama auhinna saavad noorte suleseppade juhendajad.

Parimad kirjutajad on Birgit Rehe (Jõõpre kool), Liisbeth Rosenstein (Tartu Hansa kool), Eleanora Busato (Pärnu Raeküla kool), Lisete Ilves (Võru Kreutzwaldi kool), Laura Koitsaar (Põlva gümnaasium), Heili Aavola (Hugo Treffneri gümnaasium),

Kaupo Tiirik (Türi põhikool), Diana Asajev (Viljandi Kaare kool), Annabel Narits (Türi põhikool), Kaspar Koor ja Hugo Möttus (Kõrveküla põhikool), Rainer Meier (Tartu Mart Reiniku kool), Laura Potter (Parksepa keskkool), Karl-Oskar Männi (Miina Härma gümnaasium), Trinity Jõgisalu (Türi põhikool), Erkki Kotsalainen (Ala põhikool), Marie Suur ja Lisanna Maasikas (Risti põhikool).

Tublid juhendajad on Anneli Talviste (Türi põhikool), Piret Jõul (Kõrveküla põhikool), Eliise Kukk (Tartu Mart Reiniku kool) ja Gisela-Angela Aasa (Jõõpre kool).

Eesti loodusmuuseum / Loodusajakiri



Teadusele eraldatud maksumaksja raha on piiratud ning seda tuleb kasutada võimalikult hästi, kinnitab teadusagentuuri juht Andres Koppel

Tartus arutleti teaduse hindamise üle

Tänavune teadusfoorum, „teadusEST2018“, peeti 15. novembril Tartus. Teema oli „Teaduse hindamise tavad ja unistused – kuidas murda vanu mõttemalle“.

Viimasel paaril aastal on Eestis aktiivselt arendatud teadlase karjäärimudelit. Paraku ei arvestata teadusliku taseme hindamisel individuaalseid erisusi. Teadlastelt oodatakse teaduslikke läbimurdeid, et lahendada tulevikuprobleeme, kuid rahastuse määravad vaid senised saavutused. Eeliseisundis on nii-öelda lineaarse karjääritee valinud meessoost teadlased. Kõiki neid probleeme arutatigi.

Leho Tedersoo esitas Eesti noorte teaduste akadeemia ettepanekud, mismoodi parandada rahastamisaotluste hindamist: näiteks võiks koostada loendi, mille järgi arvestada tead-

lase positsiooni autorite seas; hinnata vaid viimase kolme või viimase viie aasta artikleid ja viiteid nendele, arvestades seejuures lapsehoolduspuhkusel oldud aega. Humanitaarteadustele tuleb luua alternatiivne hindamiskaala, kus rangelt teaduslike artiklite avaldamine ja nendele viitamine pole esiplaanil, ning väärtustada ka teaduse populariseerimist.

Peeti aru uurimistaotluste hindamisnõukogu loomise põhimõtete ja töökorralduse üle. Samuti käsitleti rahastamisaotluste hindamise metoodikat. Osalejad toonitasid korduvalt, et teadust rahastatakse liiga vähe. Üha olulisemaks muutub rahvusvahelise teadusrahastuse roll; selleks et seda suurendada, ootavad teadlased tuge teadusagentuurilt ning haridus- ja teadusministeeriumilt.

Teadusagentuur/Loodusajakiri

- 30.10** Vikerraadio kutsus Hendrik Relve saatesarja „Kuula rändajat“ avaliku saate salvestusele.
- 31.10** Tartu linnamuuseumi 63. aastapäev.

Eesti keskmine õhutemperatuur oli oktoobris 7,8 °C, mis on 1,1 °C normist kõrgem (paljuaastane keskmine on 6,7 °C). Õhutemperatuuri maksimumiks registreeriti 20,1 °C (mõõdetud 15. oktoobril Valgas) ning miinimumiks –5,8 °C (29. oktoobril Narvas). Eesti keskmine sajuhulk oli 77 mm, mis on 105% normist (paljuaastane keskmine on 73 mm). Maksimaalseks ööpäevaseks sademete hulgaks mõõdeti 41,4 mm (27. oktoober, Sõrve). Eesti keskmisena oli päikesepaistest 106 tundi, mis on 122% normist (paljuaastane keskmine on 87 tundi).



Foto: Tallinna loomaaed

Kõrvitsapeol serveeris loomaaed oma asukatele toitu tavapärasest põnevamalt

- 01.11** Looduse Omnibuss korraldas lisaretke Keila-Joa lossi, kus vaadati etendust „Vürst ja tantsijanna“.
- 03.11** Sõit Valmiermuiza mardilaadale ja Liivimaa mõisaid vaatama ning retk Mukri rappa koos Eesti looduskaitse seltsi sünnipäevapiknikuga Mädara linnamäel.
- 02.11** TÜ botaanikaaias avati näitus „Vetikateadus Eestis“, mis oli pühendatud emeriitdotsent Erich Kuke 90. sünniaastapäevale ja akadeemilise pärandi päevale. Näitust sai vaadata 25. novembrini.
- 03.–04.11** Eesti loodusmuuseumi perehommikud lindude talvisest toitmisest.
- 03.–05.11** Tallinna botaanikaaias teemapäevad „Hingedeae gaitimeriis“.



Kohtumine leevikesega

Külmal veebruarihommikul sammusin, kaamera statiiviga kaasas ja külmunud lumi saapataldade all krudisemas, metsa lindude söötmiskoha poole. Nagu ikka, täitsin päralt jõudes söögimaja ja läk-

sin suure pajupõõsa varju, pannes fotoaparaadi ootevalmis.

Julgemad rasvatihased ja puukoristajad hakkasid söögimaja vahet lendama, kuid neist oli mul juba tehtud palju fotosid. Ootas mõnd

huvitavamat tiivulist, näiteks põhja- või suurnokk-vinti.

Korraga pälvis mu tähelepanu huvitavalt käituv leevike: kui tavaliselt lendasid punapugud söögimajja, siis too isend ilmus kuskilt hüpeldes välja ja jäi paigale söögimaja alla. Samal hetkel hakkas mul telefon helisema ja kogu linnurahvas, kes oli söödaplatsil toitunud, tõusis lendu. Maapinnal istuv leevike jäi aga ainukesena paigale. Siis märkas, et ta hoidis oma paremat tiiba ripakil. See oligi põhjus, miks ta ei suutnud ära lennata. Ilmselt oli lind hulkuva kassi või rebase küüsisst pääsenud.

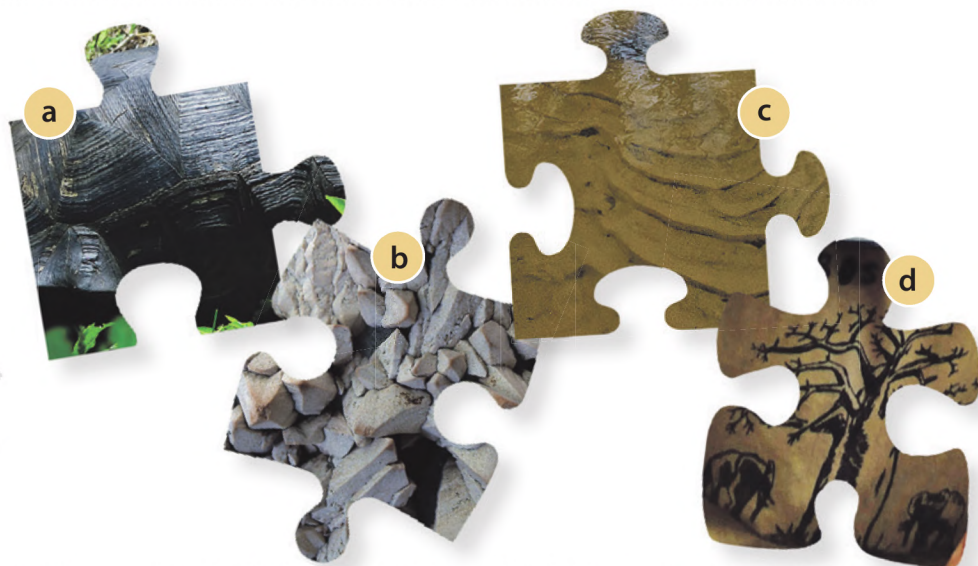
Ma ei saanud lasta võimalust käest ja roomasin fotoaparaadiga linnule võimalikult lähedale, saades kena lähivõtte. Ilmselt ei jäänud lind talvise metsas ellu, sest järgmisel päeval, kui tulin taas söögimaja täitma, teda enam eest ei leidnud.

Joosep Ailiste

NUPUTA!

1. Igas sõnas on peidus üks liik, keda võid näha lindude talvise toidumaja juures. Mis liikidega on tegu?

- a** HOTINVER
- b** KÄRNAPÄS
- c** IKEISSI
- d** ANITAHARVES
- e** ADIBIASIS



2. Siin on neli pusletükki selles ajakirjanumbris leiduvatest fotodest. Otsi üles need pildid, kuhu tükid sobituvad, ja saada vastus, kes või mis on pildil!

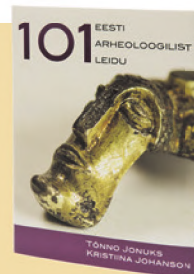
Vastuseid ootame hiljemalt **19. detsembriks** aadressil mikroskoop@loodusajakiri.ee või paberkirjaga meie toimetusse. Kirja teemaks märkige „Mikroskoop“. Auhinnaraamat kirjastuselt Varrak loositakse välja kõigi **kuni 16-aastaste** vahel, kelle vastused on õiged. Lisa alati oma

vanus, muidu loosimises osaleda ei saa! Õiged vastused ja auhinnasaaja annab teada Loodusajakirja veebilehel www.loodusajakiri.ee jaanuari alguses.

Novembrinumbri võitja ja vastused
Novembrinumbri nuputamisülesannete eest saab loosiauhinna, kir-

jastuse Varrak raamatu „101 Eesti arheoloogilist leidu“, **Kristofer Kõrge**. Toimetuse võtab võitjaga ühendust.

Ristsõna vastus: Euroopas elab kõige rohkem karusid Rumeenias.



Sööb lüljalgseid, puude
õisi, vilju
ja seem-
neid

PAEV ÕLIS
SUITSUKILU
URAAAN
SUUR JÄRV
AMEERIKAS

ORECON
HUNDI
SOOLO
KILO-
GRAMM

ÖHK-

LÄÄNE-
SAHARA
KIVIKORB
HULLULEH-
MATOBI

KÖR- EINS-
GUS TEIN
ÕOSORRI
AMEERIKA
SUGULANE

AMEERIKA
TSHITSITAJA
VILL. 50.
ing-
lise keeles

501. IRIIDIUM .TAANI

PRIMAAT
KIIRE HAU-
GASLANE
nn. «METSÄ
SANITAR»

KIRGHISIA
JÕGI 3 ERI
VOKAALI
HIIRI PELE-
TAV TAIM

INIMVABA
KESKKOND
BISNIS
LAMBA
KEHAKATE

DOONAU
LISAJÕGI
VEE KEEMI-
LISED ELE-
MENDID

VÄIKE PA-
LEARKTIKA
LINNUKE
TEISIPÄEV
SAMUTI

KIRJU
VASEMAAK
SEEMNE-
VEST- VILI
KIRBULINE

KOLMVAR-
VASLAISIK
KAALIUM
AURIVI KA-
HEL POOL

RHEA SIL-
VIA SUU-
RED AAF-
RIKA PÄR-
DIKLASED

ODINI ja
VILLVEND
RASKE ja
TAVALINE
VESINIK

KÜLA
HIILUMAAL
ARKTILISTE
VETE VÄIKE
PARVEKALA

PE- PEIPI
TA- SIIG
KOPSAKAD
VEELIN-
m3 NUD

...KIIRGUS
VULKAANI
ÜLIKTIIV-
NE TE-
GEVUS 6.

MÄNGU-
HIMULINE
KANALINE
VÄRSKEM,
VASTSEM

KUKED
SOOME
RAHVUS-
LOOM
MISS PÄTS

MEIE RIIK-
LIK MEEDIA
OSUHING
„NETSI-
SAARED

INDIA
PÄRITOLU
AEDUBA
SEMI KEEL
RAADIUM

«KULDNE»
PRANTSU-
SE KOHV
DNA LÜ-
HEM HARU

HAKK, lind
murdes
JÄRSK RAN-
NAASTANG,
PAEKALLAS

NOVI SAD
MANGAAN
HAVA EN-
DEEMNE
NESTEVINT

BRITI JAAN
FOSFOR
SUUR OST
DEKO-
RATIIVTAIM

EMANE
LAMMAS
DAKRÜO-
LIIT ehk
...KIVI

LESOTHO
SOO, KUST
STARDIB
PIRITA JÕGI
...KAUN

PÄRSIA PÜ-
HA RAAMAT
„ALBAANIA
ELUTERRI-
TOORIUM

TÖSTJATE
PEREKOND
OSA
AAFIKA
PUGMEE

LAKRI-
MAALNE-
PUHAS
SAVIAINE
VENE JÕGI

Vegetaarlane, sööb põhi-
liselt taimede õisi, pungi
ja lehti

Et kõik selge oleks, siin ristsõnas on
....., kes polegi

501. IRIIDIUM .TAANI

PLR...TE .MANI SAAR

Toitub putukatest

Sööb vaevata suuri ja
kõva kestaga seemneid

Sööb viigi-
kaktuse
vilju ja
õisi

Sööb puukoorealuseid
putukaid ja tõuke, mille
väljaajutamiseks
kasutab tööriistana
kaktuseõigaid ja
puukoksi

Vastuseid koos vastaja nime ja kontaktandmetega ootame 21. detsembriks kas eestiloodus@loodusajakiri.ee või postiaadressil Veski 4, 51005 Tartu. Lahenduse saatjatel palume ära märkida ka selles numbris kõige enam meeldinud kirjutis(ed)! Õigesti lahendanute vahel loosime välja Toomas Kuke „Eesti taimede kukeaabitse“ (6., täiendatud trükk). Eelmise ristsõna õige vastus on „... meie pesi linnakuteks; ... maa- ja metsarahvas“. Kokku saime 44 õiget vastust. Novembrinumbris meeldisid enim Hendrik Relve reisikiri Tulemaalt, artikkel mägra ja karu korteritest ja Juhani Püttsepa artikkel Roosna-Allikust. Ristsõna auhinna, Eesti Looduse aastatellimuse, võitis **Marina Tirman** Tartust.

80 aastat tagasi **EESTI LOODUS**

Olles elanud Tartu Ülikooli juures arengu ja tõusu tähe all, mõtleb Loodusuurijate Selts tänuga selle põlisele vaimsele koostööle aegades ning ruumis ja olles nüüd Eesti Teaduste Akadeemia juures, Loodusuurijate Selts loodab kindlasti, et ta töö ja tegevus ning kauakestnud tulemusrikas side Tartu Ülikooliga kestab edasi endisel kujul ning areneb tõusu ja teadusliku töö radadel. Tartu Ülikooli kaitsealusena LUS arenes E e s t i Loodusuurijate Seltsiks, kelle ümber koondusid kõik eesti loodusteadlased ja kelle nimi ulatub kaugele väljapoole kodumaa piire. Loodusuurijate Seltsi toimetustes esinesid teaduslike kirjutistega viimase kolme aasta jooksul 110 autorit, kusjuures kogu liikmete arv tõusis 260-ni. Seltsi toimetused kasvavad alataas kogult ja süvenevad sisult ning endistele tuli juurde veel käesolev ajakiri „Eesti Loodus“, kodumaa loodusteaduste keskus. [Armin Öpik: Loodusuurijate Selts Eesti Teaduste Akadeemia juures, 1938: 201]

40 aastat tagasi**EL**
EESTI LOODUS

Kata karstiväli ja selle lähem ümbrus pakuvad laiematki huvi. Siinne loodus võimaldab tutvuda mitte ainult karstinähtustega, vaid ka mitmete muinasmälestistega: kalmete ja kultusekividega, Kata ohvrikadakaga jm. Tänu Nõiakaevule on karstiväli saanud viimasel ajal laialdaselt tuntuks ja seda külastavad kevadeti sadad loodusehuvilised. Kata karstivormide ja -nähtuste teaduslikku tähtsust arvestades tuleks võtta kogu karstiväli riikliku kaitse alla. Siia saaks rajada ka huvitava looduse õpperaja. [Ülo Heinsalu: Kata karstiväli Tuhlas, 1978: 805]

20 aastat tagasi **EESTI Loodus**

Eesti Loodus ei ole äriprojekt, kasumit taotlev ja tootev ettevõtte. Ajakiri on läbi aastakümnete kandnud ja levinud loodushoidlikku mõtteviisi, mida tänases riiklikus keskkonnastrateegias esimese prioriteedina nimetatakse keskkonnateadlikkuse tõhustamiseks. Prioriteetid kõrgetes seadustes kirjapanduna on ilusad, aga realiseeruvad vaid läbi inimeste: õppimise, hariduse, teadmiste, emotsionaalsete mõjutuste kaudu. Teisalt väidetakse, et tasuta lõunaid pole olemas. Neid ridu kirja pannes ei tea ma peatoimetajana veel, kas aasta viimane number jõuab Teieni, head lugejad. Järjekordne pankur on osutunud kehvaks ärimehiks, kes on hajutanud tuulde ka osa ajakirja rahast, nimetades seda ise kõlavalt moratooriumiks. [Uno Siitan: Hea lugeja!, 1998: 482]



Foto: Rein Kuresoo

Vöökakk on Eestis lähiaegadel mitmel aastal olnud arvukas talikülaline. Ootuspäraselt võiks ta ennast sisse seada loodusmaastikul, aga üks kakk tea ise, kus kõige enam hiiri on. See vöökakk saatis peaaegu kogu eelmise talve mööda Tallinna ringtee ja Tallinna–Tartu maantee liiklusmärkidel saaki varitsedes

Jõulukuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi**245 (snd 1773)**

19.12 Gottfried Albrecht Germann, baltisaksa botaanik ja arst (srn 1809)

220 (snd 1798)

31.12 Friedrich Robert Faehlmann, kirjanik ja arst (srn 1850)

215 (snd 1802)

26.12 Friedrich Reinhold Kreutzwald, kirjanik ja arst (srn 1882)

155 (snd 1863)

29.12 Henrik Koppel, arstiteadlane ja ühiskonnategelane, TÜ rektor 1920–28 (srn 1944)

145 (snd 1873)

31.12 Konstantin Konik, arstiteadlane ja ühiskonnategelane (srn 1936)

110 (snd 1908)

04.12 Ferdinand Heinmets, biofüüsik (srn 2000)

10.12 Artur Hansen, metsateadlane (srn 1944)

19.12 Arnold Kivimäe, loomakasvatusteadlane (srn 1988)

100 (snd 1918)

17.12 Harry Kord, füüsik (srn 2015)

23.12 Ants Viies, etnoloog (srn 2015)

95 (snd 1923)

02.12 Kalju Kirde, füüsik ja kirjandusloolane (srn 2008)

26.12 Karl Tähnas, loomaarstiteadlane (srn 1993)

29.12 Viktor Mutt, biokeemik (srn 1998)

90 (snd 1928)

01.12 Endel Edula, harrastusornitoloog (srn 2017)

03.12 Heino Ainson, füsioloog (srn 2001)

20.12 Heinrich Vipper, maaviiljelusteadlane (srn 2013)

26.12 Elga Mark-Kurik, geoloog ja paleontoloog (srn 2016)

85 (snd 1933)

01.12 Arne Kivistik, orienteeruja ja loodusesõber

05.12 Uno Palm, keemik (srn 1989)

80 (snd 1938)

10.12 Kalju Eerme, astronoom

23.12 Grigori Zavt, füüsik (srn 1994)

75 (snd 1943)

06.12 Henn-Risto Mikelsaar, kirjanik ja bioloog

06.12 Ustav-Esko Mikelsaar, kirjanik ja bioloog

09.12 Vello Klein, geoloog

70 (snd 1948)

15.12 Mihkel Zilmer, meditsiinibiokeemik ja toitumisteadlane

21.12 Raivo Uiho, immunoloog, Eesti TA liige

27.12 Mati Karelson, keemik, Eesti TA liige

65 (snd 1953)

11.12 Malle Leht, botaanik

18.12 Jaanus Remme, molekulaarbioloog

26.12 Toomas Hendrik Ilves, Eesti vabariigi eelmine president

60 (snd 1958)

06.12 Tõnu Kesküla, entomoloog

55 (snd 1963)

03.12 Tõnis Korts, Eesti jahimeeste seltsi tegevjuht

11.12 Peeter Hõrak, loomaökoloog, evolutsionist

12.12 Peeter Eek, jäätmespetsialist

18.12 Riho Männik, looduskaitse ja ornitoloog

50 (snd 1968)

13.12 Leida Lepik, geograaf, kartograaf

Aineregister

Ajakirja number	Leheküljed
1	1–80
2	81–160
3	161–240
4	241–320
5	321–400
6/7	401–496
8	497–576
9	577–656
10	657–736
11	737–816
12	817–896

A

Aafrika	136, 376, 624, 711
aafrikarästik	378
aaloe	137, 625
Aaloe, Ago	776
aara, palmi-	297
aasta keskkonnahoidlik ettevõtte	83
aasta keskkonnategu	83
aasta liblikas vt pääsusaba	
aasta loodusesõbrad	76
aasta loodusfotograaf	408
aasta loom vt ilves	
aasta muld vt näivleetunud muld	
aasta orhidee vt kuldking	
aasta puu vt laukapuu	
aasta sammal vt laanik	
aasta seen vt tuletal	
aedmaasikas	189
aedtulip 'Eesti'	491
Aegna määnd	482
Ahas, Rein (1966–2018)	233
Ahhaa teaduskeskus	732
ahven	3, 727, 820
aialinnupäevik	248
ajakirjandus	539
aju	30
Alatsi järv Teringi rabas	41
alepõllundus	813
Altja	828
Alutaguse rahvuspark	326, 581
Alvarez-Manjarrez, Julieta	563
Amazonase selva	294
Ameerika läänerrannik	50, 382
Amsterdami null	20, 22
angerjas	7
angersäga, aafrika	379
angervaks	535
Anni, Enno	614
anoreksia	30
Antarktis	208
antropotseen	300
arheoloogia	178, 228, 410, 572
Aru, Krista	234
Arusoo, Helen	91
Asser, Toomas	403, 731, 745
aurikpart	792

B

Bahama saared	582
basilisk	634
Belgia	89

Bellingshausen, Fabian Gottlieb	731
bioloogiaolümpiaad, rahvusvaheline	506
Bleive, Uko	315
Bonifatius	302
botaanikakongress, XIX rahvusvaheline	348
Brasiilia	664
brüoloogia	120
Buffon, Georges-Louis	
Leclerc de	560
Burtscher, Wolfgang	660

C

Costa Rica	632
------------	-----

D

droonifotograafia	472
dseren (sõraline)	470

E

ebaküpress, kalifornia	682
ebapärlikarp	843
Eesti 100	324, 406, 492, 650, 810
Eesti akadeemiliste naiste ühing	813
Eesti arboristide ühing	827
Eesti betooniühing	315
Eesti eluteaduse hoidja	404
Eesti filmi instituut	739
Eesti geoloogiateenistus	58, 745
Eesti jahimeeste selts	580
Eesti keskkonnahariduse ühing	653
Eesti keskkonnaühenduste koda	87, 746
Eesti Loodus	74, 395, 824, 852
Eesti looduse päev	507, 650, 730
Eesti loodushoiu keskus	502
Eesti looduskaitse selts	6, 76, 650
Eesti loodusmuuseum	155, 248, 505, 742, 888
Eesti loodusturismi ühing (MTÜ)	317
Eesti loodusuurijate selts	404
„Eesti läbi 100 silmapaari“ (fotonäitus)	164
Eesti maaülikool (EMÜ)	4, 90, 315, 395, 560, 568, 579, 581, 664, 811, 813, 820
Eesti meremuuseum	731
„Eesti metsad 2017“	154
Eesti mullateaduse selts	4
Eesti mükoloogiaühing	6, 562
Eesti orhideekaitse klubi	6
Eesti ornitoloogiaühing	77, 91, 94, 235, 236, 243, 248, 396, 493, 543, 571, 580, 621, 659, 698, 813
Eesti Pank	166
Eesti põllumajandusmuuseum	653
eeesti rahva muuseum	164, 872
Eesti rahvusmaastikud	11
Eesti Roheline Liikumine	8
„Eesti taimevaramu“	10, 182
Eesti teadusagentuur	394, 824, 889
Eesti teadusajakirjanike selts	824
Eesti teaduste akadeemia	124
Eesti teaduste akadeemia looduskaitse komisjon	75
Eesti teaduste akadeemia sõbrad	234
Eestimaa Looduse Fond	164, 266, 492, 499, 569, 664

eetika	472
Eisma	830
e-jäätmed	812
elavhõbe	662
elevandi ravimine	568
Elken, Jüri	781
elurikkuse portaal	413
Emajõe koristustalgud	652
emakala	755
Ende, Enno	770
energeetika	8
Ergma, Ene	533, 824
Erikson, Roger	856
Euroopa hundipopulatsioonid	253
Euroopa Komisjon	664
Euroopa Parlament	170, 250

F

Facebook	124
Fagan, Tony	660
flamingo	713
fotovõistlus	822, 852
fregattlind	866
Frey, Toomas	204
fülogeneesipuu	26
Fynbos	136, 624

G

Galápagos	866
geeniteadus	796
geodeesia	592, 595
geodeesiakomisjon, põhjamaade	666
geograafiaolümpiaad, rahvusvaheline	579
geoloogiline aeg/ajalugu	16, 529, 774
glendonit	847
gnu	713
Gorizontõ Estonii	502
Graniidisaared	64
Greenwichi meridiaan	592, 594
Gröönimaa	16
Gull, William	31

H

habelendlane	609
Hade, Sigrid	585, 667
hahafarmid	247
hahkhallitus	189
Haljak, Robin	585
haljastus	872
hallhaigur	174
hallhüljes	240, 331
hallpapagoi	407
hallrüdi	328
Hanni, Geteli	244
haridus- ja teadusministeerium	163
harpuunipüük	762, 764
Haug, Sofia Marlene	9
Helm, Aveliina	824
Helsingi ülikool	410
herbaarium	10, 182
hiidkilpkonn	68
hiidpigi	113
Hiiemäe, Mall	163
Hiiemäe, Olavi	773
Hiiesalu, Indrek	562
hiite kuvavõistlus	822
Hiite Maja SA	822
Hinni kanjon	555
Hirundo	571
hiv	42

hobune, Prževalski	466, 471
hullud metsised	111
hunt	89, 242, 244, 251, 252, 259, 368, 404, 812
Hunt, Tiit	363
Hurmiorg	38
hülgejaht	330, 331
hüpikämblik	574
hüään	713

I

idakuusk	678
idamaa uusaasta	237
Ida-Virumaa	250
iguana, meri-	868, 870
ilmaennustamine	584
ilmastik	314
Ilomets, Tullio (1921–2018)	728
ilves	6, 88, 91, 414, 420, 730
Ilves, Kai	767
india päiklid	308
indiaanlased	50, 382
ivan-tšai	479

J

Jaaniso, Madli Matilda	244
Jaanson, Karin	824
jahipidamine	244, 328, 330, 331, 423, 504, 580
Javoš, Juhan	162, 578
Jelnja raba	266
Joamets, Kirke	506
jooksiklased	76
Juhkama, Hele-Riin	739
jumalakäpp, lõuna-	392
Jussi nõmmed	436
jõehobu	379
jõgede paisutamine, õgvendamine	430
Jänijõgi	674
Järv, Helle	563
Järve, Sulev	827
Järvemuuseum	727
Järvevana	434
jätkusuutlikkus	716
jääkajakas	548
jääkaru	548
jääkoskel	160, 696
jäähind	176
jäätmekäitlus	84, 533, 613, 812
Jürgenson, Meeri	506
Jüriado, Andres	541
Jüriado, Erika	544
Jüriado, Inga	563
Jüriado, Juhan	544
Jüriado, Rein	544
Jüriado, Tiit	544
Jüriado, Toomas (intervjuu)	538
Jüssi, Mariell	317

K

Kadriorg	572
kaelustuvi	814
kahkjas muld	756
kaitseministeerium	316
kalade ränded	589
Kalahari	376
Kalamees, Andres	77, 91, 621
Kalana kivitsised	77
kalanduse teabekeskus	77
kalapüük	3, 7, 762, 764, 886
Kalevipoeg	442
Kaliningrad	864

Kaljo, Dimitri (intervjuu)	774	kristallid	463	linnuvaatleja.ee	155, 236, 328, 663, 824	Mayr, Ernst	75
kaljukajakas	547	Kroonlinna null	20	linnuvaatlused	618, 813, 878	Meelva raba	446
kaljukotkas	526, 651	Krügeri rahvuspark	137	Lippmaa, Endel	535	mere- ja rannikukultuur	828
Kaljulaid, Kersti	403, 731	Kukk, Toomas	82, 402, 542, 824	Lippmaa, Hilja	535	merevaik	214
Kalkun, Mari (intervjuu)	858	kuldking	6, 332, 598	Lippmaa, Siiri	535	merikaru, antarktika	212
Kalla, Urmas	446	Kuldsed Liivad Bulgaarias	166	Lippmaa, Teodor	534	merikaru, suur-	139
Kalm, Volli (1953–2017)	230	Kumari looduskaitsepreemia	403	lonthüljes	208, 211	merikotkas	395, 816
kaltsiit	846	Kurepalu, Anne	197	loodus- ja keskkonnahariduskes-		merikurat	662
Kama, Kaido	693	kurgkotkas	378	kused	730	merilövi	791, 870
kanep	224	Kuuse, Sulev	500	looduse muutumine	37	merisk	41
Kapimaa	136	kuused	678	loodusfestival	570	mesilased	188, 250
Kaplinski, Jaan	277	kuusk, sitka	798	loodusfilmid	450	meteoroloogia oskussõnad	113
kapsas	804	Kõljalg, Urmas	413	looduskaitse õigusnõuandla	507	metsade kaitse	45, 75, 278, 746
Karask, Peeter	615	Kõpu tuletorn	887	looduskaitsebioloogia	44, 154, 246	metsade majandamine või	
Karepa	830	kõre	572	looduskalender.ee	404	metsamajandus	166
Karis, Harry (1930–2018)	313	kõrgussüsteemid	20	loodusteaduslikud erakogud	582	metsapõlengud	506
kartograafia	20, 592	Kõrvel, Viktor	776	loodusteaduste olümpiaad	9	metsaõõlane	695
karu	168, 408, 748	kõrvits	889	loodusvaatlused	243, 323, 402, 413, 810	„Metsik linn“, fotovõistlus	397
karukell, palu-	439	kährikseen	767	Loog, Aadu (1932–2018)	729, 776	metsis	48, 75, 91, 108, 122, 326, 331, 338, 570, 598, 659, 888
karulauk	306	Kängsepp, Liidia	39	loomäökoloogia	668	metskits	504
karusammal, palu-	351	kärestikulutikas	434	loorkullid	520, 524, 602, 684	metskreek	882
kasekorp	152	Käsmu	196	Lopp-Valdma, Eleri	317	metslauk	306
kasetriibik	409	käsnalainelane	268	Luhamaa, Heikki (intervjuu)	698	metsliga	328
keel	388	Käärik, Aino	535	luik, mustkael-	793	metsvint	813
keelepäev	733	Königsberg	864	Luke park	694	Mikimoto, Kōkichi	842
kellakeeramise mõju	170, 504, 665, 742	könt-lõhistanukas	121	lumekakk	3, 143	mineraalid	846
keskkonnaagentuur	8, 314, 323, 412, 504, 662, 740, 810, 819, 888	Körber, Eduard Philipp	104	lumeleopard	811	Mongoolia	466
keskkonnaamet	87, 168, 169, 244, 251, 324, 328, 409, 410, 491, 492, 571, 651, 660, 730, 733, 812, 819, 825	Külvik, Helen	242, 738	lunn	407	Montana	50
keskkonnahariduse konverents	660	küpress, nutka	681	lõhejõed	886	mudanep	819
keskkonnahumanitaaria		küünlaümbrised	84	lõhistanukas	351	muinasehitus	572
konverents	747	küüslauk	305	Lõhmus, Asko	44 (intervjuu), 86, 87, 154, 331	Must, Andreas	579, 585
keskkonnainspektsioon	886	L		Lõhmus, Urve	776	Mustamäe	444
keskkonnainvesteeringute keskus	84, 234, 246, 248, 251, 396, 408, 502, 569, 571, 659, 660	laanik	86, 344	Lõuna-Aafrika	136, 376, 624	mustikas	579
keskkonnakuu	490	Laasimer, Liivia	535	Lõuna-Georgia saar	208	mustlagle	238
keskkonnaministeerium	3, 7, 83, 156, 323, 326, 403, 502, 580, 581, 584, 731, 812	lagundajad	24	lõunakõrsik, paju-	659	mustlased	848
keskkonnateadlikkus	45, 88	Lahemaa	733, 833	lõunapöök	793	mustvaeras	140
kevadkogrits	563	laialehine neuvaip (klorofüllita)	40	lõvid	713	Muusikus, Ingmar	11, 76
Kiil, Eelika	739	lambahänilane	494	Läanelaid, Alar	801	mõrukas	502
Kiisler, Siim	403, 584	lambakasvatus	812	Läänemere-hoidlik põllumees	499	mäger	748
kiivi (lind)	3	lammimetsad	658, 674	Läänesaarte meridiaan	593	mägigorilla	826
kiivrik, suur	427	Lasberg, Katrin	231	läätsed	644	Maksa hiitamm	302
Kilimanjaro	711	lasuuraara	329	Lüneburi nõmm	438	mänd	90
kilpkonn, elevant-	869	laukapuu	6, 882	M		männasmünt	565
kirju-aasasilmik	167	leeguan	633	maa-amet	666	Männik, Magdaleena	739
kirjurähn	144, 736, 884	Leesi rahvamaja	733	maailmakoristuspäev	732	Männiku püsielupaik	572
Kits, Leida	195	leevike	890	Maasilinna varemed	99	Männil, Peep	163
Kivion (MTÜ)	7	lehekonn, punasilm-	636	maastikud	34, 37, 813, 875	märgalad, tehis-	282
Kivirand, Urmas	278	Lehepuu, Kalmer	200	maateaduste olümpiaad	585, 667	mündid	564
Kivirähk, Andrus	445	lehis	884	Maddaus, Johann Karl	198	N	
kivisisalik	572	Leibak, Eerik	403	magamiskotid	637	naarits, euroopa	743
kivistised	7, 77, 774	Leis, Mare	121	Maiväli, Ülo	404	naat	390
Klaassen, Willem	585	Leito, Aivar (1954–2018)	729	majandus- ja kommunikatsioon-		naerukajakas	499
Klettenberg, Kaspar	579	lemmalts, verev	825	ministeerium	742	nahkhiired	607, 660
kliimamuutused	16, 744	lendorav	827	majavamm	24	Naissaar	766
Klooga laskeväl	438	leopard	714	malahhiit	718	nakrapuu	308
Knightley, Keira	32	lepidopteroloogia	688	maltsaõõlane	695	nastik	320
kodumaised lilled	872	Let's Do It! World	170	mammutipuu	679	Neeruti mäed	457
Kohava, Margus	171	liblikakogu	688	mandariinpart	142	Negavatt	234
Koiva-Mustjõe luhad	462	liblikate kadumine	167	Mander, Eero	287	neuvaip	270
kollakevik	435	liigikaitsekonverents	651	Mander, Sten	287	niidukooslused	876
Kolts, Rainer	679	liigirikkus	327, 578, 739	Mander, Ülo	171, 282 (intervjuu)	niidurisikas, kahkjas	249
konnakotkas	581	liikumine Elav Tartu	317	manisktuukan, lääne-	296	Niklus, Mart-Olav	690
kookosõli	84	liivahiir, mongoolia	466	Mann, Marika	317	ninasarvik	138
koolibri	297	Liivaleht, Kadri	541	Mark-Kurik, Elga	776	Nobeli auhinnad	745
Kooraste mets	278	liivatee	148	Martin, Mati	695	noore looduskaitseja auhind	164
Koppel, Andres	202 (intervjuu), 889	Liivi laht	585	Marvet, Ann	37	noorteadlaste konkurss	660
kopsurohi, sinine	156	lillkapsas	806	Matjus, Joosep	450 (intervjuu), 666	Norra	247
Kose, Mati	317	linnakapsas	806	matkavarustus	57, 130, 218, 370, 637, 704, 782	nulg, kaukaasia	682
krabiämblikud	411	linnavästrik	248	matkarada	456, 550	Nupponen, Kari	630
		linnaloomad	324, 499	Matsalu	459	Nõges, Tiina	813
		Linnamäe hej	323	Matsalu loodusfilmide festival	666, 811	nõmm	436
		linnuatlas	236, 381			nõmme-tähniksinitiib	149
		linnud talvel	172, 175, 185			näivleetunud muld	4, 756
		linnukaitse	407, 580, 582			närvistustem	30
		linnuliigi võistlus 2017	140			nõsuhani, niidu-	793
		linnuralli	652				

		Põrguhaud	292	seirefoorum	740, 888		246, 395, 733
O'Connor, Mary Mitchell	660	Päkk, Margit	360	seisellipalm	64	Tartu loodusmaja	569, 618, 651, 886
ogalik	585	pärandkooslused	698	Sellis, Urmas	540	Tartu mälestusmärgid	90
ohutushoid	373	pärimusmuusika	858	Servet, Arto-Randel	535	Tartu mälumäng	571
ohutus veekogudel	221	pärlid	842	Shenzhen	348	Tartu sadam	246
Ojaste, Ivar	315	Pärlijõgi	430, 843	siil	849	Tartu sillad	406
olümpiaadid 9, 506, 579, 585,	667	pärlikarbid	842	sillad	34	Tartu tähetorn	583
Omedu õngekonks	228	päasusaba	102, 598	Simson, Andreas	9	Tartu Vabadussõja mälestus	
orav	78, 363, 654, 663	põialpoiss, lääne-	663	Sindi pais	819	sammast	314
orhideed	270, 316	pühvel, aafrika	380	sinignuu	139	Tartu ülikool	4, 9, 75, 120,
Oru turbatasandiku uhtorg	72	Püttsepp, Juhani	11, 76,	sinilill, transilvaania	317		327, 397, 403, 493, 499,
Osmussaar	98		364 (intervjuu)	sinirind	652		572, 582, 739, 744, 745
Ots, Margus	243, 618 (intervjuu)			Soesoo, Alvar	585, 745	Tartu ülikooli botaanikaed	310,
Otsing, Eveli	767			Sohar, Kadri	231		397, 569, 740, 887
		raamatud	23, 75, 77, 235, 312,	Sokari-Tsiamae	360	Tartu ülikooli loodusmuuseum	
			381, 484, 486, 500, 566, 807,	soode kaitse	526		10, 244, 582, 659
			808, 820	soode taastamine	266	teaduse hindamine	889
				sookurg	281, 315, 400, 656,	teaduse populariseerimine	
					664, 773, 888		202, 824
				Soomaa	374	teaduse rahastamine	202, 889
				Soome saami parlament	75	teadusfestival	394
				Soomere, Tarmo	124 (intervjuu),	„Teeme ära!“ maailmakoristus	170
					769	teenetemärgid	396
				sotsiaalmeedia	124	tekstiilikoniteinerid	136
				Stackelbergi perekonna rahula	771	telk	782
				stepid	466	Teravmäed	545
				stratigraafia	774	„Tere, kevad!“	243
				suitsupääsuke	92, 93, 879	Teringi raba	41
				suula, punajalg-	868	terminoloogia	124
				Suur Munamägi	20	„Terve Eesti“, looduskeskuste	
				Suuremõisa park	798	päevad	730
				suurkiskjate kaitse ja ohjamise		tihane	12, 185
				tegevusplaan	169	Tillunire	83
				suurvidevane	610	Timm, Henn	888
				suusavarustus	130	Timm, Killu	888
				Svaasimaa	136	Timm, Tarmo	888
				Sõatarõ müür	291, 292	Timm, Uudo	827
				Sõber, Virve	164	Tindior	551
				sääsed	664	toitumine	30, 57
				sõomishäired	30	tolai (jäneslane)	466
				sügelushaigus suplejatel	647	tolmeldamine	333, 503
				süstad	370	tolmulutikas	724
				Š		tolmuproovid	744
				šaakalikaamera	825	Too, Mare (1949–2018)	153
						toonokured	361, 576
				Z		tootjavastutusorganisatsioonid	330
				Začek, Evalotta	734	torikseened	246
				Zingel, Hanno	507	tormid	850
						tornide linnuvaatluspäev	493
				T		Treimani	460
				Taani kants	834	Triigi poolsaar Saaremaal	178, 834
				taanlaste kivilinnus Saaremaal	178	tselluloositehas	4, 44, 171, 823
				talgud	266, 569, 652	tsiitsitaja, mustpea-	878
				talilinnukaamera	155	Tsirk, Epp	541
				taliuinak	738, 748	tšaroit	263
				Tallinn	822	Tšornobõl	427
				Tallinna alumine tuletorn	595	Tulemaa	790
				Tallinna botaanikaed	75, 491,	tuletael	6, 274
					503, 505	tuletaelik	275
				Tallinna loomaaed	315, 505,	Tuleviku Heaks (MTÜ)	84
					568, 730, 743, 811	tumesilmik, kirju-	583
				Tallinna linnavalitsus	733	turdleht	629
				Tallinna nullmeridiaan	592	tuttlõoke	141
				Tallinna ülikool	74, 820	tuttpütt	398
				Talvi, Tõnu	251	tutt-tihane	13
				Tamkivi, Karl Hendrik	660	„Tuulte tahutud maa“	739
				Tamm, Heidi	767	tõmmulendlane	609, 610, 611
				Tammiste, Karl	697	tähnikhüään	380
				Tanilsoo, Jaanus	122	tähniksinitiib, nõmme-	149
				Tannik, Margo	331	tähthein, mets-	447
				Tansaania	710	Tätte, Jaan	359
				Tarand, Andres	850	tüükasorr, suur-	298
				tarbimisühiskond	693	tüümian	148
				Tartu 154, 155, 157, 237, 394, 490		Tüür, Kadri	747
				Tartu keskkonnahariduse			
				keskus	886		
				Tartu keskkonnaülevaade	412		
				Tartu linnavalitsus	90, 157, 235,		

uisuvarustus	218	vasik	718	Vikipeedia fotovõistlus	40, 249	Õ	
Uku koopad	290	vedelikuvajadus	62	viljapuutupslane	695	Õhne jõgi	848
urvalinnud	260	veeteede amet	887	Vilu, Arvo	540	õhu kvaliteet	8
USA ringreis	50, 382	Veidenberg, Viljar	499	vingugaas	60	õhusaaste (autod, CO ₂)	412
ussikeel	449	Veiderma, Mihkel (1929–2018)		Viru Folk	650	õhuseire	8
uued taksonid teadusele	664		885	Viru raba	615	õngekonks (luust)	228
uurimislaev Mare	326	Veinbergs, Marko	449	Virumaa	312	õõnetuvi	222
uus takson Eestis	270, 392, 502, 583, 659, 663, 824, 878	veisehaigur	824	Vissak, Peeter	317		
Uusküla, Tiit	614	vereimius	647	Vohnja metsaerakud	614	Õ	
V		Vereta Jaht	662	Võhandu (jalgsimat)	288	ökofestival	652
Vabaduse tamm (Võnnu)	104	Vesberg, Martin	42	Võnnu kirik	198, 104	ökoloogia, evolutsiooniline	836
Vaher, Markus	579	vesikakand	433	võrgendehmeslane	435	Ökoralli	237
Vahtrus, Siim	507	vesiking	435	võrgukuurid	828	öösoor, uni-	175
Vaino, Daniil	9	vesikirbud	424	võrkliblikas, tume-	691		
Vaino, Tiit	579	vesimünt	564	Võsu	831	Ü	
Valgevene	266	vesioinas	551	võõrliigid	498, 678, 798, 825	üleminekuõhtud Tartus	317
Valmiera	198	vesipapp	173	väikelendlased	607	ürgmeri	248
Valvas, Martin	244	vetikad	887	väikeluik	410, 811	ÜRO keskkonnafoorum	731
Varbola linnus	457	Viikmaa, Mart (1938–2018)	488	Väikese väina selts	83	ÜRO kliimaraport	744
Vasaristi joastik	460	viinamäetigu	553	väärikate ülikool	493		
		Viira Veskimüür	292	vöötkakk	721, 892	Y	
		Vija, Hendrik	9			Yellowstone	53

Tekstide autorid

Adami, Karl	12, 144, 185, 472, 514	Kivirähk, Andrus	445	Mänd, Marika	188	Selin, Allan	102
Ailiste, Joosep	318, 890	Kohava, Margus	171	Möll, Neeme	482	Sell, Indrek	274
Ainsaar, Leho	729	Kont, Raido	414	Möls, Tõnu	430	Sepp, Elor	586
Allas, Ülar	214, 308	Koppel, Andres	202	Niklus, Mart-Olav	688, 864	Sepp, Mait	72
Aller, Kadri	266	Korb, Leana Jete	398	Nõu, Triin	70, 148, 224, 305, 390, 450, 456, 478, 564, 644, 804, 858, 882	Sepp, Tuul	50, 382
Anijärv, Elina	654	Kroon, Kalle	762	Oja, Jane	24, 562, 766	Servet, Arto-Randel	537
Arusoo, Helen	91	Kruusamägi, Ivo	40	Oja, Tõnu	20	Sikut, Rein	488
Baburin, Andri	228	Kuik, Kauro	140	Ojaste, Ivar	108, 111, 338	Sirelbu, Sander	140
Bachmann, Karin	875	Kukk, Toomas	82, 202, 402, 698, 774	Orula, Eva-Liisa	182	Soomere, Tarmo	124, 769, 885
Einasto, Rein	98, 529	Kull, Anne	748	Ots, Margus	618	Sultson, Hedvig	30
Elts, Jaanus	222, 483	Kull, Tiit	332	Ott, Ingmar	647	Začek, Evalotta	734
Ergma, Ene	533	Kupper, Tiit	182	Paal, Uku	260, 721	Začek, Fred	494
Erikson, Roger	856	Kurbel, Rainar	270, 392	Pae, Taavi	198, 592, 596	Zingel, Hanno	507
Hade, Sigrid	667	Kurepalu, Anne	197	Palo, Katre	2, 282, 322, 658	Zobel, Kristjan	836
Haldna, Marina	430	Kuuse, Sulev	488	Palo, Timo	57, 130, 218, 370, 550, 567, 637, 704, 782	Zobel, Martin	153
Hang, Tiit	230	Kuusik, Maila	828	Pappel, Piret	498	Talvi, Tõnu	251
Hanni, Geteli	574	Kuuspu, Maarja	748	Paul, Toomas	119	Tammekänd, Indrek	108
Helm, Aveliina	876	Kõivupuu, Marju	511, 598	Piirimäe, Kristjan	674	Tammeleht, Egle	748
Hiiemäe, Mall	420	Kõljalg, Urmas	184, 413	Pikner, Tarmo	828	Tammiste, Karl	697
Hiiemäe, Olavi	773	Kõlli, Raimo	756	Pototski, Aleksander	624	Tanilsoo, Jaanus	122
Hindrikson, Maris	252	Kändler, Tiit	34, 192, 300, 388, 442, 558, 642, 716, 796, 880	Printsmann, Anu	828	Tannik, Margo	331
Hirse, Toomas	270, 392	Käro, Kairi	430	Puura, Erik	613	Tarand, Andres	850
Hunt, Tiit	363	Külvik, Helen	96, 100, 242, 738	Põlluaas, Janne	140	Tarlap, Peeter	724
Ingerpuu, Nele	348	Külvik, Riinu	814	Pärn, Maris	607	Tartes, Urmas	354
Javoiš, Juhan	162, 578	Laarmaa, Ronald	647	Pärna, Katri	748	Tedersoo, Leho	766
Järve, Sulev	827	Laas, Jaan	178, 834	Püttsepp, Juhani	11, 38, 120, 194, 278, 360, 364, 446, 534, 614, 694, 770, 848	Timm, Henn	430
Järvekül, Rein	430	Lagle-Zirnask, Karoliine	647	Rahi, Märt	560	Timm, Killu	288, 668
Järvet, Arvo	885	Lauk, Kaarel	765	Raik, Katri	312	Timm, Uudo	827
Jüriado, Toomas	538	Lees, Triin	808	Reier, Ülle	182, 348	Tuulberg, Ott	113
Kalamees, Andres	91, 111	Lehepuu, Kalmer	200	Relve, Hendrik	64, 136, 208, 294, 376, 466, 545, 632, 710, 790, 818, 866	Tuus, Herki	764
Kalamees, Rein	436	Liiva, Arvi	463, 718, 842, 846	Roht, Urmas	678, 798	Tõnutare, Tõnu	756
Kalamees-Pani, Külli	766	Liivamägi, Ave	724	Rohtla, Mehiss	586	Tätte, Jaan	359
Kalda, Oliver	607	Luhamaa, Heikki	698	Roostalu, Merja	281	Tüür, Kadri	747
Kalda, Rauno	607	Lõhmus, Asko	44, 331	Runnel, Kadri	274	Uustal, Meelis	93
Kaljo, Dimitri	774	Länelaid, Alar	798	Saar, Katrin	647	Vahtrus, Siim	507
Kalkun, Mari	858	Mander, Ülo	171, 282	Saarma, Urmas	252	Vain, Susanna	836
Kama, Kaido	693	Marja, Riho	508, 538, 618	Saks, Lauri	586	Valker, Tarvo	878
Kamenik, Jüri	113	Martini, Mati	424	Sander, Heldur	104, 302, 313, 487, 884	Veinbergs, Marko	449
Kaplinski, Jaan	277	Marvet, Ann	37	Sander, Rein	872	Vellak, Kai	182, 344
Karask, Peeter	617	Matetski, Lagle	586			Verliin, Aare	765
Karise, Reet	188	Matjus, Joosep	450			Veromann-Jürgenson, Linda-Liisa	348
Karofeld, Edgar	526	Meitern, Annika	348			Vesberg, Martin	42
Kasak, Kuno	674	Metsar, Anu	727			Virro, Taavi	430
Kasesalu, Heino	678, 798	Muusikus, Ingmar	11			Väli, Ülo	520, 602, 684
Kask, Kalju	259, 423	Mägi, Marko	172, 884				
Kerge, Rainer	44, 124, 364						
Kiipli, Enli	16						

AKUD JA PATAREID



VARTA H3 SILVER DYNAMIC

119 €

Norm.
149 €

12V 100Ah 830A EN 353x175x190



VARTA D24 BLUE DYNAMIC

65 €

Norm.
85 €

12V 60Ah 540A EN 242x175x190



TALLINN:

Laki 5

E-R 9.00-18.00

laki@renovaar.ee

tel: 660 4400

Tondi 17

E-R 9.00-18.00

tondi@renovaar.ee

tel: 655 6989

Väike-Paala 1

E-R 9.00-18.00

renovaar@renovaar.ee

tel: 655 6988

TARTU:

Tähe 127a

E-R 8.30-17.00

tartu@renovaar.ee

tel: 736 6129

RENOVAAR

www.renovaar.ee

Veebipood: www.akuladu.ee

HOIA LOODUS PUHTANA! 🌿 TOO VANAD AKUD JA PATAREID MEILE!



Panasonic

autocraft

ODYSSEY



INDUSTRIAL
DURACELL

EXIDE
TECHNOLOGIES



TAMREX

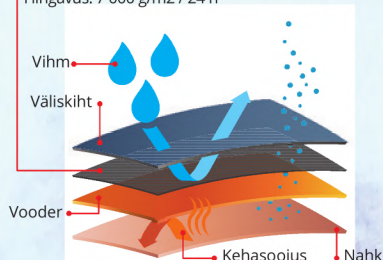
VALI ÕIGED KINDAD

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

44-385

- Elastne tekstiil pöidla välisküljel
- Tugevdatud õmblused
- Puutetundlik ehk **touchscreen** materjal
- Soojapidav neopreen
- 3M helkurribad
- 3D lõige
- Elastne kangas käeseljale ja sõrmede välisküljel
- Pehme soonik

Veekindl ja hingav PU-membraan
Veekindlus: 15 000 mm.
Hingavus: 7 000 g/m² / 24 h



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 kinnastes 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€



44-302

A+ kitsenahast talvised softkindad
9.70€



44-331

WonderGrip THERMO PLUS veekindlad soojad töökindad
7.90€



44-409

Soojad loomanahast Hi-Vis talvekindad
11€



44-383

WinterPRO6000 talvised A+ kitsenahast softkindad
14.03€



44-360

WinterPRO6000 Veekindlad Touch Screen talvekindad
18€

Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% ja kehtivad kuni kaupja 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 • VIILANDI Tallinna 86
VALGA Vabaduse 39 • NARVA Maslovi 1 • HAAPSALU Ehitajate tee 2a • PAIDE Pikk 2 • JÕGEVA Tallinna mnt 7 • TÜRÜ Türi-Ailiku • RAPLA Tallinna mnt 2a • KEILA Keki tee 1 • KURESSAARE Tallinna 80a