

96
lehekülge

EESTI LOODUS



**Ilves,
seni salapärane**

**Ettevaatust, droonid!
Paisutamise varjatud mõjud
Vesikirp ja nõmmed**



PALJU ÕNNE, EESTI!

Tähistame Eesti 100. sünnipäeva matkates. Teele jäävad imelised looduspaiad, 100 metsaloo tähistused ning palju seiklusi, kus sulle on abiks äpp RMK100. Äpi mängud ootavad sind rahvusparkides: Soomaal, Lahemaal, Matsalus ja Karulas.

Matka, millal soovid ja augustis üheskoos Suurel Ühismatkal:

Ähijärve-Aegviidu 6.-25.08

Ikla-Aegviidu 17.-25.08

Kauksi-Aegviidu 12.-25.08

Penijõe-Aegviidu 18.-25.08

Peraküla-Aegviidu 16.-25.08

Oandu-Aegviidu 19.-25.08

25. augustil toimub Aegviidus matkajate pidu!



- 2 Toimetaja veerg**
- 3 Sõnumid**
- 13 EL küsib: vastab Urmas Kõljalg**
- 14 Aasta loom: Ilvese käekäik oleneb inimesest ja metskitsest**
Raido Kont tutvustab varjatud eluviisiga suurkiskja igapäevast tegutsemist, võttes aluseks eeskätt telemeetria abil saadud andmed
- 20 Aasta loom: Ilvesed ja inimesed**
Mall Hiimäe meenutab inimese arusaamu suurest kaslasest läbi aegade: mida öeldi regilauludes ja kuidas ilves inimesele kaela hüppab
- 24 Vesikirp – kes see veel on?**
Mati Martin annab ülevaate veekogude olulise looma elukäigust, liigilisest mitmekesisusest ja kasulikkusest
- 30 Kas paisutamine ja õgvendamine mõjutavad Eesti vooluvete suur-selgrootute liigistikku?**
Kairi Käiro, Henn Timm, Tõnu Mõls, Marina Haldna, Rein Järvekülg ja Taavi Virro tõdevad, et veekogusid ümber kaevates ja ehitades rikume neid elukeskkonnana
- 36 Euroopa kuivad nõmmed Eestis**
Rein Kalamees toob selgust kõnekeelse „nõmme“ sisusse loodusdirektiivi järgi: kui taimkattes kanarbikku ei kasva, pole tegemist nõmmega
- 42 Tiit Kändler mätta otsast: Kalevipoja seiklused ja e-riik**
- 44 Sada rida Eesti loodusest: Mustamäe metsik ja kummaline loodus. Andrus Kivirähk**
- 46 Üks Eesti paigake: Miilva suu: lõunaestlase raba**
Juhani Püttsepp käis vähe tuntud Meelva rabas, kus võib leida väikerabades harva nähtavaid laukaid
- 48 Poster: Marko Veinbergs**
- 50 Intervjuu: Mida tunned ja mõistad, seda ka kaitsed**
Filmirežissöör Joosep Matjust küsitlenud Triin Nõu



- 56 Matkarada: Risti-põiki läbi Maarjamaa**
Triin Nõu kirjeldab uut RMK lääne-kirdesuunalise matkatee haru, mis viib Matsalust Aegviidu kaudu Ida-Virumaale ja sealt Peipsi järve põhjaldale Kauksisse

- 63 Kas Siberi imekivi tšaroit on radioaktiivne?**
Arvi Liiva otsib vastust küsimusele, kuidas suhtuda kristalli- ja esoteerikapoes saada oleva mineraali omandustesse, eeskätt radioaktiivsusesse



- 66 Looduselamus maailmast: Mongoolia stepiloomi seiramas**
Hendrik Relve reisilugu pajatab hõredalt asustatud, ent haruldusterohest piirkonnast Kesk-Aasias

- 72 Drooniga looduses: kus on piir?**
Karl Adami mõtiskleb tavaliseks muutunud tehnilise abivahendi looduses kasutamise eetika ja ohutuse üle

- 78 Aiast ja põllult: Leekiv pödrakanep**
Triin Nõu kiidab raiesmike ja jäätmaade tavalise taime kasulikke omadusi tee- ja toidutaimena

- 82 Panin tähele: Aegna mänd; part lillekastis**

- 84 Raamatud**

- 87 In memoriam: Mikk Sarv**

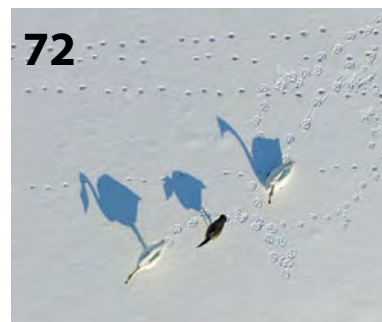
- 88 In memoriam: Mart Viikmaa**

- 90 Kroonika**

- 94 Mikroskoop**

- 95 Ristsõna**

- 96 Ajalugu, sünnipäevad**



Kuidas vaadelda ja kuhu talletada?

Suvenumber saab trükikojale üle antud ja botaanikust peatoimetaja läheb juba samal päeval välitöödele: uue taimeatlase täiendamiseks on vaja koguda lisaandmeid ja herbariseerida raskemini tuntavaid taimi, näiteks võililli, keda saab määrata herbaareksplaride põhjal. Looduse vaatlemine on põhimõtteliselt lihtne tegevus, millega saab iga loodusehuviline hõlpsasti hakkama. Aga kuidas loodusvaatlusi alustada?

Iga tähelepanek looduse kohta koosneb kahest olulisest osast: liik või muu takson tuleb õigesti ära tunda ning vaatlus jäädvustada andmebaasi või vähemasti märkmetena. Suurepärasest taimetundjast on vähe kasu, kui ta jätab looduses leitu üksnes enda teada. Ühtviisi oluline on nähtu määrata ja siis jäädvustada.

Taimi või loomi aitavad tundma õppida eelkõige määrarjad. President Kaljulaid ütles 15. mail looduskaitsekuud avades, et tasub endale teised elusolendid selgeks teha; võtke linnumäärarja või taimede kukeaubits ja õppige liike tundma. Tõepoolest, iseseisev töö käsiraamatutega on looduse tundmaõppimisel olulisim ja juba vanast ajast tuntud meetod.

Nüüdisajal on asendamatu abimees interneti pilditsing, mille abil leiab näiteks lisa määrarja joonistele või fotodele ning võib jõuda õige liiginimetuseeni. Näiteks näete kevadel esimest korda tundmatut taime paiselehte, kirjutate interneti pilditsingusse „kollane lill“ ja esimeste kümnete fotode seas on kahtlusalune kindlasti olemas.

Kasulikud on ka Facebooki loodusehuviliste grupid, olgu need siis liblika-, väikeste elusolendite, Eesti floora või käpaliste omad. Tundmatust olenditest pilte postitades saab targematelt enamikul juhtudel teada õige nime, teadlased on aga niiviisi jõudnud jälile uutele leiukohtadele.



Foto: Peedu Saar

1930. aastatel täitsid seda kohta ajakirjad Eesti Loodus ja Loodusevaatleja, neis avaldatud lühiteated taimede ja loomade leidude kohta süvendasid huviliste vaatlushuvi ja soovi oma avastustest teada anda. Neid kirjutisi saab leviku muutuste uurimisel kasutada siiani.

Mais on avatud uue välimuse ja osaliselt ka uue sisu saanud eElurikkuse portaal, elurikkus.ee. Maailmas on ainulaadne, et ühe riigi looduse kohta käiva teabe olulisem osa on suudetud talletada ühtesamasse andmebaasi (lk 13). Siit leiab ka Eesti taimede uue levikuatlase, mis senini oli kättesaadav vaid tööversioonina (otluuk.github.io/atlas/). Muidugi täiendame ja toimetame ka elurikkuse uut taimeatlast edasi, aga nüüdsest uuenevad kaardid tihedamini, juba kord päevas.

Huvitavatest tähelepanekutest võib endiselt teada anda ka Eesti Looduse toimetusele ja vajaduse korral saame aidata ka määramisega: vast suudame nii mõnelegi taimele või linnule omast tarkusest nime öelda või siis asjatundja juurde juhatada.

Toomas Kukk

EESTI LOODUS

69. aastakäik Nr 6/7, juuni–juuli 2018

Toimetuse address:

Baeri maja, Veski 4, 51005 Tartu
e-post estiloodus@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 **Toomas Juriado**
toomas.juriado@loodusajakiri.ee

Keeletoimetaja **Monika Salo**
742 1186, monika.salo@loodusajakiri.ee

Küljendaja **Raul Kask**
raul@www.ee

Väljaandja: MTÜ Loodusajakiri

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



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

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

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

Ajakiri ilmub keskkonnainvesteeringute keskuse toetusel



© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2018

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



Trükitud trükikojas Printall





President Kersti Kaljulaid ja keskkonnaminister Siim Kiisler kuulavad Eerik Kumari preemia laureaadi Eerik Leibaku tänukõnet

35. Kumari looduskaitsepreemia pälvis Eerik Leibak

President Kersti Kaljulaid avati 15. mail Tallinnas Nõmme spordikeskuses pidulikult järjekordne looduskaitsekuu, mille teema on sel aastal „Terve Eesti“.

Nagu ikka tutvustati avamisel looduskaitsekuu üritusi ning anti üle Eerik Kumari looduskaitsepreemia ja Eesti looduskaitsemärgid. Eesti ornitoloogi ja looduskaitsetegelase Eerik

Kumari (1912–1984) auks asutatud looduskaitsepreemia anti esimest korda välja 1989. aastal; siis pälvis selle Fred Jüssi. Kuna viiel korral on selle preemia saanud korraga kaks isikut, on laureaatide arv jõudnud nüüd 35-ni. Selle järjekorranumbriga preemia kuulub Eerik Leibakule, kes on üks Eesti looduse parimaid tundjaid, üks Eestimaa looduse fondi esimesi

töötajaid, mitme suure kaitseala, näiteks Soomaa ja Alam-Pedja loomise algataja ning paljude üle-eestiliste loodusinventuuride eestvedaja. Koos preemiaga (5000 eurot) saab laureaat ka Eesti looduskaitse kuldmärgi.

Looduskaitse hõbemärke hakati välja andma 2011. aastal; igal aastal on selle pälvinud 5–7 inimest, nii et enne seekordseid autasutatuid oli selle saanud 42 isikut. Seekord anti tilluke hõbedane tammeleht lausa üheksale looduskaitsele. Need on Eesti-Soome looduskaitsekoostöö edendaja Ilkka Heikkinen, ökoloog, pärandkoosluste kaitsja Aveliina Helm, Tallinna loomaaia direktor ning Euroopa naaritsa uurija ja kaitsja Tiit Maran, vabahtliku kalavarude kaitse eestvedaja Jüri Nurk, metsaökoloog ja -kaitsja Anneli Palo, ettevõtjast loodushoidja Olari Taal, üks Karula rahvuspargi idee autoreid Pille Tomson, Narva keeltelütseumi direktor ja Eesti looduskaitse seltsi Narva osakonna juht Nadežda Tšerkašina ning Saaremaa ühisgümnaasiumi bioloogiaõpetaja Inge Vahter.

Üritusel osalenud käisid loodusvaatlusretkel Nõmme-Mustamäe maastikuaitsealal asuval terviserajal ja talletasid seal nähtu loodusvaatluste andmebaasi.

**Keskkonnaministerium/
Loodusajakiri**

Tartu ülikooli rektoriks valiti Toomas Asser

Selleks et valida järeltulija Tartu ülikooli varalahnunud rektorile Volli Kalmule, tuli 26. aprillil kokku valimiskogu, kuhu kuulub 263 liiget: TÜ nõukogu, senati, valdkondade nõukogude ja üliõpilasesinduse liikmed ning professorid ja juhtteadurid. Kohal oli 218 valimiskogu liiget ja 187 häälega sai rektoriks neurokirurgia professor Toomas Asser.

Esimeses voorus hääletas Toomas Asseri poolt 120 ja tema vastaskandidaadi, praktilise filosoofia professori Margit Sutropi poolt 95 valimiskogu liiget, kolm sedelit jäid märgistamata. Kuna kumbki kandidaat



Neurokirurgia professorist Toomas Asserist saab 1. augustil Tartu ülikooli rektor

ei kogunud nõutavat arvu poolthääli, üle poole võimalikest ehk vähemalt 132 häält, korraldati reglimenti järgi uus hääletusvoor, milles osales rohkem poolthääli saanud kandidaat. Selles voorus oli hääletuskastis

212 sedelit ja professor Asseri poolt oli hääletanud 187 valimiskogu liiget.

Toomas Asser on sündinud 14. juulil 1954 ja lõpetanud 1979. aastal TÜ arstiteaduskonna. Aastal 1987 kaitses ta Moskvas meditsiinikandidaadi väitekirja. Alates 1995. aastast on Toomas Asser olnud TÜ neurokirurgia professor ja alates 1996. aastast TÜ närvikliiniku juhataja. 2011. aastal valiti ta Eesti teaduste akadeemia liikmeks.

Valitud rektor asub ametisse tänava 1. augustil.

Tartu ülikool / Loodusajakiri

Hundist on saanud Eesti rahvusloom

Jüripäeval, 23. aprillil, kuulutati välja rahvusloom: susi. Aleksei Turovski tegi seda rahvusraamatukogu loodusõhtul sõnades: „Hunt on kõikidest üle!“

Laiem publik sai teate rahvuslooma kohta ETV saate „Osoon“ saatejuhtidelt Sander Loitelt ja Kristo Eliaselt. Saade oligi keskendunud hallivatimehele, kellest kõnelesid rahvaluuleteadlane Marju Kõivupuu, hundi-uuriija Marko Kübarsepp, metsa- ja jahimees Vahur Sepp ning lambakasvataja Ants Kuks. Hunt valiti rahvusloomaks koostöös paljude loodushoiu- ja kultuuri-asutuste ning -ühendustega.

Hundi valimist on põhjendatud sellega, et ta on metsiku ja puutumatu looduse sümbol, mistõttu on meie rabasid ja metsalaamasid tabavalt nimetatud ka hundimaastikeks. Ilmselt pole läänemeresoome aladel ühtegi teist looma, kes oleks loodumaastike kujunemist, samuti inimeste keelt ja kultuuri nii palju mõjutanud kui susi.

Kriimsilm on väga vastupidav, sitke ja äärmiselt nutikas loom.



15. mail esitleti Tallinnas rahvusloomale pühendatud raamatut „Hunt“, mille on koostanud Helen Arusoo ja kujundanud Asko Künap

Osava kütina on ta kontrolli all hoidnud suurte rohusööjate arvukust ja kujundanud seeläbi kaudselt siinsete maastike metsarohket ilmet. Oma pere ja territooriumi kaitseb susi julgelt ka teiste liigikaaslaste eest.

Niisama tähtis on hunt olnud meie rahvapärimuses, kus ta on metsloomadest pälvinud kõige enam tähelepanu. Soe kui rahvuslooma poolt räägib veel tõsiasia, et siiani ei ole meie rahvusühenduste hulgas olnud ühtegi metsaga seotud liiki. Suitsupääsuke,

rukkilill ja pääsusaba seostuvad eeskätt põllundusliku talupojakultuuriga, rahvuskala räim ja rahvuskiviks valitud paekivi aga merega. Nõnda on hundi roll rahvusliku sümbolina luua ühtlasi tasakaalu põllu- ja metsaelu vahel, mis on kujundanud eesti kultuuri olemusliku palge.

Eesti rahvuslooma veebilehe leiab portaalist looduskalender.ee.

**looduskalender.ee/
Loodusajakiri**

Kahekümnes Eesti eluteaduse hoidja on Ülo Maiväli

Eesti bioloogilise kultuuri loojate auhinda Eesti Eluteaduse Hoidja on antud välja alates 1984. aastast. Selle kahekümneks laureaadiks sai Tartu ülikooli bioloog Ülo Maiväli „teaduse ideaalide juhatamise eest“.

Ülo Maiväli teadustöö on peamiselt pühendatud ribosoomide uurimisele, ent auhinna saamiseks oli otsustav tema töö Ernst Mayri raamatu „Bioloogilise mõtte areng“ eestindajana ja teaduslike meetodite



Foto: Jüri Parfik

See foto tänavu Eesti eluteaduse hoidja tiitli pälvinud Ülo Maivälist on tehtud 2009. aasta mais teoreetilise bioloogia kevadkoolis Karilatsil

õpetamine, mille kohta on ta avaldanud raamatu „Tõlgendades biomeditsiinilist teadust“. Auhind, Vive Tolti graafiline leht „Eesti eluteaduse hoidja“, anti kätte 44. teoreetilise bioloogia kevadkoolis Harmil 27. aprillil. Graafilist lehte on kokku 25 nummerdatud eksemplari.

Loe auhinna kohta pikemalt Toomas Tiiveli artiklist 2012. aasta Eesti Looduse detsembrinumbrist bit.ly/2LOUxpd.

LUS/Loodusajakiri



Uus Dacia Duster



5 Garantii
aastat
või **100 000 km**

Sõida
seiklustele vastu
alates 9 990 €
www.dacia.ee

Keskmine kütusekulu 4,4-7,0 l/100km, CO₂ heitkogus 115-158 g/km. Hind sisaldab käibemaksu, pilt on illustratiivne.

 **Abc Motors**

TALLINN
Abc Motors AS
Kadaka tee 72a
tel: 624 0420

PÄRNU
Pereauto OÜ
Pärlimõisa tee 24
tel: 447 7300

VILJANDI
Rael Autokeskus OÜ
Tallinna mnt. 97
tel: 433 0987

HAAPSALU
Tradilo OÜ
Tallinna mnt. 73
tel: 473 1383

RAKVERE
Wiru Auto OÜ
Kreutzwaldi 7
tel: 329 5560



Kivisilla margil on Georg Friedrich Schlateri 1830. aastatel tehtud lito-graafia



1957–1959 endise Kivisilla kohale rajatud Kaarsild tegi mullu läbi põhjaliku noorenduskuuri



Teaduste akadeemia 80. aastapäeva tervikasja esikülj

Tartu sillad markidel, teaduste akadeemia tervikasjal

Tartu ülikooli nõukogu saalis peeti 20. aprillil 1938 sama aasta jaanuaris asutatud Eesti teaduste akadeemia täiskogu esimene koosolek. Üks selle tähelepanuväärse sündmuse 80. aastapäeva tähistusi on Omniva välja antud tervikasi.

Indrek Ilvese kujundatud postkaart on teaberohke. Margil on reprodutseeritud 1938. aasta täiskogul tehtud foto, esikülje pilt on 1865.–1868. aastal Martin Gropiuse kavandi järgi ehitatud krahv Ungern-Sternbergi palee, mis anti 1946. aastal ENSV teaduste akadeemiale ja on nüüdki Eesti tea-

duste akadeemia käsutuses. Kaardi tagaküljel on aga foto, mis on tehtud teaduste akadeemia tänavusel täiskogul. Kaarti on välja antud 1500 tükki ja see sobib lennupostiga saatmiseks kogu maailma. Tartus oli 20. aprillil kasutusel eritempel.

3. mail tulid käibeale tänavused Euroopa-margid, mille teemaks on Euroopa postadministratsiooni ühendav PostEurop seekord valitud sillad. Eestis on ilmunud kümne margistes väikepognates kaks marki esimese tsooni riikidesse saatmiseks sobiva nimiväärtusega 1.40

eurot. Ühel neist on Preisimaal sündinud, aga juba noore mehena Tartusse tulnud graafiku ja fotograafi Georg Friedrich Schlateri (1804–1870) lito-graafia Tartu omaaegse sümboli, 1779–1784 ehitatud Kivisillaga.

Kivisilla idapoolse hävitasid 1941. aastal taganevad Nõukogude väed, säilinud läänepoolse sillakaare aga taganevad Saksa väed 1944. aastal. 1950. aastate lõpus rajati selle asemele Peeter Varepi kavandatud Kaarsild. Mullu tegi sild läbi suure noorendus- ja laienduskuuri ning see töö valiti Tartus 2017. aasta teoks. Just Kaarsild on teisel Riho Luuse kujundatud tänavusel Eesti Euroopa-margil. Mõlema margi tiraaž on 50 000.

Omniva/Loodusajakiri

Juubelikevadel saab Eesti üle 20 uue tammiku

Mai- ja juunikuus istutatakse tuhandeid laste ja noorte kasvatatud tammeistikuid üle Eesti rajatavatesse EV 100 tammikutesse. Kokku rajatakse riigikantselei kingitusega „Eesti 100 tamme“ üle 20 tammiku.

Juubelikevade istutushooaeg algas 1. mail Sindi linnas asuva Ojakalda pargi rajamisega. Seal pandi mulda 100 tammeistikut. Igas maakonnas on algatusega „Eesti 100 tamme“ liitunud vähemalt üks kohalik omavalitsus, kokku istutatakse kohaliku omavalitsuse ja laste koostööna 21 juubelitammikut. Tammepuid ja tammikuid on oodatud istutama kõik eraisikud ja organisatsioonid



Foto: Aron Urb / Eesti 100 tamme

Istutusperioodi avaüritusel 1. mail Sindis löi kaasa mitmes eas tamme-istutajaid

nii Eestis kui ka välismaal.

„Eesti Vabariigi 100. sünnipäevaks saab oma EV 100 tamme või tammiku istutamiseks teha jäädava ning sümbolise kingituse,“ lausub „Eesti 100

tamme“ projekti juht Mari Valgepea. „Algatusega on liitunud palju eraisikuid, peresid, kohalikke kogukondi, organisatsioone ja ettevõtteid.“ Valgepea toob näiteks, et Swedbank Eesti rajas 2400 puuga tammepargi Ida-Virumaale Kurtnasse, juubelitammikuid on istutatud juba ka Rootsi ja Hollandisse.

„Eesti 100 tamme“ projekt palub oma pargi või tammepuu istutamisest teada anda aadressil tammed@riigikantselei.ee. Täpsemat teavet tammeparkide kohta leiab võrgupaigast www.EV100.ee/tammed.

Projekt „Eesti 100 tamme“ / Loodusajakiri

Seitse lindu, kelle hukuohtu on raske uskuda

BirdLife International avaldas 25. aprillil oma portaaliselli-se pealkirja ja kenade fotodega kirjutise (<https://bit.ly/2KlQS4w>). Esile on toodud seitse liiki, keda ei oskaks oma kogemuste põhjal haruldaseks pidada, saati siis lausa hukuohus olevaks. Pole raske mõistatada, mis on sellise allakäigu põhjus: ikka inimtegevus.

Nii on kogu laialdasel, Euroopast, Kesk- ja Lähis-Aasiast kuni Aafrika Saheli-piirkonnani laiuval asualal kunagi väga rohkena teada turteltuvi (*Streptopelia turtur*) arvukus praeguseks elupaikade kao ja jahisurve tõttu eriti Lääne-Euroopas nii rängalt vähenenud, et liik on kantud punase nimistu ohualdiste liikide (*vulnerable*) kategooriasse.

Harry Potteri lugude tõttu varasemast veel suurema populaarsuse võitnud lumekaku (*Bubo scandiacus*) kunagine rohkus kogu põhjapoolkera tundravööndis on hakanud vähenema ilmselt kliimamuutuse tõttu: kahanev lumikate on kahandanud saakloomade levilat ja kättesaadavust. Nüüd on ka lumekakk jõudnud ohualdiste liikide nimistusse.

Küllap veel üllatavam on teada, et samasse kategooriasse on nüüd arvatud ka lunn (*Fratercula arctica*), värvirohke nokaga, naljakalt kohmaka mänguajana mõjuv kunagine ülirohke linnulaatade asukas. Kliimamuutused ja

Kliimamuutused ja kalade ülepüük on põhjustanud olukorra, kus lausa klassikalisi fotosid kalu täis nokaga lunnist ei pruugi varsti enam õnnestuda teha



B nagu *bird*: hallpapagoi on mõnel ingliskeelsel maal nii populaarne, et tema pilt on trükitud aabitsasse

kalade ülepüük on põhjustanud olukorra, kus lausa klassikalisi fotosid kalu täis nokaga lunnist ei pruugi varsti enam õnnestuda teha.

Veel üks umbes samasugustel põhjustel ohualdiste liikide kategooriasse arvatud linnulaatade asukas on kaljukajakas (*Rissa tridactyla*). Näiteks Šotimaa St. Kilda saarel on selle aastatuhande jooksul kadunud 96% tema asurkonnast, nii et alles on sõna otseses mõttes ainult riismed. Kaljukajakaid hukutab kogu meretoidu aluseks oleva planktoni-asurkonna katastroofiline hõrenemine, mis on tingitud kliima soojenemisest, ja kaugelt ülemäärane kalapüük, aga ka ookeani üha suurenev plastisaaste: uurijad satuvad aina sagedamini hukkunud kaljukajakatele, kelle magu on plasti täis.

Veelgi halvemini on käinud kuldsiitsitaja (*Emberiza aureola*) tiib. Selle veel mitte väga kauges minevikus Euraasia ühe kõige arvukama värvulise saatust võrreldakse juba rändtuvi (*Ectopistes migratorius*) omaga. Mainitud tuviliik tuli massilise jahi ja elupaikade kao tõttu kuulutada hävinuks: viimane rändtuvi Martha suri 1914. aastal Cincinnati loomaaias. Kuldsiitsitaja

populatsioonist on võrreldes 1980. aastatega alles ainult kümnendik ja ta kuulub äärmiselt ohustatud (*critically endangered*) liikide hulka. Ehkki tema jaht on keelatud, olevat ainuüksi Hiina Guangdongis söödud miljon „riisilindu“, nagu teda sealses kulinaarias nimetatakse.

Hallpapagoi (*Psittacus erithacus*), söbralik ja intelligentne olend, on olnud lemmiklinnuna sedavõrd nõutud ja populaarne, et väidetavasti olevat mõneski ingliskeelses aabitsas *B*-tähte (*Bird* = lind) tutvustaval leheküljel just hallpapagoi! Aga just populaarsus ongi põhiline kurja juur: kombinatsioon metsade kadumisega koguka linnu elupaikades Kesk-Aafrikas on see lind sattunud just illegaalse kaubanduse tõttu eriti ohustatud (*endangered*) liikide sekka.

Eesti keeles eri perekonnanimetusi kandvaid raipesööjaid, keda inglise keeles ühendab nimetus *Vultures*, võib olla raske pidada ohustatuks: need linnud on ju sedavõrd suured ja võimsad. Ometi võib ainult kahe tuleviku suhtes Vana Maailma 16 liigist olla siiani suhteliselt muretu, ülejäänutest on kaheksa äärmiselt ohustatud (*critically endangered*), kolm eriti ohustatud (*endangered*) ja kolm ohulähedaste (*near threatened*) liikide jaotises. Peapõhjusest oleme Eesti Looduses varemgi kirjutanud: see on diklofenak, veterinaarias rohkesti kasutatud valuvaigisti, mis satub hukkunud loomade raipeil toituvate lindude organismi ja on neile väga mürgine.

Artikkel, mis tervikuna käsitleb raporti „State of the World’s Birds“ („Maailma lindude seisund“) värsket väljaannet (<https://bit.ly/2qSwY8Q>), lõpeb siiski optimistlikumal toonil: teadlaste, linnukaitsjate ja kogukondade pühendunud tegevusega viimaseil kümnendeil on vähemalt 25 liiki õnnestunud huku servalt päästa.

**BirdLife International /
Loodusajakiri**



Foto: BirdLife/Pixabay



See foto koostamisest karuperega 2017. a augustis Harjumaal tõi Mikk Matsile aasta loodusfotograafi tiitli ja Suure Hundi

Aasta loodusfotograafi tiitli pälvis **Mikk Matsi**

Maikuu teisel laupäeval, 12. mail, selgusid Estonia kontserdisaalis Eesti parimate loodusfotode autorid. Võistluse „Looduse aasta foto“ peaauhinna ehk Suure Hundi ja aasta loodusfotograafi tiitli võitis Mikk Matsi fotoga „Karupere“.

18. korda peetud fotovõistlusel osales 710 autorit üle 6200 tööga. Fotosid hindas žürii koosseisus Rein Maran (esimees), Tiit Pääsuke, Tõnu Talpsep, Sirje Tooma, Jarek Jõepera, Kaupo Kikas ja Tiit Hunt. Galal tunnustati 91 autorit 159 tööga.

Peale peaauhinna jagati välja neli teist Tantsivat Hunti. Lastest pälvisid selle Lisandra Kuik (loomapildid), Evalotta Začek (looduspildid) ja Roland Rask („Inimene ja loodus“), noortest samades kategooriates vastavalt Merilyn Nõmm, Marin Lõo ja Artur Arak ning täiskasvanutest Mikk Matsi („Loomaportreed“), Kalmer Lehepuu („Loomad tegutsemas“), Erik Karits („Loomad omas keskkonnas“), Riina Mändel



Täiskasvanute kategoorias „Loomad tegutsemas“ võitis Tantsiva Hundi Kalmer Lehepuu fotoga „Flirt“

(„Taimed ja seened“), Silver Hinno (maastikupildid), Arno Mikkor („Inimene ja loodus“), Triin Leetmaa („Vormimängud looduses“) ja Aare Udras (mustvalge looduspilt).

„Looduse aasta foto 2018“ galal Estonia kontserdisaalis esitati pilidikavad Sven Grünbergi muusika saatel ja laulis Chalice. Ilmunud

on „Loodusfoto aastaraamat 2018“. Võistlust korraldavad Looduse Omnibuss ja Eesti looduskaitse selts. Suurtoetajad olid Canon, Overall, Fotoluks, RMK, Viking Line, Kunda Nordic Tsement ja Stora Enso, samuti Eesti kultuurkapital ja KIK.

Looduse Omnibuss / Loodusajakiri

Märka kasetriibikut ja anna temast teada!

Keskkonnaamet andis 14. mail teada, et hiljutisest kasetriibiku levikut täpsustanud uuringust on selgunud, et seda kaitsealust närilist leidub meie looduses oodatust rohkem. Nüüd oodatakse tema kohta infot, et leiukohad kaardile kanda.

Keskkonnaameti liigikaitse büroo liigikaitse peaspetsialisti Katrin Kaldma selgituse järgi seiratakse pisiimetajaid tavaliselt augustist oktoobrini, ent erinevalt teistest väikestest loomadest, keda sel ajal leidub tõesti rohkem ja nende tabamise edukus on suurem, ei ole tõenäosus kasetriibikut sel ajal kinni püüda kuigi suur; tema on kõige liikuvam maikuus pärast pikast talveunest ärkamist. „Viimasel kahel aastal keskenduti kasetriibiku otsingutele kevadel ja tulemused olid rõõmustavad: üle-eelmisel kevadel tabati 17 ja möödunud kevadel 15 isendit,” sõnas Kaldma.

Kolmandasse kaitsekategooriasse kuuluv kasetriibik

on Eesti ainus hüpiklaste sugukonda kuuluv pisike näriline, kes erineb meie jutttselg-hiirest väiksemate kehahõõtmete ja eriti pika saba poolest: kui jutttselg-hiire saba on kolmveerand kehapikkusest, siis kasetriibiku saba lausa 120% kehapikkusest.

Varjulise eluviisi tõttu õnnestub kasetriibikut näha vähestel, nimelt eelistab triibik kõrge ja tiheda rohuga elupaiku, vanu kände ja pehkinud puutüvesid, kus on teda keerulisem märgata. Kasetriibiku seireks vali-



Foto: Uudo Timm

Kasetriibiku saba on viiendiku võrra pikem kui loomakese keha

ti välja 57 tema elupaigaks sobilikku kohta, millest 20-s õnnestus looma leida. Teavet laekus ka juhuslikult: Kasispeal püüdis üks kass üle-eelmisel suvel neli ja eelmisel suvel ühe kasetriibiku.

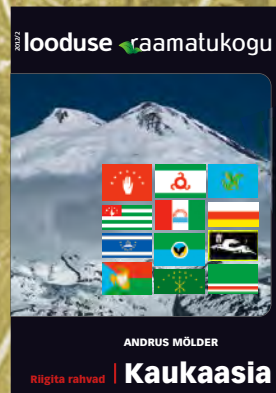
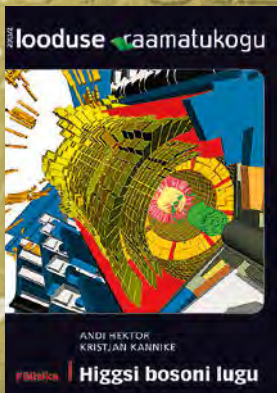
Uuringu autori, keskkonnaagentuuri eluslooduse osakonna juhataja Uudo Timmi sõnul tuleks kasetriibiku arvukuse ja leviku pikemaajaliste muutuste tuvastamiseks teha uuringuid regulaarselt, kuid seniste andmete põhjal võib loomakese Eesti asurkonna seisundi hinnata stabiilselt soodsaks ja väita, et triibikut leidub ühtlaselt kogu Mandri-Eestis.

Et kasetriibiku leiukohti kaardile kanda, kutsutakse ka sel kevadel sisestama vaatlusi loodusvaatluste andmebaasi võrgupaigas loodus.keskkonnainfo.ee/lva/. Kogutud info põhjal saab parema ettekujutuse kasetriibiku elupaikadest ja vajaduse korral on võimalik toetada liigi edasist käekäiku Eestis.

Eestis registreeriti kasetriibik esimest korda juba 1858. aastal Tartu lähedal, aga järgmine registreeritud kohtumine toimus alles 1948. aastal. Edasised kasetriibiku leiud on olnud üksikud ja väga juhuslikud.

Kasetriibiku leviku uuringu korraldas Eesti looduseuurijate selts keskkonnaameti tellimisel.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri



Rooma-aegne ebaharilikult külm periood tõi Euraasiasse nälja ja haigused

Soome loodusmuuseumi kronoloogialabori ja Soome loodusvarade instituudi Luke ühisprojekt, mille tulemused on avaldatud rahvusvahelises sariväljaandes Scientific Reports, tegi kindlaks, et 6. sajandi keskpaigas valitses Euraasias vulkaanipursete tõttu sombune ja külm ilm.

Aastad 536 ja 541–544 olid siinsetele inimestele väga rasked, sest päikesevalgust nappis. Fotosünteesist sõltuvate taimede kasv jäi kiduma, nii ei jätkunud toitu inimestele ega loomadele. Päikesepaistest oleneb ka organismi võime toota D-vitamiini; selle vajakutõttu muutusid inimesed haigustele vastuvõtlikuks. Kogu põhjapoolkera haaranud kliimahälbe põhjus oli sari vulkaanipurseid, mille tõttu õhku paiskunud aerosoolid ei lasknud pikka aega päikesevalgust maale.

Uurimus põhineb dendrokronoloogial, ajaskaala uurimisel puude aastarõngaste järgi. Subfossilsetes puutüvedes, mida kõige sagedamini leitakse väikestest järvedest, saab aastarõngaid kindlaks teha üle 7600-aastasest ajaskaalas. Luke on näidiseid sellistest



Foto: Salla Hannu Herva / AlphaGalileo

Uurijad tõmbavad Hangasjärvi põhjast välja subfossiilse puutüve

tüvedest kogunud ja salvestanud alates 1990. aastatest. Aastarõngaste kalender on tähtis kliimamuutuste tõend.

Kronoloogialaboris uuriti ka näidistes sisalduva süsiniku isotoopkoostist, mis peegeldab fotosünteesi ja annab selle kaudu omakorda ettekujutuse päikesekiirguse hulgast, mis oli ühel või teisel ajajärgul kättesaadav. Uuringu põhjal oli päikest eriti vähe 536. aastal ja vahemikus 541–544.

Just tol ajal jõudis Rooma impeeriumi aladele bakteri *Yersinia pestis* põhjustatud muhkkatk. 542. aastal

puhkenud epideemia tõttu hukkus ligi pool või isegi üle selle Bütsantsi elanikest. Edasi tungis katk Euroopasse alates Vahemere maadest kuni lausa Põhja-Soomeni välja ja viis siit ilmast kümneid miljoneid inimesi.

Soome akadeemia rahastatud projektis osalesid peale Helsingi ülikooli ja Luke ka Ida-Soome ülikool, Soome meteoroloogainstituut, Soome geoloogiaamet ja Turu ülikool.

**Helsingi ülikool / AlphaGalileo /
Loodusajakiri**

Kuidas aidata väikeluiged

Keskkonnaamet teatas 23. aprillil, et on kinnitatud väheneva arvukusega väikeluigete kaitse tegevuskava. Selleks et liiki kaitsta ja arvukust suurendada, tuleb hoida liigile toitumiseks sobivaid merelahtesid, -rannikuid ja luh-tasid ning tagada lindudele rahu rändpeatuste ajal.

Väikeluik pesitseb tundras, kuid et edukalt paljuneda, on väga tähtis tema talvitus- ja rändeaegne toitumus. Eestis peatub rändel üle 10 000 väikeluige, mis on valdav osa liigi Loode-Euroopa asurkonnast.

Kevadel eelistavad väikeluiged peatuda Lääne- ja Edela-Eesti rannikul, sügisel pigem Peipsi järve ääres. Olulistest rändepeatuskohtades, mida on Eestis ligi 30, tuleb tagada lindudele head toitumistingimused ja loobuda linnujahist. Enamjagu neist kohtadest on juba kaitse all ja seal on ka jaht keelatud. Põldudele väikeluiged kahju ei tee, sest enamasti toituvad nad üleujutatud aladel.

Viimase 20 aasta jooksul on väikeluikede arvukus kahanenud 35 000-lt 17 000-ni. Väikeluiki ohustavad peale sobivate toitumisalade kadumise rän-

deteel ja liigsele häirimisele ka muud probleemid, näiteks linnustiku seisukohalt ebasobivatesse paikadesse ehitatud elektriliinid, millesse nad võivad takerduda. Enamasti satuvad elektriliinidesse suuremad ja kehva manööverdamisvõimega linnud, sealhulgas luiged, halbade ilmastikuolude korral. Üks lindudele ohtlikumaid elektriliine asub Väikese väina tammil, millele otsitakse linde säästvat lahendust.

Väikeluikede pesitsusedukus oleneb rände tingimustest, seega on väga tähtis koostöö rändetele jäävate Põhja- ja Kesk-Euroopa riiki-

Kui vaenlased tulevad appi

Minu vaenlase vaenlane on minu sõber, ütleb vanarahvatarkus. Šveitsi Zürichi ülikooli teadurite kinnituseel saab seda tõdeda ka õitsevate taimede ja krabiämblike kohta.

On tõsi, et krabiämblikud söövad ja/või peletavad kasulikke tolmeldajaid, näiteks mesilasi. Aga nüüd on kindlaks tehtud, et nad ruttavad kohale taimede saadetud lõhnasignaali peale, kui neid taimi ründavad kahjurid.

Taimede ja loomade vastastikuseid suhteid märkab looduses kõikjal. Anina Knauer ning süstemaatika- ja evolutsioonibotaanika professor Florian Schiestl Zürichi ülikoolist (UZH) võtsid lähivaatluse alla ühe sellistest vastastoimetest, nimelt krabiämbliklaste ja Euroopas tavalise kollaste õitega taimede kuukõdriku vahel.

Krabiämblik on röövloom, kes passib oma saaki õitel, ja seepärast on teda ikka peetud taimedele kahjulikuks, kuna ta püüab tolmeldajaid või peletab neid oma kohalolekuga eemale. Aga UZH teadlastel õnnestus välja selgitada, et need ämblikud leiavad õisi lõhna

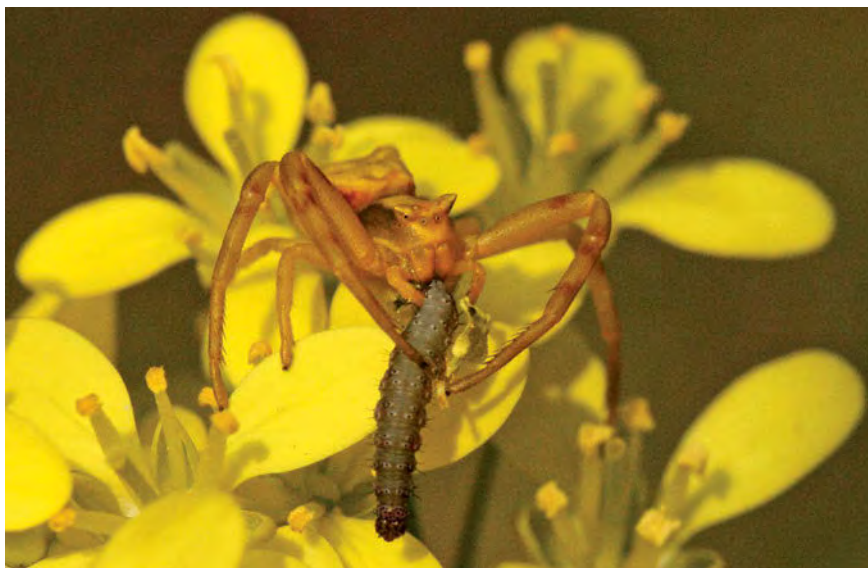


Foto: Anina C. Knauer / UZH

Krabiämblik kugistab kahjurivastet

järgi ja tunnevad ära sama lenduva lõhnaaine, mis meelitab kohale ka mesilasi: terpeenide hulka kuuluva β -otsimeeni. Ühtlasi tegid nad kindlaks, et niipea, kui taim ründavad florivoorid ehk õiesööjad, pauskab taim välja suurema koguse β -otsimeeni ja see appikarje tõesti toimib: on väga tõenäoline, et krabiämblikud ruttavad kohale ja hakkavad kahjureid õgima.

See on huvitav näide selle kohta,

kui keeruline võib olla mitmekesisel ökosüsteemis ennustada õiget tulemust: uue osalise ilmumine võib kaasa tuua ettearvamatu muutuse. Florian Schiestli sõnul on just seepärast tähtis võimalikult hästi tunda organismide vastastoimeid ja nende tulemusi, eriti kui tahame ökosüsteeme kaitsta või orgaaniliselt majandada.

UZH/AlphaGalileo/Loodusajakiri

paremini toime tulla?

de vahel. 2018. a oktoobris peetakse Eesti maaülikoolis VI rahvusvaheline luigekonverents, kuhu on oodata üle 100 luigeuuriija kogu maailmast. Konverentsil tutvustatakse ka Eesti väikeluige kaitse tegevuskava, mis on Euroopas ainulaadne ning eeskujuks teistele riiklikele tegevuskavadele.

Väikeluige kaitse tegevuskava on koostatud koostöös teadlaste, keskkonnaministeeriumi ja keskkonnanagentuuri ekspertidega. Kavaga saab tutvuda keskkonnaameti kodulehel (bit.ly/2uOmdJM).

Keskkonnaamet/Loodusajakiri



Foto: Leho Luigujõe / keskkonnaamet

Väikeluik Eestis küll ei pesitse, aga rände ajal peatub siin väga arvukalt, seepärast on meil suur vastutus selle kaitsealuse linnu käekäigu eest

Tartu kohta on valminud nüüdisaegne keskkonnaülevaade

Keskkonnaagentuur tutvustas 7. mail Tartu linnavalitsuses tööd, mis annab kompleksse ülevaate linna keskkonnaseisundist. Interaktiivse linnakaardiga põhjalik uurimus annab hinnangu neljale suuremale valdkonnale: veele, jäätmetele, välisõhu kvaliteedile ning elurikkusele ja looduskaitse teematikale.

Koondatud keskkonnainfo on mõeldud ennekõike keskkonnateadlikule linnakodanikule, kes soovib oma kodulinna kohta rohkem teada saada: milline on Emajõe seisund, missuguseid taime- ja loomaliike võib linnast leida ning kuidas on linnaositi korraldatud jäätmete kogumine.

„Võime tartlastena olla selle üle väga uhked, et just meie oleme esimestena Eestis sellise põhjaliku keskkonnaülevaate omanikeks saanud,“ lausus Tartu abilinnapea Raimond Tamm. „Et see kokkuvõte ja kaardirakendus inimeste poolt üles leitaks



Foto: Toomas Jüriado

Tartu on roheline linn: ligi poolt linna pindalast katab taimkate

ning jätkuvat kasutust leiaks, tuleb tagada nüüd selle andmekogu pidev täiendamine, et seal oleksid kuvatud kõige värskemad andmed.“

Huvilised leiavad Tartu linna keskkonnaülevaate Tartu linna kodulehelt bit.ly/2KuVZPF. Tartu keskkonna-seisundi ülevaate tehniline lahendus pärjati hiljuti tiitliga „Parim ArcGIS online kaart 2018“.

Tartu on roheline linn: ligi poole

linna pindalast hõlmavad loodusliku taimkattega alad, tänavahaljastuse kogupikkus ulatub ligi 60 kilomeetrit, kaitstavad alad katavad üle 5% linna pindalast ja kaitstavaid liike on registreeritud ligi poolsada.

Tartu ja selle ümbruse elanikel ning ettevõtetel on eriline vastutus Ida-Eesti tuiksoone Emajõe veekeskonna kvaliteedi ja sellega seotud luha-ökosüsteemide säilimise eest. Uhke võib olla Eesti pikima siseveekogu veetasemete vaatlusrea üle, mis Emajõe puhul ulatub aastasse 1867. Ent muret teeb ohtlike ainete sisaldus Emajões: uuringu järgi leidub siin palju pestitsiide, seejuures nii mõndagi üle normi. Leiti isegi DDT-d – putukamürki, mis on keelatud juba 1970. aastatest. Pealegi on põllumajanduslike toitainete sisaldus allavoolu suurenenud ning leitud on valuvaigistite ja hormoonravimite jääke. Kuigi praegu ei ole ohtlike ainete mõju vee-elustikule veel märgatav, tuleb kiiresti võtta meetmeid, vältimaks halvemat.

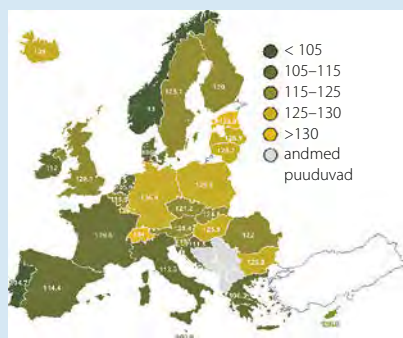
**Keskkonnaagentuur/
Loodusajakiri**

Eesti uued sõiduautod on Euroopas suurima CO₂-heitega

Keskkonnaagentuur avaldas 9. mail, Euroopa päeval, pressiteate, mis annab põgusalt teada, millises seisus on Eesti autodest lähtuva süsinikdioksiidiheite suuruselt võrreldes teiste EL liikmesriikidega. Paljudes riikides on heide vähenenud, kuid Eesti paistab endiselt halvas mõttes silma uute sõiduautode väga suure keskmise heite poolest.

2016. aastal müüdüd uute sõiduautode keskmine süsinikdioksiidi- (CO₂) heide oli väikseim Norras, 93 g CO₂/km. Norralased on selle väikse näitajani jõudnud tänu maksusoodustuste ja muude meetmete laialdasemale kasutusele.

Eestis on paraku suurim uute sõiduautode keskmine CO₂-heide Euroopas, 2016. aastal müüdüd uute sõidukite puhul oli see 133,9 g CO₂/km. Nii suur on see näitaja veel vaid Šveitsis. Põhjuseks on vähesed



Allikas: EEA / keskkonnaagentuur

2016. aastal müüdüd uute sõiduautode keskmine CO₂-heide (grammides kilomeetri kohta) EL riikides, Islandil, Norras ja Šveitsis

rakendatud meetmed.

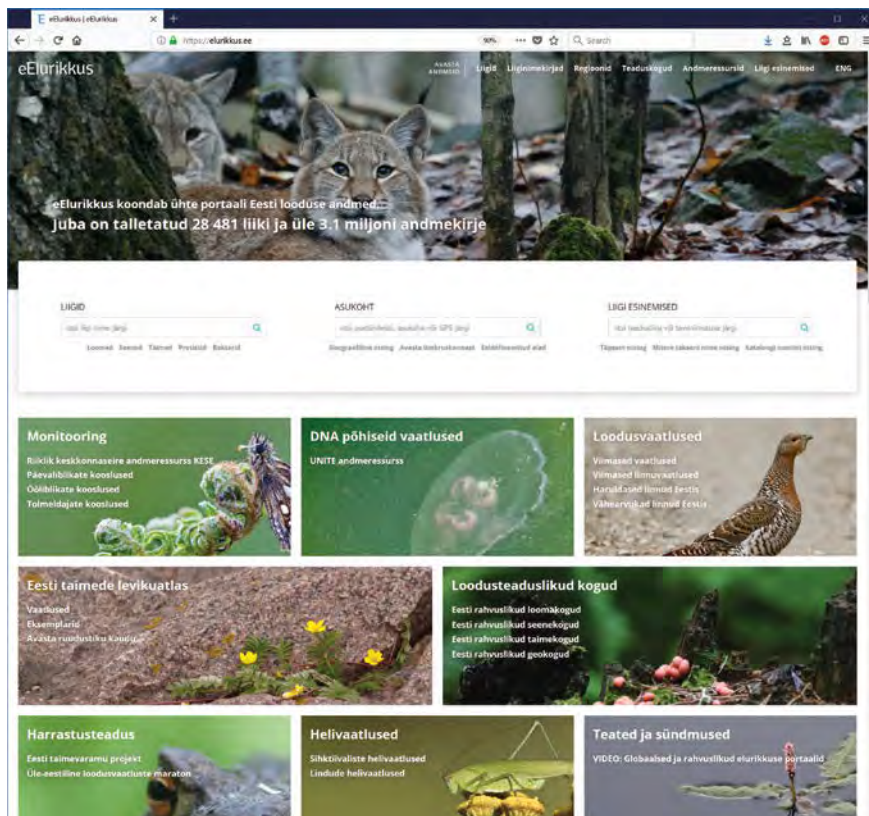
Keskkonnaagentuuri andmehaldusosakonna peaspetsialisti Helen Heintalu kinnitusele oleks vaja suunata inimesi ostma ökonoomsemaid sõidukeid: suurendada elektrisõidukite osakaalu ning seada sisse mootorsõiduki keskkonnasäästlikkust iseloo-

mustavatest näitajatest (nt CO₂-heide, kütusekulu, vanus jt) olenev sõiduautode registreerimis- ja/või aastamaks. „Eesti on siiani paistnud silma Euroopa keskmisest vanema ja kütusekulukama sõidukipargiga ning erinevate võimalike meetmete väheses rakendamises,“ sõnab Heintalu.

Euroopa keskkonnaamet (EEA) kinnitab, et maksusoodustused ärgitavad eurooplasi puhtamaid autosid ostma. EL prioriteet on vähendada transpordisektori kasvuhooonegaaside heidet. Uute sõiduautode keskmine CO₂-heide on EL-s viimastel aastatel pidevalt vähenenud, umbes 30% alates 2001. aastast. Sellest hoolimata tuleb keskmist CO₂-heidet vähendada veel 20%, et see vastaks EL 2021. aasta eesmärgile 95 g CO₂/km.

Vaata keskkonnaagentuuri kodulehelt bit.ly/2rG0P3j.

Keskkonnaagentuur/Loodusajakiri



Milleks on vaja uuenenud elurikkuse portaali?

Urmas Kõljalg
Tartu ülikooli
loodusmuuseumi
ja botanikaiaia
direktor



Foto: erakogu

Aina enam linnastuvas maailmas satuvad uued põlvkonnad üha harvemini loodusesse ning vähem pööratakse tähelepanu looduse toimimisele ja tähtsusele.

Teisalt on loodusväärtuste kaitse ja keskkonna jätkusuutlikul kasutamisel põhinevad arengukontseptsioonid järjest olulisemad. Seda eeskätt arenenud riikides ja linnades, kus inimeste ja teiste liikide huvid sageli ristuvad. Järjest enam väärtustatakse rohealade võrgustikke ja liigirikast avalikku ruumi, et luua tasa-kaalukam ja keskkonnasäästlikum elukorraldus.

Peale elanikkonna keskkonnateadlikkuse suurendamise on oluline levitada arusaama, et inimene on osa looduskeskkonnast ning bioloogilisest mitmekesisusest ehk elurikkusest meie ümber sõltub otseselt ka inimese enda heaolu.

Elurikkus tähistab looduse mitmekesisust selle kõigil tasanditel. Enamasti peetakse silmas liike, kuid elurikkusest võib rääkida ka näiteks geenide või ökosüsteemide tasandil. Eesti on tänu oma asukohale üleminekulises parasvöötme kliimavöötmes Euroopa ja maailma elurikkamate riikide hulgas. Näiteks Lääne-Eestist Laelatu puisniidult on ühelt ruutmeetrit leitud 76 taimeliiki. Laelatu poollooduslik kooslus on hea näide, kuidas looduse ja inimese koostöö saab aidata kaasa elurikkuse suurendamisele.

Nii teaduse kui ka looduskaitse huvides on saada võimalikult hea ülevaade looduskeskkonna seisundist

ning järjest olulisem osa selles on harrastusteadusel ehk loodushuvilistel esitatud andmetel.

Andmeportaal eElurikkus (elurikkus.ee) on juba viimased kümme aastat teinud info elurikkuse kohta kõigile kättesaadavaks ja nähtavaks. Äsja uuendatud kasutajasõbralikumate võimaluste, näiteks kaardi- ja mobiilirakenduste abil saab portaalist otsida Eestis leitud liikide infot kokku üle kolme miljoni andmekirje seast ja üle 28 000 liigi kohta.

Peale lindude ja imetajate vaatluste on esitatud andmed taimede, seente ja bakterite kohta, alates vaatlustest kuni geenipõhiste andmeteni. Portaali on kokku toodud nii teaduslike kollektsioonide, keskkonnaseire kui ka harrastusteadlaste, erialaseltside ja -kirjanduse andmed.

Portaal eElurikkus on praktiline näide ühe riigi eluslooduse avatud ja tulevikku suunatud andmemajanduse kohta. Andmed on koondatud ühte paika ja tehtud kõigile huvilistele hõlpsasti vaadatavaks. Ka andmete töötlemine ja allalaadimine on lihtne. Kui teid huvitab elusloodus teie kodu, lasteaia või töökoha lähedal, siis saate selle kohta andmebaasis leiduva mõne hiireklikuga kätte. Portaalist saadavad eluslooduse andmed aitavad näiteks anda keskkonnaninnangu ehitusobjektide või taristu kohta. Näiteks kasvõi Est-For Investi tehase planeeritud asupaiga kohta.

Igaüks saab olla elurikkuse hoidja, piisab vaid huvist oma elukeskkonnast ja loodud võimaluste vastu. Eesti vabariigi 100 aasta juubeli puhul korraldatakse 16. juunil esimest korda üle Eesti loodusvaatluste maraton, kus 24 tunni jooksul sisestatakse võimalikult palju loodusvaatlusi eElurikkuse portaali.

Ainult looduses kohatud elurikkust talletades aitame kaardistada Eestis elavate liikide seisundit. Ainult nii saame parandada inimeste teadlikkust ning kaitsta meie kõrval elavaid liike ja ökosüsteeme. Looduslikust mitmekesisusest võivad kõik – märka, salvesta ja jaga elurikkust enda ümber, sest nii lood paremat tulevikku! ■

Ilvese käekäik oleneb inimesest ja metskitsest



◇ 1. Tänavuse aasta loomaks valitud ilves (*Lynx lynx*) on võrdlemisi kogukas kaslane. Väga hea varjevõime, aga ka väikese asustustiheduse tõttu märkab inimene teda looduses pigem harva

Raido Kont

Kui muidu varjatud eluviisiga ilvesele panna kaela jälgimise seade, saame huvitava pildi suurkiskjast, kes märkamatusena asustab meie maastikke, liigub samadel metsateedel, puhkab päeval põllu- või raielangi servas ega tee inimasustuse lähedusest suuremat välja.

Tänavuse aasta looma tiitliga kaasneb suurem tähelepanu. Selle kaslase tegemised ja käekäik tasub võtta vaatluse alla mitmel põhjusel. Ühelt poolt on tegu kogu Euroopa olulise suur-

kiskjaga, kelle arvukus on meil viimasel ajal kõvasti vähenenud. Teiselt poolt on tänu hiljutistele uuringutele kogunenud siinsete ilveste kohta palju uut teavet.

Varjatud eluviisi tõttu on keeruline koguda ilvese kohta andmeid.

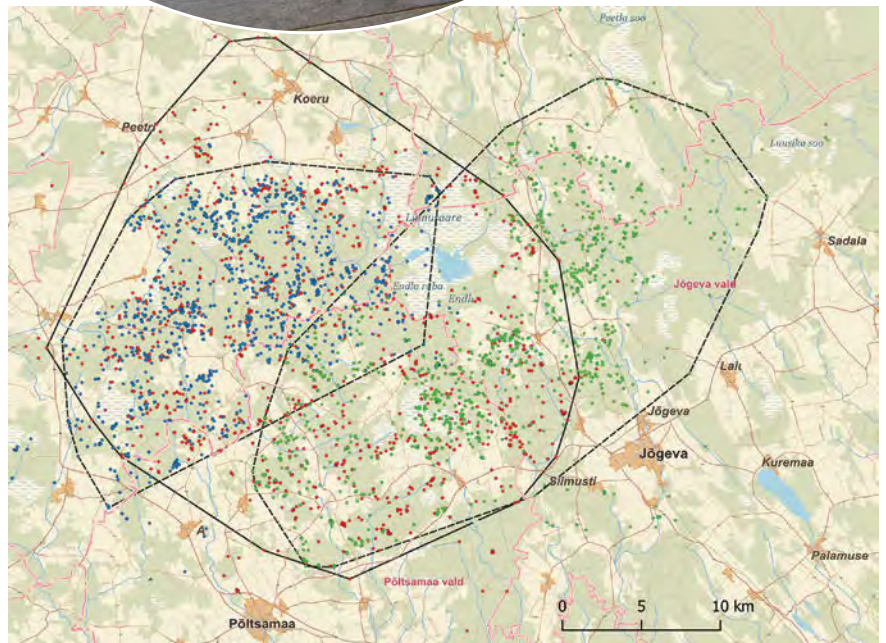
Ilvese bioloogia ja populatsiooni seisundi kohta ei ole kuigi kerge koguda andmeid meie metsases maastikus, sest enamiku aja aastast ei jäta oma kohalolust maha tegevusjälgi, mida ka inimene võiks hõlpsasti märgata. Talv on ainus aeg saada

tema käikudest rohkem teada, ilma et peaks kasutama ajakohaseid jälgimise seadmeid. Nimelt on sobiva lumikatte korral üsna lihtne leida ilveste jälgi.

Enamik andmeid siinse ilvesepopulatsiooni kohta kogutaksegi talvel, peamine roll on seejuures jahimeestel, kes metsas liikudes märgivad kaardile ilvesejälgede asukoht. Jahimeeste kogutud jäljevaatluste järgi püütakse välja selgitada, kui mitmele isendile need võiksid kuuluda, nõnda saadakse hinnang kogu ilvesepopulatsiooni arvukuse kohta. Seejuures lähtutakse ainult koos poe-



◇ 2. Ilvese-uuringuteks kinnitatakse loomale telemeetriakaelus. Selleks et seda teha, tuleb ilves uinutada. Pildil on äsja moodsa kaeluse saanud isend



◇ 3. Ilveste asukohapunktid Endla looduskaitseala ümbruses 2014. aastal. Suurem isalilvese (punased punktid) territoorium kattub kahe emalilvese (sinised ja rohelised) elualaga. Territooriumi piire märgistavad ilvesed valdavalt oma lõhnaga, sest otseselt puutuvad isendid omavahel kokku harva

gadega liikuvate emasloomade jäljevaatlustest, sest nad on vähem liikuvad kui üksikud isendid ja seetõttu saab neid üksteisest kergemini eristada.

Selleks et populatsiooni suuruse hinnang oleks võimalikult usaldusväärne, peame hästi tundma ilveste ruumikasutust. Eeskätt just seda, kui suurel alal isendid liiguvad ja kuidas nende elualad üksteise suhtes maastikul paiknevad. Nendele küsimustele saame vastuse, kui vaatleme ilveseid jälgimisseadme abil.

Peale liikumise saame sel viisil tea-

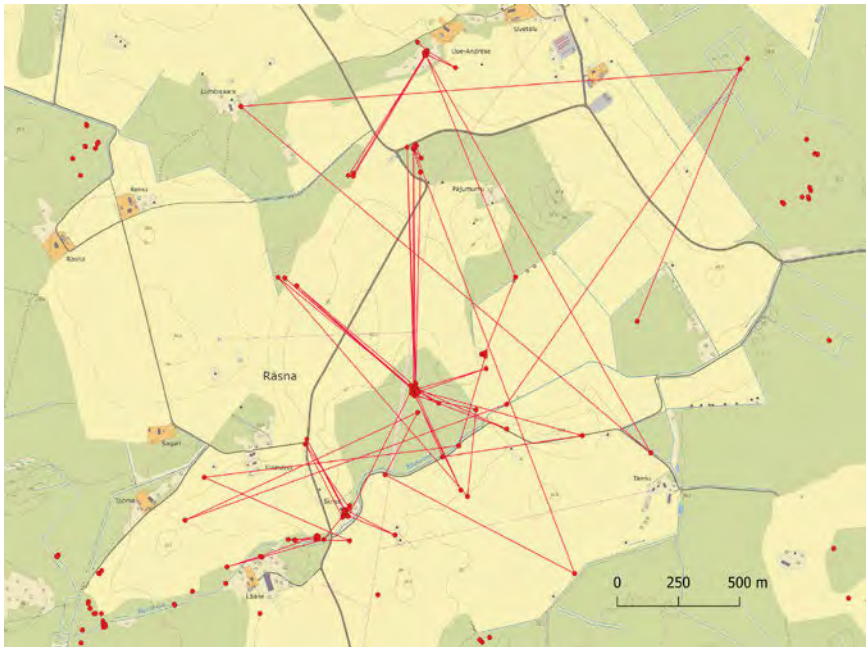
vet ilveste toitumise ja elupaigakasutuse kohta. Toitumise uurimiseks tuleb teha eraldi välitoidid ning otsida läbi need kohad, kus ilves on asukohapunktide järgi pikemat aega peatunud. Ilvese murtud saakliigi saab täpsemalt kindlaks teha leitud loomajäänuste põhjal (◇ 7).

2004. aasta kevadel paigaldasid Tartu ülikooli zooloogid Soomaa lähedal esimesele ilvesele Eestis telemeetriakaeluse. Et tuvastada looma asukoht, tuli ta kaeluse raadiosignaali abil metsas antenniga üles otsida.

2008. aasta kevadel jätkas ilves-

te jälgimist praegune keskkonnaagentuur. Siis võeti kasutusele kaelused, mis määravad looma asukohta satelliitide abil ja edastavad andmeid mobiilsidevõrgu kaudu. See võimaldas loomade liikumist jälgida arvuti tagant tõusmata. Nüüdseks on telemeetriakaelustega jälgitud kahekümne isendi liikumist (vt ka ◇ 2–4).

Seniste ilveseuuringute puhul on oluline teada asjaolu, et samal ajal kahanes meie looduses tunduvalt tema peamise saaklooma metskitse arvukus. Veidi hiljem hakkas vähenema ka ilveste enda arvukus.



◇ 4. Emailvese pesa asukoht metsaga vahelduvas põllumajandusmaastikus. Esimesed nädalad pärast poegade sünni viibib ema enamasti pesa läheduses ega tee kuigi pikki käike



Foto: Raido Kont

◇ 5. Ilvese pesakoht: lihtne lohk pehkinud kännu vastas

2008. aastal, ilveste järjepideva jälgimise alguses, oli mõlema liigi arvukus Eestis suur. Ilvesepopulatsiooni suurus oli siis hinnanguliselt ligikaudu 800 isendit. Samas ilvest ka kütiti palju: mitmel järjestikusel aastal 150 kuni 190 looma [2].

Metskitsede toonast suurt arvukust iseloomustab hästi tõsiasi, et arvukuse kõrgajal ulatus kütitud loomade hulk kuni 20 000 isendini aastas. Järgnenud äärmusliku lumerohkusega 2009/2010. aasta talv oli aga

metskitsedele raske, mistõttu kevadel suri neid väga palju. Peaaegu niisama karm oli järgmine talv ning kitsede arvukus kogu Eestis kahanes veelgi.

Peamise saakliigi kadumine mõjutab esmalt ja tõenäoliselt kõige tugevamini emasilveseid, kes ei suutnud enam poegi üles kasvatada. Ent järgnevatel aastatel kütiti ilveseid endiselt palju, niiviisi vähenes ilveste arvukus üsna kiiresti, jõudes 2013. aastaks alla kolmesaja isendini [3]. Seega on tegu õpetliku näitega, kuivõrd kiiresti võib

muidu heas seisus liigi arvukus muududa. Ühtlasi on see ainulaadne võimalus näha, kuidas muutused ilveste käitumist mõjutavad.

Ilvese peamine elupaik asub majandatavas metsas. Üks peapõhjus, miks ilves Eestis on püsima jäänud, erinevalt enamikust Euroopa riikidest, seisneb siinses metsases maastikus. Meie metsamaastikus on läbi aegade leidunud ilvesele piisaval hulgal sobivaid elupaiku. Samas ei ole ilves elupaikade suhtes ka kuigi nõudlik.

Ilvesele on kõige tähtsam metsa olemasolu. Ent metsakoosluse kohta tal täpsemad nõudeid ei ole: sobib nii noor kui ka vana, majandatud või puutumata mets. Kõige paremini sobib ilvesele siiski mitmekesise ilmega mets: maha langenud puud ja põõsarinne pakub küllaldaselt varjevõimalusi, et saaki püüda ja puhata.

Hästi kõlbab ilvesele elupaigaks ka metsaga vahelduv kultuurmaastik, enam-vähem selline, nagu enamik Eestist välja näeb. Seejuures peab umbes poole iga isendi elualast võtma enda alla siiski mets, sest ka osaliselt avatud maastikus liigub ta enamasti vaid metsa mööda. Pidades silmas ilvese liikumisulatust, on tema elualal leiduvad kuni mõne ruutkilomeetri suurused põllu- või karjamaad sobilikud, ent sellest suuremate lagedate aladega maastik ei ole talle enam meelepärane.

Elupaigana ei ole kuigi kohased ka paljud meie kaitsealad, mis hõlmavad valdavalt märgalasid, soid ja raba-sid, sest peale lageduse on neis ilvese saakliikide arvukus väga väike [1]. Seega asuvad ilvese peamised elupaigad Eestis harilikus majandusmetsas: maastikus, mis on mitmesugustele inim mõjudele igati avatud.

Ilvesel on suur kodupiirkond, mis ulatub mitmesaja ruutkilomeetrini. Nad elavad meiega samas maastikus, mistõttu tekib ilmselt paljudel küsimus: miks me neid loomi ikkagi nii harva kohtame?

Selle üks peapõhjus on kindlasti ilveste väike asustustihedus, millest

saame hea ettekujutuse, kui vaatleme lähemalt ilveste ruumikasutust. Nagu enamik loomi ei liigu ka ilvesed looduses juhuslikult, vaid käivad korduvalt samades paikades. Seda ala nimetatakse looma kodupiirkonnaks.

Üldjoontes määrab selle ala suuruse toidu kättesaadavus. Samas on huvitav, et isaste kodupiirkonnad on emaste omadest ligi kaks korda suuremad. Ometi kasvatab pojad üles ainult emalves ning seetõttu vajab ta üksinda elavast isalloomast rohkem toitu. Asja lähemalt uurides on leitud, et isastel on peale toidu oluline, et nende territooriumil elaks võimalikult palju emaseid. Nõnda üritavadki isased hõivata oma elualaks piirkonna, mis kattuks võimalikult mitme emase omaga.

Samast soost liigikaaslaste suhtes käituvad nii emased kui ka isased ilvesed aga tõrjuvalt: isased ei lase oma kodupiirkonda teisi isaseid ning emased kaitsevad oma ala teiste emaste eest. Seega, maastikul moodustavad ilveste kodupiirkonnad justkui kahekihilise mosaiigi, kus suuremad üksteisega külgnevad isaste alad kattuvad emaste aladega: need on väiksemad, kuid piirnevad samuti üksteisega.

Toidu hulk määrab ära isendite minimaalse kodupiirkonna suuruse, kuid edaspidi oleneb selle ulatus ilveste puhul populatsiooni arvukusest. Kui isendite hulk kahaneb, võtavad naabrid tühjaks jäänud alad ise kasutusele ja vastupidi: isendite lisanudes tõmmatakse oma senised liikumisalad koomale.

Sellised muutused isendite ruumikasutuses on ilveste jälgimisandmete põhjal hästi näha. Uuringu algusaastatel olid Soomaa ümbruses seiratud isaste ilveste kodupiirkonnad 130 kuni 230 km², aga sel ajal ainuke kaelusega emasloom liikus 70 km² suurusel alal. Kui asustustihedus hakkas vähenema, hõlmasid isaste elualad juba vastavalt 330 km² ja 390 km².

Edaspidi suurenesid isendite kodupiirkonnad veelgi. Endla looduskaitseala ümbruses, kus 2014. aastal õnnestus korruga jälgida mitut isendit, elasid emased kõrvuti asetseva-

◇ 6. Pojad sünnivad ilvesel mai teisel poolel või juuni alguses. Harilikult on neid kaks või kolm, kuid harvadel juhtudel võib ema üles kasvata ka neli poega



Foto: Raido Kont

tel aladel, mille suurus oli 360 km² ja 590 km², ning samas jälgitud isase territooriumi pindala oli 780 km² (◇ 3). Näiteks autoga kuluks ühe isendi nii suurest elualast läbi sõitmiseks parkümmend minutit.

Isendite kodupiirkonna suuruse järgi sai hinnata ilveste asustustihedust: isegi ilveste suure arvukuse korral ei suurenenud see üle kahe-kolme isendi 100 km² kohta. Ent arvukuse madalseisu aegadel oli asustustihedus isegi alla ühe isendi 100 km² kohta.

Pikemad rännakud vahelduvad puhkepäevadega.

Väikese asustustiheduse tõttu kohtame ilvest harva. Ent kui tema kodupiirkond on teada, on talvel lihtne teha tema kohalolek kindlaks jäljerea põhjal: oma kodupiirkonna sees liiguvad ilvesed üsna aktiivselt. Näiteks liikusid kaeluse abil jälgitud isased ööpäevas harilikult üle seitsme kilomeetri ja emased üle nelja kilomeetri; sigimisajal märtsis-aprillis tegid isased mõnikord isegi kuni 30 kilomeetri pikki retki.

Ilvesed ei liigu siiski igal öösel. Kui neil on värskelt murtud saakloom, siis püsivad nad selle juures mitu päeva järjest. Ilveste liikumismustrit

iseloomustavad seega toiduotsingutel läbitud pikad vahemaad, ent kui saak on tabatud, tehakse mõnepäevaseid puhkepause. Põhimõtteliselt kehtib see mõlemast soost ilveste kohta, kuid poegade emaste liikumine erineb üksikute isendite omast siiski üsna palju.

Nimelt, pärast poegade sündi saab emalvese liikumiste keskmeks pesa (◇ 4). Alles siis, kui järglased on kasvanud, viib ta pojad ühe murtud saaklooma juurest teise juurde. Talve alguseks liiguvad pojad juba täielikult koos emaga ning jäävad tema juurde kuni järgmise sigimisajani, s.o märtsikuuni.

Ilves sööb peamiselt metskitsi.

Suur osa kiskjate ajast kulub toiduotsingule, nii oleneb ka ilvese käekäik paljuski saakloomade arvukusest.

Eestis on ilvese peamine saak metskits, kuid ta sööb ka teisi sobivas suuruses imetajaid, nagu hall- ja valgejännes ning kobras, või suuremaid linde, nagu sookurg ja metsis. Ent kui võtta aluseks väiksemate saakliikide praegune arvukus, ei ole ükski neist ilvese toidus nii olulisel kohal kui metskits.

See, kui sagedasti õnnestub ilvesel metskitsi murda, oleneb jällegi suuresti metskitsede arvukusest. Näiteks



◇ 7. Ilves on murdnud söögiks metskitse talle. Kuna saaki jagub mitmeks päevaks, siis katab ta selle söömise vahepeal hoolikalt kinni



◇ 8. Ilvese jälg on ümaram kui koerlase oma, varbad on ovaalse kujuga ning küübniseid ei ole harilikult näha. Pildil on nii esimese (alumine) kui ka tagumise käpa jälgi (ülemine)

murdsid eri ajal jälgitud kaelustega ilvesed metskitse keskmiselt iga 5 kuni 12 päeva järel. Kogu aasta peale teeb see ühe isendi kohta 30 kuni 70 murtud metskitse. Seega, olenevalt ilveste arvukusest võivad nad kokku murda märkimisväärse hulga metskitsti.

Siit lähtub ka üks selle suurkiskja ja peamine ökoloogiline roll meie looduses: ta hoiab vaos metskitsepopulatsiooni arvukust, sest muidu

pärsivad seda lõpuks haigused ja toidupuudus, mis teatud aja tagant langevad omakorda kokku karmide kliimaoludega. Ja siis kahaneks metskitsete arvukus juba väga suurel määral.

Ilvese ja metskitse kui kiskja ja saaklooma suhetes seisneb ka põhiline ning õigupoolest ainus vastuolu inimese huvidega, sest metskitst on ju väga hinnatud jahiloom. Õnneks on praegune Eesti maastik ja kliima

metskitsetele igati soodne ning ka inimeste heaolu ei ole sedavõrd kehvimis ajendaks ulukeid liiga palju küttime. Nõnda peaks metskitsti jaguma mõlemale: nii ilvesele kui ka jahimehele.

Ilvese looduslik vaenlane on üksnes inimene. Suurkiskjana asub ilves toiduahela tipus, seega ei ole tal meie looduses otseseid vaenlasi. Ilves on meil jahiuluk, mistõttu on küttime ka üks olulisim ilveste arvukust mõjutav tegur ja tõenäoliselt peamine täiskasvanud ilveste suremuse põhjustaja.

Peale otsese inimtekkelise suremuse võib ilvest ohustada elupaiga killustumine. Hea näide on infrastruktuuri rajamine, olgu selleks Eestit läbiv raudtee, metsa arvelt õgvendatud maantee või ka arvukad uued metsateed, mis suurendavad häiringu võimalust. Ilves on siiski üsna hea levikutõkete ületaja ja muutuva maastiku kohaneja. Ometi on mitme muu piirkonna näitel hästi teada, et temagi talub maastiku ümberkujundamist teatud piirini: kui see on ületatud, muutuvad alad talle sobimatuks või ligipääsmatuks.

Ent kui jätta võimalikud ohud kõrvale, peaks meie loodusolud vähemalt praegu pakkuma ilvestele piisavalt toitu, varju ja liikumisvabadust. Seega võiks sinne ilvesepopulatsioon ennast kindlana tunda ja arvukus hakata taas suurenema. ■

1. Kont, Raido; Kull, Anne; Absalon, Martin; Remm, Jaanus 2015. Eesti kaitstavate alade võrgustiku sobivus ilvese (*Lynx lynx*) elupaiga- ja maastikukasutusega. Projekti LOORA aruanne. Tartu ülikool. www.zoologia.ut.ee/sites/default/files/zoologia/loora_ilvese_elupaigavalik.pdf.
2. Männil, Peep; Veeroja, Rauno 2010. Ulukiasurkondade seisund ja kütmissoo- vitus 2010. Aruanne. Keskkonnateabe keskus. www.keskkonnaagentuur.ee/failid/ULUKITE_SEIREARUANNE_2010.pdf.
3. Veeroja, Rauno; Männil, Peep 2014. Ulukiasurkondade seisund ja kütmissoo- vitus 2014. Aruanne. Keskkonnaagentuur. www.keskkonnaagentuur.ee/failid/SEIREARUANNE_2014.pdf.

Raido Kont (1983) on Tartu ülikooli zooloogiadoktorant, tegelnud ilveste telemetriliste uuringutega algusaastatest peale.

KAS KÕIK KOLM VAKTSIINISÜSTI SAID TEHTUD? KAS KORDUVVAKTSINEERIMISED EI UNUNENUD?



Vaktsineerida võib aastaringelt, sest:

Eesti on puukentsefaliiti haigestumise üks kõrgeima riskiga piirkondi Euroopas

Vaktsineerimine on vajalik puukentsefaliidi ohualade, sealhulgas kogu Eesti elanikele, alates 1 aasta vanusest

Puugid on Eestis aktiivsed tavaliselt aprillist oktoobrini ning sellesse perioodi jääb ka enamused puukentsefaliidi haigusjuhte

Puukentsefaliit on puukidega leviv viiruslik nakkushaigus. Puugid on Eestis oludes aktiivsed tavaliselt aprillist oktoobrini ning sellesse perioodi jääb ka enamused haigusjuhte. Puukentsefaliit võib kulgeda raskelt ning haarata kesknärvisüsteemi, mille tagajärjel võivad omakorda tekkida püsivad jääknähud. Puukentsefaliidi vältimiseks on olemas tõhusad ja ohutud inaktiveeritud vaktsiinid nii täiskasvanutele kui lastele. Vaktsineerimine koosneb kolmest süstist, korduvvaktsineerimine on soovitatav iga kolme, kuid kindlasti viie aasta järel.

Allikad: Terviseamet. Nakkushaigused A-Ü. Puukentsefaliit. <http://www.terviseamet.ee/index.php?id=1201>;
Terviseamet. Puugihaiigused ja vaktsineerimine. <http://www.terviseamet.ee/fileadmin/dok/Nakkushaigused/nakkused/puuk.pdf>

Vaata ka:

WWW.PUUGID.EE



Rahva hulgas on väga levinud kinnisarusaam, nagu varitseks ilves oma saaki puu otsas. Ent sageli pageb ta sinna hoopis selks, et pääseda ohust või võimaldada endale rahulikku äraolemist

Ilvesed ja inimesed

Ilves on meie metsade suurimetajate seas kõige eraklikum, kõige varjatuma eluviisiga loom. Inimese silma alla sattumist püüab ta vältida ja kultuurmaastikule on tal harva asja. Seetõttu on tema tõelisest olemusest üpris vähe teada, erinevalt näiteks hundist, karust ja põdrast.

Mall Hiimäe

Etümoloogiasõnaraamatus on ilvest tutvustatud kui lühike-se sabaga pruunikat kõrgejalgset kaslast. Liiginimetuse lähtub läänemeresoome-saami sõnatüvest. Kommentaaris on osutatud huvitava häälikuliselt ja tähenduselt lähe-

dasele nimetusele, nagu mongoli *irbis* 'lumeleopard' [1]. Kui arvestada ulukinimetuste tähenduse muutlikkust eri keeltes (nt *nugis* vs. *soobel*, *kärp* vs. *tuhkur* või *nugis* või *nirk*, *pöder* vs. *põhjapöder* või *hirv* jts), siis on ilmne, et nii mõnedki nimetused tuginevad liikide omavahelisele sarnasusele.

Rahvapärases nimekasutuses ilm-

neb kahe ilveseliigi olemasolu. Tegem on *huntilvese* ja *ubailvesega*, esimese rööpnimetus on *susi-ilves* ja *koerilves*, teisel aga *kassilves*.

Kogult ubailvesest suuremat huntilvest on kutsutud ka *suureks ilveseks* või *laaneilveseks*, kelle karvkate on „vöödilise, beežikas, triibud ülevalt alla“. Ubailvest tuntakse ära mustade täppide järgi, karvastik on „ubadega kaetud“; ta on hea ronija, rahvasuus tuntud ka kui *kirivane ilves*, *väikeilves* ja isegi *kaljuilves*.

Elupaiga järgi teatakse veel *rabailvest*. *Sookass* on ilvese peitenimi. Andmed pärinevad kirjandusmuuseumi rahvaluulekogudest.

Jahinduse hea asjatundja Franz Reidolf on ilvest iseloomustanud nõnda: „Ilvese värvus on mitmekesine, varieerudes hallist ja punakas-hallist kuni roostepunaseni. Kõhualune, jalgade siseküljed, kurgualune, rind ning mokaade ja silmade ümbrus on valkjad või täiesti valged. Seljal, külgedel, jalgadel, eriti esijalgadel on tumedad roostepunased või hallikas-roostepunased laigud, kus need muutuvad

tuhmimaks ja ähmasemaks“ [5].

Vanasõnades ja loomamuinasjutudes ilvest ei mainita. Tal pole tüüpkarakterit nagu rebasel, jänesel, hundil ja karul: kõigil neil leidub inimesele omaseid iseloomujooni.

Ilves imemuinasjutus. Idapoolsest Eestist on rahvaluulekogujatel õnnestunud aastatest 1889–1948 kirja panna tosin varianti muinasjutust, milles hundiks muudetud nooriku asemel on tegelaseks ilvesnaine, kes pole isehakanud libaloom, nagu on läänemõjulistes jutuvariantides. Noorikust saab soend (sedapuhku ilves) nõia, vanatondi, tondimoori, vanajuuda või võõrasema tahtel, nagu on omane idapoolse kultuuri variantidele. Nooriku rolli võtab üle nõia tütar, kes ei suuda tema last imetada. Olukord laheneb tänu lapsehoidja taiplikkusele, külanaste või targa õpetusele: lapsega tuleb minna tema pärisema otsima.

„[---] Mies ädä täis, et naine läks menema. Külanaised jälä õpetama: „Kaiva kive ääre auk ja pane sinne pott eledaid süsi ja kivi täis, ja kaan pääle, nii et maaga tasa. Ise istu kive pääle, võta laps oma juure.“ Läks undiparv müeda. Mies küsima: „Kas nägite ilveseparve?“ – „Taga tuleb, taga tuleb!“ Läks karuparv müeda: „Kas nägite ilveseparve?“ – „Taga tuleb, taga tuleb!“ Läks põdraparv müeda: „Kas nägite ilveseparve?“ – „Taga tuleb, taga tuleb!“ Eks tuldkil ilveseparv [---]“ [ERA II 166, 340 (5) < Jõhvi khk < Iisaku khk (1937)].

Gustav Vilbastelt eesti rahvaluule arhiivile laekunud tekstivariandi järgi „[---] lapsehoidja käis igal neljapäeval siia aia taate (taha) kivi juure ja lapsehoidja läks lapsega sinna ja laulis: „Noorike, soorike, tule lasta lakutama ja ilvestpoega imetama.“ Siis tuli naine metsast välja“ [E 51559/62 < Tartu-Maarja khk (1921)]. Juhtubki nii, et noorik võtab ilvesenaha seljast ning heidab selle süte või kuumaks aetud kivi peale, saab jälle inimeseks, halvad tegelased aga saavad teenitud karistuse.

Ilveseks muundumisega jutuverisioonil võib aduda ühisjooni Siberi



Foto: Remo Savisaar

Rahvapäras nimekasutuses leiab kaht liiki ilvest: *huntilvese* ja *ubailvese*.

Huntilveseks peeti kogukamaid isendeid, kelle karvkate on rohkem vöödiline ja beežikas. Ubailvesteks nimetati aga neid, kelle karvastik oli hästi selgelt justkui ubadega kaetud (täpiline)

põlisrahvaste etioloogilise pärimusega, nimelt tekib nõia tütre juuksekarvadest või varbast harakas. Meie kirjjanikest on sedalaadi omamütoloogilisi tajumusi vahendanud Arvo Valton [6], kuid tänapäeva inimesel on raske osa saada muistsest teistmoodi loogikast imepärase muundumistega ja parves mööduvate metsloomadega, kes räägivad inimkeeles.

Regilauludes võib ilves teguse da inimesena nagu teisedki loomad. Näiteks võib ta ilmuda noore mehe na, kes kodust välja läinud neiuga kosjajuttu alustab.

Isti roo veere päälla,
kasteena kaari päälla.
Kuuli roona robine,
kasteenan kabine.
Sis mõtli susi tulevet,
mõtli karu kalduvet,
laiakäpa laskevet.
Tulli nugis noori meesi,
tulli ilves ella velle,
tulli mõtus mõisa meesi.

See pakk mulle suisa suuda [---].
[H II 25, 1126/8 (21) < Paistu khk (1889)]

„Suisa suud“ pakkujale ütleb neu kindla „ei“. Aga kui metsloomad talumehe põldu tallavad, aetakse nad minema.

Võti piuu pika vitsa,
kandilise kaseladva,
sis lei hundil huule pääle,
karul kaalaluu pääle,
nugisele nuki pääle,
ilvesele ihu pääle.
Hunt läits mõtsa ulve’enna,
karu perra karjunenna,
nugis nukki hoide’enna,
ilves mõtsa ikke’enna.

[H II 42, 712/3 (10) < Karksi khk (1892)]

Kütül pidi kaasas olema tubli koer.

Jahimehena teeb inimene oma üleoleku selgeks kõikidele metsloomadele. Looduskirjanik Kustas Põldmaa alustab ilvese kirjeldust järgmiselt: „Ilves – see põskhabemega ja pikade vurrukarvadega suurkass – on meie metsade tugevamaid ja verejanulisemaid kiskjaid. Ta ei karda ühtegi looma, ei hunti ega karu. Ainult jahimees oma püssiga on temast üle. Haavatuna saab ta kütile kardetavaks, sest muutub hulljulgeks ja metsikuks“ [4].

Ilvesejahi kohta ei leia eesti rahva muuseumi ja kirjandusmuuseumi ürikutest kuigi palju kirjeldusi. 19. sajandi teisel poolel oli ilveste arvukus Eestis küllaltki väike ning vähenes veelgi. Mõisates korraldati talle ajujaht. Talumehed pidasid hiilimis- ja



Karvkatte poolest sulandub metsakass väga hästi varakevadesse loodusesse – nii ei ole inimesel teda kuigi lihtne märgata. Mitu ilvest on pildil?

varitsusjahti, jälitasid ilvest omavalmistatud suuskadel või koertega.

Andmed ilvese välimuse, käitumise, asupaigaeelistuste ja eluviisi kohta pärinesid toona palju looduses viibivatelt inimestelt: metsavalvetöötajatelt ja jahimeestelt. Järgmine kirjeldus on kokkuvõtte Väandra metsaülema Eduard Holtzi ja kuulsa kohaliku salaküti Toomas Jürissoni jutustusest.

„Ilvesejahile minnes pidi kütil olema kaasas julge koer. Et talupojad omale seks erilisi koeri ei saanud soetada, siis tarvitasid nad harilikult kaht suurt karjakoera. Talvel, kui ilvese jäljed lumel näha, juhiti koerad ilvese jälgile ja jaht algas. Kütt ühes koertega jälgis ilvest, kes katsus põgeneda, kuid koerad järgnesid ilvesele ja sundisid ta ronima puu otsa. Koerad haukusid puu all ja kütt sammus häälte sihis, kuni ta jõudis ilvese pelgupaigani, kus ta siis ilvese surmas“ [ERM, EA 14, 486/7 < Pärnu-Jaagupi khk (1927)].

Mõisajahtidest mäletati, et härrasrahvas söi ilveseliha. Kui Eestis hakati 20. sajandi teisel poolel jälle ilveseid

küttima, said jahiseltskonnad mõnigi kord maitsta ilvesepraadi: „Narr on mees, kes ilveselt võtab ainult naha ning jätab liha metsa. Ilvese oss maitseb sama hea kui vasikaliha. Ta on ise väga puhas loom ega söö kunagi varem murtud looma, raipest räakimata – alati murrab värsket“ [RKM II 405, 504 < Keila khk (1987)].

Ilves kargab puu otsast kaela. See uskumus on inimeste meeles püsinud ammudest aegadest kuni praegusajani. Kord, pärast metsloomateemalist loengut pedagoogidele, küsis üks kuulaja minult, kas ikka tohib lapsi metsaservale mängima lubada, sest seal võib ilveseid olla. Meie vestlusest on möödas peaaegu kakskümmend aastat.

Üks selle uskumusega seotud teade pärineb aastast 1981: „Ilvese jäljed olid tee peal ja ilvesed karjusid metsas, siis ema käis iga päev lapsi koolibussile saatmas, et ilves hüppab kaela muidu“. Lapsed olid teel Lustivere kooli Põltsamaa lähedal.

Folklooriomase kujundikasutuse järgi on tegu ilmeka stereotüüpse väljendiga, mis vahendab kujutuspilti ilvese loomuse kohta. Näib olevat mitu põhjust, miks just see stereotüüp on inimestele mällu püsima jäänud.

Sedamööda, kuidas kahanes huntide arvukus, pääses meie metsades rohkem tegutsema põhjapoolne kiskjaliik, kärplaste sugukonda kuuluv ahm ehk kaljukass, rahvapärastelt *libehunt* või *libahunt*. Mõne teate järgi on ka ilvest nimetatud libahundiks. Sama on maininud jahindusteadlane Franz Reidolf: „Kohati nimetatakse ilvest libahundiks“ [5]. Puu otsa ronimise oskus ja murdjaloomus on mõlemal liigil.

Teine põhjus seisneb asjaolus, et juba mõisaegadest peale olid metsavahid hirmutanud marjulisi, keelanud külvilankidel maasikaid, vaarikaid ja pohli korjata ning karjapoisitel loomi raestikkuudele sööma lasta. Hirmu püüti sisendada hoiatusjutudega kohtumistest metsakiskjatega

(karu, ilves) ja vaimolenditega (haldjas, eksitaja) [2].

Kõige olulisem ohu tunnetamise põhjus tuleneb aga ilvese käitumise iseärasustest. Muljed põhinevad tege-likkuses kogetud juhtumitel. Ilves on küllaltki uudishimulik loom, kes võib oma teel endale järgneva inimese eest kõrvale põigata, tihnikusse varjuda ning metsas kõndinud inimene saab alles tagasiteel aimu, et tema liikumist oli vargsi jälgitud. Jääb mulje, et metsloom oli kavatsenud rünnata.

Kui ilvest jälitavad koerad, ronib jälitav puu otsa ning tuleb sealt maha alles siis, kui oht on möödas. Loomulikult võib haavatud ilves lõhki rebida nii koera kui ka küti, kui need targu ei talita.

Ilvesejaht on põnev elamus, millest on alatasa pajatatud. Ei ole haruldased sellised juhtumid, kus loom on tagaajajate petmiseks puu otsa roninud, lootes pääseda. Nõnda on süvenenud arusaam, et ilvesed eelistavad puu otsas olla. Elistvere loomapargi ilvestel on tavaks suur osa päevast puu otsas veeta. Ju neil on seal rahulikum.

Ilvesel on kiskja loomus, mis tuleb hästi ilmsiks suuremate saakloomade murdmisel. Selle kohta, et ta võiks tõepoolest põdrale puu otsast kaela hüpata, leiab eesti rahvaluule arhiivis vaid kaudses kõneviisis teateid:

„Ilves peab puus käima samate kui kass, peab puu otsast põdrale peale kargama, kaelasooned katki närima ja siis verd imema. Vanamees olnud all metsas karjas, sellele tükkinud ilves kallale, aga vanamees oli ta kepiga ära uinutanud ja hulkunud, ilvesenahka müts peas“ [ERA II 153, 22 (8) < Haljala khk (1917)].

Et ilves suudab põdrast jagu saada, seda on küll räägitud. Siin toodud tõetruu pärimusloo jutustas Järvselja kandi vana metsavaht Voldemar Truuts, kui küsisin arvamust ilvese loomuse kohta.

„Ilves on üks hirmus kiskuja loom. Kole kiskuja loom. Siin tsaariraja lõpul neid ei old, aga Venemaalt tulivad üle. Ühe ööga murdis siin Meeksi vahtkonnas seitse metskitse maha. Ja siis teeb niisugust tükki.

Tasu ilvese eest

Kalju Kask

Mu vend Lembit töötas 1950/51. aasta talvel Kabala vallas kolhoosi metsatöölisena. Ta oli toona 18-aastane keskkooli lõpetanud noormees. Sammus, kirves õlal, koos kaks aastat noorema abilise Ants Saluga kodu poole. Jõuti raiesmikule. Seltsiks kaasas olev koer oli kartmatu loomusega äge loom. Ta märkas kannul seisvat ilvest. Olen kuulnud, et lagedal olev ilves ei ole kiire jooksja.

Nii juhtuski, et koer jõudis silmapilk ilvese juurde. Võib-olla pidas

Talvel kõva külmaga kitsed käivad heinakuhja kallal ja ilves on siis niisugune isand, et hüppab kuhja peale ja kitsed tulevad alla, siis hüppab kuhja otsast ja ongi käes. Verd imeb kaelast“ [RKM II 210, 458/9 (21) < Röpina khk (1966)].

Kirjapaneku leiab ka selle kohta, et ilves on isegi hundiga võitlusse asunud [2]. Siintoodu on katke kahevõitluse käigust. „Hunt nägi mind ja võttis teise sihi ning läks teisepoole sonkides. Sai ta üks sada sammu must eemale läind, kui korraga ühe kõrge kaheharulise männa otsast kukkus kollane kera alla ja jooksis hundi järel ja kargas hundi kaela pealt kinni. Ja tegi ise koledat kisa. Hunt laskis enda mitu korda kukerpalli ja väntsles, aga see loom oli hundist väledam ja mitu korda raplesivad maas. Küll oli see kole vaadata, see võitlus. Mitu korda hunt rabas end lahti, kuid juba jälle oli see kollane loom hundi turjal. Ma mõtlesin, et jookseks ära ja kutsuks püssimehe. Aga kuhu sa jooksed! Küll nad karjusivad – hunt nagu koer larises, kuna kollane larises ja turtsus. Viimaks hunt väsis ära ja tahtis jooksta, aga kollane loom kargas hundi turjast kinni. Ja hunt ei saand kuskile minna [---]“ [ERA II 280, 502/6 (1) < Keila khk (1940)].

ilves aru, kas joosta või võidelda. Nii kui ilves tahtis pageda, naksas koer teda jalast. Ilves oli erakordselt kiire: ta haara koerast pikkade tugevate küünistega. Tekkis rabelev pundar. Poisid püüdsid koera päästa. Vend virutas kirvega. Küllap löi ta huupi. Pihta sai ilves, kes hoopide järel hinge heitis.

Tol ajal olid paljud meie loomaliigid lindpriid, kelle hukkamise eest maksis riik preemiat. Neid peeti inimtegevusele kahjulikeks. Nõnda said ka poisid ilvese tapmise eest sada rubla. Muide, hundi eest maksiti toona mitu korda rohkem. Ka hallvarese eest sai tasu. Niivõrd erinev oli toona suhtumine metsloomadesse.

Jääb teadmata, miks ilves endaga võrdset metsakiskjat ründas. Selge on see, et sellised kohtumised on süvendanud inimeste ohutunnet.

Hoopis teisest vaatenurgast on ilvest iseloomustanud Rein Maran: „Ilvesel on inimõistes omamoodi traagiline olemus, sest on ikka ja alati üksik, eriti isaslooma saatuseks on üksindus. Emasloomal on vähemalt see õnn, et võib kaks aastat kutsikaga ringi hulkuda ja tunda rõõmu oma perest“ [3]. ■

1. Metsmägi, Iris; Sedrik, Meeli; Soosaar, Sven-Erik (koost ja toim) 2012. Eesti etimoloogiasõnaraamat. Eesti keele sihtasutus, Tallinn.
2. Loorits, Oskar 2004. Endis-eesti elu-olu II. Lugemispalu metsaelust ja jahindusest. Teine trükk. Eesti Rahvaluule Arhiivi Toimetused 21 (15). Eesti kirjandusmuuseum, Tartu.
3. Maran, Rein 2011. Ööbikut ei tohi reeta. Rein Marani elu filmides. Vahendanud Alo Lõhmus. Maalehe Raamat, Tallinn.
4. Põldmaa, Kustas 1975. Kodumets. Valgus, Tallinn.
5. Reidolf, Franz 1938. Jahinduse käsiraamat. Riigimaade ja Metsade Valitsuse väljaanne. Tallinn.
6. Vallikivi, Arvo 1983. Põhjaneela paine. Eesti Raamat, Tallinn.

Mall Hiimäe (1937) on loodushuviline folklorist, Eesti kirjandusmuuseumi vanemteadur.



◇ 1. Klaasik *Leptodora kindti* on oma nime väärt. Elusana vees on ta niivõrd läbipaistev, et teda on võimalik märgata üksnes musta silma või veekogu põhjale tekkinud varju järgi. Mikroskoobipreparaadis (pildil) näeb teda paremini. Tema esimene jalapaar (paremal) on muundunud haardjalgadeks, ent sõudmiseks kasutab ta tundlaid (pikad sõrataolised, vasakul) nagu vesikirbud üldiselt. Tegemist on Eesti ühe suurima vesikirbulisega

Vesikirp – kes see veel on?

Mati Martin

Ma tean, mis on piip ja mis on vesipiip, ja tean ka, et mõnikord hammustab inimest kirp. Aga kes on vesikirp? Nii võib arutleda lugeja, kes on põhikooli bioloogiatunnid unustanud või kõrvust mööda lasknud.

Vähid on tuntud veeloomad, keda enamik meist on näinud vähemalt poeetil, osa ka toiduks kaasa ostnud. Või on lugejal olnud võimalus neid tegelasi järve või jõe kaldaalustest urgudest ise välja tõmmata?

Teisalt on kindlasti paljud lugejad

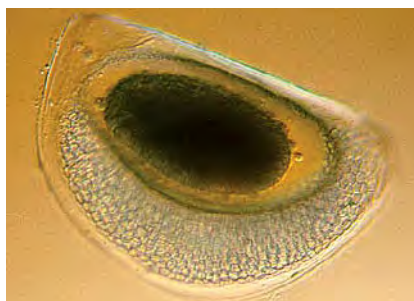


Foto: www.pinsdaddy.com

◇ 2. Vesikirbu talimunad on tavalistest munadest suuremad ja peituvad paksum kestas ehk sadulakeses. Talimune ei munetagi, vaid need eralduvad emast kestumisel koos ema kesta ja sadulakesega. Niiviisi on nad karmide olude eest paremini kaitstud

soetanud koju akvaariumi koos kaladega. Kui paluda looduspoest kaladele kuivtoitu, ulatab müüja pakikese teralise pulbriga. Neid terakesi tuleb akvaariumisse puistata näpuotsaga, mitte eriti palju, sest toit on väga energiarikas. Pakendilt selgub, et tegemist on kuivatatud loomakesete – vesikirpudega.

Esmapilgul pole neil imetillukesel olevustel vähkidega midagi pistmist. Ometi on vesikirbulised (ka kladotseerid; *Cladocera*) lõpusjalgsete (*Branchiopoda*) klassi kuuluv vähkide selts. Maailmas arvatakse olevat üle 620 liigi vesikirbulisi [7], Eesti veekogudest on liike leitud veidi üle 80. Tavalisemad perekonnad Eestis on kiivrik (*Daphnia*), kammjalg (*Sida*), kammik (*Diaphanosoma*), nokik (*Bosmina*), lestik (*Chydorus*) ja klaasik (*Leptodora*), Läänemeres on tavaline perekond paunik (*Podon*).

Välimuse poolest kõige tuntumad, n-ö tüüpilised vesikirbud on

ilmselt perekond kiivrik (*Daphnia*), kuhu kuulub umbes 40 liiki, kes elavad enamasti magevees. Vesikirpude nimetuski tuleneb ilmselt just kiivrike mõningasest sarnasusest tõeliste kirpude – verd imevate putukatega. Mõlema kehakuju on lai-ovaalne ja lapik, külgedelt kokku surutud.

Kiivrike kõige tuntumad ja ka suuremad liigid on suur kiivrik (ka hiidkiivrik; *D. magna*, vt lisakasti) ja lombi kiivrik (*D. pulex*). Viimase ladinakeelne nimetus viitabki otsest kirpude perekonnale *Pulex*, kuhu kuulub ka inimesekirp.

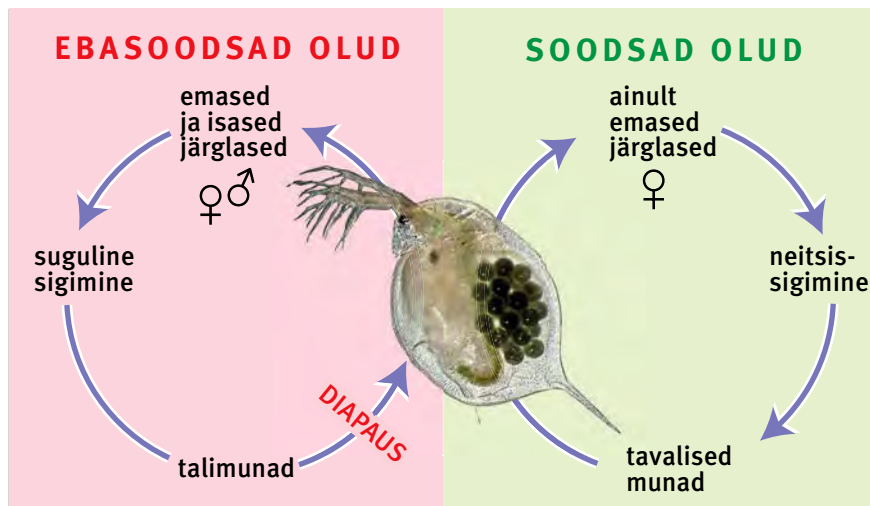
Ka liikumisviis vees on enamikul vesikirpudel hüppeline nagu kirpudel maismaal, ehkki tegelikult ei tõuka vesikirbud end vees hõljudes edasi hüppealgadega, vaid hoopis suurte haruliste tundlatega.

Vesikirbulisi võib veekogudest leida aasta läbi, kuid kõige arvukalt on neid siiski soojal aastaajal. Valdav osa liike on oma toitumisviisilt filtreerijad, leidub nii vetikatest, bakteritest kui ka detriidist (peenest kõdust) toitujaid. Nagu paljudel planktonvähikestel, ilmneb mõnikord ka vesikirpude liikumises ööpäevane rütm: päevaks siirdutakse sügavamaale, kalade eest peitu, öösel veepinnale lähemale toituma.

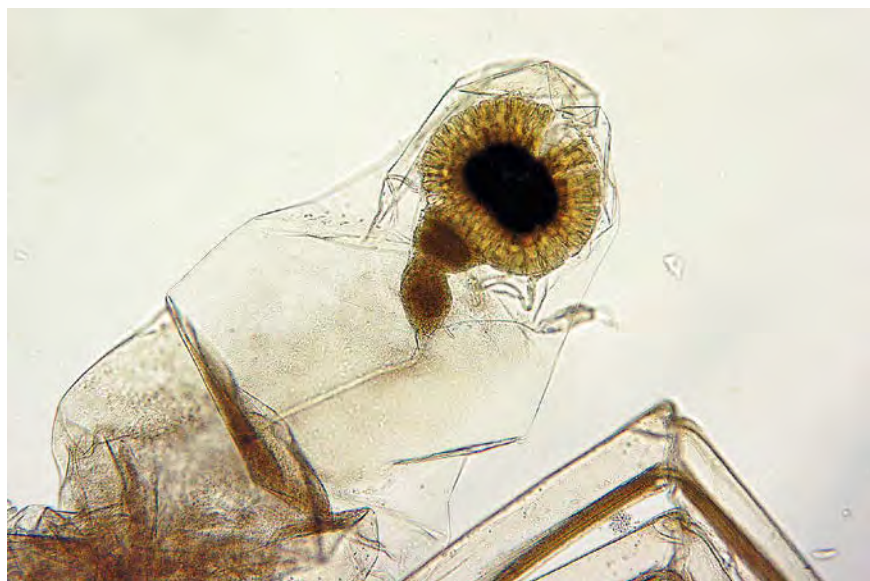
Vesikirbu eluring on üllatav. Oleme harjunud teadma, et soo jätkamiseks peavad kokku saama isas- ja emasloom: isase seemnerakud peavad emase munarakud viljastama. Vaatleme aga vesikirpude eluringi, mis osutub veidi keerukamaks (3) [3].

Eluiga on neil loomakestel lühike ning enamik liike ei suuda üle elada kuigi karme olusid. Talv või muu elutegevuseks sobimatu aeg veedetakse enamasti munana veekogus või pinnases. Need nn säilitus- ehk talimunad on väga külma- ja kuivamiskindlad, kuivamine ja külm on pigem isegi muna arenguks vajalik vaheetapp.

Kui nüüd kevadel veekogu vesi soojeneb või lumesulavesi lombikes-teks valgub, kooruvad talvitunud talimunadest eranditult emased vähikesed, kes sigimiseks viljastamist ei vaja. Niisugust arengutüüpi nimetatakse



3. Vesikirbu elutsükkel oleneb oludest: isased, suguline sigimine ja vastupidavad talimunad ilmuvad siis, kui ees on ootamas talv või kuivaperiood



4. Röövtoidulise klaasiku liitsilm on erakordselt suur, erinevalt enamikust vesikirbulistest saab klaasik oma silma pöörata



5. Silesaba-händur (*Bythotrephes longimanus*) on toiduks suurematele kaladele, olles koos sabaga kuni 15 mm pikkune. Seljal haudetaskus on näha munast koorunud vastsed

neitsissigimiseks ehk partenogeneeksiks. See võimaldab ruttu uusi põlvkondi anda, ilma et peaks lootma või kulutama väärtuslikku aega paarilise leidmisele.

Vesikirp saab suguküpseks 6–12 päeva vanuselt ning on seejärel võimaline tooma ilma uue kurna järglasi iga kolme-nelja päeva järel [9], mõnedel andmetel isegi igal teisel päeval. Nii võib üheainsa vesikirbu järglaskond suve lõpuks kasvada lugematult suureks. Noored arenevad kestudes nagu lüljalgsed ikka: aegajalt heidavad kitsaks jäänud kesta maha ja kasvatavad uue.

Vesikirpudele on omane tsükliline partenogeneeks ehk heterogoonia, mis tähendab, et neitsissigimine vaheldub sugulise sigimisega. Nimelt, kui keskonnatingimused halvenevad – läheb talv või kuivaperiood –, hakkavad vesikirbud andma ka isaseid järglasi.



◇ 6. Invasiivne *Cercopagis pengoi* on pärit Põhja-Ameerikast



◇ 7. *Daphnia longispina* sarnaneb suure kiivrikuga, tegutseb aktiivselt üsna külmas vees, siiski mitte talvel. Vasak isend kannab tavalisi mune, parem sadulakest kahe talimunaga



Isaste ülesanne on viljastada emased, kes selle tagajärjel hakkavad munema talimune (◇ 2, 7), mis on tavalistest, nn suvimunadest suuremad, paksema koorega ja neid munetakse vähem.

Talimunad ema haudetaskust ei väljugi, vaid eralduvad emast kestumisel koos kaitsva kestaga. Selline eraldunud moodustis kannab nime-tust sadulake (ld *ephippium*). Üks emane suudab toota mitu talimuna-dega täidetud sadulakest. Halbade aegade möödudes koorub talimuna-dest taas neitsissigivate emaste põlv-kond ja eluring jätkub.

Vesikirpude kui pisikeste loomade aktiivne liikumine on mõistagi piira-

tud. Nende laialdane levik üle kogu maailma on seotud eeskätt veelindudega, kes kannavad oma sulgede ja jalgade külge kleepunud talimunad uutesse elupaikadesse. Tihti kannab kuivanud mune ka tuul, tänapäeval on olulise levitajana lisandunud laevade pilsivesi.

Mõned vesikirbulised on teistsugused. Enamik vesikirpe on enam-vähem ovaalse kehakujuga, ent nende kõrval leidub ka üsna kentsaka välimusega tegelasi. Üks nendest on rööveluvisiga klaasik *Leptodora kindtii*, keda peeti perekonna ainukeseks liigiks (◇ 1). Praeguseks on

Amuuri jõest teada veel üks selle perekonna liik.

Klaasik on kiivrikest tunduvalt suurem: emase kehapikkus on kuni 21 mm, isasel 9,4 mm. Klaasik on röövloom, tal on pikad haardjalad ja tugevad lõuad. Väga läbipaistev keha on kohastumus rööveluvisiga: looma olemasolu vees reedavad vaid 500 osasilmaga suur tume liitsilm (◇ 4) ja vari veekogu põhjal. Erinevalt teistest vesikirbulistest suudab klaasik oma silma pöörata kuni 10 kraadi ulatuses. Seljakilp on klaasikul tunduvalt väiksem kui teistel liikidel, kuid toimib siiski haudetaskuna nagu tüüpilistel vesikirbulistel. Jalgu on kuus paari, need moodustavad nn saagipüüdmise korvikese. Eesmine jalapaar on teistest tunduvalt pikemad haardjalad.

Toiduna eelistab klaasik teisi vesikirbulisi, aga ka muid väiksemaid vähikesi, ära ei öelda ka liigikaaslastest. Erinevalt tüüpilistest vesikirpu-dest ei sarnane klaasiku munast koorunud vastsed sugugi emaga, vaid hoopis aerjalgete *nauplius*-tüüpi järglastega, muutudes ema sarnaseks alles järk-järgult kestumiste käigus.

Teine ebatüüpiline rööveluviisiga vesikirp on silesaba-händur (*Bythotrophes longimanus*), kelle ogaline tagakehajätke on tunduvalt pikem ülejäänud kehast (◇ 5). Neljast rindmiku jalapaarist on temalgi suurimad eesmised, mis talitlevad saagi haaratena. Silesaba-händur toitub samuti väiksematest vähikestest ja võib päevas neelata kuni parkümmend saaklooma. See liik on üsna laialt levinud mitmesugustes mageveeko-gudes, olles ise toiduks mitmele kala-liigile – enamasti siiski mitte kalade noorjärkele, kes sellist pikka-de ogadega tegelast neelata ei suuda. Silesaba-händuri munad on väidetavalt võimelised arenema isegi pärast kala soolestiku läbimist.

1980. aastatel levis see Põhja-Euraasia liik Põhja-Ameerika Suure järvistu järvedesse, ilmselt pilsiveega. Mõned Põhja-Ameerika vesikirbud on seevastu jõudnud Läänemerre [4], näiteks *Cercopagis pengoi*, kes on üllatavalt sarnane silesaba-händuriga (◇ 6). Võõrliikide mõju kohalikule



◀ Vaade selja poolt

aju. Peale suure liitsilma on vesikirbul miskipärast varuks veel väike, nn vastse- ehk

nauplius'e silm, mis paistab fotol väikese täpina liitsilmast allpool, tundla kõrval.

Peakapsli külge kinnitub vesikirbulistel kaks paari tundlaid. Eesmised tundlad on väikesed (pildil pole näha), tagumised aga suured ja kaheharulised liikumiselundid: nendega perioodiliselt tõugates kujunebki vähikese iseloomulik hüplev ujumistiil.

Kui õnnestub mikroskoobi all veetilgas vaadelda elusat vesikirpu, siis näeme läbi kesta hästi jalgade pidevat siblimist, toidu liikumist sooltorus ja südame kokkutõmbeid. Huviline võib proovida isegi lugeda vesikirbu pulssi. Selleks tuleb minuti jooksul iga südamelöögi ajal märkida pliatsiga paberile punkt ning punktid seejärel kokku lugeda. Aegajalt sirutub kojast välja kahe küüniselaadse jätkega lõppev tagakeha.

Mõnikord on vesikirbud punakat või pruunikat värvi. See on tingitud kehas paiknevatest värvilistest rasvakerakestest. Rasvatilgad vähendavad looma erikaalu ja võimaldavad vees paremini hõljuda. Mõnedes rohketoitelistes ja hapnikuvaestes veekogudes värvuvad vesikirbud punaseks, kui kehas tekib suur hulk hemoglobiini, mis aitab hapnikku siduda ja kehas laiali kanda [2].

Suur kiivrik (*Daphnia magna*), tüüpiline vesikirp

Suur kiivrik võib kasvada kuni 5 mm pikkuseks, isased on emastest mitu korda väiksemad nagu vesikirpudel üldiselt. Ovaalse kuju annab kehale poollābipaistev kitiinainest koda ehk pantser, mis katab vähi rindmikku ja tagakeha kahe poolmena.

Lābi koja torkavad eelkōige silma selgmiselt haudetaskus paiknevad munad. Munad kooruvad sealsamas haudetaskus ja samas veedavad vastsed paar esimest elupāeva. Teiseks torkab silma pikk rohekas sooltoru (ilmselt on maiustatud vetikatega), mille alumine ots on kaardunud, kuna loom on tõmmanud tagakeha (aimatav sooltoru ümber) kotta peitu.

Ähmane hall ala sooltorust kōhu pool on tegelikult viis paari jalgu. Vesikirpude jalad on evolutsioo-

ni kāigus lūhenenud ja kaotanud keha liigutamise otstarbe, ent siiski pidevalt nobedasti ametis, tehes kuni 300 rütmitist liigutust minutis. Niiviisi uhuvad nad end vārske veega. Jalad on nimelt muundunud lõpusteks, nende kaudu loom hingab (siit ka klassi nimetus lõpusjalgseid). Üksiti sōelutakse jaharjaste abil veest vālja toidupalu ning suunatakse need suhu, pressides nad enne vorstitaloiseks tombuks.

Ülejāanud kehast saab selgelt eristada kiivritaolist pead, kus asub üks suur liitsilm. Vesikirpudel on nimelt evolutsiooni kāigus kaks algset liitsilma omavahel kokku kasvanud. Liitsilma osasilmade arv oleb liigi toitumisviisist, jahti pidavatel liikidel on silm vōimsam, vōrreldes filtreerijatega. Silma taga asetseb nārvirakkude kogumik – pea-

elustikule on muidugi pahatihti negatiivne.

Vesikirbulised elutsevad vāga arvukalt meie kōigis veekogudes, nii mage- kui ka merevees. Neid pūides on siiski lihtne veenduda, et eri liigid eelistavad eri tūupi veekogusid. Pisikeste hōljuvate loomadena

eelistavad nad üldiselt seisvat vett kiirelt voolavale. Kōiki teadaolevaid Eesti liike (üle 80) on leitud meie jārvedest. Huvitaval kombel elab neid palju ka vāikestes, sageli suveks kuivavates lompides (vāhemalt 51 liiki). Vāiksematest tiikidest on leitud 34 liiki, turbaaukudest 32, rabalaugas- test 26, allikatest 19 ja merest 18 liiki.

Hoolimata voolust on jōgedes kohastunud elama tervelt 55 liiki vesikirpe. Enamik liike vōib elada mitmesugust tūupi ja mōõtu veekogudes [8].

Kōikidele mageveekogudele ūhised ja laialt levinud liigid on tavaline sarvik (*Scapholeberis mucronata*), tavaline lestik (*Chydorus sphaericus*) ja viiruline pisilestik (*Alonella excisa*).



◇ 8. Järve kiivrik (*Daphnia cucullata*), üks tavalisemaid liike Eesti veekogudes



◇ 9. Järve kammjalg (*Limnoscidea frontosa*) on tüüpiline järveliiik

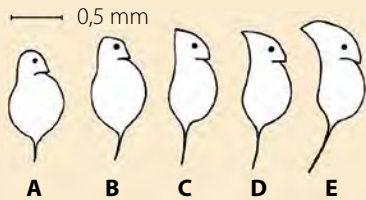
Tüüpilised järveliiigid on näiteks suuresilmne kiivrik (*Daphnia longispina hyalina*; ◇ 7), keda võib tavaliselt leida veekogust aasta ringi, järve kiivrik (*Daphnia cucullata*; ◇ 8) ja järve kammjalg (*Limnoscidea frontosa*; ◇ 9).

Lompides kohtab sagedasti võrkjakojalist mütsikut (*Ceriodaphnia reticulata*), sarvikut (*Scapholeberis aurita*) ja suurt kiivrikut (*Daphnia magna*). Rabalaugastes ja turbaaukudes on tüüpiline ümmargust läbi paistvat kerakest meenutav tavaline küürrik (*Holopedium gibberum*), kelle omapärase kuju annab koda kattev sültjas kest. Samas elutsevad veel järve nokik (*Bosmina coregoni longispina*; ◇ 10), pisilestik (*Alonella nana*) jt.

Allikates on tüüpiline ebakiivrik (*Simocephalus exspinosus*), kellele meeldib elutseda taimepuhmastes, kuhu ta kinnitub oma tagatundlate harjaste abil. Meres kõige sagedamini ette tulevad vesikirbulised on näiteks meri-nokik (*Bosmina coregoni maritima*; ◇ 10), nordmanni rübik (*Evadne nordmanni*), tavaline paunik (*Podon polyphemoides*) ja meri-paunik (*Podon leuckarti*) [8].

Vesikirbud on tähtis toiduahela lüli, olles oluline kõhutäide paljudel suurematele planktonitoidulistele olevustele, eriti kalade noorjäredele. Asendamatu toit on nad ka paljudel putukavastsetele (nt kiilivastsetele) ja ainuõssete hõimkonda kuuluvatele hüdradele. Noored vesikirbulised on toiduks isegi suurematele keriloomadele [7]. Inimene on vesikirpe kasutanud veeseisundi indikaatoritena ja mitmesugustes teaduskatsetes.

Kui keegi tahab ise vesikirpe kasvatada, siis seda pole raske akvaariumis teha. Sealgi võivad nad olla väärt toit näiteks kaladele, vesiämblikele või kiilivastsetele. Eriti lihtne on pida suurt kiivrikut (*D. magna*), kes ei nõua väga puhast vett, vaid paljuneb hästi just orgaanilise kõdu poolest rikkas akvaariumis. Siiski peab akvaariumisse nagu ikka istutama ka mõne veetaime. Suurt kiivrikut saab püüda näiteks väikestest lompidest, valides



Paljudele vesikirbuliikidele on omane tsükломorfoos. Niiviisi nimetatakse nähtust, kus olenevalt veetemperatuurist (tegelikult vee tihedusest, mis muutub koos temperatuuriga) erineb kehakuju sama liigi eri põlvkondades. Kevadel kooruvad ümaramate kehavormidega kompaktsemad isendid (A). Vee soojenedes arenevad loomad piklikumaks, koonilisemaks (B–D). Hilissuveks on vesi kõige soojem ning vesikirbud veninud üsna pikaks (E). Kuna soojem vesi on vedelam ja kannab kehvamini, siis aitavad pikad kehajätked tagada ujuvust. Pildil on *Daphnia retrocurva* [1].

Vesikirpude välimuse mitmekesisus



Diaphanosoma brachyurum (vaade kõhu poolt)



Bosmina gibbera



Daphnia galeata



Bosmina beroliensis

sealt suurimad vesikirbud.

Vesikirpude toiduks akvaariumis võivad olla ainuraksed, kes tulevad kaasa loodusliku vee ja taimedega. Nii ainuraksed kui ka vesikirbud toituvad bakteritest, kelle kasvu soodustamiseks võib aeg-ajalt akvaariumisse lisada mõne tilga lihaleent või sama palju presspärmi lahust. Presspärmi lahus peab olema kergelt hägune, mitte liiga tugev. Vesikirpudele võib toiduks pakkuda ka kuivatatud veetaimede pulbrit, mida saab osta looduspoest või siis valmistada ise näiteks vesikatkest, lemmeldest või vetikatest [10].

Vesikirbuhuvilistel maksab kindlasti heita pilk peale ka Eesti Looduse varasematele numbritel [5, 6]. ■



◇ 10. *Bosmina coregoni* alamliik järve nokik (*Bosmina coregoni longispina*) elutseb rabalaugastes ja turbaaukudes, alamliik meri-nokik (*Bosmina coregoni maritima*) on aga sage hoopis meres

- Brooks, John Langdon 1965. Cyclomorphosis in *Daphnia*. – Ecological Monographs 16: 1946.
- Daphnia* spp., water flea. www.geochembio.com/biology/organisms/daphnia/.
- Decaestecker, Ellen et al. 2009. Cyclical parthenogenesis in *Daphnia*: sexual versus asexual reproduction – Schön, Isa et al. Lost Sex. The Evolutionary Biology of Parthenogenesis. Springer.

- Invasiivsed võõrliigid Eestis. Keskkonnaministeerium. Tallinn, 2005.
- Kukk, Toomas 2011. Läänemeri on teadlasele ammendamatu tööpõld. Intervjuu Henn Ojaveeruga. – Eesti Loodus 62 (11): 34–38.
- Lennuk, Lennart 2011. Elu veepiisas. – Eesti Loodus 62 (11): 20–25.
- Petuhova, Irina 2013. Vesikirbuliste (O. Cladocera) vastastikmõjud keriloomadega (Ph. Rotifera). Bakalaureusetöö. Tartu

ülikool. <http://dspace.ut.ee>.

- Urbas, Pille. Vesikirbulised. Kust vesikirbulisi leida. www.zbi.ee/satikad/vahid/leht/leht_4.htm.
- Urbas, Pille. Vesikirbulised. Sigimine. www.zbi.ee/satikad/vahid/leht/leht_3.htm.
- Urbas, Pille. Vesikirbuliste püüdmisest, vaatlemisest ja akvaariumis hoidmisest. www.zbi.ee/satikad/vahid/leht/leht_5.htm.

Mati Martin (1951) on zooloog.

Kas paisutamine ja õgvendamine mõjutavad Eesti vooluvete suurselgrootute liigistikku?

Kairi Käiro, Henn Timm, Tõnu Möls, Marina Haldna, Rein Järvekülg, Taavi Virro

Palju tsiteeritud Euroopa Liidu veepoliitika raamdirektiiv [13] sätestab, et liikmesmaade vee- kogude seisund ei tohi looduslikust liiga palju erineda. Nõue kehtib nii vee, elusolendite, põhja kui ka kallaste kohta. Kui suur on see „liiga palju“ tegelikult, oleneb piirkondade looduse eripärast ning seda reguleerivad kohalikud eeskirjad.

Vee koostise mõju vee-elustikule on palju uuritud. Elustikku mõjutavad tugevalt näiteks vees lahustunud hapnik, humiinained, orgaanilised reoained, vesinik-, vesinikkarbonaat-, fosfaat- ja nitraatioonid. Õnneks on keemilisi inim mõjusid Euroopa sisevetele viimasel paaril aastakümnel tunduvalt pärsitud.

Seda paremini paistavad välja hüdroromfologilised inim mõjud vee-elustikule, näiteks vooluveekogude paisutamine ja õgvendamine. Kui veekeemia mõjutab otseselt eriti mikroorganisme, siis taimi-loomi huvitab väga ka vee liikumiskiirus, veerežiim ja neist olenev põhja iseloom.

Paisutamise takistavat mõju kalade liikumisele on Eestis püütud leevendada, rajades kalateid [12]. Päril vähem on teada paisutamise tagajärgedest muule vee-elustikule, kellest ju kalade elu samuti otseselt sõltub. Ka õgvendamise mõjusid on enamasti käsitletud kas ainult kalade või ainult jõeforelli saatuse võtmes [3].

Paisutamine on silmatorkavaim hüdroromfologiline inim mõju. Veevool tõkestatakse. Normaalselt voolava jõe (◇ 1) asemel suureneb voolukiirus paisu all tunduvalt ning jääb looduslikust kiiremaks ka mõnikümme meetrit päri voolu (◇ 2). Paisust ülalpool kujuneb peaaegu seisuveesi (paisjärv; ◇ 3). Paisu taha hakkab kogunema see muda, mida vool seni enam-



◇ 1. Looduslähedane jõesäng (Pärlijõgi, Võrumaa)

vähem ühtlases tempos allavoolu oli kandnud. Paisust allpool muutub vesi seega mõneks ajaks märksa selgemaks, kuni paisu ei avata.

Sageli on paisutamise eesmärk toota veevoolu jõul mehaanilist või elektrienergiat. Seepärast on paisud enamasti rajatud kiirevoolulistes piirkondadesse. Tekkinud paisjärv võib pakkuda inimestele lisahüvesid-

ki, näiteks paremaid suplus- ja paa-disõiduolusid või kastmisvee varu. Paraku kujundatakse paisutamise käigus ümber nii vesi, põhi, kaldad kui ka elustik – sageli tundmatuseni, mõnikord pöördumatult.

Kui hiljem pais avatakse, näiteks paisjärve puhastamiseks, siis võib pikka aega paisu taha kogunenud muda korruga vabanedes all-

pool asuva kiirevoolulise jõeosa põhja tükiks ajaks enda alla matta, mis mõjub põhjaelustikule hävitavalt. Elektritootmisel kõigub veetase allpool paisu väga sageli, äkiliselt ja palju. Vooluveekogude looduslik põhjaelustik, sh kalamari ja väikesed kivialused kalaliigid, seda ei talu.

Inimeste rajatud paise on Eestis tõenäoliselt üle 900, keskkonnaregistris on neid kirjas ligi 500. Looduslikud paisumeistrid on koprad, kelle ehitiste arv küünib tuhandetesse. Ent kobraste loomine vee-elustikku enamasti ülemäära ei kahjusta: see on inimeste omadest ajutisem ning asub tihti piskistel ojadel, kuhu paljud siirdekaldad nagunii ei tuleks. Pealegi on koprad ja muu vee-elustik elanud enne inimeste sekkumist aastatuhandeid tasakaalus.

Õgvendamine ja süvendamine.

Eesti veekogude kaardilt selgub, et enamik väikesi vooluveekogusid on kas tehislikud või on nende sängid suuremas osas õgvendatud (sirgeks aetud) ja süvendatud. Ka keskmistel ja suurtel jõgedel leidub palju õgvendatud osi (♦ 4). Eestis on 670 vooluveekogu (valgalaga üle 10 km²), millest 775 lõiku (enamasti õgvendatud, kogupikkusega üle 5400 km) on määratud riiklikeks maaparanduse eesvooludeks. Neid korrastatakse (sh süvendatakse) regulaarselt [8].

Loodusliku algupäraga vooluveekogude kogupikkuseks on Eestis arvestatud umbkaudu 31 000 km [6], ent neile lisaks on kaevatud kraave neli ja pool korda suuremas kogupikkuses: 140 000 km [5]. Kraavid on vee-elustikule küll väärtuslikud elupaigad, ja toovad mõningast kasu ka maismaa-elustikule, näiteks joogi-paikadena. Elukeskkonnana sarnanevad nad siiski õgvendatud ojadega ja võimendavad õgvenduse mõju (veerežiimi kõikumisi ja setete sissekandumist) ka looduslikele veekogudele.

Õgvendamise eesmärk on kuivendada soiseid kaldaalasid. Niisiis paiknevad õgvendatud lõigud – erinevalt paisudest – looduslikult aeglasevoolulistes piirkondades. Õgvenduse tagajärjel muutub oluliselt veerežiim.



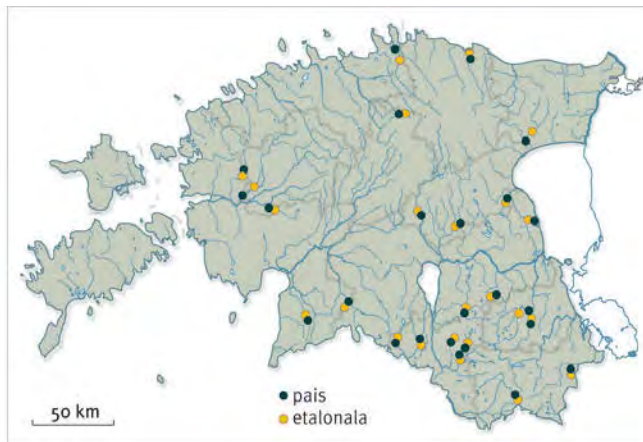
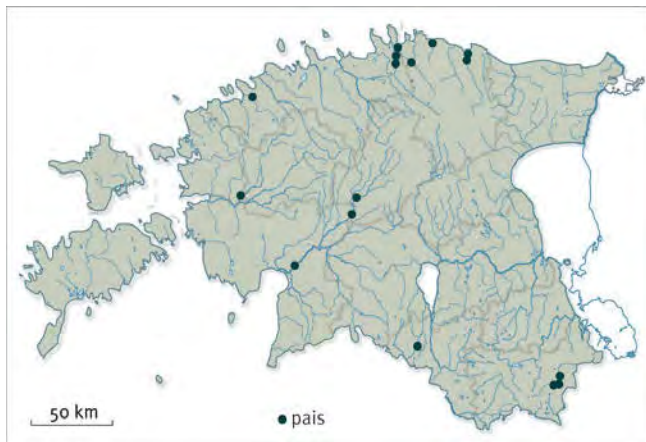
♦ 2. Saarlasõ ülemine pais Pärlijões: paisu all püsib vool normaalsest kiirem enamasti veel mõnikümmend meetrit pärast paisu



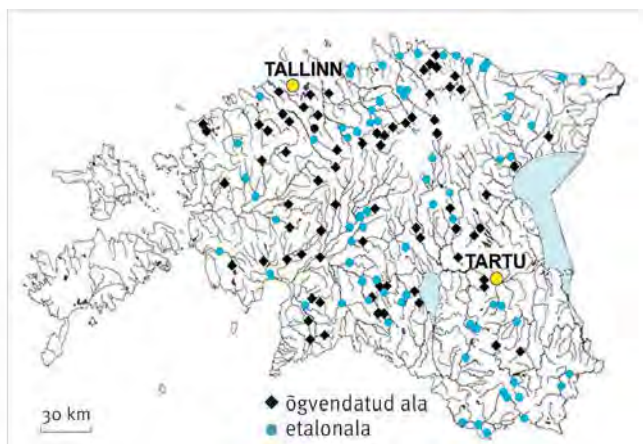
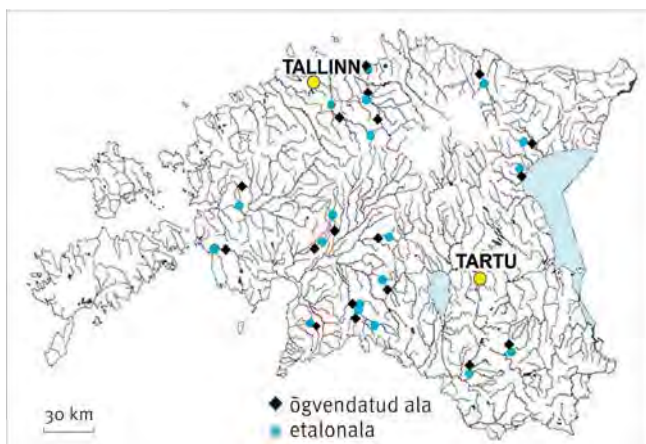
♦ 3. Saarlasõ ülemine pais Pärlijões: paisust ülalpool on jõgi muutunud peaaegu seisuveeliseks



♦ 4. Õgvendatud jõelõik (Väike Emajõgi, Korva sild)



◇ 5. Proovikohad paisutamise mõju uurimisel. Paisutatud aladel võeti proov nii ülalt- kui ka altpoolt paisu. Etalonaladeks olid valitud looduslähedased jõelõigud paisudest ülesvoolu. Proovid võeti aastatel 2005–2006 (vasakpoolne joonis) ja 2009–2010 (parempoolne joonis)



◇ 6. Proovikohad õgvendamise mõju uurimisel. Etalonaladeks olid valitud looduslähedased jõelõigud, kus kaugus jõe lähtest oli ligikaudu sama suur kui õgvendatud proovikohtades. Proovid võeti aastatel 2009–2010 (vasakpoolne joonis) ja 2000–2010 (parempoolne joonis)

Ühtlase või mõõdukalt muutuva vooluhulga asemel läbib vesi lumesulamise või tugeva vihma ajal voolusärgi nüüd maruhoona, sest pole enam pidurdavaid käänakuid ega soiseid kaldaid, mis kogusid liigvee endasse. Kuival ajal aga jääb vett väga napiks, kuna puuduvad ümbritsevad märgalad, kust vett võiks tasapisi juurde imbuda.

Teiseks pole tohutu vooluhulga kaasa ujuval rohkel poril enam võimalik settida mujale kui sinnasamasse sirgesse sängi, samal ajal kui kõveras sängis toimivad pehmete setepüünistena käänakud ja neist tekivad vanajõed. Niisiis on õgvenduse tagajärg mudane kanal, kus vesi võib mõnikord küll kiiresti voolata, kuid halvemal juhul ainult lühikese osa aastast.

Suurselgrootud on veekogude tervise indikaatorina hästi tuntud. Suurselgrootuteks (ing *macroinvertebrates*) nimetatakse selgrootuid veeloomi, keda võib palja silmaga näha. Sinna kuuluvad putukate vastsed, ussid, limused jt. Kõige väiksemad neist on ligikaudu millimeetripikkused, kogukamad (suured karbid) aga kuni 20 cm pikad. Enamik elab põhjas, mõned aga ujuvad või jooksevad veepinnal ringi. Keda need loomad rohkem huvitavad, võib takseerida asjakohast raamatut [10].

Veepoliitika raamdirektiivi järgi on just see loomarühm koos kalade, suurte veetaimede ja jõepõhja ränivetikatega) üks elustiku osa, kelle järgi sobib otsustada kogu jõe seisundi üle.

Suurselgrootute ja hüdrokeemiliste häirete vahel on teistes riikides tehtud

kindlaks palju usaldusväärseid seoseid [2]. Nii oli üsna hõlbus luua nende põhjal ka Eestis asjakohane veekogu seisundi hindamise süsteem [7].

Seevastu hüdro-morfoloogiliste inimõjude kohta neile loomakesetele pole teada kuigi palju, ehkki paisutamine ja õgvendamine on laialt levinud nii Eestis kui ka mujal Euroopas.

Seesuguste mõjude hindamiseks on kaks arvestatavat Lääne-Euroopa eeskujut, üks Suurbritanniast [1], teine Saksamaalt [9], ent Eesti oludesse ei saa neid otseselt üle võtta.

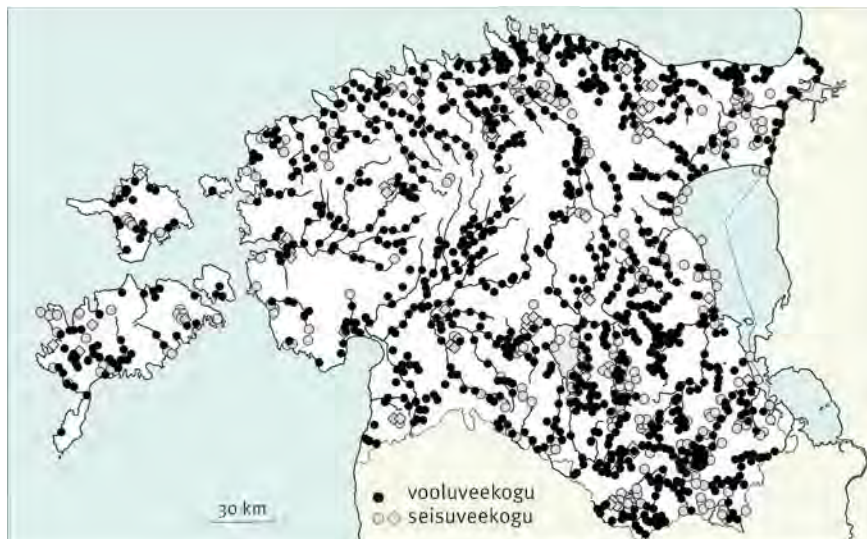
Seepärast otsustasime uurida, kas ja kuidas mõjutavad paisutamine ja õgvendamine suurselgrootute liigistikku Eesti vooluveltes [4]. Paisutamise puhul võrdlesime, kes

Mõisteid

- **hüdromorfoloogilised inim-mõjud** – inimeste ehitus- ja kaevetööd veekogude kallal
- **veerežiim** – veetaseme ja vooluhulga muutused ajas

Suurselgrootute indeksid:

- **üldine taksonirikkus** – liikide ja taksonite (liigini määramata üksuste) arv
- **Shannoni erisus** – indeks, mis sõltub liikide arvust ja nende arvukuste omavahelisest proportsioonist; Shannoni erisus on suurem seal, kus leidub rohkem liike ja ühegi arvukus neist pole teistega võrreldes väga suur
- **tundlike putukarühmade rikkus** – ühepäevikuliste, kevikuliste ja ehmeistiivaliste liikide arv. Enamik nende rühmade liikidest vajab eluks puhast vett
- **taksoni keskmine tundlikkus** – proovis leiduvate loomasugukondade reostustundlikkuste summa suhe nende sugukondade arvu
- **Taani vooluvete fauna indeks** – Taanis välja töötatud indeks orgaanilise reostuse hindamiseks
- **MESH** – Eestis välja töötatud indeks hüdromorfoloogiliste mõjude hindamiseks



◇ 7. MESH indeksi loomisse kaasatud proovikohad (1985–2009)



◇ 8. Vesikakand elab peaaegu kõigis veekogudes. Vooluvetes eelistab ta pigem paisjärvi kiirevooluliste kohtadele

elavad paisjärvedes, vahetult paisude all kiires voolus ja etalonadel: paisust eemal normaalses jõevoolus (◇ 5). Samuti võrdlesime elustikku õgvendatud ja õgvendamata jõelõikudes (◇ 6). Elustiku proovid võtsime kahvaga jõepõhjast Eesti veekogude seire standardmeetodil [7]. Proovid võeti kevadel või sügisel, sest suvel on paljudel veeputukatel lennuaeg ning nende noorjärke veekogudes ei leidu.

Proovidest leitud liikide ja nende arvukuse põhjal rehkendasime needsamad indeksid, mida hõlmab praegu Eestis kehtiv vooluvete seisundi hindamise süsteem

selgrootute järgi [7]: üldine taksonirikkus, Shannoni erisus, tundlike putukarühmade (ühepäevikulised, kevikulised ja ehmeistiivalised) rikkus, taksoni keskmine tundlikkus ning orgaanilise reostuse taset iseloomustav Taani vooluvete fauna indeks (vt lisakasti). Nende viie indeksi põhjal arvutasime ka proovipaiga koondseisundi: üldise sarnasuse loodusliku seisundiga.

Paraku pole ükski neist indeksitest mõeldud hindama paisutamise ja õgvendamise mõju, pigem väljendavad nad hüdrokeemilisi mõjusid ja/või jõelõigu üldist sarnasust looduslähedase seisundiga. Seepärast

töötasime Eesti andmete põhjal (üle 3000 proovi, ◇ 7) välja veel ühe indeksi, mis võtab kokku ligi 400 loomaliigi suhestumise voolukiirusesse ja põhja iseloomu (need kaks tunnust on omavahel seotud: mida kiirem vool, seda kivisem põhi). Sellele indeksile panime nimeks MESH: *Macroinvertebrates in Estonia: Score of Hydromorphology* [11]. Eeldasime, et MESH peegeldab hästi nii paisutamise kui ka õgvendamise mõju.

Suurselgrootute liigistik olenes paisutamisest ja õgvendamisest ootuspäraselt. Eriti torkas see silma mudastunud põhjaga paisjärvedes,

Uuritud veekogud

Paisutamine: Ahja jõgi, Alatskivi jõgi, Ambla jõgi, Elva jõgi, Enge jõgi, Kasari jõgi, Kunda jõgi (2 proovikohta), Kääpa jõgi, Laatre jõgi, Liivi jõgi, Loobu jõgi (2), Mustoja, Tuhkvitsa oja, Orajõgi, Pedja jõgi, Peeda jõgi, Piusa jõgi (3), Põltsamaa jõgi, Pärlijõgi, Pärnu jõgi (3), Rannapungerja jõgi,

Tõlla oja, Ura jõgi, Valgejõgi (2), Vasalemma jõgi, Väike Emajõgi (2), Õhne jõgi (3).

Õgvendamine: Halliste jõgi, Jägala jõgi (2), Kruusoja, Kunda jõgi, Liivi jõgi, Massu jõgi, Navesti jõgi, Paadrema jõgi, Pale jõgi, Piilsi jõgi, Pirita jõgi, Raudna jõgi, Sauga jõgi, Ura jõgi, Valkla oja, Vöhandu jõgi, Väike Emajõgi.



◇ 9. Kihulaste vastsed on vee filtreesijad. Sagedad kiires voolus allpool paise, sest vesi sisaldab seal palju hõljumit



◇ 10. Järvevana (*Limnephilus* sp.) vastne. Mõned selle perekonna liigid taluvad hästi reostust, aga on ka ühed vähestest, kes eelistasid õgvendatud jõelõike looduslähedastele

kus vooluveeloomade asemel elutsesid seisuveelised, näiteks ühepäevikulise *Cloeon dipterum* vastsed ja vesikakand (◇ 8). Mudastumata põhjaga paisjärvedes leidis nii voolu- kui ka seisuveelisi liike. Kiires voolus allpool paise, kus vesi sisaldab palju hõljumit, olid sagedad voolulembesed vee filtreerijad, näiteks

kihulaste (◇ 9) ja ehmeistiivalise *Hydropsyche pellucidula* vastsed.

Õgvendatud jõelõike eelistasid looduslikule sängile ainult mõned hästi reostust taluvad või mitte eriti voolulembesed liigid, näiteks lamekaan *Glossiphonia complanata*, habesääsklaste vastsed ja ehmeistiivalise *Limnephilus flavicornis* vastsed (◇ 10). Paisutamata ja õgvendamata kohti (etalonalasid) aga asustasid sageli reostuse suhtes väga tundlikud ja

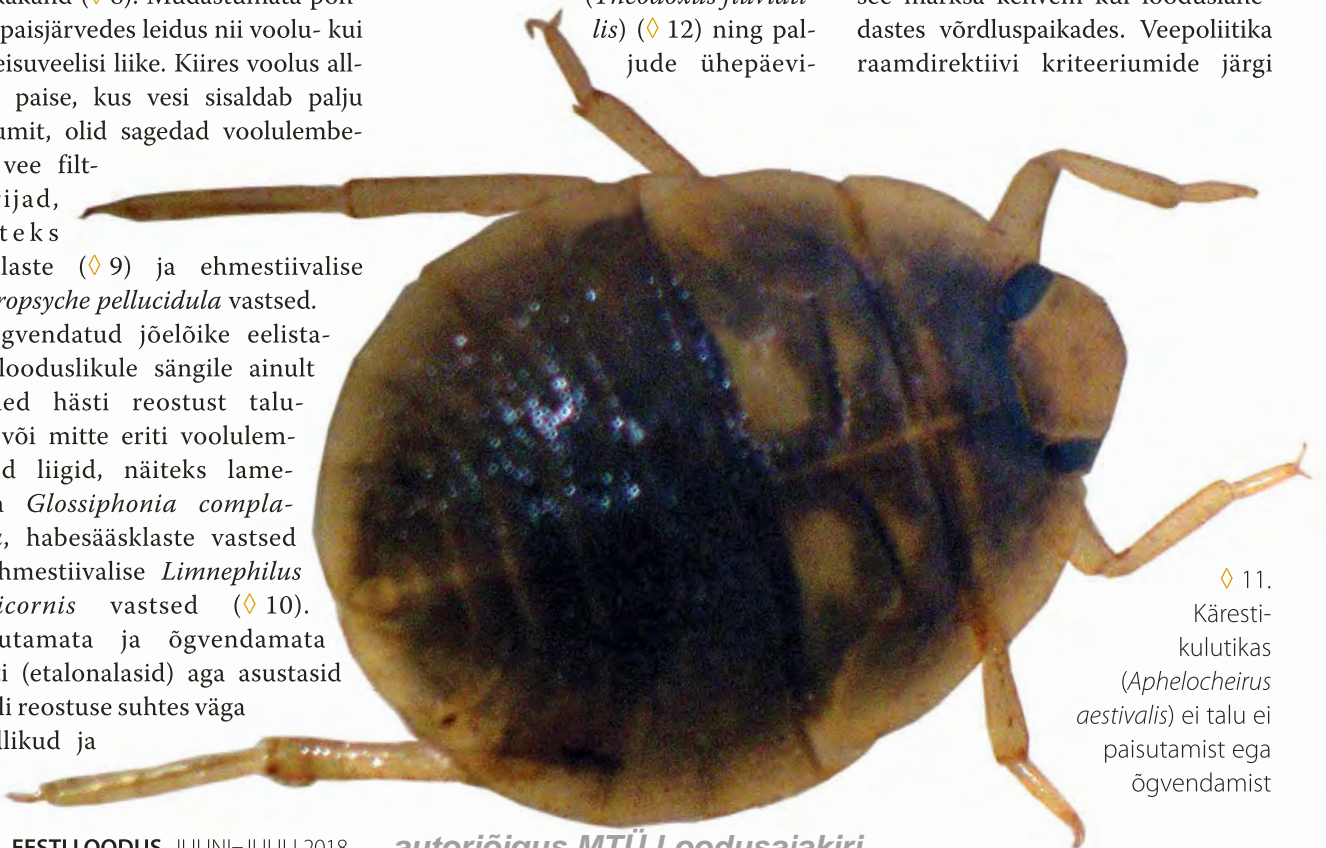
voolulembesed liigid, näiteks kärestikulutikas (*Aphelocheirus aestivalis*) (◇ 11), vesiking (*Theodoxus fluviatilis*) (◇ 12) ning paljude ühepäevijude

kuliste, kevikuliste ja ehmeistiivaliste vastsed (◇ 13, 14).

Enamik suurselgrootute seisundiindeksitest osutus hüdro-morfoloogiliste inimõjude suhtes tundlikuks. Võrreldes looduslähedaste aladega, oli paisutatud ja õgvendatud aladel tunduvalt väiksem Shannoni erisus, reostustundlike putukarühmade rikkus ja taksoni keskmine reostustundlikkus (vt lisakasti). Orgaanilise reostuse taset iseloomustav Taani vooluvete fauna indeks näitas paisutatud ja õgvendatud aladel samuti reostuse suurenemist. Seega mõjuvad õgvendamine ja paisutamine suurselgrootutele samamoodi kui reostus.

Üldine taksonirikkus ei erine oluliselt eri tüüpi proovikohtade vahel. See on ka loogiline: paisjärvedesse on end voolulembeste liikide asemel seadnud sisse seisuveelised liigid, õgvendatud aladele aga häirimistundlike liikide asemel head levi- ja d. Nõnda jäi liikide koguarv enam-vähem samaks.

Veekogu koondseisund osutus kõige viletsamaks paisjärvedes, veidi paremaks vahetult allpool paise ja õgvendatud lõikudes, ent sealgi oli see märksa kehvem kui looduslähedastes võrdluspai- kaades. Veepoliitika raamdirektiivi kriteeriumide järgi



◇ 11. Kärestikulutikas (*Aphelocheirus aestivalis*) ei talu ei paisutamist ega õgvendamist



◇ 12. Vesiking (*Theodoxus fluviatilis*) elab ka Läänemeres rannikuvees. Nagu kollakevik ja võrgendehmeslane on ta tugevasti voolulembene ega salli paisutamist või õgvendamist



◇ 13. Harilik kollakevik (*Isoperla grammatica*)



◇ 14. Harilik võrgendehmeslane (*Polycentropus flavomaculatus*)

arvutatud keskmine seisund oli paisjärvedes kesine, õgvendatud lõikudes ja allpool paise hea, looduslähedastes võrdluspaikades aga väga hea.

Põhja iseloomu ja voolukiiruse mõju hindav MESH osutus tundlikuks paisutamise, kuid mitte õgvenduse suhtes: ei erinenud oluliselt looduslähedastes, õgvendatud ja paisualustes paikades, küll aga oli märksa väiksem paisjärvedes kui mujal. Et MESH pole indikaatorina ametlikult tunnustatud, pole talle kehtestatud etalonväärtusi ega väärtuste vahemikke, mille järgi saaks veekogud kvaliteediklassidesse jaotada.

Mõnikord kajastavad suurselgrootute liigid paisutamise mõju vooluvetele isegi selgemini kui tavapärased hüdrokeemilised ja -füüsikalised näitajad (temperatuur, hapnikusisaldus, pH, elektrijuhtivus). Nonde kevadel mõõdetud väärtused ei erinenud oluliselt paisjärvede, paisualuste ning mõjutamata alade vahel, samas aga erines tunduvalt loomastik.

Oli ka olukordi, kus paisutatud või õgvendatud paiku asustas samasugune suurselgrootute liigistik nagu võrdlusaladel. Ju siis oli veekogu sellistel juhtudel suutnud püsida looduslähedases seisundis või selle taastada, hoolimata ümberkujundamisest.

Kokkuvõtteks tõdesime, et nii paisutamine kui ka õgvendamine oli Eesti vooluvete suurselgrootute liigistikku sageli oluliselt muutnud. Paljudele liikidele oli seesugune inimtegevus teinud veekogu või osa sellest elupaigana kõlbmatuks, ent leidus neidki liike, kelle levik oli seetõttu hoopis laienenud. Suurselgrootute väärtuslikkus hüdrokeemilise reostuse indikaatorina on hästi teada, ent nüüd julgeme väita, et seda loomarühma tasub kasutada ka paisutamise ja õgvendamise mõjude hindamisel. ■

1. Extence, C. A. et al. 1999. River flow indexing using British benthic macroinvertebrates: a framework for setting hydroecological objectives. – *Regulated Rivers: Research and Management* 15: 543–574.
2. Hering D. et al. 2004. Overview and application of the AQEM assessment system. – *Hydrobiologia* 516: 1–20.
3. Kroon, K. 2011. Baeri seadus ja meandrid kui vooluveekogude taastamise põhialus. – *Eesti Loodus* 62 (10) (10): 562–565.
4. Käiro, K. 2016. Biological quality according to macroinvertebrates in streams of Estonia (Baltic Ecoregion of Europe): effects of human-induced hydromorphological changes. Doktoridissertatsioon, Tartu ülikool.
5. Lindström, K.; Koff, T., 2015. Antropotseen – inimeste ajastu. – *Horisont* 5: 26–34.
6. Loopmann, A., 1979. Eesti NSV jõgede nimestik. Valgus.
7. Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveeko-

gumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord, 2009. Keskkonnaministri 28. juuli 2009. a. määrus nr. 44 (RTL, 06.08.2009, 64, 941).

8. „Riigi poolt korrashoitavate eesvoolude nimekirja“ ja „Munitsipaalomandisse antavate maaparandussüsteemide nimistu“ kinnitamine. 14. oktoobri 1994. a. määrus nr. 369. (RT I 1994, 70, 1222).
9. Schmedtje, U.; Colling, E., 1996. Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna 11. Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, Heft 4/96.
10. Timm, H., 2015. Eesti sisevete suurselgrootute määraja. Identification guide to freshwater macroinvertebrates of Estonia. Kuma Print.
11. Timm, H. et al. 2011. An index to assess hydromorphological quality in surface waters of Estonia on the basis of the taxonomic composition of macroinvertebrates. – *Limnologia* 41: 398–410.
12. Toetuse andmise tingimused meetme „Kaitsealuste liikide ja elupaikade säilimine ning taastamine“ tegevuse „Vooluveekogude tervendamise“ jaoks avatud taotlemise korral, 2015. Keskkonnaministri 10. juuli 2015. a. määrus nr. 44 (RT I, 14.07.2015, 3).
13. Veepoliitika raamdirektiiv, 2002. Euroopa Parlamendi ja Euroopa Liidu Nõukogu direktiiv 2000/60/EÜ. Keskkonnaministeerium.

Kairi Käiro on Tartu ülikooli järel doktor Eesti maaülikoolis, **Taavi Virro** on Tartu ülikooli zooloogiaosakonna dotsent. **Henn Timm**, **Rein Järvekülg**, **Tõnu Möls** ja **Marina Haldna** tegutsevad või on tegutsenud teadlastena Eesti maaülikoolis.



Jussi nõmmekooslused kujunesid välja alles aastatel 1953–1992, kui ala kasutas Nõukogude sõjavägi. Praegu on siin looduskaitseala ja nõmme majandatakse looduskaitselistel eesmärkidel

Euroopa kuivad nõmmed Eestis

Rein Kalamees

„Nõmm“ tähendab eesti keeles kuiva, liivast ja enam-vähem lagedat ala. Nõmmeks kutsub ka liivasel maal kasvavat männikut. Lõuna- ja Kagu-Eestis on samasuguses tähenduses kasutusel sõna „palu“, mis tähistab küll roh-



Nõmmede levik Eestis

kem metsa kui lagedat, aga viitab otseselt palanud ehk põlenud metsale või maale. Loodusdirektiivi järgi on Euroopa kuival nõmmel (elupaigatüüp 4030) märksa kitsam tähendus.

Nagu lagedad alad üldse on ka lage nõmm Eestis peaaegu eranditult poollooduslik ehk inimtekkeline taimkatteüksus. Nendel maadel kunagi kasvanud mets on aegade vältel maha võetud ja seejärel levinud maakasutusviis ei ole lasknud metsal uuesti kasvada. Inimtegevuse mõjul on nõmmedel saanud välja kujuneda isevärki taimekooslus, milles annavad kidura kasvuga kuivalembeste rohttaimede kõrval tooni kanarbik, leesi-



tuvas tähenduses. Tuleb meenutada, et Raplamaal tähendab „nõmm“ toekamat loometsa ja loometsa lagendikke; seega, hinnatud ja imetletud Lipstu ja Rangu nõmme taimkattel pole liivaste nõmmede omaga kuigi palju ühist.

Tulel ja põlengutel on lagedate nõmmede tekkes ja püsimises kindel osa. Tuli on ajalooliselt kujundanud meie maastikku, kooslusi ja elurikkust palju suuremal määral kui tänapäeval, kui metsa- ja maastikupõlengud on üsna ühemõtteliselt hirmutavad ja taunitavad. Eestis on tule kasutamine põllu- ja metsamajanduses, aga ka moodsas maastikuhoolduses peaaegu tundmatu, sest asjaomased tavad ja oskused on juba ammu hääbunud.

Ammustel aegadel võisid nõmmed Eestis alguse saada metsapõlengutest või aletatud maast. Alepõldu ei tasunud harida üle paari-kolme aasta. Hiljem jäeti maa ootama uut aletamist või kasutati karjamaana.

Karjatamine soosib liivastel ja kuivadel maadel nõmmetaimkatte arengut, sest kanarbik ja muud puhmad ei talu iga-aastast niitmist. Nad on rohttaimedest märksa põuakindlamad ja kipuvad ajapikku muudest taimedest üle kasvama ning moodustama lausalise katte. Lausalise kanarbiku liigset kasvu nõmmekarjamaadel saab piirata põletamise teel. Kanarbik on põletamise ja tulega hästi kohastunud liik ja uueneb pärast põlengut nii vegetatiivselt kui ka seemnete abil väga hästi.

Üks Euroopa Liidu looduskaitse-süsteemi aluseid on loodusdirektiiv (92/43/EMÜ). Selle esimeses lisas on teiste ohustatud elupaigatüüpide hulgas loetletud ka nõmmed. Selle elupaigatüübi täisnimetus on Euroopa kuivad nõmmed ja tüübikood 4030. Määratluse järgi on Euroopa kuivad nõmmed „meso- või kserofiilsed nõmmed tasandikel või madalates mägedes atlantilise või lähisatlantilise niiske kliima piirkonnas liivasel leetmullal“ [7].

Elupaigatüüp 4030 on loodusdirektiivi esimese lisa neljandasse jaotisesse koondatud nõmmede ja võse-

rike seas arvatavasti kõige tavalisem ja Lääne- ning Kesk-Euroopas kõige ulatuslikumalt levinud nõmme elupaigatüüp. Seda tüüpi nõmmede levikuala ulatub suurte laamadena Kirde-Hispaaniast ja Briti saartest Hollandi, Taani, Skandinaavia lõunaosa ja Põhja-Saksamaa kaudu Põhja-Poolani välja.

Kõnealune elupaigatüüp on paljudele meist visuaalselt palju tuttavam, kui me arvame. See vilksab sageli ekraanil või kinolinal, sest nii mõnegi Briti filmi ja seriaali võtte- või tegevuspaigad asuvad nõmmemaastikel, näiteks Yorkshire'i või Dartmoori kandis, kus seesama 4030 ongi peamine elupaigatüüp.

Kuivad nõmmed on kogu oma levikualal poollooduslikud. Nende taimkattes annavad tooni kanarbikulised, kes kipuvad moodustama rohkem või vähem lausalise puhmastiku. Niiske kliimaga Briti saartel on nõmmedel domineeriv liik sagedasti harilik kanarbik, peale selle mustikas, pohl ja eerikad (*Erica cinerea* jt), aga ka astelherned (*Ulex*) ja ubapõõsad (*Cytisus*) [10].

Soojemas ja päikeselisemas Hispaanias ja Portugalis on kuivad nõmmed liigirikkamad kui põhja pool ja puhmastikus valitsevad kanarbiku asemel eerikad (*E. scoparia* ja *E. ciliaris*). Kesk- ja Ida-Euroopa kuivad nõmmed on läänepoolsetega võrreldes liigivaesemad ja monotoonsemad. Kui Põhja-Saksamaal ja Põhja-Poolas ilmestavad kuivi nõmmi kanarbiku kõrval leetpõõsad (*Genista*), siis Leedus, Lätis ja Eestis katab neid nõmmi üksnes kanarbik, mida siinseal täiendavad leesikas, pohl, kuke-mari, mustikas jt puhmad.

Lääne-Euroopa nõmmi on juba sajandeid karjatatud. Üksiti on neid hoitud avatuna, põletades ülekasvanud puhmastikku ja eemaldades liigseid puid-põõsaid. Nõmmealade laienemine algas Inglismaal juba 15.–16. sajandil, kui laevaehitus ja rauasulatus vajasis palju puitu ja metsad tegid hoogsalt ruumi nõmmedele, heinamaadele ja põldudele. Kehvemad maad jäid kogukonna kar-

kas, pohl ja muud puhmad.

Ka liivikud ja luited on kuivad, lagedad ja liivased alad. Liivikutel on maapind valdavalt kamardumata ja liiv lahtine. Luited on aga ennekõike ranniku, ent ka sisemaa pinnavormid, mida vormib või on kunagi varem vorminud tuul. Vanadel sisemaistel luidetel võivad paikneda nii liivikud kui ka nõmmed: olenevalt majandamisviisist ja sellest, kas liivapind on avatud või kamardunud. Liivikute liiv võib, aga ei pruugi olla luitelist päritolu, see võib olla kokku kantud ka näiteks mandrijää sulamisveega.

„Nõmm“ ja „liivik“ on meie üldkeeles kasutusel üsna vabas ja sageli kat-



Klooga laskeväli. Kuivade nõmmede kestmiseks hädavajalikke mastaapseid häiringuid suudavad rutiinselt tekitada ainult militaarharjutused



Lüneburgi nõmm Põhja-Saksamaal annab ettekujutuse, millised võisid Euroopa avatud nõmmemaastikud välja näha sajandeid tagasi

jamaadeks-nõmmedeks ja neid vaevav ülekarjatamine ja muu ületarvitus. Kanarbikunõmme tuli iga 10–20 aasta tagant põletada, et kanarbik püsiks madal ja rohtne ning kõlbaks kariloomadele söödaks.

Madalat ja rohtset kanarbiku armastavad ka hinnatud jahilinnud rabapüüd (*Lagopus lagopus*). Ülekasvanud kanarbikutihnikud pakuvad neile elu- ja pesitsusruumi. Rabapüüde jahimajandus ja jaht Šotimaa ja Inglismaa nõmmedel on juba mitu sajandit toiminud isemoodi eluviis, sport ja meelelahutus, mille käigus on avatuna säilinud suured alad. Neid nõmme hooldatakse süste-

maatiliselt kanarbikulaike põletades ja hoolitsetakse selle eest, et alati leiduks jahimaal eri vanusega kanarbikku.

Jahimaad on tarastatud ja seal hoitakse kiskjaid aktiivselt vaos. See aitab rabapüüde populatsioonil edukalt kosuda ja soodustab ka paljude muude liikide käekäiku. Jahimaadena majandatud nõmmede elustik on aegade jooksul saavutanud märkimisväärse elurikkuse ja looduskaitseväärtuse, mida ükski teine majandamisviis kaugeltki pakuda ei suuda.

Metsaga nõmmealaid käsitletakse Eestis nõmmemetsadena (samb-

liku ja kanarbiku kasvukohatüübid) ja metsata nõmmealaid nõmmeniitudena, täpsemalt kuiva ja niiske nõmmeniidu kasvukohatüübina. Eraldi käsitletakse luiteid ja liivikuid: vastavalt valge, halli ja ruske rannikuluite kasvukohatüüp ja liiviku kasvukohatüüp [6].

Loodusdirektiivi esimese lisa elupaigatüüpide lühikirjeldused koos neile iseloomulike liikide ja kooslustega on koondatud loodusdirektiivi elupaikade tõlgendamise käsiraamatusse [2]. Iga liikmesriik on selle alusel koostanud ainult oma riigi elupaiku puudutavad juhendid: need seostavad direktiivi esimese lisa elupaigatüübid taimkatte klassifikatsiooniga, mis on riigis kasutusel. Selline tõlgendusjuhend on olemas ka Eesti elupaigatüüpide kohta [7].

Eesti tõlgendusjuhend annab elupaigatüübi 4030 vasteks Eesti kasvukohatüüpide klassifikatsioonis kuiva nõmmeniidu ja kuiva paluniidu kasvukohatüübi ja toob näitena esimeses viis ja teises kaks kooslust. Lagedaid kanarbikunõmme elupaigatüübi 4030 tähenduses esindab Eesti klassifikatsioonis ainult kuiva nõmmeniidu kasvukohatüübi kanarbiku – võnk-kastevarre kooslus (*Deschampsio flexuosae-Callunetum*). Ülejäänud nõmmekooslustes ega mitte üheski paluniidu koosluses ei ole kanarbikku ega muid puhmaid mainitud.

Nõmme- ja paluniitude taimkate koosneb Eesti kasvukohatüüpide klassifikatsiooni järgi valdavalt mitmeaastastest rohtsetest parasniiske kasvukoha taimedest ehk mesofüütidest. Ent loodusdirektiivi elupaikade tõlgendamise käsiraamatus ei ole elupaigatüübi 4030 kirjelduses mainitud ühtegi pelgalt rohumaakooslust: kõikides näidetena esitatud kooslustes annab tooni kanarbik või muud puhmad [7, 8].

Seda, et elupaigatüübi 4030 nõmmed ei ole loodusdirektiivi esimese lisa mõistes rohumaad, näitab ka selle dokumendi ülesehitus. Nõmmed on paigutatud nõmmede ja võserike neljandasse jaotisse, aruniidukooslused aga looduslike ja poollooduslike

Võrumaal Piusa jaama lähedal raudteeserva nõmmel kasvab suur ja elujõuline palu-karukella populatsioon ▶

rohumaade kuuendasse jaotisse ning nende tüübikoodid algavad vastavalt nelja või kuuega.

Ka Eesti lähiriikide elupaigatüüpide tõlgendamise juhendid peavad kanarbiku ja puhmaste olemasolu 4030 elupaigatüübi kuivadel nõmmedel elementaarseks ja esitavad lisanõudeid puhmastiku katvusele. Näiteks Soomes peab kanarbiku katvus kuivadel nõmmedel olema vähemalt 50% [5], Poolas 30–50% [9]. Lätis eristatakse kuivade nõmmede kaht alltüüpi olenevalt sellest, kas tegemist on põlise kanarbikunõmme- ga või kanarbikuga kinni kasvanud heinamaaga. Esimeses olgu kanarbiku katvus vähemalt 25% ja teises 50%.

Eesti nõmme- ja paluniitude jaoks on sobilik loodusdirektiivi elupaigatüüp 6270 (liigirikkad aruniidud lubjavaesel mullal). Selles tüübis nõutud liigirikkest ei tasu võtta sõna-sõnalt, vaid sisuliselt: väärtustama peab võimalikult looduslikus seisus, iseloomuliku liigilise koosseisuga kooslusi. Õigupoolest on samamoodi käsitletud ju ka lubjarikkal mullal levinud liigirikkeid kooslusi (elupaigatüübid 6210 ja 6280), kus suurt liigirikkest toetab palju suurem koosluse liigifond.

See, et Eesti klassifikatsioonis ei tehta suurt vahet kanarbikunõmmedel ning nõmme- ja paluniitudel, on arvatavasti tingitud lagedate kanarbikunõmmede vähesusest nüüdse Eesti taimkattes. Kanarbik ei talu korrapärast niitmist, seepärast saab see kooslus kesta ennekõike karjatatavatel nõmmedel [3]. Ent karjatatavaid nõmme ega nõmmeniite pole Eestis juba ammu nähtud.

Ei tohi unustada, et 4030 elupaigatüübi kuivad nõmmed on ette nähtud paiknema sisemaal, s.o rannikust ja luitealast eemal. Mere-, aga

ka Peipsiäärse luitepiirkonna hallid ja rusked luited kuuluvad ennekõike vastavalt elupaigatüüpidesse 2130 ja 2140. Elupaigatüüp 2320 ehk kanarbiku ja kukemarjaga kuivad liivnõmmed on väga iseloomulik Soome lahe väikesaartele. Lahtise liivaga liivikud on määratud elupaigatüüpi 2330. Rannikul asuvaid liivaseid ja kuivi elupaiku aitab hävimast hoida ka puhkemajandus, sest püsimiseks hädavajalikke häiringuid tekitavad suvitajad-päevitajad.

Kuivade ja liivaste alade looduskaitseline seisund Eestis ei ole kiita. Nõmmede riikliku seire järgi on enamik alasid juba aastaid olnud väikesed ja fragmenteerunud, majandamata, degradeerunud kooslusega ja väheeesinduslikud. Arusaadav, et kuivad ja väheproduktiivsed heinamaad karjamaad ei leia õiget rakendust moodsas ja üha tõhusamaks muutavas põllumajanduslikus tootmises.

Tänapäeva Eesti suuremad ja paremini säilinud lagedad nõmmealad ei asu enam küla- või põllumajandusmaastikus, vaid sõjaväe kunagistel või praegustel harjutusväljadel. Selliseid mastaapseid, pidevaid ja mitmekesiseid häiringuid, mida nõmmed kestmiseks vajavad, suudavad praegusajal tekitada ainult militaarharjutused.

Tulirelvade kasutamisega kaasnevad juhuslikud lokaalsed maastikupõlengud, mis põletavad koos kanarbikuga ära osa maapinnale ja mulda kogunenud orgaanilisest ainest, soodustades nõmmetaimkatte püsivust veel pikki aastaid. Nii on püsinud heas korras meie esinduslikumad nõmmealad Põhja-Kõrvemaal, Kloogal, Männikul jm.

Teist majandamismudelit peale puhtalt looduskaitse-eesmärgiga maahoolduse ei ole nõmmede hoiuks Eesti maastikupildis osatud pakkuda. Pole võimatu, et oma rolli nõmmede kadumises on etendanud juba aasta-



Foto: Rein Kalamäes



See kuiv ja liivane nõmmeniit Saaremaal Sõrves ei saaks kuidagi liigitada elupaigatüüpi kuivad nõmmed (4030), sest asub rannikul ja siin ei kasva kanarbikku ega teisi puhmaid

kümneid tagasi antud soovituselised alad metsastada [3], aga kasutusega nõmmed metsastuvad ajapikku niigi.

Mure kuivade nõmmealade seisundi ja pindalade kahanemise pärast on jõudnud ka looduskaitse arengukavasse [4], mille järgi tuleb muude väheuuritud ja ohustatud elupaigatüüpide seas selgitada välja ka nõmmeelupaiga seisund ja vajaduse korral koostada elupaigatüübi kohta tegevuskava. Selle töö tarbeks oli algatatud keskkonnainvesteeringute keskuse (KIK) rahastatud projekt nr 11813, mille üks eesmärk oli inventeerida kõik Natura elupaikade kaardikihi 4030 elupaigatüübi alad. Nende hulgas tuli valida hulk esinduslikke alasid, mille majandamist ja vajadust mööda taastamist tuleks korraldada esmajärjekorras.

Inventuuri ja seejärel andmetöötluse tulemused osutusid pisut ootamatuks. Kokku oli inventeeritavaid eraldiisi 222. Umbes pooled neist olid niivõrd kinni kasvanud ja degradeerunud, et ei vastanud ühegi võimaliku elupaigatüübi nõuetele. Mitmed alad olid suvilate ja talumajade õued, kus niideti muru. Mõnel juhul oli inventeeritavale alale ehitatud uus maja või suvila.

Ent kõige üllatavam oli asjaolu, et

enamik inventeeritud alade kooslusi ei erinenud liigilise koosseisu poolest kuigi märkimisväärselt analüüsi käigus etaloniks võetud esinduslikest 6270 elupaigatüübi kooslustest ja osa isegi esinduslikest 6210 elupaigatüübi kooslustest!

Euroopa kuivadeks nõmmedeks oli määratud hulganisti alasid, kus taimkate koosnes ainult rohttaimedest. Kanarbikku ja muid puhmaid, mis on elupaigatüübi 4030 puhul määrava tähtsusega, suudeti leida vaid paarikümnel alal. Kuivadeks nõmmedeks loodusdirektiivi esimese lisa tähenduses osutus ainult üheksa eraldist neljal alal, kusjuures ükski neist ei olnud olemuselt karjamaa. Töö käigus ilmsel, et mõne eraldise või ala tüüpi ei olegi ilmselt looduses määratud, vaid see on tuletatud tubaselt mõne varasema ja teise eesmärgiga inventuuri andmete põhjal.

Projekti tulemusena viidi kuivade nõmmede elupaigatüübi (4030) maht Eestis vastavusse loodusdirektiivi esimese lisa ja selle elupaikade tõlgendamise käsiraamatu mõttega. Kõik vähegi väärtusliku taimkattega kuivad niidud, kus kanarbikku ja teisi puhmaid ei kasvanud, määrati inventuuri käigus või selle järel sobivasse niiduelupaigatüüpi.

Kokku võttes: Euroopa kuivad nõmmed on Eestis praegusajal harv elupaigatüüp. Ulatuslikke ja pidevaid häiringuid, mis teevad võimalikuks nõmmede ja nende koosluste püsimise, Eestis nüüdisajal ei ole. Ainsad erandid on kaitsejõudude väliharjutused ning tee- ja raudteeservade, samuti elektriliinialuste enam-vähem korrapärane hooldamine: sobivatel liivastel muldadel lasevad need areneda kuivade nõmmede elupaigatüübile vastaval kooslusel.

Olgugi et Eesti kuivade nõmmede pindala on inventuuri põhjal ja elupaigatüübi mahu täpsustamise järel kahanenud üle kolme korra, on see ikka suurem kui Läti kuivade nõmmede oma [1]. Ühtlasi tuleb tunda heameelt selle üle, et kõiki Eestis arvele võetud Euroopa kuivi nõmmi kasutatakse ja majandatakse aktiivselt, seega on nende looduskaitse seisund suhteliselt hea. ■

1. Auniņš, Ainārs 2013. European Union protected habitats in Latvia. Interpretation manual. 2nd revised edition.
2. European Commission, DG Environment. 2013. Interpretation manual of European Union habitats – EUR 28. Brussels.
3. Krall, Heljo jt. 1980. Eesti NSV looduslike rohumaade tüübid ja tähtsamad taimekooslused. ENSV Põllumajandusministeeriumi Informatsiooni ja Juurutamise Valitsus, Tallinn.
4. Looduskaitse arengukava aastani 2020. Keskkonnaministeerium, 2012. – /www.envir.ee/sites/default/files/lak_top_0.pdf.
5. Natura 2000 – luontotyypien inventointiohje. 2016. SYKE & Metsähallitus, Ver. 6.
6. Paal, Jaanus 1997. Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon. Keskkonnaministeerium & ÜRO Keskkonnaprogramm, Tallinn.
7. Paal, Jaanus 2007. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat. 2., parand ja täiend tr. Keskkonnaministeerium, Tallinn.
8. Pahlsson, Lars (ed.) 1998. Vegetationstyper i Norden. 3. uppl. TemaNord 1998:510. Nordiska Ministerrådet. Köpenhamn.
9. Pawlaczyk, Paweł 2017. Methodological guide for Natural habitats: 4030 Dry heath communities *Calluno-Geniston*, *Pohlio-Callunion*, *Calluno-Arctostaphyilion*. Inspection of Environmental Protection. Warszawa.
10. Polunin, Oleg; Walters, Martin 1985. A Guide to the Vegetation of Britain and Europe. Oxford University Press. Oxford.

Rein Kalamees (1967) on taimeökoloog, Tartu ülikooli teadur.

LOODUS FESTIVAL
NATURE FESTIVAL
13.06.-16.06.2018



vaata festivali programmi: www.loodusfestival.ee

Foto Veljo Runnel

SUURTOETAJAD



Kalevipoja seiklused ja e-riik

Tiit Kändler

Eestlastel on üks suur ja kindel usk: et eestlased ei ole usklikud, või kui, siis vähimal kombel maamunal. Ometi oleme olnud kui ei muud, siis umbusklikud, see usk on meid alles hoidnud. Nüüd on seegi lahtunud, nüüd oleme digiusklikud. Oleme e-usklikud, nii nagu ei keegi muu Maa peal. Usume oma ID-kaarti enam kui ajatollad korraani. Usume, ja oleme kütkes, peame muudkui vahetama oma usuvahendajat, milleks on tarkvara, ja et tarkvara töötab, siis ka värkvara.

Me usume, et mälu ei ole vaja, me teame niigi kõike, ja me ei tea enam, mida me ei tea, sest kõik on ju ometi „võrgus kirjas“. Meie jumalakoda on nutitelefon, meie inglid on äpid ja jumalasõna on „Eduka programmeerimise e-raamat“.

Nõnda oleme unustanud Kalevipoja mõtte ja mõttekuse/mõttetuse. Kreuzwaldil ei olnud nutiseadet ja sestap ta mõistis ning kostis vastu, kui paluti Kalevipoja lood ühte eeposesse kokku panna. Kui püüan meenutada, mis mees see Kalevipoeg oli, siis mäletan oma poisipõlvest, mil esimest korda tema tegudest lugesin, et ta tundus mulle liiga suur. Liiga suur, et olla tõsi. Arvan nüüdki, et Kalevipoeg oli Eesti jaoks liiga suur. Nii nagu on liiga suured euroraudtee, eurotselluloosivabrik, e-riik, eurotunnel, nullenergiamajad, puuhalgude mürgid, üheainsa haigla, üheainsa postkontori ja üheainsa apteegi idee, ning leivaküpsetamise terviseohtlikkus. Need kõlbaksid, kui Eesti oleks üks oblast, mitte üks väike riik.

Kalevipojast on jäänud meie loodusesse siiani järele tema tegude jälgi. Millega ta põhiliselt tegeles? Põhiliselt viskas ta kive, kündis, magas või võitles tuuslarite, huntide ning oma lollustega. Ei ole lugeda, et Kalevipoeg oleks kunagi ka külvanud. Või kui, siis metsamarju.



Fotod: Tiit Kändler

Kaidma kivi Kuremäe kloostri lähedal oli ohvikivi ja võis olla Kalevipoja visatud

Hunte tapsid Kalevi pojad koerte Irmil, Armil ja Mustu abil tosinate kaupa, nahkagi nülgisid. Alati olid hundid Kalevipoja vastu. Murdsid tema hobugi maha. Nüüd on tänu digimanipulatsioonidele saanud huntidest meie rahvusloomad. Tore lugu küll!

Neeruti ja Porkuni, Vooremaa ja Peatskivi, Haaslava Uniküla. Need on vähesed näited ohtrateist paikadest, mis Kalevite pojaga seotud. Sain Vikipeediast huviga lugeda, et Kalevipoja säng on „II tüüpi muinaslinnus“. Ja et Kalevipoja künnivaod on „mandriliustiku sulamisel settinud ooside rida“. Mida imet! Tavaliselt

heitis Kalevipoeg pärast kündmist magama. Ja üleüldse pärast igasugu töid. Nagu öeldud, pole leidnud allikaid, et Kalevipoeg oleks künnivagude vahele midagi külvanud. Peale jõhvikate, murakate ja mustikate. Saati siis saaki koristanud.

Oma ainsa saagi tõi Kalevipoeg seljas Venemaalt: koorma laudu. Miks just Venemaalt, pole teada, kuid võitluses Sarvikuga purustas ta osa oma laudadest. On arusaamatu, miks Kalevipoeg tassis laud üle Peipsi seljas, kui oleks need ometi saanud kimpu siduda ja nõnda kenasti Peipsiveerde purjetada ja vilet lasta.

Ometi sõitis ta ju pärast maailma otsa „Lennukiga“, mille oli laevale eksikombel nimeks pannud!

Muuseas, harva on Eestis olnud mõnda maalikunstnikku, kes poleks maalinud või joonistanud, kuidas Kalevipoeg seljas laudu tassis! Olen pärinud kunstiteadlastelt, nemadki ei tea, kui palju meil selliseid maale on. Hea doktoritöö teema, kas pole!

Tegu, mis Kalevipojale eriti meeldis, oli loopida kive laiali. Terve Eesti on neid nüüd täis. Eksikombel on neid nimetatud rändrahnudeks, ehkki on hoopis viskrahnud. Miks Kalevipoeg neid loopis, enamjaolt ei tea – kui spordi pärast, siis edestas ta Pierre de Coubertaini sajandite võrra. Ehkki, jah, tänu sellele ta kuningaks saigi.

Kalevipojal läks tegelikult kõik vussi. Vägistas kogemata Saarepiiga, mispeale too end ära uputas. Laskis Soome Tuuslaril oma ema Linda varastada, mispeale pikne tolle maha löi ja ema kiviks muutis. Siis läks Soome sepa juurde ja tappis tema poja. Seejärel murdis tamme pooleks ja tegi sellest Soome silla. Milleks küll, kui seda enam pole ja tahetakse Soome sild hoopis maa alla uuristada?

Kas keegi teab, miks Kalevipoeg tõi lauad just Venest? Et näidata sajanditepikkust sõprust? Ja milleks tal laudu vaja oli? Et lihtsalt sarvikuid maha lüüa, ja sedagi siili näpunäitel. Ta ema Linda vähemasti nuttis pärast oma mehe surma Ülemiste järve kokku ja tassis ka Toompea kõrgeks mäeks. Kes olid aga kaks tema kolmest pojast? Kalevipoja vendadest pole peast ei jalust märki ega tea nende nimesidki.

Purask kandis kellelegi Alevipojale Kikerpära sohu varanduse, Kalevipoeg suutis sundida tollel see varandus Soome sepale mõõga tasuks vedama. Siis tassis Kalevipoeg kaks jalga laiad ja kolm tolli paksud lauad Pihkvast kohale ja muidugi jäi magama. Mille peale sorts hooramarjade abil mõõga ära varastas. Miskipärast oli sorts mõõga Kääpa jõkke pillanud. „Kes sind enne ise kannud: / Siisap mõõka, sõbrakene, / Murra jalad tal mõlemad!“ sajatas Kalevipoeg Soome sepa juures. Ometi oli ju ka sorts seda



Kalevipoja ürbi kuivatamisest säilinud nutikad löksud

mõõka enne ise kandnud, mis sest et vähem kui Kalevipoeg, ja pealegi: miks üle Peipsi sammunud liigsuur mees mõõka madalast Kääpa jõest üles ei korjanud?

Kas Kalevipoeg soovis hoida Eesti põlismetsi, kui lauad Pihkvast tõi? Kus sa sellega! Kord murdis männi, kord tamme, kord lauad, kuni särgitu siil teda õpetas, mispeale Kalevipoeg oma särgist tükikese siilile kinkis. Sõgedas tapluses sai ta seljakotti võetud mehike surma, aga Kalevipoeg tahtis jälle magama heita, kasvõi sohu. Rahvusloom hunt vahepeal lambaid mudis. Kalevipoeg seejärel Vene silda Peipsisse viskama hakkas. Kui kaugele jõudis, saame näha Peipsi ääres Nina külas.

Jõudis aga Kalevipoeg oma laukoorma jäänustega vaid Endla järveni, kus nägi allmaailma lõket põlemas, aga tuli jälle uinuda. Viskas lauad maha, lõpuks päästis põrgust kolm piigat, need tõstis lauakoorma otsa.

Viimaks oli Olevipoeg see, kes linna ehitama hakkas, kui Kalevipoeg laudu ja tammepuid ja kive kokku tassis. Põhiliselt tahtis Kalevipoeg aga magada ja põrgusse sisse piiluda.

Kalevipojal ja renessansiaja igakülgsel vaimugeeniusel Leonardol oli miskit ühist: uudishimu ja see, et kumbki oma töödega eriti lõpuni ei jõudnud. Ka Leonardol polnud naist, kuna oli omasooarmastaja. Kes olid Kalevipojale Olevipoeg, Sulevipoeg

ja Alevipoeg? Kaks venda tal oli, kuid need haihtusid kusagile. Nimesidki me ei tea. Nii nagu Põhja-Itaalia linnad Milano ja Firenze Leonardole, nii oli Eesti Kalevipojale liiga väike. Sestap mõök ta lühemaks, parajamaks lõikaski.

Võib vaid rõõmustada, et Kalevipoeg pole koju jõudnud: küllap pole veel kõik peerud kahel otsal lõkkele lõõnud, küllap pole isegi „Eesti 200“ piisav selleks. Kuid mis tõmbas Kalevipoega just nimelt põrgu poole? Põrgupiigad teda ju ei huvitanud. Võib vabalt olla, et juba Kalevipoja ajal valitses põrgus nutimaailm, digimaailm. Ja et Kalevipoeg oli uudishimulik, siis tahtis ta seda näha. Ja muidugi robotikat.

Elasid ju põrgus raudalased-robotid, kes meelitasid: „Keda rannast raudalased. / Saatnud kaupa sobitama.“ Need olid kindlad: „Võimuvoli sinu väessa, / Tarkus meie taskutessa, / Mõisterikkus meie kotis.“ Selge see, et jutt käis nutiseadmetest põrgulistest robotite kotis. Taara mõtles välja küll kavala nipi panna Kalevipoeg põrgu väraval meid raudalaste ja nutiasjade eest kaitsma, üteldes: „Et ei selli sidemesta, / Kuri pääseks kütkestest“, kuid ometi Taarameeste lootus, et Kalevipoeg „kaitseb kütkestest teiste kütkeid“ kas pole täitunud või on, kuna tõeline digikuri pole veel meie maile saabunud. ■

Tiit Kändler (1948) on teaduskirjanik.

Mustamäe metsik ja kummaline loodus





Foto: erakogu

Andrus Kivirähk

Minu lapsepõlv möödus Mustamäel. Elasin üheksakorruselises majas, ümberringi teised samasugused, sekka ka mõned viiekorruselised. Könniteed olid asfaltteeritud, sõiduteedest rääkimata. Mis loodusest sellises keskkonnas kõneleda saab?

Aga siiski! Kes otsib, see leiab. Mitte tervet Mustamäed polnud asfaldiga kaetud. Ma pole mingil tingimusel nõus nimetama oma lapsepõlve maailma „kivilinnaks“, veel vähem „kivikõrbeks“. Siiasinna oli jäänud alles võpsikuid ja murulapikesi, mis minu tollast kasvu arvestades mulle lausa väikeste metsade ning rohumaadena paistsid. Kodunt poodi võis minna näiteks kahte teed mööda: üks oli tavaline asfaltteeritud könnitee, teine aga paneelmajade taga looklev väike rada, mis oli kaetud punase liivaga. Selle servas kasvasid üksikud kased ja ehkki pood oli kodunt viie minuti kaugusel, tundus mulle seda rada läbides iga kord, et ma olen sattunud metsikusse loodusesse, ning nautisin iga meetrit nagu tõeline matkaja.

Kevaditi õitsesid „punase tee“ ääres paiselehed ja ma noppisin neid ning kinkisin rüütellikult emale, kes pani kollased paiseleheõied kodus viinaklaasi, sest õiged vaasid olid tillukeste lillede jaoks liialt suured. Veidi hiljem hakkasid paiselehtede asemel õitsema võililled. Nendega sai mängida poodi! Võilille kollane õis oli loomulikult või, ära õitsenud valge nupuke mängult muna, alles avanemata roheline õisik aga kurk. Võilille leht oli poemängus heeringas ja vars kehas-tas vorsti.

Aga see polnud veel kõik, poes oli kaupa palju rikkalikumalt! Valge ristiku õietutt oli mängult hapukoor, tema vars rabarber ja teeleht kapsas. Üles kitkitud rohulibled sobisid asendama sibulat. Kogu see Mustamäe kidurat loodust esindav varandus sai laotatud mõnele kivile või majatrepile ning poemäng võis alata.

Foto: Ingmar Muusikus

Mustamäe loomastikku esindasid ennekõike muidugi hulkuvad kassid, aga oli ka metsikumaid elukaid. Soojadel päevadel lendasid tuppa kärbsed ja isegi herilased. Neid sai vahel teeklaasi sisse püütud ja siis oli hinges uhke tunne! Justkui oleks kodus isiklik väike looma-aed. Eriti suurt vahvust nõudis herilase purki saamine: tegu oli ju sisuliselt kiskjaga, kes võis ka rünnata. Üritasin kärbsed ja herilasi moosi või suhkruga toita, aga erilist isu neil minu mäletamist mööda polnud. Hiljem lasksin ma nad aknast tagasi õue.

Kusagil kaugemal leidis ka kraave, mis kevaditi veega täitusid, ja nendes kraavides elas kuulu järgi vesilikke, keda tollal pidulikult triitoniteks kutsuti. Mina olen neid oma ihusilmaga ainult paar korda vilksamisi näinud, ehkki otsisin hoolega, tegin jalad märjaks ning jäin haigeks.

Väike lapp loodust oli ka meie rõdul, kus suviti kasvasid lillekastis kressid. Sügisel korjasin ma tõsise aednikuna nende seemned tikutoosi, aga kevadel oli ikkagi kiirem ja lihtsam osta uued taimed, mitte mingite vanade seemnetega mässata.

Nii et Mustamäel oli loodust küll ja veel! Tõsi, vahel jäi millestki ka puudu. Näiteks oli ühel päeval tarvis kooli viia pihlakaid või mingeid muid marju, et neid tööõpetuse tunnis niidi otsa ajada ja sedasi kaelakee valmistada. Kuna ma õppisin õhtupoolses vahetuses, siis oli hommikul paras aeg koos emaga pihlakahile minna. Ja vaat pihlakaid Mustamäel tõesti polnud! Mingeid teisi marju samuti. Aga midagi oli ju ometi tarvis koolis nõõri otsa ajada!

Õnneks leidis Mustamäel arvukalt ABC-poode ja ühest säärasest ostsime emaga viimaks arbuusi. Viisime koju, lõikasime pooleks ja urgitsesime välja võimalikult palju seemneid. Need oli kleepuvad ja ligased, nii et ema pidi neid algul kraani all pesema ja pärast tükk aega fööniga kuivatama. Aga kee sai tööõpetuse tunnis valmis tehtud ja päris ilus tuli. Nii et mingis mõttes oli ka arbuus osake Mustamäe loodusest. ■

Andrus Kivirähk (1970) on kirjanik ja näitekirjanik, paljude menukate raamatute autor; pälvinud kirjandusauhindu ja valitud korduvalt Eesti parimaks lastekirjanikuks.





Urmas Kalla viipab piki Padojärve, mis paistab kui jõgi läbi rabaäärse võseriku kulgevat

Miilva suu: lõunaeestlase raba

Juhani Püttsepp

Näe, merikotkas läheb taeva all, valge sabaga! Ka kalakotkas elab meil. Ja siin mätas elab huulhein, kes sööb putukaid. Seal eespool aga tuleb laukaid terve rida. Meie soo pole laudteedega rikutud.“ Nõnda kõneleb Röpina kandi Haudamäe turismitalu pere-

mees Margus Zupsmann loodushuvilistele retkel Meelva rabasse.

Selles jutus poleks midagi erakordset, kui me ei asuks seal, kus oleme: sügaval Lõuna-Eestis, mida põhjaeestlane teab rohkem kuplite-küngaste, järvesilmade ja suitsu- ehk *savvusanna*'de järgi.

Küllap meenuvad rabadest rääkides ikka esimestena suured ja tun-

tud laukarabad Virumaal (Puhatu, Agusalu, Sirtsu, Muraka), Pärnu- ja Läänemaal (Nigula, Kuresoo, Marimetsa, Läänemaa-Suursoo) ning Pandivere ümbruses (Endla soostik, Kakerdaja raba) ja ka mujal, kus nende teket ja laienemist on soodustanud lauge pinnamood.

Vörtsjärvest kagu pool asub suuri soid hoopis vähem. Sooteadlane Edgar Karofeld selgitab, et põhjuseks on siin liigendatud pinnamood, mistõttu ei saagi sood kusagile laieneda. Sooteadlased nimetavad kogu seda ala „Lõuna- ja Kagu-Eesti kõrgustiku väikeste soode valdkonnaks“.

Ta lisab, et seda piirkonda ehk valdkonda iseloomustab alla kesk-



Üle Meelva rabalageda paistavad kutsuvalt soosaarte künkad

mise soostumus, suur soode hulk, kuid enamalt jaolt on nad väikesed: pindala alla 100 ha. Siiski laiuvad laugematel aladel mõned suuremad sood, sealhulgas jääajajärgse veekogu kinnikasvamisel ehk mültumisel tekkinud Luhasoo Läti piiril ning Meenikunno ja Meelva raba.

Meelva ehk Miilva raba võtab enda alla üle 3000 hektari. „Ma naksi väega mõtlõma Miilva külä ja suu pääle,“ kõneleb Mehikoorma mees Urmas Kalla (kohalikus murdes). „Miilva külän oll’ viil katsaltõistkümnendäl aas’tasaal kotus, kos sulatõdi suurauda. Pääle kygõ muu om tuu suu ka piir’ Räpinä ja Moos’te valla vaihõl. Muq arust tuu suu iks viil väega läbi sõkut ei olõq ja kogoni suur’ jago Räpinä rahvast ei pruugiq teedäq, märne loonavarandus õkva nääde küle all hinnäst käck.“

Meelva raba on omapärane ehk *ummamuudo* tollepärast, et seal leidub palju järvekesi ehk *loosahuisi* ja metsaseid saarekesi – viimaseid koguni 31.

„Miilva järv, Padojärv’ ja Saarõkülä järveq omaq kah esiqsugumadsõq – pikäq ja kit-

saq,“ lisab Urmas Kalla. „Või-ollaq om näid illos’ kaaiaq ka ilda sügüse.“

Sügisrändel peatuvad Meelval sookured ja rändavad seal ka loodusfotograafid. Loomaradugi kulgeb küllaltki tihedalt, näha võib metskitsi ja sedagi, mis neist huntide saagiks langedes järele jääb. „Nii et ka Kagu-Eestis võib planeerida rabamatka, kus kogeda vaikust ja looduslähedust,“ ütleb Edgar Karofeld.

Ühel kaunil maipäeval rändamegi Meelva sohu, mööda porist külavaheteed, mida kaunistavad kähri ehk mägra jäljed – ja isegi isakaru jäljed. Silmame lõopistrikku oma pesa juures tiirutamas ja häälekalt kikitamas, mets-tähtheinu tasakesi õitsemas.

Sooserv pakub hulgaliselt magusaid, talve üle elanud jõhvikaid. Näeme mitmeid soosaari, justkui kutsuvaid künkaid, kuid samas vajuvad kummikud mättast läbi ja hakkavad rüüpama vett.

Viimaks silmame läbi metsaliniku Padojärve, piklikku, jõge meenutavat soolaugast. Sõtkas läheb sealt vihinallendu.

Padojärv on nime saanud sõna *pado* järgi, mis tähendab padrikut, ka lombiga võsastikku või võsastikuga ümbritsetud lompi – kuidas keegi seda parajasti mõtelda tahab. Üle Kallekuurma (*kurm* – võro keeli ‘nurk, sopp’) asume tagasiteele. ■

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.



◀ Mets-tähthein, tavaline metsataim, üks meie üheksast tähtheinast





Ussikeelte tee

Pilt on jäädvustatud mullu suvel Viljandi tikuvabrikusse suundaval raudteel. Seda vallutavad järjest enam kuivalembesed taimed: kukeharjad, lõosilmad, võililled, hiirekõrvad, isegi mõni erepunaseks päevitunud kurereha. Ja siis see ussikeelte mets.

Ussikeel on sage mesilinde ja muid mutukaid meelitav mesine taim. Kuid selline hollandikult kirkassinine õiteväli on taime puhul üsna eksootiline vaatepilt. Ja nähes sinisesse kaduvaid roosteseid rööpaid, jääb üle vaid tõdeda, et kõik lõpeb õitega või lillalise jutuga, nii nagu tihtipeale on ka alanud.

Loodus vallutab niikuinii kõik lõpuks tagasi. Näeme, kuidas võilill läbi asfaldi tungib, majavamm vahva talu pulbriks teeb või kuidas sinivetikad ja puugid üleüldist paanikat külvavad – mõtleme küll, et looduse vastu ikka ei saa, kuid tihti ei taha me seda endale tunnistada.

Või kui tunnistame, siis ainult koraks, sest looduse hävitustöö või hoopis loometöö aeg kulgeb meie ajast teisiti, teises raamistikus – aeglasemalt, rahulikumalt, aga palju põhjalikumalt.

Olen 24-aastane molekulaarse biokeemia magistrant. Loodust vaatan lähemalt oma ammuste hobide vahendusel: luule kirjutamise, selle illustreerimise ja muidugi ka fotograferimise kaudu. Pildistades mõtlen, kuidas jäädvustada kaadris olev veidi teisiti, kui see esmapilgul tundub. Püüan tabada eluvormi või -vormide olemust, elu reaalsust salapära ja teatava ebaloogilisuse kaudu.

Nikon d7100 kaamera, 90 mm F/2,8 makroobjektiiv.

Marko Veinbergs



Foto: Elizabeth Veinbergs

Mida tunnend ja mõistad, seda ka kaitsesid

Filmirežissöör **Joosep Matjust** küsitlenud **Triin Nõu**

Räägi alustuseks, kuidas sinust sai loodusfilmide tegija!

Minu vanaisa Harri Põldsam oli metsa- ja jahimees, tema suur hobi oli ka loodusfotograafia. Ühise aja veetisime koos metsas käies ja pilti tehes. Ei mäleta, et vanaisa oleks mulle poisisina fotoaparaati kätte surunud, aga ühel päeval see nii läks.

Ma olin siis vast kuueteistkümnenda-aastane. Pidasime vanaisaga kirjavahetust, saatsime üksteisele postiga kirju ja siis otsustaval hetkel ta kirjutas, et nüüd on aeg võtta fotoaparaat ja pildistamisega tutvust teha. Vanaisa oli varem Rein Maraniga koostööd teinud, olnud filmide juures konsultandiks ja filmis „Ilvese lugu“ ka üks tegelane.

Vanaisa tegi Rein Maranile ettepaneku teha film põdrast. Ma olin just gümnaasiumit lõpetamas ja pidin tegema otsuse, mida edasi õppima minna. Maran, nähes minu kui noore mehe entusiastlikkust, soovitas proovida filmikooli sisse astuda.

Kas sa olid ka enne filmikooli midagi filminud või põhiliselt vaid loodust pildistanud?

Enne olin teinud ainult fotosid. Kui Maran võttis riski ja otsustas hakata filmi „Põdra kuningriik“ tegema, siis usaldati mulle ja vanaisale üks videokaamera. Tollel ajal oli see midagi erilist ja kättesaamatut. Hakkasime filmima, käisime palju väljas ja asi edenes. Pärast igat võtteperioodi vaatasime koos Maraniga materjali üle ja ta andis väga ausat tagasisidet. Nagu ta hiljem ise on öelnud: pärast igat õpetust oli näha, et olin need vead parandanud. Ju ta siis nägi, et on lootust, et see poiss õpib kunagi filmima.

„Põdra kuningriigi“ tarbeks filmisid põtru. Su esimeses suuremas loodusfilmis „Vanamees ja põder“ oli su vanaisa kõrval teine peategelane põder. Nüüd filmid taas põtra. Miks just põder?

Põdras endas ehk ei olegi vastus peidus. Põder seostub mulle minu vanaisaga. Nii palju kui ma mäletan, olid meie fotoretked ja jutud rohkem või vähem ikkagi põdraga seotud. Pildistasime ka kõiki teisi loomi ja linde, keda me nägime, aga põder oli keskne.

Põdras on midagi, mis loob erilise seisundi. Sageli avastasime, et kõnnime põdraga samas rütmis, peatume samade intervallidega, vahime ringi ja kuulatame: mulle väga sobis vanaisa meelega ja looduses liikumise viis. Põder on selline loom, kes on hästi rahumeelne ja laseb ennast pildistada. Loodusfotograafil ei saaks olla paremat metsikut modelli.

Põder on loomaliik, kellega on võimalik luua eriline ja isiklik suhe. Sellest kõigest räägib film „Vanamees ja põder“. Kui seda filmi vaadata, siis saab aru, miks põder on minu teadvusesse sööbinud. Aga miks ikka veel põder? See Eesti vabariigi 100. sünnipäevaks valmiv film on ka koostöö sakslastega. Kesk-Euroopas on põder väga eksootiline loom ja pakub sealsete filmipublikule huvi. Põder on ürgse, metsiku looduse sümbol.

Mulle tundub, et rannikul pesitsevat lindu oleks palju lihtsam filmida kui põtra. Põder on ju üsna liikuv loom.

Igal liigil on oma kindel territoorium, mõnel suurem, mõnel väiksem. Põder tegelikult ei liigu väga suurel alal. Tal on eraldi talvised ja suvised elamise alad ja nende kahe territooriumi vahel ta pendeldab.

Metsloomade ja -lindude filmimisel aitab väga palju kaasa liigi käitumise tundmine ja üks väga oluline universaalne tõde, et loomad ja linnud armastavad teatud kohti ja neile meeldib kasutada kindlaid radu. Kui sa seda tead ja oled avastanud need meelispaigad ja -rajad, siis sul on põhimõtteliselt juba käes see võti, kus neid oodata ja kus tasub aega kulu- tada.

Kui suur osa enne filmimist läheb taustatöö peale, et teha kindlaks, kes kuskil liigub?

See võtab meeletult palju aega. Enne igat filmi polegi aega põhjalikku eeltööd teha. See on hästi pikk protsess, mis minu puhul ulatub rohkem kui kahekümne aasta tagusesse aega, mil ma alustasin metsamaailma ja laiemalt looduse tundmaõppimist. Kui ma vahepeal filmisin Californias Yosemite'i rahvusparkis, kus on täiesti teistsugune loodus ja teised liigid, kasutasin siiski sama loogikat nagu kodumetsadeski, sest loomad ja linnud mõtleavad laias laastus ühtemoodi. Neil on kindlad rajad, omad kindlad kohad ja kui sa ootad neid kuhugi, siis peab neil olema selge põhjus, miks nad sinna tulevad.

Loomad on väga ratsionaalsed ja konservatiivsed, nad ei raiska oma energiat suvaliselt ringi kõndides. Nad teavad, miks ja kuhu nad lähivad, olgu siis põhjuseks head toitumis- ja jahitingimused või hoopis varjetingimused. Kindlat liiki filmides peadki aru saama, miks see lind või loom peaks nüüd siia sinu kaamera ette ilmuma. Kui sa sellele küsimusele vastata ei oska, siis võid aastaid istuda ja oodata.

Sinu filmides on alati olnud tugev inimaspekt: inimese ja looma

Joosep Matjus on sündinud 14. juunil 1984. aastal. Lõpetas 2007 Balti filmi- ja meediakooli filmikunsti bakalaureuseõpingud ja 2009 sama eriala magistriõpingud. Loodusfilmide „Vanamees ja põder“ (2009) ja „Kajakateoreem“ (2014) režissöör. Teinud operaatorina koostööd Rein Marani, Riho Västriku, Vassili Sarana ja Oliver Goetzliga. Filminud loodust nii Skandinaavias, Venemaal kui ka Ameerika ühendriikides. 2018. aasta septembris esilinastub film „Tuulte tahatud maa“, mis on osa Eesti vabariigi 100. aastapäevale pühendatud filmiprogrammist.



Koos hea sõbra ja „Tuulte tahatud maa“ kaasoperaatori Atte Henrikssoniga Käsmus talvist merejääd filmimas

suhe „Vanamehes ja põdras“, „Kajakateoreem“ on puhtalt inimese loodud linnakeskkonnas üles võetud. Kas see on olnud teadlik valik?

Mulle tundub, et nii on põnevam. Siduda inimese teadvus millegi ürgsemaga, nagu loodus. Mulle tundub, et me oleme loodusega nii tihedalt seotud, läbi põimunud. Loodust mõtestades laseme kõik läbi enda filtri. See, mida me näeme, on meie enda sise-maailma peegeldus. Sellest tulenevalt on väga õige tuua ka inimene loodusfilmi sisse. Ja see inimlik aspekt vabastab mõneti ka populaarteaduslikust taagast: saab olla loomingulisem, ei pea olema nii täpne igas detailis.

Näiteks, kas põder mõtleb, igatseb, mäletab sind. Need on inimlikud arusaamad loodusest. Filmitegija tegeleb ikkagi loominguga, filmiga. See on selline meedium, kus sa saad mängida reaalsusega ja muuta selle mingit laadi eriliseks kogemuseks. Kui sa käid looduses ringi, siis sa ei näe loodust

katalogiseerituna entsüklopeedias. Sul tekivad seosed, abstraktsed pildid, sa hakkad seostama iseennast selle keskkonnaga, mõne looma või linnuga. Tunnetad just seda maailma, millest räägib folkloor ja muinasjutud.

Kuivõrd käsitleb inimest sügisel esilinastuv „Tuulte tahatud maa“?

Käsitleb nii palju, et see on inimese tehtud, aga inimest füüsiliselt filmis ei ole. „Tuulte tahatud maa“ täidab teistsugust ülesannet. See film on mõeldud Eesti tutvustamiseks. Kaudselt muidugi on inimene seal sees, sest see annab edasi meie, eestlaste loodustunnetust.

Loodust ja inimest ei ole võimalik eraldada. On olemas loomafotograafid, linnufotograafid, maastikufotograafid – kõik nad pildistavad mingit inimese arusaama ilust, loomast, linnust. Tegelikult on kõik seotud hoopis sügavamate kihtidega. Vahepeal läheb väga diibiks, aga see ongi selline diip värk. (*Naerab.*)

Igapäevaseid asju tehes võib-olla ei mõelda sellistes kategooriates.

Kui sa oled fotograaf või filmitegija, siis sellised fundamentaalsed teemad peavad olema läbi mõeldud. Kui teha head fotot või tõeliselt huvitavat filmi, siis pead aru saama, mida sa teed, millist rolli mängid ja mida täpselt kujutad. Põder küll, aga mida ta sinu jaoks tähendab? See ei pea olema teaduslik tõde või fakt, aga sa pead iseenda jaoks selle lahti seletama.

Näiteks „Vanamehes ja põdras“ oli minu referents üks indiaani uskumus, et põdrad on head luhavaimud. Ma ei mäleta, kas filmis diktorseda otseselt ütles, aga kui sa võtad endale režissöörina või operaatorina kuklasse sellise uskumuse ja filmid kogu filmi, see lause taga kuklas, siis see jääb ikkagi lindi peale ja jõuab vaatajani ka sõnadeta.

Kõik su senised suuremad filmid on loodud umbes viieaastase vahe-

ga. „Vanamees ja põder“ oli 2009, „Kajakateoreem“ 2014 ja nüüd, 2018. aastal, „Tuulte tahatud maa“. Pausid on päris pikad.

Otsest pausi ei olegi nii palju, sest ühe filmi tegemine võtab vähemalt kolm aastat. Siis pärast võtteperioodi ja kogu tegemisprotsessi oled sa suhteliselt tühi. Kohe ei tule uut ideed, mida võiks tegema hakata. Uue filmiidee käivitamine võtab jälle aasta aega. Kolm aastat võtteid, üks aasta inspiratsiooni kogumiseks ja viiendal aastal saabki uue projektiga alustada.

Kas see on loodusfilmi spetsiifika?

Pigem minu spetsiifika. Mina isiklikult ei tooda neid filme nagu konveiermeetodil. Minu jaoks on iga film unikaalne ja hästi isiklik. Aga näiteks mu kolleegid üle maailma, kes teevad ka oma tööd hästi pühendunult, võtavad seda protsessi teistmoodi. Neil on üht filmi lõpetades juba teine film käsil ja see on pidev protsess, mis ei lõppe kunagi. Minu jaoks on see siamaani ikkagi ära lõppenud ja siis ma olen mõelnud, et ma ei tee vist enam kunagi filmi. Ja siis ma olen kuidagi komistanud ja uuesti tegema hakanud. Pigem on mul võitlus iseendaga, et ma ei taha rohkem teha, aga siis ma ikka teen, ja siis mõtlen jälle, et see on küll viimane film.

Millest sedalaadi mõtted tulevad?

See on väga palju aega ja ohverdusi nõudev filmižanr. Väga raske on kapitalistlikus ühiskonnas hakkama saada, ka materiaalselt. Loodusfilmi tegemise kõrvalt ei ole võimalik teha mingit muud tööd, see võtab lihtsalt nii palju aega ja on väga kurnav. Kui sa teed dokumentaalfilmi mõnest huvitavast inimesest või muust ühiskonnaähtusest, siis on seda kergem planeerida ja saad ka teisi asju kõrvalt teha. Kasvõi selliseid lihtsaid asju, et käia lapse kooliaktustel või sõprade sünnipäevadel.

Loodusfilmi tehes ei saa pikki plaane teha: võib-olla on homme hea ilm, aga võib-olla tuleb hea ilm filmimiseks alles kahe nädala pärast – aastad on erinevad. Ja väga tervislik on endalt aeg-ajalt küsida, kas ma ikka

tahan jätkata ja kas see kõik on seda väärt. Pärast igat filmi on eksistentiaalne moment, kas minna edasi või mitte.

„Tuulte tahatud maa“ kaastootja on Saksamaalt, samuti toetavad üks telekanal Saksamaalt ja teine Rootsist. Miks sakslased on valmis nii palju loodusfilmidesse panustama?

Tegelikult on selle filmi valmimist toetanud ka Tartu ettevõtte Estiko AS eesotsas Neinar Seliga. See on minu teada üldse esimene kord, kui Eesti eraettevõtja loodusfilmi valmimisse nii suurelt panustab. Üldiselt on loodusfilmide tegemine seotud teatava jõukusega. Kõige võimsamad tegijad on britid, neile järgnevad sakslased. Ka prantslased teevad suuri ja võimsaid filme, aga neil ei ole sellist suurt loodusfilmitööstust, nagu on brittidel ja nagu on ka Saksamaal hakanud tekkima. Kui mul on õigesti meeles, siis sakslased teevad vist kuuskümmend loodusfilmi aastas. Ma ise olen mõelnud, et kuidas nad nii palju jõuavad.

Kas see teeb natuke kadedaks?

Sakslastel on teatud eelised, näiteks saavad nad kasutada maailma parimaid kaameraid ja objektive, saavad filmida kohtades, kuhu Eesti eelarvega pole võimalik sõitagi.

Samas on meil Eestis kordades rohkem loomingulist vabadust, me saame eksperimenteerida ja olla uuenduslikud ja eristuda massist. Mida suurem raha, seda vähem loomingulist vabadust.

Kust sa siis ikkagi leiad sisemist jõudu edasi teha?

Tegemise protsess on hästi põnev. Loodust tundma õppida ja pildi peale saada – see motiveerib seda kõike uuesti ette võtma. See arendab ka inimesena. Kui sa saad oma idee ja nägemuse filmiks vormida, siis on see eriline nauding.

Seda ei tea muidugi keegi, kuidas film lõpuks välja kukub. Selles on kõik võrdsed: inimene kaamera-ga looduses on igal pool jännis, vahet

pole, mis on su eelarve või kuupalk. Kui sa ei suuda piisavalt kannatlik olla või ei tea, kus su filmitav loom või lind hetkel asub, siis sul seda kaadrit lihtsalt pole.

Saksa kaastootja teeb filmitud materjalist rahvusvahelise versiooni. Kas see on loodusfilmide korral tavaline?

See on üsna levinud. Meie oleme Eestis ugrimugri rahvas ja meie loodustunnetus on tegelikult hoopis teistsugune. Sakslased näevad loodust ja loodusfilmi täiesti teistmoodi, ja meile võib see kohati täiesti võõrastav tunduda. Ameeriklased näevad loodust veel omakorda erinevalt, nii et isegi sakslastele tundub see võõrastav. Nii et iga suurem piirkond teeb enda publikule sobiliku versiooni.

Näiteks filmist „Vanamees ja põder“ oli ainult üks versioon ja sakslased ei võtnud seda ühelegi festivalile. See film saavutas edu idas: Venemaal ja Jaapanis. Lääne loodustunnetusest oli ta niivõrd erinev, et keegi ei suutnud seda omaks võtta. Eesti asub mõnes mõttes ida ja lääne vahel, aga tihtipeale on meie loodusest mõtlemine ja arusaamine ikkagi idast.

Mis tunne on oma materjal neile anda, kui sa ei tea, mis sealt välja võib tulla?

Minu film on siiski Eesti versioon ja mina olen selle režissöör. Pärast on huvitav vaadata, kuidas keegi teine sellest mõtleb.

Kuidas Rootsi telekanal sellest teada sai?

Minu kolleeg ja üks selle filmi tegija Atte Henriksson on pärit Soomest ja temal on kontaktid rootslastega tihedamad. Rootsi telekanali programmijuht kuulis meie ideest ja oli meie filmist väga huvitatud.

Rootsist, Soomest ja Skandiinaaviast üldisemalt on loodusfilmide traditsioon ära kadumas. Praktiliselt ei ole uut filmitegijate generatsiooni peale tulemas. Seepärast olid rootslased kohe valmis toetama siin piirkonnas tehtud filmi. Loodusfilmi tegija-

Foto: Veijo Rummel



Joosep koos vanaisaga filmi „Vanamees ja põder“ võtete puhkehetkel

Foto: Jaan Toosen



Fred Jüssist valmiva filmi operaatorina talvistel võtetel

te nimekiri on siinpool üsna lühike. Saksamaal, Suurbritannias ja USA-s on tihe konkurents, aga mujal on see ikka üsna nišivärk.

Millised on praegu Euroopa loodusfilmi suundumused?

Loodusfilm on natuke selline imperialistlik nähtus: brittide BBC ja sakslaste NDR. Sisuliselt britid ja sakslased kaardistavad taas maailma, kaudselt vallutavad loodusfilmide vahendusel kaugeid ja tundmatuid paiku. Filme on tehtud Indias, Antarktikas, Venemaal, kus kohalikud filmitegijad pole kunagi filmi teinud, ja sakslased või britid on sinna enne jõudnud ja selle paiga ära dokumenteerinud viisil, mis neile on aktsepteeritav. See on muidugi minu

isiklik arvamus.

Üldiselt on tänapäeval kõik väga globaalne. Väga vähe on loodusfilmitegijaid, kes teevad filme enda kodumaal – ikka kuskil kaugel ja eksotiilises paigas. Sellepärast olid saksa kolleegid väga üllatunud, kui nad kuulsid, et sakslased toetavad filmi, mida tehakse Eestis. See tundus neile täielik absurd, sest nende arvates ei ole Eestis mitte midagi sellist, millest peaks filmi tegema. Selles mõttes olen ma väga õnnelik, et ma suutsin neile Eesti põnevaks rääkida.

Mis seisus on Eesti loodusfilm?

Meil on Remek Meel, Ants Tammik, Rein Maran veel teeb ja mina ka. Neli tegijat väikese Eesti kohta. Enamik on ka suhteliselt noored. Arvestades

tingimusi, võiks öelda, et olukord on päris hea.

Oma kaks viimast filmi oled teinud koos soomlase Atte Henrikssoniga. Kas Eestist ei olnud kedagi võtta? Kuidas sa temaga kokku sattusid?

Ei olnud selle pärast, et Eestis ei olnud kedagi. Pigem olime nii head sõbrad: ühine huviala, mõlemad tahtsime loodusfilmi teha. Olime valmis töötama rohkem, kui peab ja on võimalik, ja see on üks eeldus, et üldse sellise filmižanriga tegeleda.

Kui sa vaatad ajas üle kümne aasta tagasi – kui alles hakkasid loodusfilme tegema –, kuivõrd on filmitegemine vahepeal muutunud?

Selle aja on tehnika meeletult muutunud. Kui alguses oli mul kaamera statiivi peal ja tegin ainult panoraamvõtteid või lihtsalt jälgisin ja kaamera oli ühes asendis, siis praegu on kaamera maa peal, õhus, vee all. See kõik on nii kättesaadav ja lihtne. Mis saaks loodusfilmile veel parem olla, kui et kaamera on muutunud väikseks, liikuvaks ja kvaliteet on vaadatav.

Kuidas loodusfilm üldse sünnib? Sa ei saa ju otseselt panna loomi liikuma nii, nagu sa tahad, ja võib võtta üsna kaua aega, enne kui saad kaadrisse selle, mida oled plaeninud.

Kõigepealt stsenaariumit kirjutades toetud eelnevale kogemusele ja siis kasutad fantaasiat ja kujutad võimalikke stseene ette. Reaalsus on see, et peab lootma heale õnnele. Tõeliselt head ja ilusad kaadrid sünnivad juhuslikult. Ei saa planeerida, et saad heas valguses kaadrisse näiteks põtrade pulmamängu või metskitsede jooksuaja. Seda võib planeerida, aga see juhtub harva.

Pigem juhtub midagi sellist, mida sa pole osanud ette arvata. Näiteks filmid saarmast. Saarmas tuleb jää peale, haarab veest konna, hakkab konna sööma, aga sa ei kujuta ettegi, et järsku lendab kohale merikotkas ja võtab selle konna saarmalt ära. Aga just nii on juhtunud.

Kas filmimise ajal on juhtunud

midagi erakordset või ohtlikku?

Tegelikult ei ole. Mõnikord, kui on hämar, pimeneb ja suured põdrad tulevad oma jooksuaegses ulmas väga lähedale, siis see paneb põlve värise-ma. Reeglina, kui nad tulevad piisa-valt lähedale, siis nad tunnevad lõhna ja saavad aru, et olen inimene, ja lähe-vad ära. Niisama ei tule keegi ründa-ma.

Metsloomad ei ründa ka looduses üksteist niisama. Pigem olen ehmatanud selle peale, kui sellisel hämardu-val ja vaikselt ajal näiteks võttelt tulles hüppab kuskilt rohu seest järsku üles tikutaja.

Kui palju sa teed filmi luues koos-tööd teadlaste, loodusvaatlejate ja loodusfotograafidega?

Üldiselt püüan suhelda ja uurida liikide kohta. Mõned inimesed ei taha oma infot jagada, mõne inimese info on vananenud. Inimesi, kes käivad väljas ja tegelevad looma- ja linnuvaatlustega, on üsna vähe, ja kui tahad midagi filmile saada, siis on tarvis väga värsket infot. Üsna harva juh-tub, et saadud vihjed ka filmile saan.

Sa oled teinud koostööd ka pal-jude välismaa filmitegijatega. Kus sa operaatorina filmimas käinud oled?

Kuna loodusfilmiprojektid on väga pikaajalised, siis ma polegi jõudnud väga paljudes kohtades käia. Üks väga meeldejääv reis oli Siberisse Baikali järve lähiste. Pooleteise aasta jook-sul töötasin Yosemite'i ja Yellowstone'i rahvusparkides Ameerika ühendriiki-des. 2016. aasta suvel olin kümme nädalat Kanada Arktikas, filmisime sealseid hunte.

Mil moel on need kogemused sind filmitegijana kujundanud?

Kõik need suured reisid on mõnes mõttes olnud eneseületamised. Sa saad endale mingisuguse aja, mille kestel loodust tundma õppida ja sel-lesse süveneda. Tüüpiline on, et peab ühes kohas istuma tunde, päevi. See lubab sul mingitesse detailidesse väga süvitsi minna.

Yosemite'i rahvusparkis tegin kaa-

meraga aegvõtteid – *time-lapse* –, kus oli väga oluline jälgida valguse liikumist terve ööpäeva jooksul. Kõiki selliseid nüansse maastikus jäl-gides tekib hoopis teistsugune side loodusega ja arusaam loodusest. Professionaalselt on muidugi huvi-tav jälgida, kuidas suurt loodusfilmi toodetakse, organiseeritakse, vaeva nähakse, inimestega suheldakse.

Kas sa ise tahaksid kunagi sellist suurt filmi teha?

Otsest ambitsiooni ei ole, et mõtlen, et kui saaks kunagi sellise suure filmi tehtud, siis ma oleks jube õnnelik. See võib ühel hetkel lihtsalt tulla loo-mulikult, kui ma olen piisavalt kogemu-si omandanud. Teisalt on võib-olla isegi palju huvitavam spetsialiseeruda ainult kaameratööle ja olla osa nen-dest suurtest filmidest operaatorina. Minu jaoks kõige meeldivam osa on siiski platsi peal olemine ja filmimis-protsess.

Nii et sulle meeldib pigem operaa-tori- kui režissööriroll?

Loodusfilmis on operaator suuresti ka režissöör, sest operaator filmib tea-tud viisil üles stseenid, mida režissöör ja monteerija hiljem kokku panevad, aga operaator on tihtipeale platsi peal üksinda ja teeb need väga olulised otsused ise. Dokumentaalfilmi ope-raator on ka poolenisti režissöör.

Kas maailmas on veel paiku, kus sa tahaksid filmida?

Paljudes maailma kohtades võiks käia, aga ma tegelikult väga tun-nen puudust, et mul pole aega isegi paljudes Eesti kohtades käia. Eestis on nii palju kohti, kuhu ma tahaks põhjalikult süveneda ja neid roh-kem tundma õppida. Meie looduses on nii palju liike, et neid võib elu lõpuni siin filmida. Iga liik on väga huvitav, kui sa leiad võtme, kuidas selle liigi hingeelu tundma õppida. Ma pigem olen sellist tüüpi, kes ei ole väga suur maailmarändur. Mulle meeldiks istuda kogu elu Eestis ja filmida Eesti loodust, aga seda on võib-olla keerulisem filmiks pro-dutseerida.

Kas Matsalu ja Matsalu liigid on selged?

Ei ole ja filmitegijana saan iga päev aru, kui vähe ma tunnen loodust. Loomad ja linnud on mul selged, aga taimede, putukate ja kaladega on juba keerulisem. Nii palju on õppida.

Tegelikult võiks ka kogu elu istu-da lihtsalt oma koduaias ja sealset elu tundma õppida. Film on mõnes mõttes alati pealiskaudne, pinnavir-vendus. Näiteks põdrast võib teha ka kümme täiesti erinevat filmi.

Kas sa hoiad ennast loodus- ja keskkonnauudistega kursis?

Jah, mulle pakub väga huvi kliima-muutuse teema. Ma püüan aru saada, mis täpselt toimub, aga kohati on see keeruline, sest nii palju toodetakse libauudiseid. Eestis läheb väga korda metsateema. Me raiume ja müüme maha oma ainsa rikkuse ja eripä-ra, et hoida majanduskasvu. Me rek-laamime ennast läbi metsa, nimeta-me ennast metsarahvaks, me arenda-me loodusturismi, et kutsuda inimesi Eesti metsa vaatama. Tihti jääb meie ühiskonnas tunne, et põhiväärtustest sõidetakse raha nimel ükskõikselt üle.

Viimasel ajal püüan ise vähem tar-bida ja mõista seda, et meie heaolu püsib maharaiatud metsa ja üldiselt looduse najal. Iga kord, kui on tarvis midagi uut osta, tasub mõelda, mille arvelt see tuleb ja kas ilma ei saaks hakkama. Mida vähem inimene tar-bib, seda keskkonnasõbralikum ta on.

Kas sa veedad oma vaba aja loodu-ses?

Suuresti küll. Mulle sobib loodus-keskkond ja oma vanas talus olemine. Üksinda olek on mulle oluline ja loo-dus sobib selleks suurepäraselt.

Miks inimesed peaksid loodusfilme vaatama? On ju hulganisti krimi- ja draamasarju, mängufilme.

Loodusfilmid on väga harivad ja annavad erakordse võimaluse tunda ma õppida erinevaid eluvorme; see omakorda aitab paremini mõtestada meie enda liigi tegevust ja olla empaa-tilisem keskkonna suhtes. Mida tun-ned ja mõistad, seda ka kaitsed. ■



Ida-Virumaa aherainemäed on osa meie kultuurmaastikust. Vaade Kohtla-Nõmme – Saka teelt Aa mõisa tuuleveskile, taamal aherainemäed

Risti-põiki läbi Maarjamaa

Matkasõpradel on tänavu veelgi rohkem põhjust suve oodata. Riigimetsa majandamise keskus (RMK) avab augustikuus lääne-kirdesuunalise matkatee haru, mis võimaldab Matsalu rahvusparki keskusest Penijõelt jõuda Aegviidu kaudu Peipsi järve põhjakaldale Kauksisse. Kokku saab rännata 607 km pikkusel teel.

Triin Nõu

Ut matkateeharu hakati ette valmistama kaks aastat tagasi. Nagu kahe eelmise tee haru puhul alustati nüüdki objektide kaardistamisest, seejärel vaadati need looduses üle ja suheldi maaomanikega. Otseselt on selle haru rajamisega olnud seotud kümnekond inimest. Raja tähistamine nõuab omakorda mitmekümne inimese abi, nii et kok-

RMK 100

Novembrikuus peab saja aasta juubelit ka riigimetsandus, sest 13. novembril 1918. aastal alustas tegevust Eesti riiklik metsavalitsus. Selle tähistamiseks valmib mobiilirakendus RMK 100, kust leiab muu hulgas teavet matkateel rändamise kohta.

kuvõttes on raja kallal tööl poolsada inimest.

Samamoodi kui 2012. aastal avatud Oandu–Aegviidu–Ikla ja 2013. aastal avatud Peraküla–Aegviidu–Ähijärve matkatee harudel on ka uuel harul omavahel ühendatud mitu senist matkarada. Rajatakse 18 uut peatuskohta: nõnda saab matkaja, kes läbib täispika raja, iga päeva õhtul kuskile telgi püstitada.

Valmiv matkateeharu pakub kontraste. Leidub löike, mis läbivad aastasade jooksul kujunenud soo- ja rabamaastikku, teisalt läheb rada mõnekümne kilomeetri pärast endisele kaevandusalale, kus vähem kui kümme aastat tagasi veel põlevkivi kaevandati. Kokkuvõttes leiab sobivaid teekondi endale nii loodussõber

kui ka pigem inimtekkelise maastiku austaja. Suure osa rajast saab läbida ka jalgratastel, samuti sobib see pere-matkaks.

Kuigi ideaalis võiks matkatee kulgeda loodusmaastikul, on seda pikka-de matkateede korral keeruline korraldada ja seetõttu tuleb mõnes lõigus läbida ka asulaid ja ületada suuri maanteid. Ehkki natuke tsivilisatsioon ei tee pikal matkal kunagi paha: kui asulas on pood, siis on seal hea toiduvarusid täiendada.

Uus matkateeharu algab Matsalu rahvusparki keskusest Penijõel, läbib Kasari luhtasid ja võtab suuna idasse. Luhad on suured lagedad alad, kus kevad- ja sügüsrände ajal peatuvad kümnete tuhandete kaupa ka Eestist läbi rändavad linnud. Kindlasti tasub nendel aegadel arvestada keskmisest kõrgema veetasemega.

Seejärel jäävad tee peale vana Virtsu raudteetamm ja Märjamaa karstialad. Ajutisi karstiveekogusid näeberiti Kõrtsuotsa ja Nõmmeveski küla piirkonnas. Seejärel kulgeb matkatee vanadel rannamoodustistel kuni Varbola linnuseni, mis on Eesti suurimaid linnuseid, aktiivses kasutuses 12.–14. sajandil. Sealt suundub rada Kõnnu ja Rabivere raba poole.

Nüüd jõuab rada Harjumaale, kus retkeline võib end taas rabast leida: Mahtra looduskaitseala Naisterabast. Edasi kulgeb tee Paunküla mägedesse, kus saab vahelduseks laugelle maastikule veidi rohkem üles alla kõndida. Seejärel jõuab matkaja Aegviitu, kus kõik kolm matkateeharu kokku saavad.

Aegviidult kulgeb tee Tapa poole: rajale jäävad Neeruti mäed ja Porkuni maastikukaitseala ning Tudu metsad. Uljaste juures jõuab matkatee linnalise ilmega osani: läbitakse Sonda, Kiviõli ja Püssi. Seejärel viib matkatee Aidu karjääri ja Eesti kaevandusmuuseumisse.

Kohtla-Nõmmelt kulgeb tee üsna otse põhja poole pankrannikuni välja. Ontika maastikukaitsealal jääb rajale Eesti kõrgeim juga: Valaste juga. Siis ootavad matkajaid taas veidi inimtekkelisemad maastikud, nagu Oru park,



2 x foto: Heiko Kruusi

Neeruti mägedes saab matkaja naha korralikult märjaks, sest kõrguste vahed on suured. Neeruti Sadulamägi



RMK matkatee ei kulge vaid keset metsi ja soid, vaid viib ka kultuuri juurde: Varbola linnus ehk Varbola Jaanilinn oli Muinas-Eesti suurim linnus

Toila ja Sillamäe linn. Sillamäelt kulgeb rada edasi kuni Udria maastikukaitsealani. Udria on raja kõige idapoolsem punkt, sealt pöördub rada

tagasi lõuna poole. Tee peale jäävad Sinimägede lahingukohad ja Vaivara.

Kuni Alutaguseni kulgeb tee mööda kaevandusmaastikku. Ees



ootab Eesti suurim järvestik, Kurtna maastikukaitseala, kus suurel järvesõbral tasub lausa mitmeks päevaks paigale jääda, et kõik mitukümmend järve ära näha. Sealt edasi kulgeb tee Pühtitsa kloostrisse, seejärel Iisakule ja Muraka raba kaudu Agusalu kriivadeni ning jõuab matkatee haru lõpp-punkti: Peipsi põhjarannikul asuvasse Kauksi randa.

Kolmas matkateeharu on RMK kingitus Eesti vabariigi 100. aastapäevaks. Seda tähistatakse augustikuus ühisretkega kõigil kolmel matkateeharul.

Kolme matkateeharu peale kokku märgitakse eraldi tähisega sada huvitavat kultuuri- või ajaloolist fakti, mis on seotud matkatee ääres või selle läheduses asuvate paikade ja sealsete sündmustega: iga aasta kohta üks lugu. Nii lisanduvad looduselamusele uued teadmised. Näiteks võib saada teada, et 1999. aastal sai Võnnus alguse kae- rajaanini võistutantsimine, 1960. aastal koguti Eesti metsadest 835 tonni vaiku ning 1939. aastal valmis Suure Munamäe vaatetorn.

Matkatee ei saa kunagi valmis. Seda näitab kogemus kahe varasema matkateeharuga. Need vajavad alatasa hooldust, korrastatakse lõkke- ja telkimisplatse, aga ette tuleb ka olukordi, kus matkatee marsruuti tuleb muuta. Muutusi tuleb teha näiteks siis, kui eramaa omanik vahetub, ja uus omanik ei ole nõus, et tema maal kulgeb matkarada, või kui muudetakse kaitseala kaitsevööndit või annavad matkajad tagasisidet, et rada on läbimatu. See võib tähendada, et paar aastat tagasi infopunktist võetud kaardiga ei tasu rajale minna. Kõige ajakohasema teabe leiab RMK kodulehelt.

Võib tunduda, et nüüd on Eesti risti-põiki matkateid täis, kuid tegelikult on veel võimalusi. Lähiaastatel plaanib RMK pikendada matkateede harusid Hiiu- ja Saaremaale. Nii saavad kõik Eesti rahvuspargid matkatelele märgi maha. Tänavu suvel saavad matkahundid siiski juba 1800 km ulatuses matkaradu avastada. Kui arvestada päevatekonaks 25 kilomeetrit, saaks teel olla 72 päeva.

Täpsemad matkateekonad leiad veebilehelt www.loodusegakoos.ee.

PENIJÕE- AEGVIIDU- KAUKSI

Valmimisaasta: 2018, tähistatud valge-kollase-valge värvimärgistusega.

Pikkus kokku 607 km: Penijõe–Aegviidu 211 km, Aegviidu–Kauksi 396 km.

Kasari luhad. Matsalu rahvusparkis laiuvad Kasari jõe luhad pakuvad linnusõpradele kõige rohkem elamusi lindude kevad- ja sügisrände ajal. Aprillis-mais ja septembris-oktoobris on kõige suurem tõenäosus kohata Matsalu kandis väga paljusid linnuliike. Selle tarbeks on mitmes kohas püstitatud vaatetornid. Parima ülevaate lamminiitidest ehk luhtadest saab Kloostri vaatetornist.

Märjamaa järtad. Järta on väike ajutine karstijärv, mis tekib veetaseme tõusu ajal. Maastikus hakkavad järtad hästi silma kevadise suurvee ajal. Selliseid ajutisi veekogusid leidub Märjamaa ümbruse karstialadel roh-

kesti. Suurvee alanedes järtad kaovad. Muul ajal tuleb appi võtta kujutlusvõime, et ajutiste järvede asemel rohtuvast maastikust üles leida.

Rabivere ja Kõnnu raba. Raplamaal laiuvad Hageri ja Hagudi vahel Rabivere ja Kõnnu raba, erilised selle poolest, et asuvad karstialal. Rabad paiknevad nõos, mida ääristavad lubjakiviplatood. Rabivere rabas on loendatud üle 200 lauka. Kunagi on Rabivere rabas käsitsi turvast lõigatud, neid väikesi lohke võib raba kaguservas veel nüüdki märgata.

Turvast lõigates sattusid kohalikud mehed 1936. aastal umbes pooleteise meetri sügavusel naisterahva laibale. See oli happelises rabavees nii hästi püsinud, et silmuskoelised riideesemed olid osaliselt säilinud. Leitud hõberaha järgi oli naine rabasse maetud juba 17. sajandil.

Põhja-Eesti pankrannik. Pankrannik on nagu geoloogiamuuseumi õppeklass. Eriti hea läbilõige miljonite aastate vanustest kivimikihtidest



Foto: Remo Savisaar

RMK uus matkarada saab alguse Matsalu rahvuspargist, mille au ja uhkus on Kasari jõe luhad

avaneb Ida-Virumaal. Paekivi kõige peal, allpool liivakivid ja sinisavi. Üle 300 miljoni aasta Maa geoloogilist ajalugu, mis Ontika külas kõrgub lausa 56 meetril.

Agusalu kriivad. Kui metsa ega sambalakatet poleks, võiks öelda, et tegemist

on Eestimaa Saharaga. Kriiva on liivaluite hari. Praegu võib olla raske ette kujutada avatud maastikku, kuid kriivadelt avanevad vaated aitavad kunagist olukorda veidi elustada. Igatahes tasub võtta ette väike pingutus ja ronida liivaseljandikule, et näha, mis tunne võib olla seal liikuvatel metsloomadel.



Foto: Raimond Raadik

Loodusretked:

Sügis Lapimaal 18.–23. september 2018

Info: loodusretked.ee

Foto: Veiko Belials



Kolmest astangust koosneval Vasaristi joastikul on olenevalt aastaajast mitu nägu: veerohkel ajal voolab vesi hooga, kuival ajal vaid niriseb

Foto: Karl Adami



Krapi telkimisala hõlmab kahekilomeetrise rannaäärse lõigu Treimanni küla lähedal, Kabli ja Ikla vahel



OANDU- AEGVIIDU- IKLA

Valminud 2012. aastal, tähistatud valge-punane-valge värvimärgistusega.

Pikkus kokku 377 km: Oandu–Aegviidu 77 km, Aegviidu–Ikla 300 km.

Matkatee haru saab alguse Lahe-maa rahvuspargist, kulgeb läbi Viru raba ja Kõrvemaa metsade Soomaa rahvusparki, kust läbi Pärnumaa metsade jõuab mereäärsetesse rannaküladesse ja lõpeb Liivi lahe ääres Iklas. Kui seda matkateeharu peaks

kolme sõnaga kirjeldama, siis ütleks „metsad, rabad ja rannad“.

Vasaristi juga. Üks Eesti ilusamaid pisijugasid, voolab mööda kaskaadi. Asub maalilises kõrgete kallastega orus, mis on geoloogiliselt väga huvitav. Kuna vesi jõuab joale karstialalt, on see veerohke üksnes kevadel või sügisel, kui on tulnud palju sademeid.

Jussi nõmm. Inimtekkeline kanarbikunõmm, mis meenutab paiguti hoopis tundrat või Šotimaa mäginõmmesid. 1953. aastal rajati siia suur-tükiväe õppepolügoon, mille tegevuse käigus süttis korduvalt lähikonna

mets. Kanarbikust suuremad taimed ei jõudnud liivasel pinnasel piisavalt kiiresti kanda kinnitada ja nii jäigi ala üsna lagedaks. Nõmmel kulgev rada viib ka kuue järvesilma juurde.

Hüpassaare raba. Hüpassaare on osa Kuresoo rabalaamast. Kuresoo on Eesti suurim ühtne rabalaam, mis laiub 10 000 hektaril. Raba ääres asuvas Hüpassaare metsavahitalus on sündinud helilooja Mart Saar. Praegu asub seal helilooja majamuuseum. Korra suve jooksul on võimalik raba-saarel ka kontserti nautida.

Loosalu järv. Eesti suurim rabajärv,



Veega täitunud Rummu lubjakivikarjäär on Looide-Eesti põnevamaid kohti

pindala kokku 35,2 ha. Järvede kinikasvamine on üks raba tekkimise viise ja nii on kujunenud ka järve ümbritsev Loosalu raba. Igal aastal järve pindala veidi kahaneb, mõnesaaja aasta pärast võib temast järele jääda ainult väikene laugas.

Kabli rand. Kabli ja Lemme rannad on suvel ideaalsed kohad, kus pika matkatee läbimine lõpetada. Valged liivarannad ja hõredad rannamännikud pakuvad väsinud retkelisele kindlasti kosutust. Kablis asub ka linnujaam, kus rännete ajal linde loendatakse ja rõngastatakse. Neil, kelle linnuhuvi on keskmisest suurem, tasub uudistama minna.

PERAKÜLA- AEGVIIDU- ÄHIJÄRVE

Valminud 2013–2015, tähistatud valge-rohelise-valge värvimärgistusega.

Pikkus kokku 815 km: Aegviidu–Ähijärve 627 km (valminud 2013),

.....
Kõige pikem kolmest matkateeharust läbib üheksat maakonda.

Peraküla–Aegviidu 188 km (valminud 2015).

Kõige pikem kolmest matkateeharust läbib üheksat maakonda. Tee algab Läänemaalt, kulgeb Kesk-Eesti kaudu Lõuna-Eestisse. Tee peale jäävad Läänemaa klibu- ja liivarannad, Tuhala-Nabala karstiaala, Aegviidu metsad, hulk allikaid ja rabasid, aga ka Vooremaa, Ahja ja Piusa jõe liivakivipaljandid, Mustjõe ja Koiva luht ning Paganamaa.

Peraküla ja Alliklepa rand. Perakülalt põhja poole jääb liivarand, millel palja-



Koiva- ja Mustjõe-äärsed luhad on maalilised pärandmaastikud

jalustades võib kuulda, kuidas liiv laulab. Rannalähedased männimetsad on kasvanud kunagistele luidele ning luitevaalusid võib kohata ka rannas. Edasi liikudes jääb tee peale Alliklepa rand, mida erinevalt Peraküla liivarannast katab peenike kiviklibu. Selline klibune rand meeldib väga rändlindudele, keda võib siin kevadel ja sügisel kohata sadade ja tuhandete kaupa.

Rummu karjäär. Endine lubjakivikarjäär, mis asub kunagise Murru vangla kõrval, on selge vee ja inimtekkelise maastiku koosmõjul muutunud Harjumaa turismimagnetiks. Karjäär alustas tööd 1938. aastal ja kasutas tööjõuna vange, kaevandamine lõpetati 1990. aastal. Kui 2012. aastal Murru vangla suleti, lõpetati ka endise kaevandusala tühjaks pumpamine ning karjäär täitus veega.

Saula siniallikas. Kellele meeldib Eesti loodus ja eriti allikad, need

peaksid selle peatuspaiga kindlasti matkaplaani võtma, sest Saula külas asuvad Siniallikas, Valgeallikas ja Mustallikas. Allikate nimed tulenevad sellest, et paistavad sinise-, valge- ja mustaveelisenä. Vesi on allikatele kohaselt muidugi kristallselge, kuid veele annab värvitooni põhjapinnas ja valguse peegeldumine.

Siniallikas on ammusest ajast tuntud kui ohvriallikas, mille veega pestes saab kõikidest haigustest vabaks.

Siniallikas on ammusest ajast tuntud kui ohvriallikas, mille veega pestes saab kõikidest haigustest vabaks.

Taevaskojad. Ahja jõe liivakivipaljandid Suur ja Väike Taevaskoda on paljudele ilmselt tuttavad. Nii mõnigi aga ei tea, et tegemist on muistsete pühapaikadega. Praegusel ajal meeldib inimes-

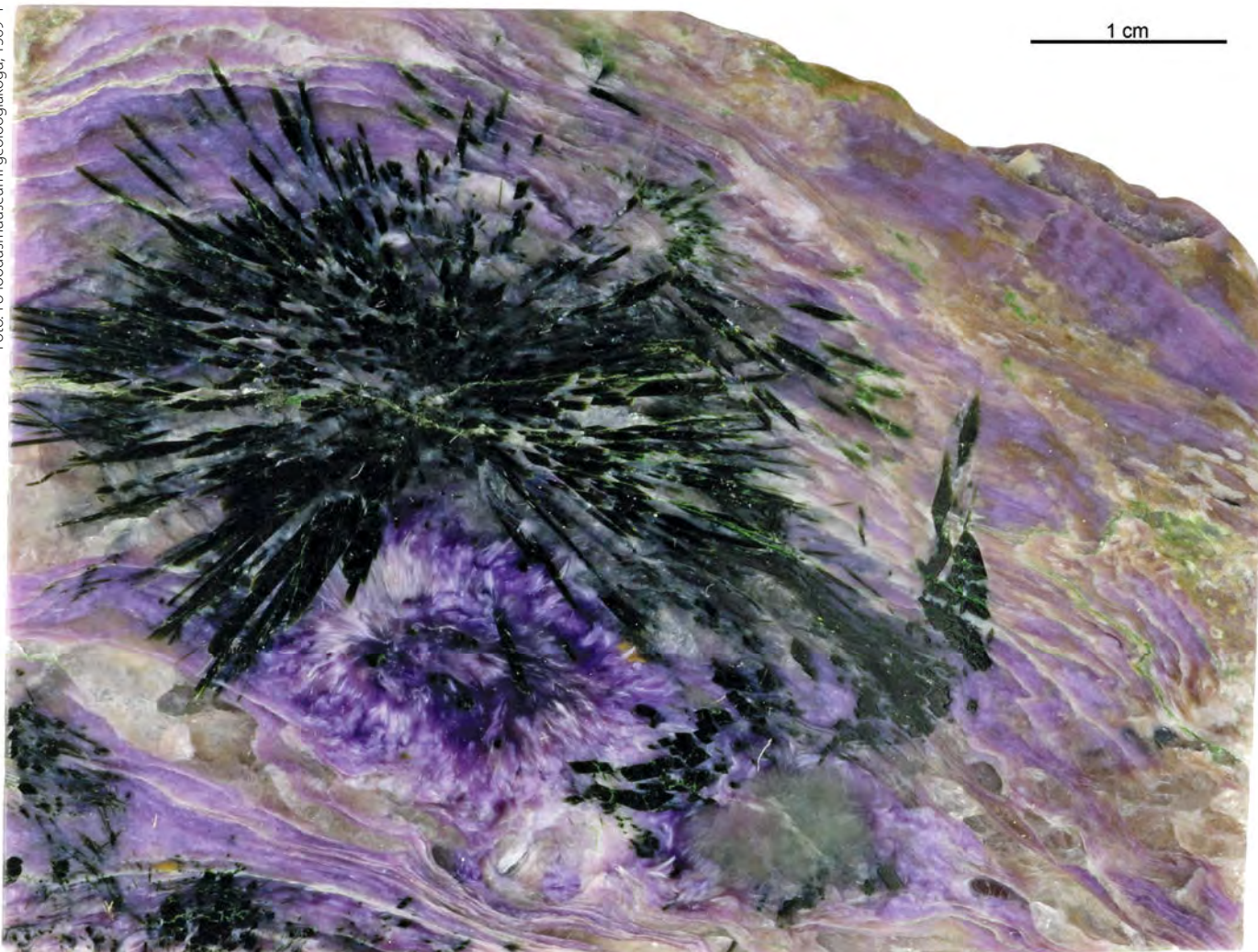
tele sealseid liivakivipaljandeid imetleda ja metsaradadel niisama jalutada, aga ammustel aegadel oli see koht, kus suvise pööripäeva ajal tantsiti ja lauldi. Taevaskodasid läbiv matkarada viib ka „Viimse reliikvia“ võttepaikadesse.

Koiva–Mustjõe luhad. Tellingumäe vaatetornist avanevad tüüpilised Lõuna-Eesti kuppelmaastiku vaated. Kevadise suurvee ajal võivad Koiva- ja Mustjõe-äärsed luhad olla samamoodi üle ujutatud nagu Soomaal.

Veeaesemal ajal hooldavad luhtasid lihavesed.

Tellingumäelt suundub rada läbi kaunite Koiva männikute Karula rahvusparki poole ja lõpeb rahvusparki südames imelise Ähijärve kaldal. ■

Triin Nõu (1986) on vabakutseline ajakirjanik.



Tšaroiit on üks geoloogiamuuseumide enim vaadatud eksponaat. Eestis saab teda uudistada TÜ loodusmuuseumi geoloogiakogus. Sealsed tšaroiiditükid on pärit Taga-Baikalimaalt Muruni massiivilt Tšara jõe orust

Kas Siberi imekivi tšaroiit on radioaktiivne?

Praegusel ajal võib nii mõneski kristalli- ja esoteerikapoes näha müügil tšaroiidist kivikesi ja ehteid. Kiidetakse selle mineraali häid omadusi ja ilu. Tõepoolest on temas palju salapära, mida kinnitab kasvõi asjaolu, et tšaroiidi leiukohti on maailmas ainult üks ning kivi võib mõnikord olla isegi radioaktiivne.

Arvi Liiva

Olin algklassiõpilane, kui mulle sattus kätte gümnaasiumi keemia- ja mineraloogiaõpik. Raamatut lehitsedes köitsid mind pildid ilusatest kristallidest.

Need tekitasid aina suuremat huvi saada teada, mis on räni, kaltsium, hapnik, alumiinium jt, millest kristallid koosnevad. Vastuse sain raamatu esimesest osast, mis käsitles keemiat. Nõnda tekkis varakult huvi oma tulevase eriala vastu. Ühtlasi sai

sellest alguse harrastus koguda kaudseid kive.

Minu eriala on olnud seotud radioüsiniikumeteodite ja nende rakendustega. See valdkond võimaldas nõukogude ajal osa võtta paljudest ekspeditsioonidest Karjalasse, Uuralisse, Kesk-Aasiasse ja Mongooliasse ning koguda endale märkimisväärse kivikogu.

Aegamisi õppisin kivisid töötlemata lõikasin, lihvisin ja poleerisin neid. Samuti andsin kividele soovitud kuju, tegin neist ümarlihvitehnikas ehteid ja iluasjakesi. On ju teada, et kivi tõe-

line ilu paljastub alles pärast töötlust.

Oma kivikogusse soetasin eksemplare ka kollektsionääridele mõeldud suveniiripoodidest, mis olid Nõukogude Liidus üsna levinud. Ühest sellisest kauplusest sain ka mõned lihvitud ja poleeritud tšaroiiditükikesed. See oli tollal alles hiljuti avastatud mineraal, mida tunti juba siis nn sirelikivina.

Radioaktiivsed palad kivikogus. Pärast Tšornobõli katastroofi 1986. aastal tuli mul uurida Eesti seente radioaktiivset saastumist. Uudishimust kontrollisin ka oma kogus leiduvate kivide radioaktiivsust. Suureks üllatuseks selgus, et kõik viis minu valduses olevat tšaroiiditükki on selgelt radioaktiivsed; tegin mõõtmisi standardse märgistatud (radioaktiivsete) aatomite indikaatori IMA abil. Seejuures olid peaaegu samasuurused tšaroiidipalad aktiivsuse poolest kuni kümme korda erinevad!

See tekitas küsimuse, kas tõepoolest on riiklikus suveniiripoes kollektsionääridele müüdnud mineraalid radioaktiivsed. Selleks et oma tulemustele kinnitust saada (või need hoopis ümber lükata), saatsin kõige suuremat aktiivsust näidanud proovitüki Tartu ülikooli keskkonnanäidise laborisse, mis oli tol ajal kõige ajakohasemalt sisustatud.

Juhtteadur Enn Realo tehtud mõõtmised näitasid, et tegu oli tõesti radioaktiivse kiviga. Radioktiivsust põhjustavad selles sisalduvad looduslikud uraani- ja tooriumi- ning nendega tasakaalus olevate tütar-elementide ühendid.

Dosimeetriga tehtud mõõtmine näitas, et kui kõnealune tšaroiiditükk asuks inimkehast 1,5 cm kaugusel, siis kiirgaks see 0,37 mSv (milliiversit) tunnis ja aastas 3,25 mSv. Rahvusvaheliselt lubatud kiirgusdoo- si piirmäär oli toona 5 mSv, niisiis oli selle kivi kiirgustase normist õnneks tunduvalt väiksem. Samal ajal kinnitasid Enn Realo mõõtmised, et minu kivikogu suveniirsed tšaroiidipalad olid suuremal või vähemal määral radioaktiivsed mineraalitükikesed.



Allikas: Wikipedia Commons

Ainus teadaolev tšaroiidileiukoht asub Venemaal Siberi sügavustes. Küllap on selline ainulaadsus ka ajend, miks tšaroiit on saanud Venemaal 2000. aastal postmargile

Sellest uudishimust alguse saanud uuringust kirjutasin toona Eesti Loodusele lühiaartikli „Poolvääris- kivi tšaroiit on radioaktiivne“ (vt EL 1994, nr 4).

Eesti geoloogiakeskuse vanemgeoloog Vello Kattai avaldas viis aastat hiljem samuti Eesti Looduses kõnealust imekivi käsitleva kirjutise „Otsiti uraani, leiti uus vääris- kivi tšaroiit“ (vt EL 1999, nr 6). Kattai kirjutas selles, kuidas Nõukogude Liidu avastati tuumapommi valmistamiseks vajaliku uraani leiupaiku otsides juhuslikult uus mineraal. Lõpetuseks viitas ta minu varem ilmunud artiklile, juhtides sellega tähelepanu tšaroiidi võimalikule radioaktiivsusele.

Kes avastas tšaroiidi? Hulk aastaid ei pärvinud tšaroiit vähemasti Eestis erilist tähelepanu. Ent mullu Tallinnas peetud geoloogide aprillikonverentsil tõi Vello Kattai põneva tšaroiidi taas päevavalgele. Ta andis väga põhjaliku ülevaate kõigest sellest, mis on kivi kohta teada, võttes ühtlasi kokku isiklike kontaktide kaudu kogutud andmed. Esitust täiendasid suurepärased fotod sirelikivist valmistatud luksus- esemetest, ehetest, looduslikest tšaroiidikamakatest, samuti pildid tšaroiidi leiukohast ja kivi kaevandamise oludest. Selle etteaste kokkuvõtet võime lugeda ajakirja Horisont mul- lusest juuli-augustinumbri.

Naastes tšaroiidi avastamise aega, tuleb tõdeda, et vajadus nii uraani kui ka tuumapommi ja tuumaenergeetika lähtematerjali järele oli Nõukogude Liidus erakordselt suur. Eestis püüti seda strateegilist metalli hankida dik- tüoneemaargiliidist. Väidetavalt või-

sid esimesed Nõukogude Liidu tuu- mapommid olla valmistatud Sillamäel toodetud lähtematerjalist. Uraani vajati siis aga hoopis rohkem, kui seda siinsest maagist õnnestus saada.

Suurema uraanisisaldusega ja hõlpsamini töödeldava toorme otsin- gud käisid kogu Nõukogude Liidus. Et sihile jõuda, ei säästetud paraku vahendeid ega tööjõudu. Need uurin- gud ei allunud mitte Nõukogude Liidu geoloogiaministeeriumile, vaid kandsid salajast Sosnovõi ekspedit- sioonide nime ja allusid otse keskele masinaehitusministeeriumile – aato- mipommi tootjale.

Neis uraaniotsingutes osalesid ka Vello Kattai ülikoolikaaslased, abi- elupaar Valentina ja Juri Rogov, kes said tuntuks ka tšaroiidi avastajate- na. Tosina uraanimaardla avastamise eest Ida-Siberis ja Mongoolias sai Juri Rogov Lenini preemia, kõrgeima tol- leaegse riikliku tunnustuse.

Uue mineraali ja selle maailmas ainukese teadaoleva leiukoha avastu- se eest anti neile vaid paarisaja rubla suurune ühispreemia. See on küllalt- ki tagasihoidlik rahaline tunnustus, kui arvestada, et tänapäeval maksab 30 cm kõrgune tšaroiidist vaas umbes 15 000 dollarit. Mujal maailmas või- nuksid tšaroiidimaardla avastajad olla dollarimiljonärid.

Ihaldusväärne mineraal. Ainuke teadaolev tšaroiidileiukoht asub Siberi täiesti asustamata piirkonnas. Sinna on väga keeruline pääseda: kas mööda metsloomaradu või helikop- teriga. Toodet veetakse kaevandusest välja kopteritega ligi 400 km kaugusel asuvasse baasi.

Mäenõlvade kallakus on leiukohas kuni 30–40 kraadi, mis ei võimalda kasutada tavapäraseid kaevandamis- mehhanisme. Tihti töötavad kaevu- rid, kinnitades end kõiega nagu mägi- ronijad. Talvel langeb temperatuur seal 40–55 külmakraadini, lumekihi paksus ulatub kohati kolme meetrini. Sellise karmi kliima tõttu on võimalik seal töötada ainult suvekuudel juunist septembrini.

Nõnda ei tasu imestada, et oma erakordse ilu ning ainupaikse raskes-

ti ligipääsetava leiukoha tõttu on tšaroiidist saanud ihaldusväärne ilukivi. Ent see on ka üks vaadatuim eksponeeritud mineraloogiamuuseumides.

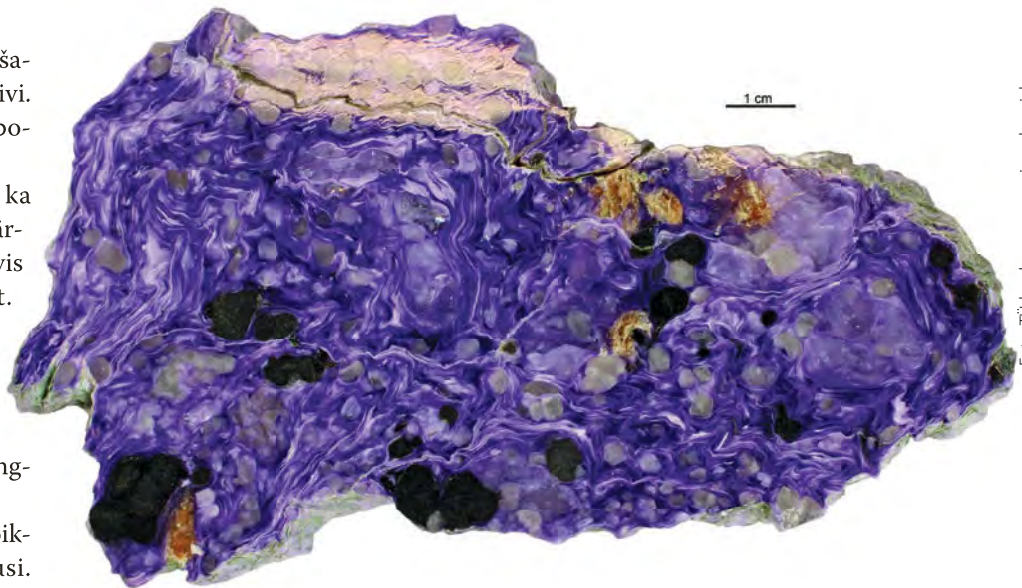
Tšaroiidi teeb hinnatavaks ka tema ainulaadne sirelivioletne värvus. Tõenäoliselt tuleneb see kivis leiduvatest mangaanilisanditest. Violetset värvust on peetud pidulikuks, see kajastavat eneseväarikust, jõukust ja suursugusust, aga ka sõprust. Sestap on tšaroiidist saanud kividega ravitsejate ringkonnas üks meelisvahendeid.

Sellele kivile on omistatud kõikvõimalikke maagilisi omadusi. Väidetavalt aitab tšaroiit turgutada nii füüsilist kui ka vaimset tervist, saada jagu hirmust, rahustab närvisüsteemi, korrastab vererõhku, leevendab südame kroonilisi haigusi jm. Tšaroiit pidavat sobima ennekõike Kaksikute ja Kalade sodiaagimärgis sündinud inimestele ning olema filosoofide ja luuletajate talisman.

Miks ei pea kalliskiviraamatud tšaroiiti ohtlikuks? Ent tuleme tagasi tšaroiidi radioaktiivsust käsitletud artikli juurde. Tagantjärele võib tunduda, et olin teinud liiga üldistavaid järeldusi. Minu käsutuses oli ju võrdlemisi väike hulk proove. Ometi olid kõik need kindlalt radioaktiivsed, mida kinnitas ka ülikooli keskkonnanüüsi labor.

Aga asjaolu, et ükski neist kivitükkidest ei olnud täiesti puhas sirelivioletne monomineraal, oleks võinud tekitada kahtlusi. Kõikides neis proovides leidis sinivioletse põhimassi kõrval selgesti nähtavaid lisandeid, millele olin toonases artiklis ka tähelepanu juhtinud, tõdedes, et neis proovides „sätendavat sirelivioletti läbivad kollakad soonekesed ning sageli mitmekesistavad ja ilmestavad seda jääkristalle või välgunooli meenutavad läikivmustad tähekujulised moodustised. Seetõttu võibki tšaroiiti pidada petrograafiliselt pigem liit- kui monomineraaliks“.

Hilisemad põhjalikumad uurinud on näidanud, et puhas monomineraalne sirelikivi radioelemente ei sisalda. Seetõttu ei ole üheski mine-



Tšaroiidi ilu ja omadused on tähelepanuväärsed. Nendel asjaoludel ja raskesti ligipääsetava leiukoha tõttu on tšaroiidist saanud väga ihaldusväärne vääriskivi maailmas

raloogiaõpikus ega kalliskivide raamatutes, samuti tšaroiiti käsitletatavates artiklites selle radioaktiivsust mainitud.

Nüüdseks on teada, et nii looduslikule tšaroiidile kui ka sellest valmistatud esemetele võivad anda ja sageli annavadki radioaktiivsuse just lisandid. Neid on väga põhjalikult uurinud üks selle kivi avastajaid, mineraloog ja geoloogiadoktor Valentina Rogova. Ta tegi kindlaks, et looduslikus tšaroiidis leidub kuni 40 muud mineraali, sealhulgas haruldasi, aga ka radioaktiivseid mineraale. Paljudel juhtudel on need lisandid tihedalt koos „puhta“ tšaroiidiga. Kuid isegi puhta tšaroiidi korral, nagu väidavad mineraloogid, pole välistatud võimalus, et selle kristallivõresse on sattunud (n-ö koha võtnud) üksik radioaktiivne kristall, mis sisaldab looduslikku tooriumi.

Suurt lisandite hulka kivi toormes näitab kasvõi tõsiasi, et algsest kaevandatud kivimist hõlmab parimat sorti juveliirne tšaroiit vaid 30–40%.

Teiselt poolt annavad tšaroiidist valmistatud esemetele kordumatu ilu just lisandid, kuigi võivad tekitada ka radioaktiivsust. Seetõttu Venemaal riiklikult väljastatud tšaroiidist tooteid väidetavalt kontrollitakse, et vältida radioaktiivsuse ohtu-

sid. Kehtestatud on radioaktiivsuse piirmäärad, mis tšaroiidist ehte puhul ei tohi ületada 11–13 mikro- röntgenit tunnis. Suveniiridel peab see tase olema alla 40–60 mikroröntgeni tunnis [1].

Kivikogu asub geoloogiamuuseumis. Minu kivikoguga on huvilised saanud aegade jooksul tutvuda kahel varasemal näitusel, kus olid teiste mineraalide hulgas ka mõned tšaroiiditükikesed. Nende kaunite kivide hulgas oli ka mitu haruldust, näiteks valge nefriidi tükk, Mongooliast kogutud ahhaadid ja rodoniidid; samuti Kamtšatkal pärit mineraal grandoniit, mida küllaltki rikkalikus TÕ loodusmuuseumi geoloogiakogus sellisel kujul varem ei olnud.

Pärast pikemaajalist kaalutlust otsustasin põhilise osa oma kivide kollektsioonist anda TÕ loodusmuuseumile, kus need on nüüdsest kõigile kättesaadavad nii uurimistöödeks kui ka tutvumiseks. Osa kogust on läinud ka geoloogiaosakonna õppekogusse. ■

1. Kattai, Vello 2017. Eesti geoloogiakeskuse 25. aprillikonverents: maapõueuurinud uue tee alguses. Eesti geoloogiakeskus. Tallinn: 21–22.

Arvi Liiva (1930) on keemiakandidaat, töötanud TÕ geoloogiaosakonnas radio- süsiniku labori juhatajana, praegu samas osakonnas koosseisuväline konsultant.



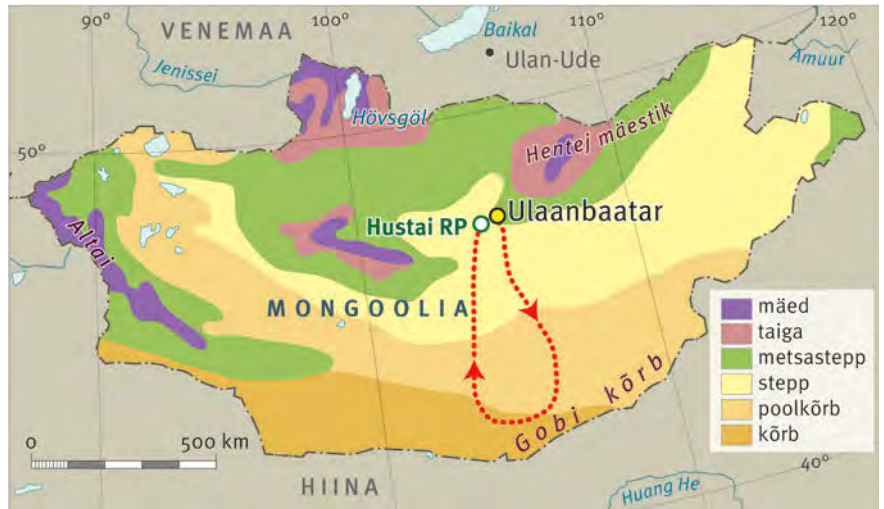
Mongoolia stepiloomi seiramas

Prževalski hobused Hustai rahvuspargis: üks maailma looduskaitse edulugusid

Mongoolia on ääretult avar ja inimtühi. Kui asetada riik mõttes Euroopa kaardile, mahuksid sinna vabalt ära kõik Skandinaavia maad koos Soome ja Baltimaadega. Aga kogu sellel hiigelterritooriumil elab kokku kõigest kolm miljonit inimest. Mongoolia on üks hõredamalt asustatud riike maailmas. Suuremat osa maast katab stepid ja kõrbed. Kohtame retkel põnevaid loomi, kes on iseäralike elutingimustega suurepäraselt kohanenud.

Hendrik Relve

Mie 2017. aasta juulis ette võetud reis viib Mongoolia pealinnast Ulaanbaatarist kuni peaaegu riigi lõunapiirini. Üle 2000 kilomeetri pikkusel teekonnal liigume lõputuna näivates steppides ja kõrbetes. Autoteid euroopalikus mõistes siin pole. Meie mongolitest autojuhid kihutavad päevade kaupa enam-vähem otsejoones üle lageda-



Mongoolia loodusvööndid ja meie reisi marsruut



Ger on geniaalselt otstarbekas mongoli nomaadi elamu

te väljade, kus vahel harva võib näha eri suundades kulgevaid varasemaid autorööpaid. Juhtidel ei ole ei kaarte, kompasid ega GPS-seadmeid.

Kolmandal reispäeval sõandan oma autojuhilt küsida, mis märkide järgi ta siin üksluistel lagedatel suunda hoiab. „Loomulikult päikes järgi,“ saan vastuseks. Kuid taevas on sellel päeval pilves. Küsimuse peale, kus päike olla võiks, viipab ta enesekindlalt paremale poole taevas-

se. Järgnevatel sõidutundidel pingsalt taevast seirates õnnestub mul näidatud sihis pilvede vahel tõesti paaril korral päikese asukohta aimata. Tõden, et ilmakaarte määramine päikese ja muude taevamärkide järgi peab siinsetel meestel olema ilmselt veres. Nii nagu see on olnud nende eelkäijatel varasematel sajanditel, kui nad ratsudel üle stepiavaruste kappasid.

Mongoolia stepid on vaid pisuke

osa ida-läänesuunalisest stepivööst, mis sirutub üle terve Euraasia mandri. See Hiinast Ungarini ulatuv rohtlate koridor oli kunagi ajaloo tähtsaim eeldus, miks siit kandist lähtunud rändkarjakasvatavate hordid jõudsid viimaks välja Euroopa piiridesse. Euroopa ajaloo teadusesse jätsid need Attila, Tšingis-khaani ja teiste väejuhtide juhitud sõdalaste hulgad kustumatu jälje. Arusaamatuid ründajaid peeti jumala nuhtluseks, mis

tuleb idast.

Aga kui meie oma reisil päev-päevalt lõuna poole liigume, näeme, kuidas stepimaastikud asenduvad aina kõrbelisemate aladega. Siit algab Gobi hiigelkõrb. Enamjagu sellest maailma ühest suuremast kõrbest jääb naabermaasse Hiinasse. Mongoolia-poolle ei ilmuta Gobi oma kõige karmimat palet: suuremalt jaolt on tegemist poolkõrbega, kus nomaadiperede karjadele jätkub piisavalt toitu, et end ära elatada.

Gerilaagrite neljajalgset külalised, tolai ja kõrvuksiil. Ööbime telklaagrites, mis koosnevad geridest, mongolipärastest jurtadest. Ger on geniaalselt otstarbekas mongoli nomaadi elamu. Tähelepan, et sel on palju sarnasusi turkmeeni jurtadega, kus olen ööbinud aastakümneid tagasi Karakumi kõrbes rännates. Geril on samasugune ümar kuju ja puitsõrestikule on peale tõmmatud vildist kate, ent see on alati helevalget värvi ning katus on lamedam. Seest näeb ger välja nagu väga avar tuba. Kui elamus päeval liiga palavaks läheb, saab seda tuulutada, rullides viltseinu maapinna lähedalt ülespoole. Ent kui tahad, et ka öösel magades õhk värskemana püsiks, võid jätta telgi tipu ilma katteta. Öhtul enne uinumist paistab sealt kenast kätte tükike tähistaevast. Juulikuus sajab siin kandis vihma haruharva, nii et risk öösel ootamatult märjaks saada on üliväike.

Gerilaagrid, kus ööd veedame, paiknevad tihti üksildastena keset asustamata alasid. Vahetevahel satub siia lähiümbruse loodusest kohalike neljajalgseid. Ühel varahommikul kalpsab näiteks telkide vahel **tolai**. Ta näeb välja üsna meie halljänese moodi. Aga ta on meie jänkust veidi väiksem ning ta kõrvad on suuremad. Loomake on üpris kartmatu ja laseb end rahulikult pildistada. Miks ta inimest ei kardab? Kahtlustan, et ta on poolkõrbest siia tulnud toidujäätmeid otsima. Avastanud, et siin sed inimesed teda ei ohusta, käibki ta nüüd siin mõnikord telkide vahel ringi kolamas.

Ööhämaruses on meil aga võima-



Mongoolia stepid on üks osa suurest stepivööst, mis kulgeb läbi Euraasia mandri

lik geri lähedal kohtuda **kõrvuksiiliga**. Nagu meiega siil on ta hämaruseloom, kes on tulnud öösel jahile, et leida putukaid ja muud söödavat. Geride juures põlevad öösiti üksikud laternad, mis peibutavad putukaid. Neid ta siin nüüd otsibki.

Välimuselt on ta üsna meie siili moodi, aga ta kõrvad on väga palju suuremad. Miks on kõrvuksiili kõrvad nii suured? Põhjus on sama, mis tolail: nõnda aitavad kõrvad kõrbeliste alade asukatel vähendada keha ülekuumenemise ohtu. Kuumade suveilmadega laienevad kõrvalestadest olevad rohked peened veresooneid. Neist tulvab läbi rohkem verd ja see aitab keha maha jahutada.

Mongoolia liivahiir tikub meile lemmikloomaks. Ühel öhtul tuleb üks Mongoolia steppide pärisasukas meile lausa koju külla. Oleme tütrega end magama sättimas, kui märkame keset geri põrandat prisket hiirt. Ta on märksa suurem kui meie koduhiir ja põhvilt värvilt ruske. Ta saba on karvane ja lõpeb tutikesega. Loomake lippab kartmatult ühe eseme juurest teise juurde ja uurib ning nuusutab neid järgemööda. Mõlemad tütrega haarame käeulatuses olevad fotoaparaadid, et külalist jäädvustada. Kui oleme mõned päästikuva jutused teinud, kaob hiir sama ootamatult, nagu oli ilmunud. Nähtavasti oli ta sisse ja välja lipsanud tuulutamiseks üles keritud telgiseina alt.



Tolai kõrvad on suuremad kui meie jänestel. Muu hulgas aitavad sellised kõrvad vältida ülekuumenemist



Mongoolia liivahiir meie geri põrandal tundis end peaaegu sama koduselt kui lemmikloom

Järele mõeldes arvame, et üllatuskülaline pidi olema **mongoolia liivahiir**. Siit, Mongoolia steppidest ja poolkõrbetest, ongi ta pärit. Kuigi maailmakuulsaks on ta saanud seepärast, et sobib meedikutele hästi laboriloomaks. Nüüdsel ajal ongi ta maailmas laiemalt tuntud kui katseloom, aga ka armastatud lemmikloomana. Seda, kus on ta kodumaa, mäletatakse haruharva. Peame tõdema, et tänagi käitus ta siin meie telgis usaldavalt nagu mõni kodustatud lemmikloom.

Steppide tuntuim sõraline on dseren. Esimesi dsereneid kohtame juba oma esimesel stepireisi päeval. Kergetalgased gasellid tormavad auto

eest risti läbi säärase hooga, et mul pole põrmugi mahti tähele panna, millised nad õieti välja näevad. Ainuke, mis meelde jääb, on nende pöörane liikumiskiirus. Järgnevatel päevadel, kui olen juba valvsam, õnnestub mul neid vahel tuvastada binokliga ümbrust uurides. Kauguses rahulikult paigal püsivaid loomi on raske eristada. Nende luitunud pruunikas toon sulandub täiuslikult ühte pooleldi koltnud rohuga, mis tasandikke katab. Kasvult paistavad dserenid olevat meie metskitsest selgelt pisemad ja saledamad. Nende sarved pole samamoodi harulised nagu meie metskitsele. Aga samamoodi kui metskitsele kannavad sarvi vaid isasloomad.

Kord satume kogemata dserenitallele. Märkame talle alles siis, kui oleme jõudnud temast vaevalt paarikümne sammu kaugusele. Loomapoeg lamab liikumatult, surudes pead maad ligi. Vaevalt kahenädalane loomake püüab end sel moel märkamatuks muuta. Pärast paari foto tegemist eemaldume siit kähku. Pole kahtlust, et kusagil eemal peab ema oma järglasel hoolsalt silma peal ja naaseb poja juurde esimesel võimalusel.

Dsereneid ei leidu maailmas mitte kusagil mujal kui vaid Mongoolia steppides. Meie mongolitest autojuhid seletavad, et veel kümnekonna aasta eest võis neid loomi siin näha lausa



Dsereni põhivärvus sulab hästi kokku maastiku toonidega



Alla kahepäevane dserenitall loodab jääda märkamatuks, püüdes liikumatult paigal



mitmesajapealistes karjades. Nüüd juhtub seda haruharva. Ka loomateadlaste uurimused kinnitavad, et dsereenite arvukus on viimastel aegadel järsult vähenenud. Põhjusteks peetakse ohjeldamatut salaküttimist ja tihenevat inimasustust. Siiski on nad praegugi ühed kõige sagedasemad ulukid, keda Mongoolia steppides näha saab.

Üliharuldane prževalski hobune on loodusesse tagasi toodud.

Mongoolia steppides ja kõrbetes elab üliharuldasi imetajaid. Nimetada võib **ulukkaamelit, gobi karu ja mongoolia eeslikut**. Kõik nad on praegu väljasuremise äärel.

Väga erakordne on nende seas olnud prževalski hobuse saatus. Teadusele avastas selle liigi 19. sajandil siin ekspeditsiooni korralda-

Dsereneid ei leidu maailmas mitte kusagil mujal kui vaid Mongoolia steppides.

nud poola päritolu zooloog Nikolai Prževalski. Selgus, et see on tõepoolest ulukhobune, viimane tänapäevani säilinud loodusliku hobuse liik maakeral. Aga loodusesse alles jäänud

ulukhobuste hulk kahanes katastroofilise kiirusega. Suurem osa neist langes salaküttide ohvriks. Viimane teade vabas looduses nähtud prževalski hobuse kohta tuli 1960. aastatel. Sealpeale peeti loomaliiki loodusest hävinuks.

Kuid 1990. aastatel alustasid loodushoidjad utoopilisena näivat algatust. Nad otsustasid prževalski hobuse Mongoolia loodusesse taasasustada. Selleks otsiti üles maailma loomaaedadesse alles jäänud tosin-kond isendit ja asuti neid sihikindlalt paljundama. Esimesed täiskasvanuks



Przevalski hobustel on püstised lakad ja seljal tume triip

sirgunud järglased lasti stepikaitsealadele lahti 1994. aastal. Järgnevatel aastatel selgus, et loomad suudavad iseseisva eluga vabas looduses üllatavalt hästi toime tulla. Nad paljunesid normaalselt ja neid hakati edasi levitama uutele kaitsealadele ja rahvusparkidesse. Nüüdseks on selge, et vahepeal loodusest hävinud loomaliik on tööpoolest Mongoolia steppidesse tagasi jõudnud.

Oma Mongoolia reisi lõpuosas jõuame Hustai rahvusparki. See on üks neist kaitsealadest, kuhu przevalski hobused kõigepealt loodusesse lasti. Praegu liigub neid siinses stepis ringi üle kahesaja. Läheme

neid kohaliku loodusgiidi juhatusel otsima. Aga rahvusparki pindala on suur ja ulukhobused pelglikud. Pole sugugi kindel, et neid õnnestub näha. Siiski on meil õnne. Esimest ulukhobuste salka märkame rohetavatel küngastel juba poole tunni pärast.

Viiehobuseline rühm asub veerandi kilomeetri kaugusel. Binokliga on selgesti näha, et need on tõesti przevalski hobused. Koduhobusega võrreldes on neil suhteliselt suurem pea, aga kasvult on nad märksa väiksemad. Üks liigi põhitunnuseid on lühike lakk, mis hoidub püsti nagu punkari hari. Ka järgmistel

tundidel saame neid loomi korduvalt eemalt vaadelda.

Viimaks, parajasti loojangu eel, satume neid nägema ka lähedalt. Salk hobuseid on tulnud jooma loodusliku tiigi juurde, mis asub künka taga üsna tee lähedal. Salgas on neli täiskasvanut ja kaks varssa. Künka varjust ettevaatlikult piiludes saame neid paar minutit jälgida vähem kui saja meetri kauguselt. Enne kui nad kergejalgselt lahkuvad, jõuan teleobjektiiviga jäädvustada mõned korralikud kaadrid. Need on hetked, mis vajutuvad alati-seks mällu. ■

Hendrik Relve (1948) on kirjamees ja maailmarändur.

Foto: Karl Adami



Üha enam käiakse drooniga ka looduses. Drooni lennutades peab lähtuma üldistest eetilistest tõekspidamisest ning suureks kasuks tulevad teadmised loodusest

Drooniga looduses: kus on piir?

Droonid on üha kättesaadavamad, nii mõnedki on hinna poolest peaaegu sama kukrukohased kui nutitelefoniid. Ent üha enam on esile tulnud olukordi, mis sunnivad juurdlema nii ohutuse kui ka eetika üle. Mehitamata õhusõidukite tarvitus peab alluma mingile korrale, isegi kui lennutajale jäetakse võrdlemisi vabad käed. Raske on anda kõigile sobivaid juhtnööre: lõplikku tõde pole olemas.

Karl Adami

Droone kasutatakse tänapäeval väga mitmel põhjusel, näiteks korraldatakse nendega võidusõite või koguni pitsitakse taimekaitsevahendeid. Siin vaaten neid mehitamata õhusõidukeid, mida kasutatakse valdavalt pildistamise ja filmimise tarbeks. Nii saab võimaluse kiigata sinna, kuhu muidu ei pääse, või jõuda kõrgustesse, kuhu käsi ei ulatu. Mõni kutsubki drooni eriti pikaks, mobiilseks statiiviks.

Droone on eri mõõtmetes, väikse-

mad mahuvad isegi taskusse. Varem või hiljem jõuab drooniomanik ka loodusesse. Siin tulevad mängu inimese ja looduse suhte eetilised aspektid.

Droon ja vaikust nautiv inimene.

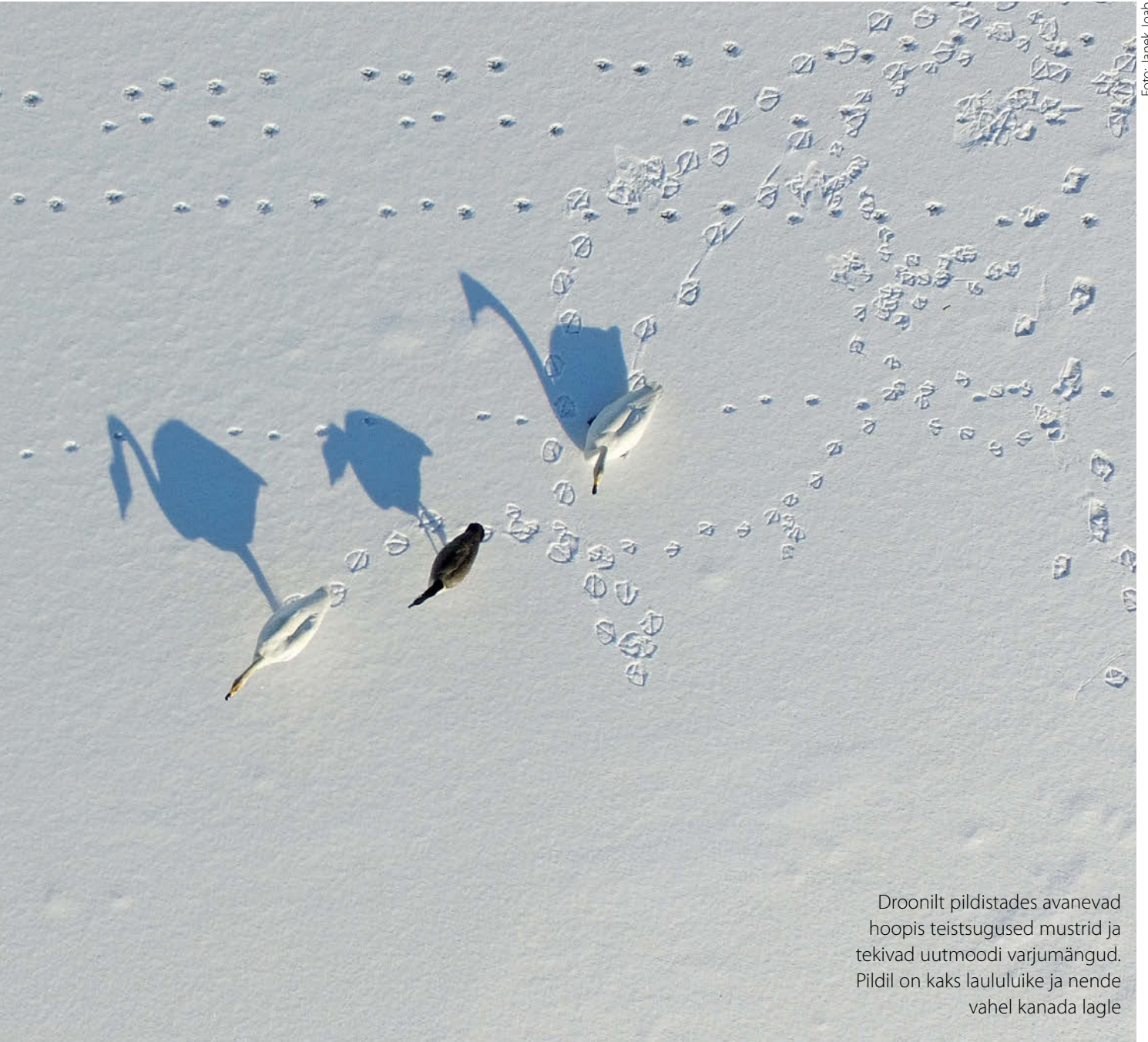
Palju käiakse mõnel ligipääsetaval rabarajal ja pildistatakse igast ilma-kaarest ümbruskonna laukaid või punetavat turbasammalt. Küllap on valdav osa viimastel aastatel loodusradadele või käidavamatesse rabadesse sattunud märganud, et aeg-ajalt võib neis paikades kohata asjaarmas-



tajate lennumasinaid.

Eelmise aasta hilissuvel sattusin ühele Raplamaa populaarsele loodusrajale, mille kohal vurises korraga koguni neli drooni. Eriti ebameeldivalt kõlab tohutu põrisemine varahommikul või hilisõhtul, kui rabatee on jalge alla võtnud inimesed, kes soovivad nautida vaikust.

Teatavasti ei pea praegu taotlema lennuameti luba, kui seade lendab alla 150 meetri kõrgusel õhuruumis, mida ei kontrollita. Seetõttu on küllaltki vaba voli lennutada drooni näiteks rabades või muus looduskesk-



Droonilt pildistades avanevad hoopis teistsugused mustrid ja tekivad uutmoodi varjumängud. Pildil on kaks laululuike ja nende vahel kanada lagle

konnas, kui ei ole seatud piiranguid. Pean nentima, et olen ka ise mõnel korral lennumasina sohu tirinud ja kolm korda on mul õnnestunud teda seal lennutada. Mul on vedanud, sest sel ajal oli kogu raba matkajatest tühi ja lindude pesitsusaeg läbi saanud.

Sellegipoolest jäi tekitatud mürareostus mind veidi häirima. Tõenäoliselt ma harjun sellega, samuti ümberkaudsed inimesed, ent kui on ilmselge, et matkajad on tulnud loodusesse nautima vaikust, siis on suisa julm see lihtne soov pelgalt oma ambitsioonide tõttu nurjata.

Mõistagi ei mõju müra inimestele ühtviisi, taluvus võib oleneda nii töökspidamistest, soovidest, kokkupuutest müratekitajatega kui ka igapäevasest elu- ja töökeskkonnast. Näiteks suuremast asulast pärit elanikku ei pruugi põrin häirida.

Droonid ja elusloodus. Väike droon teeb üsna suurt müra, seepärast pole võimalik jääda samamoodi märkamatuks nagu peegelkaameraga looduses liikudes. Õhusõiduki heli tõttu muutub nii mõnigi loom ettevaatlikuks ja tõmbub kaitsesse, kuigi vahel saab

uudishimu võitu. Droon saab tungida neisse paikadesse, kuhu inimjalg muidu ei satu ja pilk ei ulatu: kasvõi puuvõrade kohale, kus võib pesitseda metsaliike, sealhulgas röövlind, kes nimme väldivad liigset tähelepanu.

Kui lennutajaks juhtub asjaarmastaja, kes ei tunne eri liike, rääkimata nende käitumismustritest, aga teda paelub just mõni pesa, häirib tema juhitud droon pesitsemist. Siis on kahju väga tõenäoline, eriti kui lennutaja asub pesa järjepidevalt piidlema. Nii nagu droonifotograafias tulevad kasuks teadmised fotovaldkonnast,

Droon ja õigusaktid

Drooni lennutades tuleb toimida seaduste piires. Droon on mehitamata õhusõiduk, mille kohta kehtivad üsna samalaadsed nõuded kui teistele õhusõidukitele. Näiteks mõningatel aladel kehtib lennukeeld ja -piirangud, mis on täpselt kirjas Riigi Teatajas. Droonid, mis suudavad pildistada või filmida, on piisavalt suured, et häirida elusloodust, ning nende lennutamist tuleks lindude pesitsusajal vähemalt kaitsealadel vältida.

Eestis ei ole veel kehtestatud droonide lennukeeldu kõikides rahvusparkides (praegu on piirangud Vilsandi ja Matsalu rahvusparkis), nagu seda tehti hiljuti Ameerika ühendriikides. Põhjuseks toodi eluslooduse kaitse, kuna üha populaarsemad droonid on üsna lühikese aja jooksul põhjustanud taunimisväärseid olukordi. Näiteks Zion rahvusparkis lumelambakarja lähedale lennu-

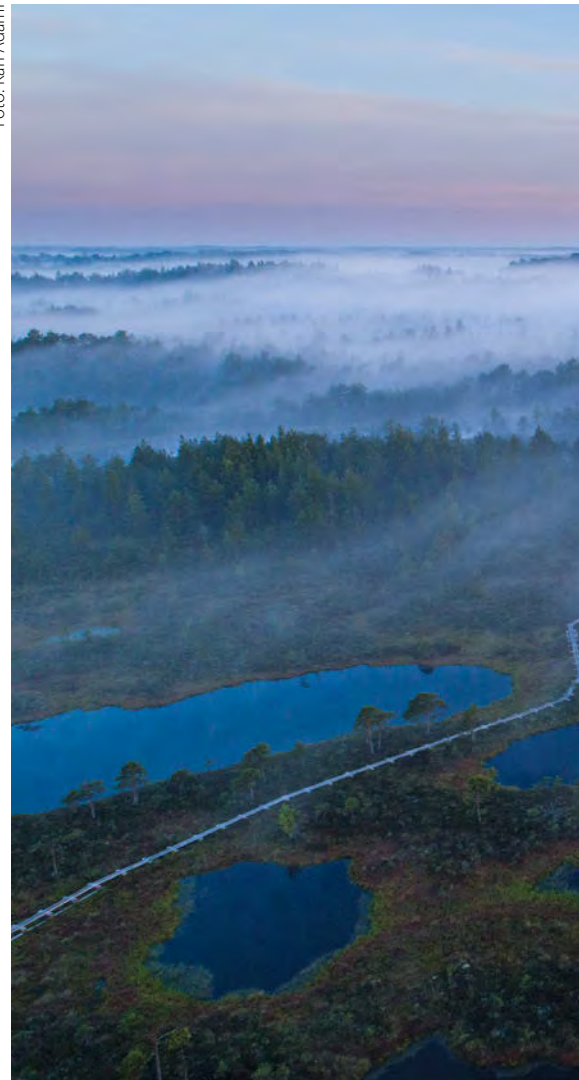
tatud drooni tõttu tekkis paanika ja noorloomad löid karjast lahku. Paraku ei teata veel täpselt, kuidas selline häirimine mõjutab loomade edasist käitumist.

Looduskeskkonda suunduval lennutajal tuleb peale lennupiirangute pidada silmas looduskaitse-seadust. Kindlasti peab droonilennutaja arvestama looduskaitse-seaduse üldise sättega § 55 (6¹): keelatud on looduslikult esinevate lindude pesi ja mune tahtlikult hävitada ja kahjustada, samuti ei tohi pesi kõrvaldada ega linde tahtlikult häirida, eriti pesitsemise ja poegade üleskasvatamise ajal.

Niisiis, kui drooniomanik läheb teadlikult pildistama või filmima linnupesaga, on see linnu tahtlik häirimine ja seega keelatud tegevus. Kahtlemata on taunimisväärne lennutada droon pesast paari meetri kaugusele või takistada poegade toitmist oma huvide nimel.



Foto: Karl Adami



on drooni looduses lennutades abiks teadmised elusloodusest.

Eri isendid ja liigid ei suutu pesa piiravasse lendajasse ühtemoodi. Taluvusaste oleneb muu hulgas sellest, kas loomadel on parasjagu käsil pesitsemine ja kus keskkonnas nad elutsevad. Näiteks valge-toonekured tegutsevad inimese külje all, on kahejalgsel seltsiga harjunud ja kasutavad teda suisa ära, sestap ei pruugi nad ärritust välja näidata. Nad on harjunud, et aeg-ajalt kajab hoovis muruniiduki või -traktori hää, sõidavad autod, hauguvad koerad ja pesa all liiguvad inimesed. Seetõttu ei pruugi paar kaugemalt tehtud droonifotot nende pesaelu häirida, eriti kui kurn on välja hautatud ja pojadki jõudnud mõnda aega kasvada.

Aeg näitab, kas loomad võtavad uued „tiivulised“ omaks. Ise olen pannud tähele, et põriseva lennumasina

vastu on huvi üles näidanud pooled suitsupääsukestest. Agressiivselt on sellesse suhtunud piiritajad, kes droonist napilt mööda vuhisevad. Minu kogemuste põhjal ei ole droon meeldinud mõnele kajakaliigile, näiteks hõbekajakale, samuti paljudele rannikulindudele. Drooni kohalolu ei sobi sageli ka hiireviudele ja kiivitajatele.

Nii tulebki endale aru anda, et inimene on oma tehnikavidinaga looduses külaline ning mitu tuhat pööret minutis tegevad propellerid ei pruugi elusolendeid, sealhulgas linde, mitte üksnes häirida, vaid saada neile otsest saatuslikuks. Hoolimata sellest, et propellerid on plastist. Kahju oleks juhul mõlemast, eelkõige siiski loomast, sest elu on hindamatu.

Kuna droon on mul alati vaateväljas, olen äkiliste rünnakute korral juhtinud seadme kas kõrgemale või kaugemale ning maandanud droo-

ni; pärast seda olen ma selles paigas mõnda aega vältinud lennutamist.

Huvi peab olema põhjendatud.

Olen droonide lennutamise eetilisi küsimusi arutanud droonilennutajatega, kellel on küllaltki palju loodusteadmisi. Oleme jõudnud järelduseni, et kui droon elusolendit silmanähtavalt ei häiri või suisa ohtu ei sea, ei väari püüd mõni suurem elusolend pildile saada otseselt hukkamõistu.

Sihilikult loomi häirida on igal juhul ebaetiline, aga pesitsusajal suisa keelatud. Eriti taunitav on tahtlik häirimine, millel polegi eesmärki.

Küsisin keskkonnaameti looduskaitse peaspetsialistilt Tõnu Talvilt arvamust droonilennutamise kohta kevadsuvel. Talvi meelest ei tasuks sigimisperiodil, eriti kõige õrnemal ajal, mis kestab varakevadest suveni, loomi looduses sihipäraselt jälgida,



Foto: Janek Joab

◀ Raba on väga kaunis keskkond, kus avamaastiku tõttu on mugav lennata ja palju näha. Jälgi, et droon ei segaks teisi inimesi ega pesitsevaid linde. Mukri raba Raplamaal

◀ Ehkki metskits tundub tavajuline ja üsna julge

loom, tuleb just talvisel ajal, kui toitu napib, olla neid filmides ja pildistades väga ettevaatlik: loomi ei tohi ehmatada

kui ei ole väga põhjalikult läbikaalutud tegevuskava ja põhjust, näiteks vältimatud teadusuuringud ja seire; väga suur erand on üldsust teeniv hariduslik tegevus, mille eesmärk on teha fotosid ja videoid.

Olen sellega igati päri. Näiteks kui on tarvis hariduslikul eesmärgil jäädvustada kühnokk-luige pesa (ta ei pelga drooni sellisel määral nagu näiteks sookurg), siis võib mõne sekundi vältel seda teha õhust. See on kindlasti parem, kui üritada pesale läheneda maad või vett mööda. Sealjuures on võimalik varjata, et läheneb inimene. Siiski, huvi pesaelu vastu ei ole piisav põhjendus, et pesitsust häirida.

Kahetsusväärset näited. Droonitajana olen jälginud ka teiste asjaarmastajate tegemisi, näiteks Facebooki kaudu. Kahtlemata paitab nii mõnigi foto ja videoklipp silma, kuid

kahjuks ilmneb ka rumalust, et mitte öelda lauslollust. Möödunud aasta jooksul on mulle silma hakanud suisa kolm kodumaist videoklippi, milles on filmitud põllult minema kalpsavaid metskitsi.

Ühe klipi puhul oli droon metskitsedele väga lähedal: üksnes mõne meetri kõrgusel. Eriti teravalt kerkis esile asjaolu, et droon lendas metskitsede järel küllaltki pikka aega, pealegi talvisel ajal, kui metskitsed annavad endast kõik, et leida piisavalt süüa ja elada üle pakane.

Metskitsede taluvuslävi võib suuresti erineda. Kõige mõistlikum on neile läheneda kõrgelt: alustada näiteks 60 meetri pealt ja siis lasta droonil aegamisi madalamale laskuda, pidevalt olukorda jälgides. See eeldab ettenägelikkust ja sihiteadlikkust, ühtlasi tuleb tunda metskitsede kombeid. Kui ehmatada neid sõralisi

drooniga mõne maantee lähedal, võivad tagajärjed olla märksa tõsisemad kui pelgalt metskitse tühi kõht.

Eriti ligitõmbavad võivad algajale droonitajale olla suurte rändekogumite linnud mõnel järvel, lahesopis või põllul. Algaja ei pruugi teadvustada, et linnud koguvad seal energiaruudusid, aga kui neid häirida, on näiteks kogukal hanel üsna vaearikas õhku tõusta.

Drooniga ei tasu jälgida ka väikelinde: jäädvustada neid drooniga, millel enamasti on lainurkobjektiiv, on peaaegu sama mõttekas kui koorida mustikaid; pealegi võivad droonid nende pesaelu kõvasti häirida.

Droonikultuuri kujunemine. Keeruline on ette näha ja reguleerida kõike seda, mis kaasneb kiiresti areneva ja rohkelt uusi rakendusvõimalusi pakkuva õhusõidukiga. Kindlasti



Paljud linnud suhtuvad droonisse üsna vaenulikult, kuid inimese ja tema tegevusega harjunud valge-toonekured on meeldiv erand: üldjuhul ei tee nad lennumasinast välja

oleks igati mõistlik, et vähemalt seni, kuni asjaomane kultuur, teadmised ja teadlikkus on laiemalt välja kujunenud, jääks droonindus ennekõike inimtegevuse ja -keskkonna raamidesse, kuid looduses lähtutaks alati ettevaatusprintsipist.

Tehnoloogia areneb palju kiiremini kui kultuurilised ja eetilised tõekspidamised, ja sageli ettearvamatus sihis. Nõnda on kokkupõrked ja eetilised dilemmad kerged tekkima. Praegu on looduses drooni lennutades kõige õigem lähtuda loodusfoto eetilistest alustest: pildistatava heaolu on tähtsam kui hea ja ainulaadne jäädvustus.

Võrdlusena võiks vaadelda, kuidas on arenenud detektorism. Ka selle aluseks on küllaltki uus tehnoloogia. Seda oskamatult või pahatahtlikult rakendades võib korda saata palju halba, kuid teadliku ja eetilise kasutamise korral tuua kasu teadusele ja kultuurile.

Täpselt sama kehtib droonide kohta. Näiteks teadustööde ja riikliku

seire puhul on droonide negatiivne mõju väike, võrreldes saadud kasuga (kasvõi teadmised liikide levikust ja pesitsusedukusest). Siin kaalub hea halva üle. Mõistagi on selliste tööde jaoks vaja keskkonnaameti luba.

Õpi loodust tundma! Üks loodusfotograafia eesmärke on vahendada loodust oma eheduses. See võiks vähendada võõrandumist loodusest, aidata loodust tundma õppida ja hoida.

Neid eesmärke on võimatu saavutada, kui fotograaf teeks loodushetki jäädvustades pildistusobjektidele kahju. Õppides tundma pildistatavate liikide käitumist, saame meie endi käitumist kohandada loomade omaga. Mida paremini tunneb droonitaja pildistusobjekte, seda paremaid ja ehk ka eetilisemaid pilte oskab ta teha.

Kindlasti on kasulik tunda oma kaamerat, ka loodusteadmised ei jookse mööda külgi maha. Neid koguneb pikapeale juurde, kuid põhiteadmised võiksid sellegipoolest

olemas olla. Ehkki droonid muutuvad ajapikku turvalisemaks, suutes vältida suuremaid objekte, ja ka veidi vaiksemaks, ei anna see täit kindlust lennutamisel. Kindlasti tuleb silmas pidada, et droon ei mõtle inimese eest – mõttetöö jääb ikkagi lennuta- ja hooleks.

Lennuharjutusi võiks teha platsil, kus mitte kedagi peale iseenda ei häirita. Loodusesse tasub tikkuda alles siis, kui põhitööd on omandatud ja tunnetus paigas, mitte selleks, et näidata sõpradele, kui kaugele või kõrgele droon lennata suudab.

Alustav droonihuviline või väheste loodusteadmistega droonitaja peaks meeles pidama, et oma ambitsioonid tuleb looduses kindlasti jätta tagaplaanile, eriti siis, kui see puudutab teiste inimeste või loomade turvalisust ja heaolu. ■

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



Ulatu kaugemale, jäädvusta elu ilu

Kerge, kompaktne ja kasutajasõbralik telesuum on sulle suurepärane ning usaldusväärne abiline.

Maailm avardub iga järgneva fotoga

UUS

70-210_{mm} F/4 Di VC USD

Mudelid Canon ja Nikon kaameratele
Di: Sobib nii APS-C kui täiskaadriga kaameratele

TAMRON



Hind 799€
www.photopoint.ee





Ahtalehine põdrakanep kasvab Eestis peaaegu igal pool. Ta on vähenõudlik, kuid armastab valgust

Leekiv põdrakanep

Triin Nõu

Põdrakanep on üsna tavaline valgusrikaste kasvukohatade taim. Teda võib kohata raiesmikel, põlenud aladel, teeservadel, kuivendatud rabades. Juunikuu lõpust ehivad pooleteisemeetriseks sirgunud varsi uhked roosad õisikud. Iseviljastumise vältimiseks on põdrakanepile omane proterandria ehk eelisisasus: õies avanevad kõigepealt tolmukad ja seejärel emakas. Nõnda õitseb põdrakanep suve jooksul justkui kaks korda, pakkudes magusat aroomi ja õieilu pikaks ajaks.

Ka valminud viljad ei jää tagasihoidlikuks: avanedes moodustuvad varre otsa justkui vatitupsud, millest tuul seemneid lahti rebib. Ühes õisikus võib peituda 80 000 seemet. Hästi idanevad kerged seemned kanduvad tuulega kaugemale, nad on võimelised

idanema pikka aega.

Meil kasvava põdrakanepi täisnimetus on ahtalehine põdrakanep; ta kuulub pajulillede perekonda ja põdrakanepi alamperekonda. Näiteks tundras kasvab ka teine põdrakanepiliik: laiialehine põdrakanep.

Põdrakanep kasvab raiesmikul ja jäätmaal. Kes soovib ahtalehise põdrakanepiga tuttavaks saada, võiks seada sammud mõnele raiesmikule. Kui seal laiub roosa õiemihi, siis võib üsna kindel olla, et tegemist on põdrakanepiga. Siiski, teda võib segamini ajada karvase pajulillega, kelle lehed ja varred on karvased. Teiste pajulillemate õied on märksa väiksemad. Veel õiteta kasvufaasis saab põdrakanepit teistest taimedest eristada ka lehtede järgi: rood ei lõpe lehe servas, vaid on ühendatud järgmisega.

Ahtalehine põdrakanep on tüüpili-

ne pioneeriliik: ta asustab põlendikke, metsasihte, metsaservi, nõmmesid, kraavikaldaid, kiviklibuseid rannikuid, teeääri ja muid kohti, kus teised taimed kasvada ei suuda. Ta armastab valgust ning kui teda ümbritsevad puud-põõsad kõrgemaks kasvavad, siis põdrakanep kaob. Seemned aga jäävad mulda ja püsivad seal palju aastaid elujõulisena. Kui muu taimestik peaks hävima, kasvavad muldas peidus olevatest seemnetest uued põdrakanepitaimed.

Põdrakanepit leidub ka prügimäel, jäätmaal ja pommiakukudes, sest ta pole reostuse suhtes tundlik. Inglise keeles on üks rahvapäraseid nimetusi *bombweed* (*bomb* 'pomm', *weed* 'umbrohi'), kuna pärast sõda kasvas rohkesti põdrakanepit endistes pommiakraatrites. Tänu kiirele kasvule, heale juurekavale ja võimele taluda reostust on teda rakendatud ka erosioonihoitli-

ke ja reostunud alade taimestiku taastamisel.

Eesti rahvasuus on põdrakanepil õige palju nimetusi: *karukanep, mets-sirel, nõmmeroos, kõrvelill, palanulill, pöördpaju, rebashanna, põdrakapsas, põdralill, tulipiits, üheksmameheõied*. „Põdrakanep“ tuleb sellest, et tema kasvukohtades meeldib käia ka põdral ning kasvult meenutab taim kanepit.

Inglisekeelses keeleruumis leidub viiteid ka sellele, et põdrakanepi varre kiust saab samamoodi nagu kanepist valmistada köit. Tegemist on üsna aeganõudva ettevõtmisega, aga kui matkal käies peaks tugevat köit tarvis olema, siis tasub seda peale nõgese punuda ka kuivanud põdrakanepist.

Ahtalehine põdrakanep on levinud Euroopa, Kesk- ja Ida-Aasia, Põhja-Ameerika ja Siberi parasvöötmes ning lähisarktikas. Ta on hea meetaim, meel on eriline vürtsikas lõhn. Toiduks tarvitatakse teda kogu levikualal. Süüakse nii võrseid, varsi kui ka õisikuid. Kevadisi kuni 20 cm pikusi võrseid võib süüa nagu sparglit.

Sel ajal meenutavad nad välimuselt väikesi palmipuid. Hobikokad ongi põdrakanepit vahel hellitavalt metsaspargliks või vaese mehe spargliks kutsunud.

Enne õitsemata puhkemist võib hautatult tarbida ka juuri, kuid õite moodustumise järel muutuvad need kibedaks. Juuri võib kuivatada ja hiljem jahvatatult küpsetistesse lisada. Aegade vältel on magusatest juurtest valmistatud ka alkoholi. Värskeid lehti sobib lisada salatitesse, hautistesse ja suppidesse, eriti levinud on see Fääri saartel. Bosnias ja Hertsegoviinas on söödud keedetud võrseid.

Õitest saab keeta roosat värvi siirupit, mida võib lisada mitmesugustele toitudele. Põhja-Ameerikas, eriti Alaskal, keedetakse õisikutest siirupit ja moosi. Siirupit lisatakse ka jäätistesse.

Kuulus Ivan-tšai. Venemaal oli juba 13. sajandil levinud komme teha ahtalehisest põdrakanepist teed. Tema lehti fermenteeritakse samamoodi kui teelehti ning tee meenutab

Põdrakanepisiirup

- 7 klaasi puhastatud põdrakanepiõisi
- 6 klaasi vett
- 1,5 klaasi suhkrut
- 3 spl sidrunimahla

Korja õisikud, eemalda õied, loputa ja pane koos 5 klaasi veega keema. Kui õielehed on keeduvees valgeks või hallikaks muutunud, siis kurna õied sealt välja. Lisa klaas vett ja suhkur, sidrunimahl ning keeda, kuni siirup on valmis. Valminud siirupit võib lisada nii liha- kui ka magustoitadele.

klassikalist musta teed. Nagu mustast teest saab põdrakanepiteest maitsvat jooki valmistada talle mitu korda vett peale kallates.

Põdrakanepist tehtud tee on tuntud ka Vene tee, Koporje tee ja Ivan-tšai nime all. Seda eksporditi laiald-



Vitamiinide ja mineraalaineterikas põdrakanepitee aitab säilitada tervist ja lisada jõudu

kofeiinivaba • annab rauda • rahustab • toetab immuunsüsteemi • hea eesnäärmele



Meeldisvat põdrakanepitee joamist!

Estvita põdrakanepitee müügikohad: Talu Toidab (Rimis), Prismad, Järve, Viimsi ja Anne Selver, Biomarket, Looduse Abi, Looduspere, Tradehouse ja teised mahetoodete kauplused

e-pood: www.estvita.ee



Üks põdrakanepi taim võib toota kuni 80 000 seemet; kuigi põdrakanep paljuneb ka risoomi kaudu, on ta eelkõige kohastunud levima tuule abil

selt ka Euroopasse. 20. sajandil tõrjusid Hiina ja India tee eduka eksportiartikli välja.

Usutakse, et põdrakanepi-tee joomine taastab jõuvarusid, suurendab töövõimet, parandab vereloomet, alandab palavikku, aitab põletikke vähendada ja puhastab organismi toksiinidest. Teepuru on pandud haavadele, et need kiiremini paraneks.

Eestis on viimasel ajal tekkinud mitmeid väiketootjaid, kes Ivan-tšaid valmistavad. Mõned lisavad segule teisi maitse- ja lõhnataimi.

Eestis hakati põdrakanepit laialdasemalt kasutama alles pärast teist maailmasõda. Enne seda võib tee tegemise kohta leida ainult üksikuid teateid, kuigi eestikeelses kirjanduses on teda teetaimena mainitud juba 19. sajandi lõpus [1]. Söögitaimena on ta tuntud 1960. aastatest.

Ravimtaimena hakati põdrakanepit kasutama 1990. aastatel, mil levisid soovitusel, et väikeseõiene pajulill



Foto: Mari-Liis Illover

aitab meeste eesnäärme probleemide puhul. Kuna pajulille leidub hajusalt, soovitatakse sedalaadi murede korral kasutada ka teisi pajulille perekonna liike, millest kõige tuntum ongi ahtalehine põdrakanep.

Põdrakanepi ürt sisaldab tanniine ja flavonoide, mis annavad talle põletiku- ja mikroobivastase toime. Nii aitab ta hästi leevendada kõhulahtisust, soolepõletikke, mao- ja

◀ Ajalooliselt kõige kuulsam põdrakanepi-toode on Ivan-tšai, mis on nüüd taas au sisse tõusmas

kaksteistsõrmiksoole haavandeid. Kõnealust taime on tarvitatud ka eesnäärme suurenemise algstaadiumis ja kilpnäärme aeglase talitluse korral. Hiina taime-ravis on teda soovitatud menstruaatsioonihairete korral [2].

Põdrakanepil on rahustav, valuvaigistav ja krampe leevendav toime. Abi saab peavalu ja unetuse korral, välispidi võib pruukida kompressina ja loputada leotisega haavu. Teda tuntakse ka kui immuun- ja hormonaalsüsteemi tugevdajat. ■

1. Kalle, Raivo; Sõukand, Renata 2013. Eesti looduslikud toidutaimed. Varrak, Tallinn: 80–81.
2. Raal, Ain 2013. 101 Eesti ravimtaime. Varrak, Tallinn: 82–83.

Triin Nõu (1986) on loodus- ja aiandushuviline, vabakutseline ajakirjanik.



2017. aastal pälvis Eesti Looduse fotovõistluse loomafoto peaauhinna Roger Erikson

Eesti Looduse 19. fotovõistlus

Tähtajad

Võistlusfotod palume üles laadida Eesti Looduse kodulehel 1. augustist 1. novembri keskööni. Võistluse lõpuõhtu aja ja koha saab teada novembris Eesti Looduse kodulehelt.

Nõuded fotole

Foto peab olema tehtud Eestis ning jäädvustatud vabalt looduses elavad loomad, taimed või seened üksi või mitmekesi. Fotod inimesega harjunud loomadest või istutatud taimedest võistlevad vaid noorte kategooriates („Koduloom“ ja „Aiataim“).

Pildistatud loom, taim või seen peab olema äratuntav ja autoril võimalikult täpselt määratud. Iga foto juurde ootame kindlasti lühikest lugu (200–500 tähemärki), kus ja kuidas pilt on saadud

ja kes on pildil.

Arvesse lähevad digifotod, mille pikema külje pikkus on vähemalt 3000 pikslit (noortel 2000). Faili vorming peab olema kas vähima tihendamisega JPG või TIFF.

Kategooriad

Arvestust peetakse kahes vanuseklassis: noored kuni 16 eluaastat (kaasa arvatud) ja täiskasvanud. Välja antakse looma-, taime- ja seenefotode peaauhind ja esimene auhind nii üld- kui ka noorte arvestuses. Ühtlasi jagatakse eriauhindu järgmistes kategooriates: aasta lind (Eesti ornitoloogiaühingu eriauhind), käituv loom, väike loom (lähi- või makrovõte), veeloom, parim liigikaitsefoto (Tallinna loomaia eriauhind), väike taim (lähi- või makrovõte), veetaim, aasta orhidee (Eesti orhideekaitse klubi eriauhind),

elurikkus (keskkonnaministeeriumi eriauhind), looduse maastikud ja muustrid ning linnaloodus (TÜ loodusmuuseumi ja botaanikaia eriauhind). Ainult noorte kategoorias on eriauhind aiataime ja kodulooma, sh lemmikloom pildi eest. Eriauhindu jagavad ka võistluse toetajad.

Fotode saatus

Korraldajatel on õigus auhinnatud fotosid tasuta avaldada ajakirjades ja teistes trükistes. Kõiki võistlusele saadetud pilte võivad korraldajad tasuta kasutada võistlust tutvustavatel üritustel (näitused, ettekanded jms).

Lisainfo:

www.eestiloodus.ee
e-post eestiloodus@loodusajakiri.ee,
tel 742 1143



TUULINGU
PUHKEMAJA



LOODUSKALENDER.EE



KESKKONNAMINISTEERIUM



TARTU ÜLIKOOL
loodusmuuseum ja
botaanikaaed



Eesti
Loodusmuuseum

Estonian Nature Tours



PhotoPoint

RMK

EESTI
JAHIMEES

Jahimeeste- ja loodusajakiri





Foto: Neeme Möll

◇ 1. Pildil paremal, elektriposti juures kasvav mänd võib rääkida üsna kõneka loo, mille mõistmisel on abiks vana arhiivipilt ja Aegnal aset leidnud ajalooüldmused. Foto on tehtud tänavu kevadel

Aegna mänd aitab näha minevikku

Neeme Möll

Lapsena on enamik meist mõelnud, miks küll inimene ei mõista loomade keelt, miks puud ei räägi või kas taimel on valus, kui temalt oks murda. Vahel aitavad olnud mõista ja küsimustele selgitusi leida aastatetagused vanad arhiivifotod. Nõnda on juhtunud ka ühe männiga Aegnal.

Olin saarel kasvavat mändi (◇ 1) nii tavaliseks pidanud, et ei pannud teda enam tähelegi. Lapsepõlves käisin seal all kasvanud valgest sirelist õnne otsimas, ka üks hea maasikakoht asus tolle männi juures.

Seesama vana mänd ilmutas mulle



Foto: Neeme Möll

◇ 2. Paadimeistri vasknael ja raudtee nael Aegna männi tüves on selge märk, et omal ajal käis puu ümber vilgas elu

ennast ühel vanal fotol (◇ 3), mis on leitud arhiivide sügavusest ja avaldatud Aegna raamatus [1]. Mänd on üle elanud kaks ilmasõda, saanud osa talumajapidamiste laste hõigetest ja taluloomade häälest; näinud, kuidas 1920. aastatel sai Aegnast komandantuuri paik ja seetõttu koliti külaelanikud oma kodudest mandrile.

See puu on püsima jäänud tänini, hoolimata teise ilmasõja aegsetest võimuvahetustest, taganejate korraldatud süütamistest ja kaitserajatiste õhkimisest.

Sõjaväesaarena oli Aegna tava-inimestele aastakümneid suletud. Elu tärkas taas uuel kujul 1960. aastatel, kui saar avati rahvale puhkebaasina. Mõned puhkekohtad kerkisid vanadele talukohtadele. Nõnda sai ka kõnealune mänd endale uue naabri: kadunud talu-aseme lähedusse kerkis tüüppuhkemaja (vt ◇ 1). Eesti taasisesivsuse järel jäi elu puhkebaasides paraku soiku.

Nüüdki kulgeb aeg saarel omas



◇ 3. Aegna (Wulffi saare) küla sada aastat tagasi: pilt pärineb 1918. aastast. Fotol olev parempoolne mänd on alles praegugi, ent külamaastik tema ümber on sootuks teistsugune

rütmis: Aegnal korrastatakse jälle maju, külakiigelt kostab laste kilkeid ja liiguvad loodushuviliste seltskonnad. Tolle puu tüve küljes ripneb aga endistviisi mõni inimkäega kinnitatud elektrijuhe ja mahasaetud haru

oksakohas rohetab vasknael. Puu seisab justkui igaviku ausammas. ■

1. Nerman, Robert 2008. Aegna. Tallinna eeslinna uurimiskeskus. Tallinn.

Neeme Möll (1971) on Aegna saare elanik kevadest sügiseni.

Part lillekastis

Hulk linnuliike on võtnud omaks inimese loodud tehiskeskkonna ja osa neist saab sellises uudses elupaigas suurepäraselt hakkama. Sinikael-part on üks neist lindudest, kellel on väga suur levila ning kes pesitseb peaaegu kõigis sellel alal leiduvates elupaikades, ka inimasulates. Seejuures ei pelga ta ka suurlinnu.

Talvel tundub linnaelu, mis pakub lisatoitumisvõimalusi, olevat pardi puhul päris arukas otsus, kuid seal pesitseda ei ole esmapilgul kuigi arukas. On ju linnas palju võimalikke vaenlasi, sh pahatahtlikud inimesed. Paraku ei lähtu linnud pesitsuskoha valikul meie arusaamadest ja nii kohtame neid mune haudumas väga käidavates kohtades, kasvõi linnatänava



Foto: Toomas Jürjado

lillekastis, nagu pildilt võib näha.

Olgu mainitud, et enamik linde valib oma pesakoha varajastel hommikutundidel, kui ka linnas on inimesi veel vähe liikumas. Erinevalt inimesest ei pea linnud vajalikuks oma kinnisvaratehinguid pikka aega planeerida. Paljud linnud valivad pesakoha üpris spontaanselt.

Eriti kehtib see sinikael-par-

◀ Hauduv sinikael-part äärmiselt käidavas kohas Tartu kesklinnas Pallase hotelli ees bussipeatuse lillekastis

di kohta, kes ju algul ei ehita üldse mingit pesa ja alles viimaste munade munemise ajal hakkab koondama vooderdust, mille hulka kuuluvad ka emaslinnu enda udusuled. Haudumise teisel poolel istuvad pardid munadel väga visalt ja lahkuvad sealt vaid olulise häirimise korral, seetõttu on lindu veelgi raskem märgata.

Poegade koorumise järel suundub pesakond lähimale veekogule. See retk on linnakeskkonnas ohurikas, sest aeglasel ja kehva orienteerumisvõimega pojad võivad autode vahel paanikasse sattuda ja rataste all hukkuda. Samuti märkavad asfaldil liikuvaid pardipoegi varesed ja kajakad, kellele nad on kerge saak.

Jaanus Elts



Minu Hiiumaa aed

Kristiina Hellström. Toimetanud Merike Järvlepp ja Meeli Müüripeal, kujundanud Linda Liblikas. Hea Lugu, 2018. 216 lk

Raamatus tutvustab Rootsis õppinud maastikuarhitekt Kristiina Hellström oma tänavu 20-aastaseks saavat looduslähedast aeda Hiiumaal Sarve poolsaare loopealsetel. Kui aed rajatud ja majad ehitatud, ei läinudki kaua, kuni maakodust sai päris kodu ja linnakorterist suvila.

Aia põhijoonis viljapuude, keskse lilleaasa, hekkide ja neid ääristavate peenardega on jäänud samaks tänini. Aia jaotamine ruumideks laseb seda suuremana paista ning aiast avanevad vaated ümbritsevale karjamaale ja puisniidule laiendavad ala piire veelgi. Loopealse tihti põuane suvi, aga ka lubjarikas kivine muld seab omad piirangud liikide valikule. Aednik on siin lausa sunnitud loodushoidlikult majandama, et üldse mingit tulemust saada.

Raamat on jagatud kolme suuremasse ossa. Kõigepealt tutvustatakse looduslähedase looaia eripärasid, umbrohte ja aias elavaid muid olendeid (eelkõige putukaid ja linde), mulla tegemist ja peenarde rohimist. Teises osas on vaatluse all aia lähiümbrus, n-ö Sarve maastikulabor, kus maastikupilti aitavad hoida lambad, saag ja võsalõikur. Raamatu lõpus jagatakse lugejale täpsemaid näpunäiteid, mis-moodi sellist imeaeda rajada, kuidas teha nii, et aed käest ära ei läheks, aga paistaks ikkagi looduslik. Ühtlasi antakse juhiseid, mil moel kujundada puiskarjamaad ja -niitu.

Kahjuks seostub aasta taimestik paljudele inimestele niitmata muruga ja põõsastik tähendab võsa, millest tuleb tingimata lahti saada. Loodusliku ilmega aed võib olla ka inimsilmale

ilus vaadata. Hiiumaa aia rajamise ja hooldamise loost on küllap mõndagi õppida kõigil aednikel, iseäranis aga neil, kes kõige kõrgemalt hindavad pidevalt pügatavat liigivaest muru.



Pärilikkuseteaduse teerajajad

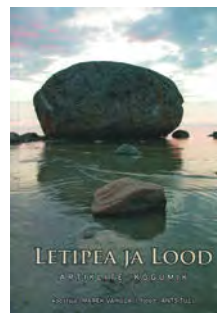
Mart Viikmaa. Toimetanud Lauri Laanisto, Mart Niklus ja Oive Tinn, keeleliselt toimetanud Silvia Sokk, kujundanud Anna Lauk. Loodusteaduste klassikuid 4. Eesti looduseuurijate selts, 2018. 189 lk

Mart Viikmaa viimaseks jäänud raamat on pärilikkuseteaduse ehk geneetika ajaloost. Siin käsitletakse geneetika teket ja arengut valikuliselt, kolme teadlase kui pärilikkuseteaduse teerajajate elu ja tegevuse kaudu. Need teadusmehed on Gregor Mendel, Francis Galton ja Thomas Hunt Morgan.

Põhiosa raamatust on augustiinlaste ordu munga ja amatöörteadlase Mendeli kirjutis hernehübriididest, mis on siin esimest korda eesti keeles avaldatud. Teoses on põhjalikult refereeritud Morgani esimest artiklit valgusilmse äädikakärbse kohta, seda kirjatööd peetakse pärilikkuse kromosoomiteooria lähtekohaks. Nii tekkis klassikalise geneetika terviklik käsitlus, mida on nimetatud ka mendelismiks-morganismiks.

Kvantitatiivsete tunnuste pärandumise uurimisele pani suuresti aluse Francis Galton. Selleks et tuvastada inimese vaimsete ja kehaliste tunnuste pärilikku muutlikkust, leiutas ta mitu biomeetrilise ehk kvantitatiivse geneetika meetodit. Ühtlasi mõtles ta välja eugeenika, mistõttu kõnealus raamatus on tehtud katse rehabiliteerida Galtoni kui silmapaistev teadlane geneetika ajaloos.

Raamat on osutunud nii menukaks, et tiraaž on juba läbi müüdud.



Letipea ja lood. Artiklite kogumik

Koostanud, toimetanud ja kirjastanud Marek Vahula, fotod Ants Tull. 2018. 80 lk

Kogumik tutvustab Letipea maastikukaitseala loomist, milles kogumiku koostajal on olnud oluline osa 1992. aastast alates. Mitme autori kirjutised selgitavad näiteks Letipea nime saamisluugu ja maastikukaitseala loodusväärtusi. Siit leiab intervjuu Letipea küla vanema Mai Raivetiga; meenutatakse traagilist tulistamist 1976. aastal gaasitöötajate suvepäevadel; kirjutatakse Letipea küla ja tuletorni ajaloost, laevahitusest, piirivalve tegevusest enne teist maailmasõda, nõukogude ajal ja tänapäeval. Poole kogumikust võtavad enda alla looduspildid Letipea maastikest, siin leitud huvipakkuvatest liikidest ja vaatamisväärsustest.



Iseseisvust loov tarkusetöö

Ken Kalling, Juhani Püttsepp, Erki Tammiksaar. Toimetanud Andres Koppel, keeleteimetaja Kristina Lepist, kujundanud Kalle Müller. Eesti teadusagentuur, 2018. 56 lk

Raamat on koostatud meie riigi 100. sünnipäevaks lugupidamisavaldusena Eesti teadlastele ja teadusele. See raamat pole

Koolibri soovitab



VÄIKELAEVAJUHI KÄSIRAAMAT. PURJEKAD JA MOOTORLAEVAD

Malcolm Pearson
208 lk

Lihtsas keeles ülevaade meresõidu alustest purjetajale ja mootorlaevajuhile. Käepärasel taskuformaadis raamatus on olemas kõik, mida merele minnes tarvis teada. Siia on koondatud olulised teadmised traditsioonilisest kaarditööst, asukoha, kauguse ja sügavuse määramisest, siseveeteedel liikumisest, ilmast ja loodetest, tõusu-mööna tabelite kasutamisest, samuti ülevaade meremärkidest, ohutust liiklemisest ja hädasignaalidest.



TEADMISTE ENTSÜKLOPEEDIA. LOOMADE ELU

John Woodward
288 lk

Mahukas ja sisutihe kogupere-entsüklopeedia toob teie ette loomariigi imepärased saladused. Raamat annab hea üldpildi loomariigi kujunemisest ja süstemaatikast, aga tutvustab lähemalt ka eri loomaliike ning selle suuri ja väikesi esindajaid.

„Teadmiste entsüklopeedia. Loomade elu” on raamat noortele ja vanadele teadmishimulistele, raamat, mis seisab riulis aukohal, et sellest ikka ja jälle midagi olulist ja huvitavat leida.



LOOMADE MAAILM

Elizabeth Cranford
64 lk

Kaunite illustratsioonidega raamat tutvustab meile imelisi loomi kõikjalt üle maailma. Siit saab teada, kui nutikad loomad tegelikult on, kuidas nad oma vahel suhtlevad, kuidas nad otsivad toitu ja kuidas leiavad paarilise. Raamatuga saad alla laadida tasuta äpi ja vaadata enam 50 haaravat videoklippi. Nii saad loetud kohe ka oma silmaga näha ja kuulda. See loob tunde, nagu viibiksid ise metsikus looduses!

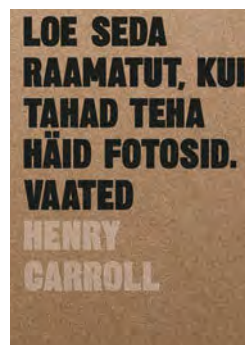


OLLA MA VÕIKSIN...

Suzanne Woolcott
48 lk

Südametemurdja Gorjuss™ on jõudnud raamatusse, kaunisse eestikeelsesse pealekauba. Selle nukk-tüdruku looja on Šoti kunstnik Suzanne Woolcott ja ilmselt on ta tabanud midagi inimesele igavesti olemuslikku, mis tema loomingu nii lummavaks teeb ning üha uusi südameid võidab.

Suured tunded ja pisut vaashoitud igatsuslikkus on iseloomulikud ka Gorjussi-raamatule „OLLA MA VÕIKSIN...”. Suur formaat, hoolikas trükikunst ja sisendusjõulised pildid võimendavad kujundirikast vabavärssi, mille on eestindanud Riina Turi.



LOE SEDA RAAMATUT, KUI TAHAD TEHA HÄID FOTOSID. VAATED

Henry Carroll
128 lk

Henry Carrolli järjekordne menük seeriast „Loe seda raamatut, kui tahad teha häid fotosid” selgitab sulle lihtsas keeles, kuidas pildistada erinevaid vaateid, sealhulgas maastikke, linnavaateid, arhitektuuri ja interjööri. Raamat annab praktilisi juhiseid, kuidas jäädvustada oma lemmikvaated fotole originaalselt ja tähendusrikkalt. Millised iganes on sinu kaamera, huvid ja tase – siit leiad fotokunsti peamised põhitõed ja saad teada paljude kuulsate fotode saladused.

teatmeteos, mis annaks ammendava ülevaate meie teaduse arenguloost. Teadusagentuur palus kolmel autoril jutustada Eesti teadusest põnevaid lugusid, mis kõneleksid teaduse tähendusest Eestile, selle mitmekesisusest, järjepidevusest ja seostest. Mitmekesine teadus on alus, millele toetudes tagame üha keerukamaks muutavas maailmas oma riigile elamisväärselt elu pakkuva tuleviku.

Raamatu tekstis on mitut moodsa märgitud sõnu – need märksõnad on ka eraldi loetavad ja aitavad kiiresti olulist eristada. Märkimisväärne on ka fotode valik ja hulk. Kokkuvõttes on ilmunud teos, mis võiks teadust huvitavamaks muuta ka seni teaduskaugele lugejale.



Eesti taimede kukeaabit

Toomas Kukk. Kujundanud Mari Kaljuste. 6., parandatud ja täiendatud trükk. Varrak, 2018. 416 lk

Kukeaabitsa järjekordse trüki kõik 1039 levikukaarti pärinevad taimede uuest levikuatlasest (2015–2018), mis võimaldavad ühtlasi jälgida taksoni leviku muutusi: sümbolitega on näha ka varasemad levikuandmed. Kukeaabitsa levikukaardid on veebis oleva tööversiooni (ottluuk.github.io/atlas/) põhjal teinud Ott Luuk.

Kogu raamatu tekst sai uuesti kriitilise pilguga üle vaadatud ja mõnedki varasemad vead parandatud. Uuendatud on liikide leviku sõnalist kirjeldust ning lisatud vahepeal avastatud 12 uue liigi ja alamliigi kirjeldus. Tahaks loota, et uus kukeaabit kajastab meie taimestiku liigilist koosseisu praeguste teadmiste taustal küllaltki ammendavalt ka kutselise botaaniku jaoks, rääkimata algajast.



Luaa Metsanduskool. Artiklid ja uurimused 17

Koostanud ja toimetanud Veiko Belials. Luua metsanduskool, 2018. 93 lk

Traditsiooniline artiklikogumik Luua metsanduskooli viimase aasta huvipakkumatest lõputöödest. Käsitluse all on künnapuud Tartumaa mõisaparkides, kalmistuhaljastuse hoolduse eripärad, Hirvepargi hooldussoovitused, puude veteraniseerimine, puude kaitse Tammsaare pargi rekonstrueerimisel, hekid mõnel Tartu haljasalal ning raieid sätestavate õigusaktide muudatused viimasel kümnendil. Kogumiku lõpus on esitatud loend 2017–2018 Luual kaitstud lõputöödest ja autorite kontaktandmed.



Karud. Eesti looduslood

Vahur Sepp. Toimetanud Margit Mikk-Sokk, kujundanud Ragnar Sokk. Fotod: Kenno Kaupmees. Tulip, 2018. 47 lk

Sarja „Eesti looduslood“ esimene raamat räägib Eesti pruunkarudest. Raamatust saab teada, millist elu karud aasta ringi elavad: mida nad söövad, kuhu pesa teevad, kaua magavad, kuidas pulmi peavad, millal karupojad sünnivad, millised on karude suhted inimestega ja palju muud huvitavat.

Tõestisündinud lood inimeste ja karude kohtumistest on põimitud

huvitava teabega karude kohta. See on silmaringi avardav meeleolukas lugemisvara igas vanuses looduse-sõpradele.

Raamatu autor Vahur Sepp on elupõline metsamees, jahimees, kalamees ja loodusretkede juht. Ta on värvikas jutuvestja, kelle teadmiste pagas loomade elust ja elutegevusest on imetusväärne. Oma teadmisi on Vahur Sepp jaganud paljudes telesaadetes, raadiokanalites, ajalehtedes ja ajakirjades.



Sõnatrikid

Hilja Kull, Juhani Püttsepp, Riina Uisk. Toimetanud Eha Kõrge. Varrak, 2018. 36 lk

Raamatu sõnaridade autor Hilja Kull on kogu elu töötanud matemaatikaõpetajana. Talle on meeldinud peale arvu de nuputada ka sõnadega, eriti just neljätähelistega: kuidas ühest sõnast saab vahepealsete tähendusega sõnade kaudu teine sõna. Näiteks „lollist“ „tark“ või „räimest“ „kilu“: loll-toll-tall-talk-tark või räim-riim-riik-kiik-kilk-kilu. Sõnamängudele on saateks tekstid kirjutanud Juhani Püttsepp ning kauni raamatu joonistanud ja kujundanud Riina Uisk.

Tagakaanel on avaldatud keeleteadlase Marju Lepajõe mõttekäik: „Sõnad on elusad asjad. Kui sõnas muuta üksainus täht, on see juba justkui teine olend teise tähendusega. Ometi piisab 23 tähest, mis on eesti tähestikus, et kõneledda mustmiljonist asjast maailmas ja mõtetes. Selles lusti täis raamatus mängivad tähed sõnades trikimänge. Nad vahetavad vaikselt kohti ja nelja sammuga võib koerast saada kass või talvest suvi. Tähti tuleb tähele panna, siis nad võtavad endaga mängu kaasa ja mõtted ärkavad ellu.“ ■



Mikk Sarv

10. august 1951 – 6. aprill 2018

Oma eluteel kohtume inimesetega, kelle erilisust ja väärtusi oskame näha alles hiljem. Seda tunnetame alles aja jooksul, kui oleme koos arenenud ja õppinud maailma paremini mõistma.

Selline inimene oli paljude jaoks Mikk Sarv.

Mikk Sarv alustas õpinguteed Tartu ülikoolis bioloogina, kuid siirdus peagi Eesti põllumajanduse akadeemiasse õppima metsandust, soovides saada ökoloogiks. Seal tegi ta oma kursusetöös ettepaneku luua Karula rahvuspark, kuid tookord oli ta veel ajast kaugel ees. Järgnesid retked Eesti loodusprobleemsetesse piirkondadesse; ta osales ekspeditsioonidel Jamali poolsaare naftaväljadele. Kõrgkooli lõpetas ta alles 40 aastat hiljem, saades Tallinna ülikooli bioloogiaõpetaja diplomi ja magistrakraadi.

Vahepeale jäi värvikas elu, kus Mikk pühendus rahvamuusika salvestamisele, uurimisele ja esitamisele, teatritegemisele Tartu Vanemuise ja Viljandi Ugala teatris, kus ta töötas muusikaala juhatajana. Aga sealgi ei unustanud ta loodust ja pärimust, korraldades koos Heino Eelsaluga paleoastronoomia konverentse. Kuu ja tähtede ilm lummas teda elu lõpuni, kirjutatud sai raamat „Kuu“, kus on avaldatud meie kuueosaline kuu kalender. Sellest on ilmunud artikleid ka Eesti Looduses.

Koos Jaan ja Peeter Toomingaga käis Mikk Siberis filmiekspeditsioonil kogumas rahvamuusikat kettide (Jenissei ostjakid) ja sõlkuppide juures, hiljem ka hantide, manside ja saamide juures. Nõnda sai alguse filmimuusika tegemine Rein Marani loodusfilmidele „Tavaline rästik“, „Üheksavägised“, „Otsi looduses liit-

last“, „Laanetaguse suvi“, „Euroopa naarits“, „Varjuelu“, „Sookured“, „Nõialoom“ ja „Ilus on maa“.

Pärast Ugala teatrist lahkumist töötas Mikk Raplamaal Pirgu arenduskeskuses ja seejärel Rapla maavalitsuses abimaavanema ja arendusnõunikuna, olles samal ajal Eesti külaliikumise Kodukant algataja ja esimene president. Üheskoos algatati külaliikumise maapäevade traditsioon.

Tal oli palju kaasteelisi ja tema tegudest ning uudsetest käsitlusviisidest on osa saanud tuhanded inimesed, ta oli ennast teistele andja. Mikk Sarv oli mees, kes ei ajanud kunagi vaid üht asja: muusikategemise kõrval oli ta folklorist, literaat, loodusemees, hariduselu edendaja ja ühiskonnaliikumiste algataja.

Elkõige oli ta regilaulik. Pikki aastaid andis ta inimestele juhatast, kuidas kasutada rahvakalendrit, elada meie muistsete tavade järgi, tähistada rahvatähtpäevi, ta õpetas inimestele regilaule, kombestikku ja elutunnetust, mis on ühe või teise tähtpäeva taga.

Looduselt kaasa saadu aitas Mikul käsitada sõna ja keelt ning nende mõttejõudu ja mänguruumi, kaasa aitas ka võõrkeelte huvi ja tundmine, siit eriline keeleande kasutus. Nii on temalt käibele tulnud omakeelsed ja tavainimesele arusaadavad uudisõnad „elurikkus“, „mõnus minek“, „õuesõpe“, „kahjamine“ ja „räst“.

Ta mõistis, et õppetöös on oluline laste vahetu kontakt loodusega vabas õhus; seetõttu pühendus ta õuesõppele ja õhutas teisi. Valmisid õuesõppe tele- ja raadiosaated õpetajatele. Oma teadmisi ja uudseid mängulisi käsitlusviise on ta meelsasti jaganud ka täiskasvanutele, nii otseselt kui ka raadio ja televisiooni vahendusel.

Viimastel aastatel suutis Mikk Sarv palju oma mõtetest valada üheksasse raamatusse, mis on Eestis väga menukad. Mõned käsikirjad jäidki pooleli.

Kõigile oma lähedastele ja tuttavatele, koostegijatele ja osasaajatele oli see õpetaja kaotus.

Heldur Sander



Mart Viikmaa allkirjastab raamatusarja „Loodusteaduste klassikuid“ neljanda raamatu „Pärilikkuseteaduse teerajajad“ autorieksemplari. Suurtele teadlastele Mendelile, Morganile ja Galtonile pühendatud raamatu pidulik esitlus toimus Eesti looduseuurijate seltsi saalis 5. aprillil 2018

Mart Viikmaa

4. september 1938 – 13. mai 2018

Mart sündis Karuse vallas kaheksalapselise pere kuuenda lapse ja kolmanda pojana. Tema huvi looduse ja bioloogia vastu sai alguse juba varases lapsepõlves, kui ta uitas Lääne-Eesti maalilistel ja rikastel maastikel Rame lahe, Laelatu puisniidu, Heinlahe ja Nehatu järve ümbruses.

Juba 11-aastase poisina sai Mardist linde rõngastades ja ornitofenoloogilisi vaatlusi tehes Eesti looduseuurijate seltsi usaldusmees. Nii oligi loodus-huvilise noore mehe loomulik õpingute jätk Tartu ülikool ja zooloogia eriala (1957–1962).

1962–1965 omandas Mart professor Kalju Pöldvere juhendusel histo-

loogilise ja tsütoloogilise uurimistöö meetodeid ning 1965. a oktoobrist asus nooremteadurina tööle TRÜ arstiteaduskonna meditsiini kesklaboratooriumis.

1968. aasta septembris alustas Mart õppejõutööd tollases geneetika- ja darvinismikateedris – millest sai peagi geneetika- ja tsütoloogiakateeder -, õpetades arsti- ja bioloogiaturgengeid. Sealt siirdus ta 1982. aastal tööle TÜ üld- ja molekulaarpatoloogia instituuti (ÜMPI) inimesegeneetika labori juhatajaks.

Mart jätkas ka siis noorte bioloogide ja hiljem ka psühholoogiaturgengite õpetamist. Ta luges loengukursusi üld-, inimese-, looma-, populat-

siooni-, käitumis-, evolutsiooni- ja psühhogeneetikast, üld-, arengu- ja inimesebioloogiast ning biofüüsikast. Oma sajanda õppejõusemestri alul 2014. aastal luges Mart TÜ avatud ülikoolis bioloogiaõpetajaks ümberõppijatele mõeldud ainekursust „Evolutsiooni mehhanismid“.

Mart tegi uurimistöid ja kirjutas artikleid histoloogia, tsütoloogia, tsütogeneetika, rakutehnoloogia, üld-, arengu- ja evolutsioonibioloogia ning eestlaste populatsioonigeneetika kohta.

Ühtlasi oli ta aktiivne entsüklopeediate (ENE, EE, TEA) teadusartiklite kirjutaja. Ta on olnud mitme keskkooliõpiku kaasautor ning mitme kõrg- ja keskkooliõpiku toimetaja. Mart Viikmaa oli üks nn Darwini klubi alustalasid, tänu kellele on eesti keeles ilmunud Mart Nikluse tõlgitud Charles Darwini teosed („Autobiograafia“, 2006; „Liikide tekkimine“, 2012; „Inimese põlvnemine“, 2015).

Eesti looduseuurijate seltsi saalis esitleti 5. aprillil Mart Viikmaa teost „Pärilikkuseteaduse teerajajad“. Seal on esimest korda eesti keelde tõlgituna ilmunud ka Gregor Mendeli teedrajav kirjutis „Katsed taimehübriididega“ ning Thomas Hunt Morgani ja Francis Galtoni teoste katkendid ja arutlused nendel teemadel.

Marti võiks iseloomustada mitmeti. Ta oli süsteemne (elus ja töös), põhjalik (mida tegi, seda tegi innuga), kangekaelne (mida alustas, selle ka lõpetas) ja väga otsekohene (kui midagi ütles, siis ikka asja eest). Näiteks meenub: kui 1987. aastal olid Tartus rahvakogunemised, kus esimest korda tolelaegses Nõukogude Eestis toodi välja sinimustvalge rahvuslipp ja töökohtades algas rahvarinde rakukeste loomine, oli Mart TÜ ÜMPI peamine organisaator, tema algatusel käidi 1989. a ka Balti ketis. Ta ajas ettevõtetut sirgjooneliselt, hästi ja kindlameelselt.

Mart, Sa tegid teadust, aga eelkõige olid Sa õppejõud. Sind iseloomustas terminite täpne tarvitamine ja ülim põhjalikkus tekstide kirjapanemisel.

kul. Olles koos mitme kõrgkooliõpiku (Ain Heinaru „Geneetika“, Toivo Maimetsa jt „Rakubioloogia“) kaastöötajad, kogesime sageli, et Sinuga peetud arutelud sisu ja terminoloogia üle olid äärmiselt harivad. Sa kasutasid oma mõtete selgitamiseks elegantseid ja lõbusaid piltlikke võrdlusi. Sageli tabasime ennast mõttelt, et Sinult on vaat kui palju õppida.

Mahukate raamatute toimetamine on tohutu töö; me saime sealjuures palju vaielda, isegi tülli minna ja taas leppida. Mitte kunagi ei läinud Sa, Mart, isiklikuks, aga alati kaitsesid omi mõtteid ning põhjendasid öeldut veenvalt. Ja peab ütleva, Mart, et Sul oli väga tihti, kui mitte alati, õigus. Sellest me õppisime kõik.

Mart, Sa olid läbi ja lõhki mees, kes andis oma kogemusi ja õpitut hea meelega edasi: Sa olid õpetaja. See, mida Sa õpetasid, oli bioloogi tarkus, võib öelda, et loodusteadlase elukogemus. Ehk kogusid Sa tarkusi juba oma esimestel linnuretkedel Laelatu puisniidul või suurel Põhja-Jäämere laevareisil ülikooliõpingute ajal – need olid justkui noore loodusuurija ümbermaailmareisid.

Sa otsisid tõde, endist tarkust ja uut teadmist. Sa olid klassikaline teadlane, bioloog, zooloog ja geneetik, n-ö vana kooli õpetaja. Sa olid bioloog, kes tundis loodust ja loodusteadusi. Sul oli aastatega kujunenud suurem pilt meist ja meid ümbritsevast – võib öelda, et Sa olid maailma-vaateline bioloog.

Sa oskasid oma töös ja oma raamatutes, olgu nad siis toimetatud või Sinu enda kirjutatud, minna süvitsi teemasse, kuid seejuures ei kadunud taustsüsteem mitte kuhugi ja ka kõige pisem detail oli Sulle oluline. Sulle meeldis matkata ja reisida, kuid kõige enam armastasid Sa mõttematku ja vaimureise, jäädes alati bioloogiks. Sa olid kui elav entsüklopeedia ja tihti pöörduti Sinu poole, kui keegi pidi ennast või oma mõtet ehk õpetussõna kontrollima. Lollust Sa ei sallinud, kuid nõu ja abi sai Sinult alati.

Ilmselt olid Sa kõige parem eestikeelse bioloogiterminoloogia



Mart Viikmaa Hellenurme surnuaial eesti päritolu Vene zooloogi ja biogeograafi zooloogiaprofessor Alexander Theodor von Middendorffi mälestussamba juures 2011. aastal

tundja ja arendaja. Sul oli suurepärase keeletunnetus ning oskus teaduslikku teksti selgelt, arusaadavalt kirja panna. Sa tegid ise „Geneetika sõnastiku“ võrguversiooni, Sa toimetasid „Geneetika“ ja „Rakubioloogia“ õpiku sõnastikke.

Samuti olid Sa silmapaistev Eesti bioloogiateoreetik. Vaid mõni üksik teoreetilise bioloogia (TRB) kevadkool möödus nii, et Sind polnud küsimusi esitamas või ettekannet pidamas. Meenub näiteks see, kuidas Sa andsid 1983. a TRB kevadkoolis definitsiooni raku kui elu elementaarsuse kohta: „Rakk – see on isereguleeruv ja autoreprodutseeruv metabolismisüsteem, mille aluspõhjaks on kodeerivate ja katalüütiliste makromolekulide interaktsioonid“. Sinu sõnastus oli küllaltki keeruline, samas lühike ja piisavalt täpne ning lõöv, et

iseloostada elu põhiüksust.

Sama lühidalt ja täpselt võttis Mardi tehtu ning öeldu kokku tema sõber ja võitluskaaslane Aavo-Valdur Mikelsaar, kes ütles: „Mart, me oleme Sinuga olnud teadlased – ateistid. Me ei usu millessegi üleloomulikku, kuid süda ütleb mulle siiski, et kusagil tulevikus saame jälle kokku ja meenutame koos elatud aastaid.“

Suurim tegu, Mart, on Sinu kaks tütart: Riina ja Piret, ning sinu kolm lapselast ja kolm lapselapselast. Suurim tarkus, Mart, oli oskus kasutada, vallata ja ohjata oma mõtet ja keelt. Lisaks tajusid Sa aega. Ehk ka igavikku.

Mart, head teed Sul minna!

Õpilaste, töökaaslaste, sõprade, kaasteeliste ja mõttevendade nimel
Rein Sikut ja Sulev Kuuse

Mai tõi **suveilma** 16.–20. nädal

Veel aprilli teisel poolel arvati, et kevad võib jääda vinduma, kuid mai algusest hakkas ilm kiiresti muutuma üha suvisemaks: peagi ulatus õhusoojus üle 20, siis paiguti juba üle 25 kraadi. 20. nädala lõpus oli ka mõni jahedam ja vihmasem päev.

16., 17., 19. ja 20.04 Keskkonnaministeeriumi ja KIK-i ressursitõhususe meetme infoseminarid Kuressaares, Pärnus, Tartus ja Rakveres.

16. ja 23.04 Loodusõhtu rahvusraamatukogus: Sambia (Rein Kuresoo) ning Rein Marani uue filmi „Peetrike Laanetagusel“ ja rahvuslooma õhtu.

18., 22., 24. ja 25.–27.04 Üritusi Tartu loodusemajas: üleminekuõhtute filmiõhtu „Toit linnaruumis“ ja ERL keskkonnateemaline väitlusklubi elektriautode teemal; särjepüügipäev õpilastele Porijõesel, Matsalu loodusfilmide festivali filmiõhtu ja koolivaheajapäevad väikestele loodusesõpradele.

19.04 Tartus peetud metsanduse visioonikonverentsil esitleti Toivo Meikari raamatut „Eesti metsanduse 100 aastat“.

19., 20., 22. ja 25.04 TÜ loodusemuuseumi üritusi: 6.–12. klassi õpilaste putukaviktoriin, mille võitis Kristjan Jaak Petersoni gümnaasiumi võistkond; näituse „Tulemägedemaa Kamtsjatka“ avamine; õpperetk Lahemaale „Joad ja kivid“ ning koolivaheaja looduspäev.

19., 21., 21.–22., 24. ja 28.–29.04 Eesti loodusemuuseumi üri-

Foto: Toomas Jürjado



Tartu Annelinna maheaia entusiastid ei lase ennast häirida hiljuti aia taga avatud ringteest



Altkas: kultuuriree

Kaader USA dokumentaalfilmist „Enne veeuputust“ („Before the Flood“), mis oli ETV2 eetris 6. mai õhtul. Esiplaanil on Leonardo DiCaprio

Eesti rahvusringhääling tähistas mais keskkonnakuud

Kümme aastat tagasi ETV2 eestvõttel alguse saanud keskkonnakuu on nüüd laienenud kõigisse ERR programmidesse.

Traditsiooniliselt näitas ETV2 maikuu teisipäeva ja neljapäeva õhtuti värskeid ja haaravaid dokumentaalfilme, mis avavad maailma seni nägematul moel. Tänavu oli teemade seas nii aktivistide ja loomakaitsjate võitlused, Donald Trumpi vanamoodne suhtumine kliimamuutusse kui ka valed keskkonnasäästlike toodete kohta, moetööstuse ahnus ja looduse reostamine.

6. mail tähistasid ETV ja ETV2 looduspäeva teemaprogrammidega. ETV koondas sel päeval oma tähelepanu Eestimaa loodusele. Eetris olid „Osooni“ klipid Eesti looduse hetkeseisust, räägiti meie looduse elurikkusest, puutumata aladest ja loodusturismist.

ETV2 näitas samal õhtul filmi „Enne veeuputust“, kus näitleja, keskkonnaaktivist ja ÜRO rahusaadik Leonardo DiCaprio uurib, kui kaua on meil veel aega, kuni ökosüsteem kokku variseb.

ETV+ alustas 13. mail saatesarja „Roheline keskkond“, mille teemade seas olid ökomõtlemine, taaskasutus, praegune looduse seisund, saaste ja

teised keskkonnaprobleemid.

Keskkonnakuule pühendatud saated olid eetris ka ERR radioprogrammides. Vikerraadios alustas lehekuul saates „Vikerhommik“ uus rubriik „Looduskalender“, kus loodusajakirjanik Kristel Vilbaste ja keskkonnahoidliku ilmavaate edendaja Mattias Turovski jagasid kuulajatega huvitavaid ja harivaid killukeksi looduses toimuvast.

Teadussaate „Labor“ eestvedaja teadusajakirjanik Priit Enneti teravdatud tähelepanu all olid Maa keskkonnateemalised valupunktid: saaste, prügi ja mürgid, maakasutus ja planeedi väärkasutus, kliimaprobleemid, massiline liigikadu. Loodusteemasid käsitlesid „Ökoskoop“, „Huvitaja“, „Uudis+“ ja teised Vikerraadio saated.

Eestimaa loodusest ja keskkonnast räägiti mais ka Raadio 2 saadetes ning Klassikaraadio otsis üles loodusest inspireeritud muusikateosed. Raadio 4 tähistas looduskuud hommikuprogrammis „Suurepärase nelik“, kus maikuu esmaspäevadel oli kavas keskkonnateemaline raadioviktoriin ja loodusrubriik.

**Eesti rahvusringhääling /
Loodusajakiri**

Tallinna botaanikaaias puhkes esimest korda õide tulp 'Eesti'

Mais on tulpide õitsemise kõrgaeg. Eestisse jõudnud soojade ilmade tõttu puhkes Tallinna botaanikaia esiväljakul, palmimaja vahetus läheduses, õide ka sort 'Eesti', mis õitses Eesti pinnal esimest korda. Tegu on Hollandi suursaatkonna juubelikingiga Eesti vabariigile. Tuletame meelde, et tänava juunis teeb Eestisse visiidi Hollandi kuningapaar.

Valgete õitega triumftulbi esimesed õied puhkesid 14. mail ja püsisid kenad veel mõnda aega. Kes botaanikaaeda tulpi imetlema ei jõudnud, võis seda sorti näha Tallinna kesklinnas Viru ringi lillepeenra haljastuses.

**Tallinna botaanikaaed /
Loodusajakiri**



Foto: Tallinna botaanikaaed

Sellise toreda õiega tulbisordi on Eestile juubeliks kinkinud Hollandi suursaatkond

Keskkonnaamet pakub lahenduse Paluküla hiiemäega seotud vaidlusele

Vaidlused Raplamaal Kõnnumaa maastikukaitsealal asuva Paluküla hiiemäe üle on kestnud aastaid. Ühelt poolt näevad kohalikud elanikud hiiemäe kui olulist puhke- ja sportimisala, kus peaks olema lubatud spordikeskuse rajamine, teisalt on maausulised seisukohal, et ajalooline looduslik püha paik peaks olema täiesti puutumatu.

Kuna käsil on Kõnnumaa maastikukaitseala kaitsekorra muutmine, täiendas keskkonnaamet kaitse-eeskirja eelnõu ja plaanib hiiemäe väärtuste kaitseks luua Hiiemäe sihtkaitsevööndi. Uue kaitsekorra järgi ei ole lubatud pinnase- või ehitustööd, mis kahjustaksid pinnavormi ja maastiku ilmet, samuti ei tohi majandada hiiemäel kasvavat metsa. Endiselt on aga võimalik kasutada ja korras hoida matka- ja suusaradu ning korraldada



Foto: Toomas Jürjado

Paluküla hiiemägi. Keskkonnaamet on hiiemäe kaitsekorra muutmist arutanud omavalitsuse, riigiasutuste ja maausulistele kohalike esindajatega

radadel spordivõistlusi.

Keskkonnaamet on saatnud parandustega kaitse-eeskirja eelnõu kõigile huvirühmadele tutvumiseks. Vaata bit.ly/2wPCRds.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri

tusi: kevade viimane Öökulli akadeemia (Mart Jüssi hüljestest); räätamatk Palasi rappa Raplamaal; perehommik „Häälekas metsavaikus“, linnulauluhommik Kadrioru pargis ja perehommik „Kevadine konnakontsert“.

19.04 Päästeameti peadirektori käskkiri kinnitas, et Eesti territooriumil on alanud tuleohtlik aeg.

20.04 Tartus peeti Eesti 13. ökoloogiakonverents „Ökoloogiateadus globaalselt muutuvus maailmas“.

21., 22., 28. ja 29.04 Looduse Omnibussi sõidud Tallinnast: Vargamäele ja Kakerdaja rappa; Georg Lurichi ausamba avamisele Väike-Maarjas; Pärnumaale kalasadamate päevale ning lodjaretkele mööda Emajõe Kärevere luhtadelt Tartusse (lodjaretkele sõideti ka Tartust).

25.04 Kodanikuühendus Eesti Metsa Abiks (EMA) alustas maikuu lõpuni väldanud teavituskampaaniat, oodates inimesi üle Eesti väljendama oma meelst kohaliku keskkonnanahoiu teemadel.

25.04 Keskkonnaameti ja EOÜ met-siseõhtu Kuressaares (Arne Ader).

25.–26.04 Keskkonnaameti noorte looduskaitsete kevadseminar Vilsandi rahvuspargis.

26.04 Henn Timm pidas Eesti looduseuurijate seltsi üldkoosolekul Tartus ettekande „Eesti seisuveekogud: kus, milliseid ja kui palju neid on?“.

27.–29.04 Teoreetilise bioloogia kevadkool teemal „Ökosüsteemsus“ Harjumaal Harmi koolis.

28.04 Eesti ornitoloogiaühing kutsus 97. aastapäeva puhul loodus-huvilisi raierahumatkale Alam-



Foto: Toomas Jürjado

Aprilli viimasel täisnädalal peeti jälle Tartu Supilinna päevi

Pedja looduskaitsealal.

28.04 Eesti loomakaitse selts korraldas Rannamõisa PetCitys näri-
liste töötoa.

29.04 RMK Kiidjärve matkapäev
Valgesoo matkarajal.

Ilmateenistuse kinnitusele oli aprill paljuaastasest keskmisest 1,1 °C soojem (5,7 °C vs. 4,6 °C), kolmandiku võrra sajusem (41 mm vs. 31 mm) ja pisut päikeselisem (201 tundi vs. 193 tundi). Kõige soojem oli 9. aprillil Tartus-Tõravere (23,1 °C) ja kõige külmem 4. aprillil Kuusikul (-8,1 °C); kõige rohkem sadas ööpäeva jooksul 2. aprillil Ruhnul: 22 mm.

01.05 Sihtasutuste Elva Kultuur ja Vapramäe-Vellavere-Vitipalu viiendat hooaega korraldatud matkamaraton.

01., 05., 06., 13., 19. ja 20.05 Looduse Omnibussi sõidud Tallinnast: Mati Kaaluga Soome Ähtäri loomaaeda hiidpandasid vaatama; räimeretk Kihnu saarele; „Lahemaa kaunid paigad“; Gauja rahvusparki; Aegviidu metsapäevale ja Nelijärve järvede äärde ning Toila valda.

02.05 Valdur Mikita loodusõhtu Karula rahvusparki külastuskeskuses.

02. ja 03.05 LIFE-i programmi info-päevad Tallinnas ja Tartus.

03.05 Analüütilise keemia kvaliteedi infrastruktuuri (AKKI) meeskond korraldas võrgustiku esimese infopäeva TÜ Chemicumis.

03., 05.–06., 12.–13. ja 19.–20.05 Eesti loodusmuuseumi üritusi: linnulauluhommik Kadrioru parkis, perehommikud „Veekeskond ja selle asukad?“ ja „Ürgmeri ja šokolaadist trilobiit“ ning juturing „Looduse seos sinu endaga“.

05.05 Eesti vabariigi 100. aastapäevale pühendatud „Teeme äral!“ talgupäev kutsus osalejaid



Foto: Kristina Kübarepp / ELF

lhastes üle tee aidatud rabakonn

Kevadel on aeg mõelda konnadele

Eestimaa looduse fond (ELF) ja Tallinna loomaaed tähistasid 28. aprillil loomaaias rahvusvahelist konnapäeva (*Save the Frogs Day*).

See on suurim rahvusvaheline kahepaiksete kaitsele ja loodusharidusele pühendatud päev, mida hakati tähistama kümme aastat tagasi. Eesmärk on tõmmata tähelepanu kahepaiksete pidevalt halvenevale olukorrale: maailmas on viimase kahe kümnendiga välja surnud 168 kahepaikseliiki. Sel aastal oli plaanitud üle

50 ürituse 23 riigis.

Eestis tähistati seda päeva viiendat korda. Meilgi pole konnade seis hea, kõik meie 11 kahepaikseliiki on looduskaitse all. Et säästa autoteedel hukkuvaid konni, on ELF korraldanud „Konnad teel(t)“ talgud, tänavu juba seitsmendat korda. Päästetalgute käigus on üle tee aidatud ligi 82 000 konna. Tänavused tulemused polnud selle ajakirja toimetamise lõpuks veel kokku võetud.

ELF/Loodusajakiri

Esimese juubelitammiku riigimetsa istutasid keskkonnaagentuuri töötajad

Eesti vabariigi juubeliaastal on plaanis rajada üle Eesti sada tammikut (vaata ka sõnumit lk 6). Neist esimene riigimetsa maale rajatu istutati 14. mail sõjaeelse vabariigi aegsesse Apuparra metsavahikohta Aegviidu piirkonnas.

Istutajad olid keskkonnaagentuuri töötajad, kes pühendasid värsket tammiku omakorda Eesti ilmateenistusele, mille loomise 100. aastapäeva tähistati 18. mail.

Sajast istutatud tammest on teente eest saanud nimelise puu kaheksa ilmateenistuse arengus olulist meest: Boriss Izmailovitš Sreznevski, Arthur Joachim von Oettingen, Johannes Peter Letzmann, Kaarel Kirde, Juhan Ross, Heino-Ülo Tooming ja Leo Rannaleet.

**Keskkonnaagentuur/
Loodusajakiri**



Foto: erakogud

Sajast istutatud tammest seitse on saanud nime ilmateenistuse arengus oluliste meeste järgi; üks neist seitsmest on Heino-Ülo Tooming

Foto: Toomas Jüriado



Esimesed toomingaõied



Väarikate ülikooli 2017/2018. õppeaasta avaloeng Tartus (08.09.2017)

Väarikate ülikooli loengutel osales õppeaasta jooksul 2300 õppijat

Tartu ülikooli aulas peeti 18. mail väarikate ülikooli lõpuaktus. Üle Eesti sai 2017/2018. õppeaastal väarikate ülikoolist osa ligi 2300 õppijat, sealjuures oli näiteks Tartu vanim õppur 94-aastane.

Loenguid peetakse Tartus, Tallinnas, Pärnus, Viljandis, Kuresaares, Narvas, Türil, Valgas ja Keilas; Tallinnas ja Narvas ka vene keeles. Väarikate ülikool asutati 2009/2010. õppeaastal, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest, et reageerida paindlikult

ühiskonna muutustele ja vajadustele ning pakkuda õppimisvõimalusi eri sihtrühmadele. Loengute ja seminaride teemad on valitud selliselt, et avardada üle 50-aastaste kuulajate silmaringi. Pikemat aega on kõige populaarsemad loengud olnud tervise- ja kultuurivaldkonnast. Alati on programmis olnud ka loodus- ja keskkonnateemasid.

Et programmi edukalt läbida ja saada täiendusõppe tõend, oli vaja osaleda 75% loengutest.

Tartu ülikool / Loodusajakiri

Tornide linnuvaatluspäeval tehti vaatlusi 13 tornist

Ornitoloogiaühingu traditsiooniline tornide linnuvaatlus oli seekord 12. mail. Andmeid saadeti 13 vaatetorni kohta, kus käis kokku üle 70 huvilise; kirja pandi 148 liiki linde.

Päev oli kõikjal soe ja päikeseline, inimestele küll meelepärane, ent just sooja ilma tõttu oli lindude laulmisaktiivsus väike. Jätkus hanede ja lagledel ränne arktilistele pesitsusaladele.

Enim liike õnnestus tänava registreerida Tartumaal Ilmatsalu vaatlustornist, kus Mariliis Paal ja Raul Vilks vaatlusid kaheksa tunni vältel 90 linnuliiki.

Suuri haruldusi seekord ei kohatud, küll aga nähti palju põnevaid või äsja rändelt saabunud linnuliike, näiteks rukkiräaku, naaskelnokka, peoleod, kuldhänilast ja kukkur-



Ilmatsalu linnutorn. Tornide linnuvaatluspäeval nähti-kuuldi just siin enim liike

tihast. Tornide linnuvaatluspäeva detailsemad tulemusi vaata võrgupaigas bit.ly/2rOWix6.

Eesti ornitoloogiaühing / Loodusajakiri

värvima kodukanti kihelkonnavärvidesse ja avastama kodukandi maitseid.

06. ja 20.05 TÜ loodusmuuseumi linnuretk Tartumaa linnurikastele luhtadele Aardlas ja Ilmatsalu ning geoloogiaretk Ida-Virumaa rannikule.

09.05 Tartu loodusmajas peeti Tartu üliõpilaste looduskaitseringi seminar „Milleks meile rahvuspargid?“.

10.05 Rohelise tee õhtu Tartus: „Suvised matkahooaja lävel: nippe ja ideid Alar Sikult“.

12.05 RMK programmi „Loodusega koos“ üritused Elistvere loomapargis, Nõva külastuskeskuses ja Vilsandi rahvuspargi külastuskeskuses.

12., 13., 15., 16. ja 19.05 Tartu loodusmaja üritusi: looduretk Endla looduskaitsealale, perepäev „Maitsetaimed emadepäevaks“, spinningupüük Emajõe õpilastele, perepäev „Õnnelik õhtu õues“ ja üleminikuõhtu „Haridus üleminekuühiskonnas“ ning Karlova päevade perepäev.

14.–17.05 Euroopa nahkhiirte kaitse lepingu EUROBATS ekspertide kohtumine Tallinnas.



Ka sirelid õitsevad

16.05 Portaali eElurikkus kümnendat tegutsemise aastat tähistanud seminar Tallinnas.

17.–19.05 Läänemaa loodusfestival, sh linnumess Haeskas Tuulingul ja linnuvaatlusvõistlus „Bird Race Haapsalu“.

18.05 Lahtiste uste päev Tallinna-Harku ning Tartu-Tõravere ilmavaatlusjaamas.

18.–20.05 Roheliste rattaretk „Kuidas elad, Kõrvemaa?“.

19.05 Meeleavaldus ja inimkett Tartu kesklinnas tselluloositehase rajamise vastu.

19.05 Muuseumiöö üritustest sai osa ka RMK külastuskeskustes ja rahvusparkides.

Sulepallike

See väike lind on emane lambahänilane. Öhtuks toidab ta oma väikestel poegadel kõhu täis ja hakkab ise ennast oksal puhastama. Kui hänilane on ennast ära puhastanud, siis näeb ta välja nagu väike sulepall.

Käisime õe ja isaga koos hänilasi pildistamas kolmel öhtul. Oma auto parkisime suure põllu äärde ning sõime enne minekut kõhud täis, et nälg ei hakkaks pildiretke segama. Selleks et hänilast pildistada, pidime kõrge heina sees roomama ja hästi vaikselt olema. Roomamise ajal sain ma kõrvenõgese käest kõrvetada, mu näpp läks paiste ja see oli hästi valus. Seal põllul oli ka väga palju sääski ja neid tuli pidevalt kättega eemale ajada.

Fred Začek, 9-aastane



Foto: Fred Začek

Ootame noorteküljele kuni 16-aastaste noorte tehtud loodusfotosid. Saada huvitav, kaunis või lihtsalt hästi õnnestunud foto e-posti teel mikroskoop@loodusajakiri.ee.

NUPUTA!

1. Mis kõogiviljaga on tegu?

- a ALLPALKISS
- b ELLETREPS
- c ATEPENUP
- d LUAUMURK
- e IRKVÕLTSLUR



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. juuliks** aadressil mikroskoop@loodusajakiri.ee või paberkirjaga meie toimetusse. Kirja teemaks märkige „Mikroskoop“. Auhinnaraamat kirjustuselt 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 anname teada järgmises numbris.

Mainumbri võitja ja vastused

Mainumbri nuputamisesülesannete eest läheb loosiauhind, kirjastu-

se Varrak raamat „101 Eesti looma“ **Ingrid Roosiväljale**. Toimetus võtab võitjaga ühendust!

Õiged vastused: a) koerliblikas, b) pääsusaba, c) lapsuliblikas, d) päevapaabusilm, e) kevadkaruslane. Ristsõna vastus: täherägastikus ei ole tikutajat.

Aktsi 2018

Vastuseid koos vastaja nime ja kontaktandmetega ootame 23. juuliks 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 Mart Viikmaa raamatu „Pärikkuseteaduse teerajajaid“. Eelmise ristsõna õige vastus on „... kus siis see kõrb on? ... näete seda küll ja veel ...“. Kokku saime 37 õiget vastust. Mainumbris meeldisid enim Kalahari reisikiri, artikkel metsesest ja intervjuu Juhani Püttsepaga. Ristsõna auhinna, linnuatlaste, võitis **Kaire Kallas**.

80 aastat tagasi **EESTI LOODUS**

Näib, et filmijatel on puudunud kas tahtmine või oskus ülesannet öieti ja väärkalt mõista. Ülevaate asemel Vilsandi linnuriigist on antud ainult väike seeria juhuslikke võtteid Vaika saartelt ja sellisena tuleks seda filmi ka pealkirjastada, et mitte tekitada vaatajais asjatuid lootusi ja asjatundjate poolt õigustatud etteheiteid. Kultuurifilmi ülesanne on selleks liiga õilis ja teema – Euroopa suurejoonelisem ja kaunim lindude kaitseala – liiga väärtuslik, et sellega nii saamatult katsetada. Eriti piinlik oleks aga olukord, kui film kuulsast Vilsandi linnuriigist sellisel kujul välismaile peaks saadetama. Peame jääma ikka veel ootama asjatundlikult valmistatud, suurejoonelist kultuurifilmi meie linnusaarte elust – sest teema väärib seda. [Hans Kauri: Kultuurifilm „Vilsandi linnuriik“, 1938: 79]

40 aastat tagasi

Käsikiri esitatakse kahes eksemplaris masinakirjas (read kaherealise intervalliga). Kirjutatakse ainult lehe ühele poolele. Paberilehe vasak äär jäetagu vähemalt 2,5 cm laiuses vabaks. Erilist tähelepanu osutada täpsusele, nimede õigekirjutusele, valemite loetavusele jne. Sõnad, mis tuleb trükkida s o r e d a l t, kriipsutada alla katkendjoonega, **poolpaksult** pideva joonega, **kursiivis** lainelise joonega. .. Graafiline materjal tuleb esitada koos käsikirjaga. Jooniste ja fotode tagaküljele (diapositiividel raami servale või tsel-lofaanümbriku äärel) kirjutada nende allkirja esimesed sõnad ja artikli pealkiri. Illustratsioonide allkirjad ning selgitavad tekstid nende kohta esitada eri lehel kahes eksemplaris. [Uhend autoritele, 1978: 331]

20 aastat tagasi **EESTI LOODUS**

Keskmise aiapidaja jaoks on sininokk lillena niru: õied väikesed, avanevad vaid hea ilmaga üheks päevaks, mõneks tunniks. Hiiumaal on ehk paar aeda, kus seda taime kasvab, needki Salinõmmest kaugel. Ja siin kokku peaaegu ruutmee-ter lopsakat sininokka, pealegi kasvult poole kõrgemat kui kuival aiapeenral. Seega, inimene pole teda siia ilmselt istutanud. Ainsateks tõenäolisteks „floora rüüstajateks“ oskaksin Salinõmmes pidada rändlinde, kes seemned kusagilt Euroopast kaasa toonud ja siin vahe- maandumise ajal maha poetanud. [Taavi Tuulik: Linnuke lendas, sininokk nokas, 1998: 301]

Jaanikuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi**170 (snd 1848)**

03.06 Kristaps Helmanis, läti päritolu loomaarstiteadlane; õppis ja töötas Tartu veterinaarainstituudis (srn 1892)

165 (snd 1853)

06.06 Georg Friedrich Ferdinand Kuphaldt, maastikuarhitekt (srn 1938)

145 (snd 1873)

27.06 Johannes Voldemar Veski, keeleteadlane, Eesti TA liige (srn 1968)

125 (snd 1893)

3.06 Kaarel Veermets, metsateadlane (srn 1969)

120 (snd 1898)

24.06 Armin Aleksander Öpik, geoloog-paleontoloog (srn 1983)

115 (snd 1903)

10.06 Herbert Nikolai Muischneek, läti päritolu Eesti geodeet (srn 1966)
25.06 Villem Koern, füüsik (srn 1973)

100 (snd 1918)

21.06 Livia-Maria Laasimer, geobotaanik, brüoloog ja taimesüsteemaatik (srn 1988)

95 (snd 1923)

19.06 Kalju Valdmaa, põllumajandusteadlane (srn 2007)
21.06 Ilmar Klesment, keemik (srn 1988)
30.06 Valdar Jaanusson, geoloog ja paleontoloog (srn 1999)

90 (snd 1928)

10.06 Elmar Kaar, metsateadlane (srn 2012)
12.06 Endel Kitse, mullateadlane (srn 2007)
20.06 Aleksandr Astaškin, maakorraldusteadlane (srn 2014)

28.06 Kaljo Reidla, loomaarstiteadlane
29.06 Elmar-Ants Valdmann, loomafüsioloog (srn 2005)

85 (snd 1933)

03.06 Thomas Timusk, füüsik
03.06 Valjo Masso, põllumajandusteadlane (srn 2013)
12.06 Leho Männiksoo, raadioajakirjanik, ajakirja Eesti Jahimees endine toimetaja
13.06 Leelo-Siiri Alton, mikrobioloog
13.06 Ülo Hussar, histoloog (srn 2008)
13.06 Vello Karise, hüdrogeoloog (srn 2014)
24.06 Jaan Eilart, biogeograaf, kultuuriloolane ja loodushoiu edendaja (srn 2006)

80 (snd 1938)

01.06 Jaak Kruuv, biofüüsik
13.06 Aili-Tiiu Kengsepp, arstiteadlane, biokeemik (srn 2018)

75 (snd 1943)

22.06 Maie Jeaser, Hiiumaa looduskaitaja
25.06 Jaan Oitmaa, füüsik

70 (snd 1948)

01.06 Tõnu Kollo, matemaatik
07.06 Peeter Langovits, fotograaf
28.06 Arvi Freiberg, füüsik ja biofüüsik, Eesti TA liige

65 (snd 1953)

01.06 Kalle Karoles, metsateadlane
11.06 Peeter Ernits, loodusteadlane ja ajakirjanik

55 (snd 1963)

10.06 Leho Ainsaar, geoloog
20.06 Karl Pajusalu, keeleteadlane, Eesti TA liige

50 (snd 1968)

11.06 Val Rajasaar, loodushariduse edendaja

Heinakuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi**240 (snd 1778)**

18.07 Johann Friedrich von Erdmann, saksa arstiteadlane, TÜ professor (srn 1846)

140 (snd 1878)

22.07 Ray Smith Bassler, USA paleontoloog, Eesti ordoviitsiumi fauna monograafia (1911) autor, Eesti LUS-i auliige 1931 (srn 1961)

130 (snd 1888)

20.07 Gustav Reial, pedagoog, loodusõpikute autor (srn 1974)
27.07 Eduard Gustav Aunap, histoloog (srn 1955)

125 (snd 1893)

06.07 Villem Nano, matemaatik, pedagoog ja koolijuht (srn 1965)

110 (snd 1908)

08.07 Juhan Reitalu, geneetik (srn 1993)

105 (snd 1913)

05.07 Õilme Tõlp, zooloog (srn 2003)

100 (snd 1918)

03.07 Oskar Aleksander Talme, geoloog (srn 1993)
30.07 Tamara Habicht, etnoloog (srn 2001)

95 (snd 1923)

06.07 Õie Reintam, füsioloog (srn 2011)
09.07 Kuno Thomasson, hüdrobioloog ja ökoloog (srn 2007)

90 (snd 1928)

15.07 Vaike Erm, ihtüoloog (srn 2007)
15.07 Ilja Kala, geograaf (srn 2014)
20.07 Erich Löhmus, metsateadlane (srn 1995)
21.07 Jüri Selirand, arheoloog (srn 2017)
23.07 Karl-Samuel Rebane, füüsik (srn 1987)

28.07 Vive Tolli, graafik, „Eesti eluteaduse hoidja“ graafilise lehe autor

85 (snd 1933)

04.07 Leevi Mölder, keemik
04.07 Ants-Peep Silvere, tsütoloog (srn 1983)
06.07 Ellen-Juta Haberman, zooloog ja hüdrobioloog
08.07 Huno Eller, piimandusteadlane

80 (snd 1938)

10.07 Ain Raitviir, mükoloog, Eesti Looduse peatoimetaja 1990–1995 (srn 2006)
16.07 Rein Kink, füüsik
26.07 Vello Park, meteoroloog ja polaaruurija

75 (snd 1943)

11.07 Karl Endel Petersen, matemaatik
31.07 Malle Järvan, agrokeemik

70 (snd 1948)

01.07 Kaljo Voolma, metsaentomoloog
18.07 Hendrik Relve, Eesti Metsa peatoimetaja 2002–2016
27.07 Kalle Kaarli, matemaatik

65 (snd 1953)

18.07 Indrek Rohtmets, looduskirjanik
20.07 Matti Masing, zooloog ja vaatleja
28.07 Eedi Lelov, harrastusornitoloog

60 (snd 1958)

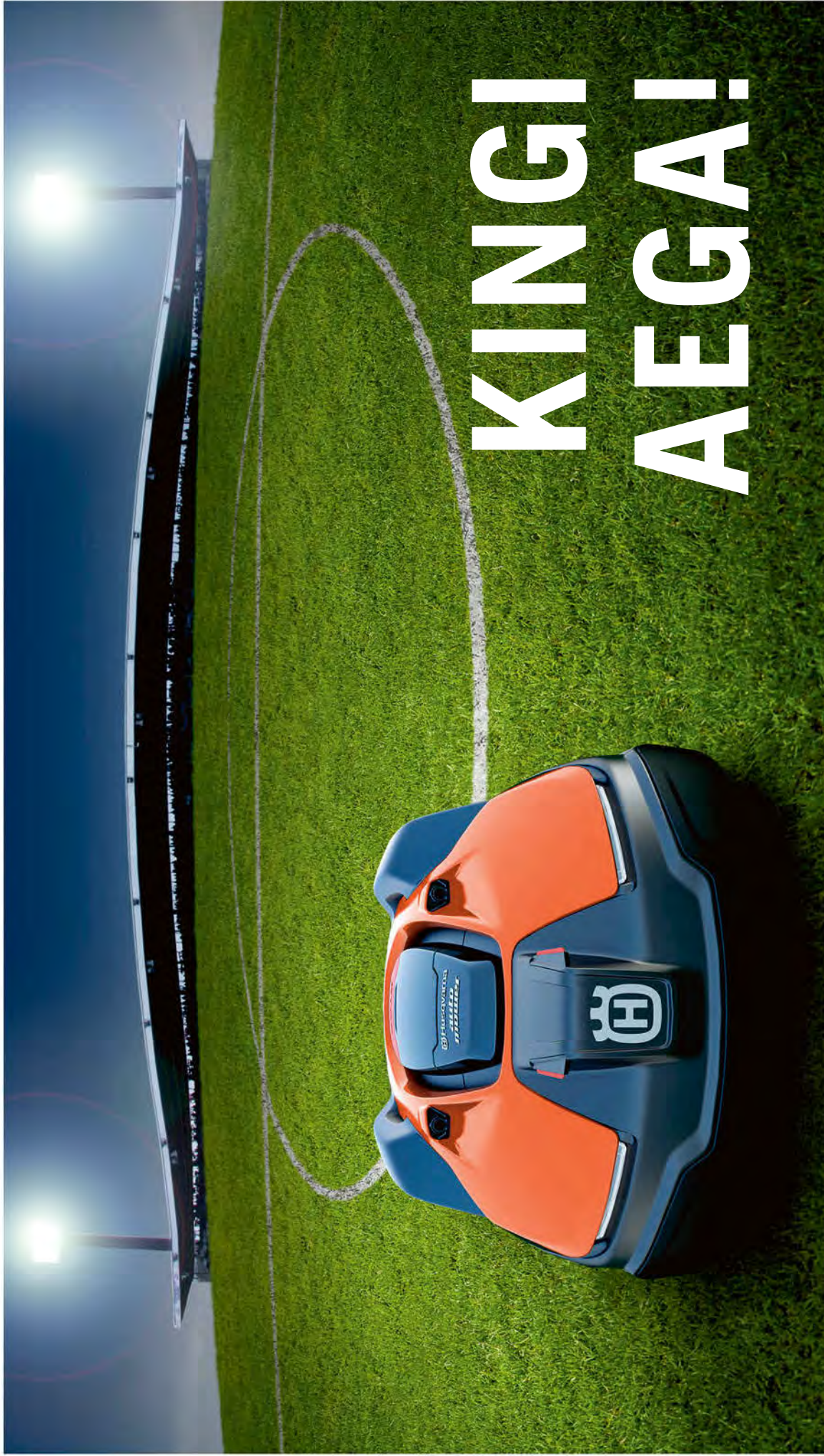
17.07 Tiiu Sild, Ahhaa keskuse eestvedaja (srn 2012)
26.07 Tiiu Speak, loodusesõber, tõlkija
31.07 Raivo Jaanis, füüsik

55 (snd 1963)

23.07 Ilmar Süda, entomoloog

50 (snd 1968)

28.07 Meelis Suurkask, botaanik, looduskaitaja



KINGI AEGA!

Reginett

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




Husqvarna
TEGUDEKS LOODUD

TAMREX

Võta vastu COFRA uus «VÄLJAKUTSE»!

MAKSIMAALNE MUGAVUS
MAKSIMAALNE KAITSE
MAKSIMAALNE KERGUS



Challenge

Tänapäeva kiiresti arenevas tööhutusmaailmas püsimiseks saab eesmärgiks olla ainult täiuslikkus. Koos suurenevate ohutusnõuete ja -teadlikkusega kasvab ka vajadus mugavusele ning esteetilisusele. Cofra uue generatsiooni turvajalanõude sari "CHALLENGE" ongi loodud väga nõudliku kliendi soove ja vajadusi silmas pidades.

COFRA
BORN TO WORK

Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% ja kehtivad kuni kaupa jätkub.

UUS MUDEL

OPTION S1 P SRC

79520 **99 €**



PERFORABLE PLUS

ÕMBLISTE-VABA

UUS MUDEL

Techshell

ÕMBLISTE-VABA



EXTRATIME S3 SRC

79440 **96 €**

UUS MUDEL

BOA



STACK S1 P ESD SRC

79420 **120 €**

UUS MUDEL

Techshell

BOA



YARD S3 SRC

79490 **121 €**

UUS MUDEL

VETTHÜLVAV NUBUKK



GOAL LINE S3 SRC

79410 **96 €**

BOA
KINNITUSSÜSTEEM

- SULGEMISEKS VAJUTA ALLA
- PAELTE PINGUTAMISEKS KEERA
- KIIREKS AVAMISEKS TÕMBA ÜLES



Mugavus mida saab üsaldada

Täpselt projekteeritud, kulumiskindlad materjalid, testitud äärmuslikes tingimustes. Täiuslikult sujuv ja ühtlane peenhäälestus isegi ühe käega reguleerides. Jalanõude jalgapanek ja ära võtmine pole kunagi olnud nii kiire, mugav ja lihtne.

GARANTII - BOA kinnitussüsteemi garantii kestab terve jalanõude eluea.

EKSTRA OMADUSED

Techshell

Äärmiselt vastupidav uuenduslik kulumis- ja rebenemiskindel kangas. Hingavast mikrofiibrist õmblusteta ühes tükis peal- ja soolal on vetthülgav.

BOA INNOVAATILINE KINNITUSSÜSTEEM Täiuslikult sujuv ja ühtlane jalanõude avamine või sulgemine isegi ühe käega reguleerides.

PERFORABLE PLUS

Äärmiselt õhuline kattematerjal ja väga hingav vooder soodustavad jalanõust niiskuse väljajuhtmist.

ÕMBLISTE-VABA

Hingavast tekstiilist, ilma õmblusteta ühes tükis peal- ja soolal.

ESD

Elektrostaatiline kaitse - ESD jalatsitel on ühtlane ja efektiivne staatilise elektrilaengu maandamise ja ärajäätumise omadus.

COFRA
BORN TO WORK

PÕHIOMADUSED - KÕIKIDEL CHALLENGE MUDELITEL

MEMORY +PLUS

SANRY-DRY

Eelvormitud mäluvahust ergonoomiliselt kohanduv sisetald. Anatoomiline, perforeeritud, antistaatiline, antibakteriaalne, hingav, niiskust imav ja kaetud kulumiskindla tekstiiliga.

100% polüester kangas. Antibakteriaalne, hingav ja niiskust eemale juhtiv kulumiskindel vooder.

11

MONDOPPOINT

Lai liist - 11 mondopointi.

PERFORABLE PLUS

lõhnastatud sisetald

ALUMIINIUM

Kergest alumiiniumist turvanägu (200 g)

APT PLATE

Torkekindel metallivaba APT PLATE, mida ei läbiasta isegi 3 mm läbimõõduga nael

DQUV 112-191

Eeskiri kaitsejalanõude sisetaldadele, millega tagatakse, et komplektis olevad sisetallad on ortopeedilised.

SOLE

Uudne, CHALLENGE sarjale väljatöötatud ülikerge, painduv, isepuhastuv õli- ja libisemiskindel PU/TPU välistald.

TAMREX OHUTUSE OÜ

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

TALLINN Laki 5, Pärnu mnt 130, Katusesepi 35 • TARTU Aardla 114, Ringtee 37a • PÄRNU Riia mnt 169a, Savi 3 • RAKVERE Pikk 2 • JÕHVI Tartu mnt 30 • VÕRU Piiri 2 • VIILJANDI Tallinna 86
VALGA Vabaduse 39 • NARVA Maslovi 1 • HAAPSALU Ehitajate tee 2a • PAIDE Pikk 2 • JÕGEVA Tallinna mnt 7 • TÜRI Türi-Alliku • RAPLA Tallinna mnt 2a • KEILA Keki tee 1 • KURESSAARE Tallinna 80a