

EESTI LOODUS



Tutt-tihane ja meie metsade kaitse

Majavammi olemus
Anoreksia ja Metsik Lääs
Talvine matkaköök



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

6 770131 586201



RENAULT
Passion for life

Uus

Renault CAPTUR

Püüa hetki, naudi elu.



XMOD eripakkumise hind alates

15 990€

R-LINK Evolution multimeedia- ja navigatsioonisüsteem

Parkimisabi ees ja taga koos tagurduskaameraga

Tehasegarantii 5 aastat või 100 000 km

Hinna sees: 7" puuetundliku ekraaniga multimeedia- ja navigatsioonisüsteem R-LINK Evolution, automaatne kliimaseade, esiistmete soojendus, teeoludele kohandatav veojõukontroll Extended Grip System, Renault käed vabad võtmekaart, Pure Vision täis-LED esituled, kurvitulede funktsiooniga udutuled, valgus- ja vihmasektor, parkimisabi ees ja taga, tagurduskaamera, kiirusepiirajaga püsikiirusehoidik, nahkkattega rool, 3D Sound by Arkamys® helisüsteem, esiistmete vaheline käetugi, M+S rehvid, 17" valuväljed, kahevärviline kere, metallikvärv ja palju muud. Hinnad sisaldavad käibemaksu. Pilt on illustratiivne. Pakkumine kehtib, kuni kaupa jätkub. Renault CAPTURI keskmine kütusekulu 3,6-5,5 l/100km, CO₂ emissioon 95-125 g/km.

Renault soovitatav **elf**

abcmotors.ee

Abc Motors

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

EESTI Loodus

Tutt-tihane
Foto: Karl Adami

69. aastakäik Nr 1, jaanuar 2018

www.eestiloodus.ee

- 2 Toimetaja veerg**
- 3 Sõnumid**
- 11 EL küsib: vastavad Juhani Püttsepp ja Ingmar Muusikus**
- 12 Valuga metsatihastele vastu**
Karl Adami tutvustab fotoloos südikat tutt-tihast: pole erilist lootust kohata teda talvises linnusöögimajas, seda liiki tuleb ise metsa otsima minna
- 16 Mida on meile õpetanud kliimamuutused geoloogilises ajas?**
Enli Kiipli toob kliimamuutuste temaatikasse ajaloolise mõõtme: Maa ajaloos pole kliima muutumises midagi eriskummalist
- 20 Meetrit üle merepinna**
Tõnu Oja selgitab, mida toob kaasa Kroonlinna nulli asendamine Amsterdamiga nulliga: maapinna kõrguste väärtused pisut suurenevad
- 23 Raamatud**
- 24 Majavammist meil ja mujal**
Jane Oja kirjeldab puitmajadele ohtliku seene evolutsiooni, looduslikku levikut ja Eestisse jõudmist
- 30 Anoreksia mõistatus ootab veel lahendajaid**
Hedvig Sultson heidab pilgu nüüdisajal üsnagi levinud psüühikahäire tekkepõhjustele, milles on ootamatult oluline roll pärilikkusel
- 34 Tiit Kändler mätta otsast: Eesti silla ehitajad**
- 36 Sada rida Eesti loodusest: Ajalik ja ajatu kodulooduses**
Ann Marvet avab Eesti vabariigi juubelile pühendatud essee- ja mõtisklusega meie soodest ja metsadest
- 38 Üks Eesti paigake: Hurmiorg hoiab maakultuuri kilde**
Juhani Püttsepp viib lugeja Põlvamaale Kanepi kanti, kus kohapealne kogukond elab kõige kiuste tavalist maaelu



- 40 Vikipeedia pildipank sai kaheksandat korda täiendust**
Ivo Kruusamägi teeb kokkuvõtte Vikipeedia fotovõistlusest HELP8
- 42 Poster: Eesti Looduse fotovõistluse loomafotode peauhind noorte kategoorias, Martin Vesberg**
- 44 Intervjuu: Meil võib loodust kunagi veel millekski vaja minna**
Ökoloogi ja looduskaitsebioloogi Asko Lõhmusega ajas juttu Rainer Kerge Öhtulehest
- 50 Laias ilmas: Metsiku Lääne ringreis**
Tuul Sepp käis oma viieliikmelise perega Põhja-Ameerika lääneosas: palju säilinud loodust ja ajalugu, sealhulgas indiaanlasi
- 57 Tööjuhend: Talvise matkaköögi ABC**
Timo Palo jätkab matkaköövide saladuste avamist: talvel matkates peab ka köök olema suvisest teistsugune
- 64 Looduselamus maailmast: Seišellide haruldases palmimetsas ja hiidkilpkonnade juures**
Hendrik Relve reisikiri jõuab seekord India ookeani keskel asuva saarestikuni, kus elurikka loodusega saari ja saarekesi teatakse rohkem kui 115
- 70 Aiast ja põllult: Tavaline, ent siiski eriline porgand**
Triin Nõu annab juhiseid tavaprase köögivilja kasutamiseks: miks mitte proovida porgandit näiteks hapendatult?
- 72 Panin tähele: Mitmeharuline uhtorg Oru turbatasandikul**
- 74 Kroonika**
- 78 Mikroskoop**
- 79 Ristsõna**
- 80 Ajalugu, sünnipäevad**



Uus ja arukam aasta

Detsembrirahutus on nüüdseks möödas: aasta lõpuga seotud kokkuvõtted tehtud ning jõulude ümber keerlev kingitrall seljatatud. Tõsi, alati nendime, et järgmine kord teen kõik selleks, et aasta lõpeks hoopis rahulikumalt ega kulgeks üleüldise kiirustamise saatel. Ometi neelab detsember meid igal aastal seletamatul veel keerisesse, ehkki loodame seda vältida: alati jääb midagi viimase hetke peale, olgu see kingiost, kuusevõtt või pühade-eelne töökohustus. Seega, mõneti paratamatult kujuneb jõulukuust aasta kõige kiirem ja närvilisem aeg, mille-ga tuleb kuidagi toime tulla.

Seevastu jaanuar on enamasti rahukuu: kulutusi ja pingutusi on tehtud nii palju, et enam ei taha ega jaks. Sellest kasvab välja soov teha uuel aastaringil midagi teisiti ja paremini, seada uusi sihte ja kogeda midagi kasulikku, mis õpetaks arukamalt elama. Tasapisi pikenev päevavalguse aeg annab sellele oma hoo ning lootuse, et kõik on võimalik, kui vaid tahta.

Mida siis võiks teha teisiti ja süvenenumalt? Käia rohkem looduses! Märgata ja arvestada oma otsustes senisest enam looduskeskonnaga. Mõeldes seejuures niipidi, et loodus on meie elukeskkond ja inimene ei ole seal sugugi kõige tähtsam. Mida vähem me loodusest teame ning, mis veelgi olulisem, mida rohkem selle tunnetamisest kaugeneme, seda kehvem meile.

Olen üsna kindel, et parim ravim loodusest kaugenemise vastu on elada aasta ringi või vähemasti osa aastast maal, mitte linnakeskkonnas. Ühepäevased käigud loodusesse ei õpeta meile kaugeltki seda, kuidas tuleb keskkonnaga arvestada, kaldumata äärmustesse; mida saab ja on sünnis looduses teha ning kus jookseb tasakaalupiir

Foto: Timo Palo

looduskaitse ja inimtegevuse vahel. Metsategu, põlluharimine, loomakasvatus ja jahipidamine ei ole sugugi kurjast, ent kaugenedes loodusest on väga lihtne neis asjus kaotada tasakaal. Niisamuti on linnastunud looduskaitse oht kalduda äärmusesse, sest ei ole argipäevast sidet looduse kui inimese elukeskkonnaga.

Linnastunud ühiskonna hädadele juhib usutluses tähelepanu ka Asko Lõhmus, kelle arvates on linnad looduskeskonnaga mõttes imurid. Nad tõmbavad endasse kõik eluks vajaliku, kuid seejuures kaob inimestel otseside keskkonnaga, mille ressursse nad kogu aeg tarbivad.

Mõistagi püüame Eesti Looduses edendada loodustunnetust ja teadmisi keskkonnast, aga ka elulisi kogemusi on väga vaja. Vahel võivad need kogemused olla üsna kibedad. Üks hirmutavaim teadmine on kindlasti see, kui avastad oma elumaja pörandalt majavammid – puitu õgiva seene, kelle tõrje on väga vaevarikas. Paraku satub ta naabriks tihtilugu siis, kui oleme teadmatusest loonud soodsad olud. Seega, eelteadmised sellest seenest on esmane abi, kuidas kaost vältida. Majavammid arenguloost, levikust maailmas ja sattumisest Eestisse on kirjutanud iduettevõtte Majaseen asutaja Jane Oja.

Üsna mitu jaanuarilugu juhatab meid loodusesse liikuma, ühtlasi saab head nõu, mismoodi matkal talveoludes hakkama saada. Ent esmalt soovitän suunduda Haanjamaale, kus tänavu on olnud võimalus nautida talveilu detsembri algusest saati. Tasub minna, sest viimastel aastatel ei ole meie neljandat aastaega ehedal kujul sugugi küllaldaselt olnud.

Katu Palo

EESTI LOODUS

69. aastakäik Nr 1, jaanuar 2018

Toimetuse address:

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

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

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

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

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

Sõnumitoimetaja **Piret Pappel**
piret.pappel@gmail.com

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

Küljendaja **Raul Kask**
raul@www.ee

Väljaandja: **MTÜ Loodusajakiri**
Endla 3, Tallinn 10122



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

Tellimine ja info **Airi Lehemets**
610 4105, loodusajakiri@loodusajakiri.ee

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

Ajakiri ilmub keskkonnainvesteeringute keskuse toetusel



© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2017

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



Trükitud trükikojas Printall





Eestile lähimad lumekaku pesitsuspaigad asuvad Lapimaal

Rahvusvahelise punase nimestiku nukrad uudised: lumekakke jääb aina vähemaks

Rahvusvaheline looduskaitsemiit avaldas mullu detsembri alguses punase nimistu uuendatud versiooni. Selle järgi on välja surnud kolm sisalikuliiki, kes elutsesid ainult Austraaliale kuuluval Jõulusaarel. Nende kadumises saab süüdistada võõrliike: madusid ja sipelgaid. Jaapanis elutsevast 46 endeemsest roomajast on ekspertide hinnangul ohustatud koguni kolmandik. Madude ja sisalike asurkonnad on väikesed ja killustatud ning roomajate elupaiku jääb linnastumise ja intensiivse põllumajanduse tõttu üha vähemaks.

Põllumajandust ja linnade kasvu peetakse ka looduslike riisi- ja jamsiliikide hääbumise peapõhjuseks. See teeb suurt meelehärmi taimeteadlastele, kes muretsesid põllukultuuride geneetilise mitmekesisuse vähenemise pärast. Kui kliima üha kiiremini muutub, on tõenäoliselt vaja näiteks moodsaid teraviljasorte ristata nende metsikute sugulastega, et aretada vastupidavamaid kultivare. Hinnanguliselt on geenipankades tallel vaid veerand oluliste põllukultuuride looduslikest sugulastest. Ülejäänud kolmveerandit loodetakse looduses alles hoida, kuid praegu

tundub, et inimkond ei pruugi sellega hakkama saada.

Kehvasti on läinud ka paljudel delfiinidel, keda ohustavad kalavõrgud, kuhu nad kinni jäävad. Samuti on esimest korda ohultiks kuulutatud lumekakk (*Bubo scandiacus*). See lumistel aladel nälilisi küttima kohastunud tundralind kannatab samuti soojeneva kliima pärast.

Seevastu Uus-Meremaa vapilindude kiivide käekäik on üle tüki aja olnud pisut parem. Kaks liiki, triipkiivi (*Apteryx mantelli*) ja okarito kiivi (*A. rowi*), olid varem arvatud eriti ohustatute kategooriasse. Tänu looduskaitsete sihikindlale tööle on mõlema liigi arvukus hakanud tasapisi suurenema. Nimelt on kiivimune aastaid hautud välja inkubaatoris, pojad on kasvatatud piisavalt suureks ja tugevaks ning alles seejärel loodusesse elama viidud. Ühtlasi on piiratud pesaröövivate arvukust. Kiivimunade ja -tibudega armastavad maiustada hulkuvad kassid, koerad ja kärp, kes kõik on Uus-Meremaale Euroopast sisse toodud.

Rahvusvaheline looduskaitsemiit / Loodusajakiri

Ahvenapüük sai päevalimiidi

Mullu 1. detsembril jõustunud keskkonnaministri määrus seab harrastuskalameestele ahvenapüügi piirangu.

Õngpüümisega tohib üks kalastaja ööpäevas püüda kuni 15 kg ahvenat. Määrusega soovib keskkonnaministeerium piirata musta kalaturgu ja hoida Eesti ahvenavaru. Piirangut kavatsetakse rakendada kolm aastat ja siis uurida, kas see on olnud piisavalt tõhus.

Eelkõige aitab muudatus ohjeldada talvist jäälust kalapüüki. Harrastuskalastuse uuringu põhjal püüavad amatöörkalamehed aastas merest ja Peipsi järvest üle 800 tonni ahvenat. Kogus on tõenäoliselt veelgi suurem, sest aktiivseid amatöörkalastajaid on üle 60 000. „Harrastuslik kalapüük ei tohiks olla midagi muud kui kirglik hobi ja mõnus ajaveetmine. Kui on soov kalakaupleja olla, siis tuleb seda teha kutsealase kalurina, mitte hõlma alt,“ ütles keskkonnaminister Siim Kiisler.

Keskkonnaministeerium / Loodusajakiri



Foto: Jarko Jaadla / keskkonnaministeeriumi koduleht

Jääaugust ei saa enam piiramatult ahvenat püüda

Rektorite kokkulepe on külvanud segadust

Teadlastes on tekitanud segadust Tartu ülikooli, Tallinna tehnikaülikooli ja Eesti maaülikooli rektorite kokkulepe, mis ilmus üldsuse ette ajal, kui üha tulusemalt vaieldakse Tartusse plaanitava tselluloositehase rajamise üle. Halvasti arusaadav lepe on sõnastatud nii, et sellest võib välja lugeda, nagu peaksid ülikoolide töötajad edaspidi kõiki oma väljaütlemisi *alma mater*’iga kooskõlastama.

Sõnum leppe sõlmimise kohta avaldati novembri lõpus TÜ siseveebis ülikooli pressiteatena „Kolme ülikooli rektorid ühendavad riiklikult tähtsate küsimuste lahendamisel kompetentsid“. Teate lõpus oli punktadena üles loetud, milles rektorid täpsemalt on kokku leppinud.

Ärevust tekitavad 3. ja 4. punkt: ülikoolid moodustavad suuremate teemade teaduslike seisukohtade läbitöötamiseks ja tulemuste ühtlustamiseks uurimisgruppe; ülikoolid määravad oma seisukohtade avalikustamiseks kõneisikud, kes omavad töögruppides läbitöötatud ja arutatud materjali baasil põhjalikku ülevaadet probleemistiku põhjuste ja tagajärgede ahelast.

Teate lõpus seisab, et puidurafineerimistehast puudutatavate uurin-



Tartu ülikooli teadlased on teinud ettepaneku parandada rektorite kokkuleppe sõnastust

gute vallas koordineerivad koostööd TÜ arendusprorektor Erik Puura, TTÜ puidutehnoloogia professor Jaan Kers ning EMÜ metsakorralduse ja metsapoliitika professor Henn Korjus.

Pressiteate vormistus jättis paljudele mulje, nagu tohiks plaanitava tehase kohta edaspidi sõna võtta üksnes need kolm meest. Sõnum ajendas Facebookis tulise arutelu akadeemilise vabaduse üle ning 7. detsembriks kutsuti TÜ geoloogiainstituudi ruumidesse kokku avalik koosolek.

Teksti analüüsinud TÜ kommunikatsiooniuuringute professor Triin Vihalemm jõudis järeldusele, et tekstis kasutatud sõnastuse põhjal ei tohi teadlane ülikooli nime ega kaubamärki kasutada, kui ta väljendab teaduslik

kult põhjendatud seisukohti, mida ei ole enne koordineeritud.

Prorektor Erik Puura kinnitas koosolekul umbes 30 inimese ees küsimustele vastates, et Eestis kehtib hea teadustava, mis on leppe suhtes ülimuslik ja suisa kohustab teadlasi avalikkusega suhtlema. Prorektor möönis, et leppe tekst on ebaõnnestunud, kuid rõhutas, et ta on TÜ siseveebis leppe sisu kohta piisavalt selgitusi jaganud. Samuti vaieldi selle üle, kas ülikoolis on võimalik mingis küsimuses kujundada ühtne seisukoht. Koosolek lõppes teadlaste ettepanekuga muuta leppe sõnastust.

Järgnevatel päevadel võtsid meedias sõna nii murelikud teadlased kui ka lepingu pooled, kes toonitasid, et teadlaste sõnavabadust piirama ei hakata. TÜ rektor Volli Kalm kinnitas rahvusringhäälingule, et lepe sõlmiti selleks, et ülikoolid saaksid koordineerida, kes mida teeb, ega konkureeriks omavahel näiteks uuringuhangetel. „Ka pärast selle leppe sõlmimist on kõigil ülikooli teadlastel absoluutne vabadus oma seisukohti välja öelda“, sõnas Volli Kalm.

TTÜ rektor Jaak Aaviksoo ütles Vikerraadios vastuseks küsimusele, kas leppe teksti tuleks muuta, et tema arvates on üles kerkinud probleem üksikute inimeste mure, mida tuleb mõista ja selgitada, aga mitte asuda põhimõttelisi kokkuleppeid ümber tegema.

ERR/Loodusajakiri

Aasta mullal kasvab hea seenemets

Eesti maaülikoolis korraldatud mullapäeval kuulutati 2018. aasta mullaks segametsade punakaspruun näivleetunud muld.

„Näivleetunud mullad on ühed Lõuna-Eesti viljakaimad, millel kasvavad peamiselt võimsate kuuske- dega segametsad. Samuti on need hinnatud seenemetsad,“ rääkis Eesti maaülikooli mullateaduse professor ja õppetooli juht Alar Astover. „Kui sattuda Liivimaal ilusasse kuusemet-

sa, astud tõenäoliselt tulevase aasta mulla peal,“ lisas ta.

Alar Astoveri hinnangul on näivleetunud muld põllumehele Liivimaa parim muld. Sellel saab kasvatada peaaegu kõiki nõudlikke kultuure, nagu teraviljad, kartul ja raps. „Kuigi muld kipub Lõuna-Eestile tüüpiliselt natuke happeliseks minema, tehakse sellele juba ajalooliselt perioodilist lupjamist, mis taastab mulla viljakuse,“ selgitas Alar Astover.

Näivleetunud muld on kujunenud punakaspruunil karbonaadiava- sel liivsavimoreenil. Sellele on iseloomulik tuse huumushorisont ja kahekihiline lähtekivim: all raskema ja ülal kergema lõimisega.

Eesti mullateaduse selts ja Eesti maaülikool on aasta mulda valinud alates 2014. aastast. Nõnda soovitakse teadvustada, et Eesti piirkondade mullad erinevad omaduste, kasutus- sobivuse ja väljanägemise poolest.

Eesti maaülikool / Loodusajakiri



MAAMESS

TUNNUSTATUIM MAATEEMALINE MESS BALTIMAADES

19.-21. APRILL

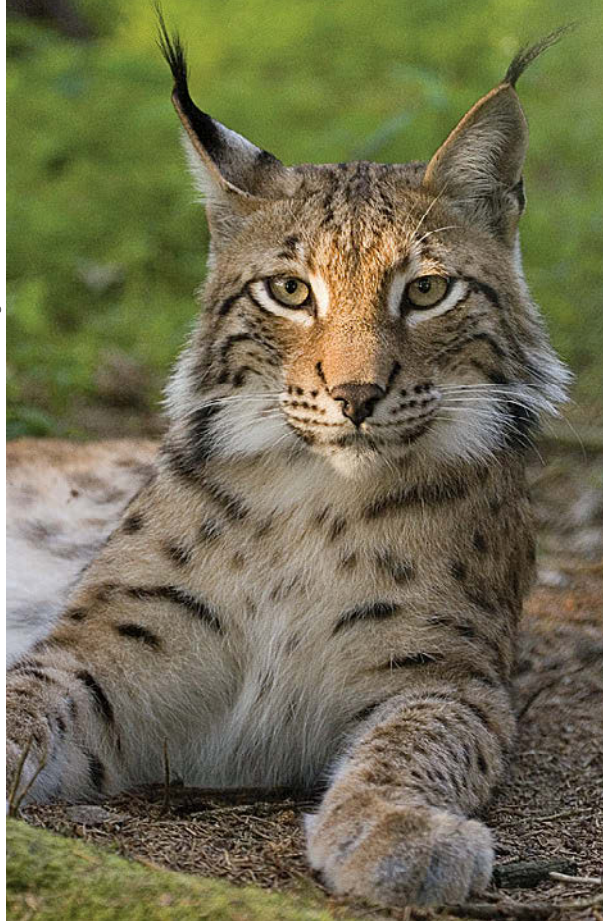
— 2018 —

XXVI RAHVUSVAHELINE PÕLLUMAJANDUSNÄITUS XXIV RAHVUSVAHELINE PUIDU-
TÖÖTLEMIS- JA METSANDUSNÄITUS XXIV TOIDUMESS XX AIANDUSNÄITUS

TARTU MESSIKESKUSES

INFO: MARGUS@TARTUNAITUSED.EE, 504 2575, 742 1662
AS TARTU NÄITUSED, FR.R.KREUTZWALDI 60, 51014, TARTU

WWW.MAAMESS.EE



Ilves



Kuldking



Tuletael

2018. aasta

orhidee, loom ja seen on valitud

Eesti orhideekaitse klubi on valinud 2018. aasta orhideeks Eesti vabariigi juubeli väärilise liigi: see on kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*), Euroopa suurimate õitega orhidee. Juba kaugetl tähelepanu köitvate omapäraste õite tõttu on kuldking tõenäoliselt rahva seas kõige tuntum kodumaine orhidee.

Eesti looduskaitse selts on kuulutanud aasta loomaks ilvese (*Lynx lynx*). Tallinna loomaia vapiloomale tuleb pöörata tähelepanu, sest selle liigi juurdekasv on Eestis aasta-aastalt vähenenud. Õnneks oli 2017. aasta ilvesele päris edukas: jahimehed loendasid palju kolme pojaga pesakondi.

Möödunud aastal algatas Eesti looduseuurijate seltsi juures tegutsev Eesti mükoloogiaühing uue tava

valida aasta seen. Esimese valitu au sai endale korilaste lemmik kukeseen. 2018. aasta seeneks on mükoloogid valinud tuletaela (*Fomes fomentarius*). Nõnda soovivad seeneuurijad pöörata tähelepanu liikidele, mis ei ole tavapärase kübarast ja jalast koosneva viljakehaga ega satu sügisel seenekorvi.

Tuletael kasvab Eestis enamasti kase, harvem teiste lehtpuude kändudel ja surnud puutüvedel. Rahvasuus on tuletael hästi tuntud, kuna selle salpeetris immutatud ja kuivatatud viljakehi kasutati tule süütamiseks. Selle seene abil on värvitud lõnga, peatatud verejooksu ja isegi valmistatud riideesemeid.

Samuti tasub meelde tuletada, et Eesti vabariigi juubeli aasta puu on laukapuu (*Prunus spinosa*). See

teravate asteldegaga põõsas, teise kaitsekategooriasse kuuluv luuviljaline, on looduslikult levinud Lääne-Saaremaal. Teda on kasutatud ploomi pookealusena ning kauniste õite ja siniste viljade tõttu ilupõõsana, seetõttu on metsistunud laukapuu leiu-kohti teada ka Eesti mandriosast. Visa ja vastupidav laukapuu sümboliseerib hästi põhjamaise looduse kargust, eestlaste püsimist ja loodushoidlikku mõtteviisi.

Bioloogide ja loodushuviliste ühendused valivad aasta liike, et neid laiemalt tutvustada, saada täpsem pilt levikust ning seisundist Eestis ja juhtida tähelepanu leiu-kohtade kaitsele.

Eesti orhideekaitse klubi / Eesti looduskaitse selts / Eesti mükoloogiaühing / Loodusajakiri

Eestist leiti maailma vanim kivistunud silm

Astakümnete jooksul on geoloogid leidnud Maardu ligdal asuvast Saviranna paljandist haruldasi iidsete lüljalgsete kivistisi. Ajakirjas PNAS ilmunud uuringu järgi sisaldab üks sealne trilobiidkivistis ligi 530 miljoni aasta vanust liitsilma. Tõenäoliselt on see vanim säilinud fossiilne silm kogu maailmas. Autor Helje Pärnaste kaasas oma uurimistöösse maailma parimad fossiilsete silmade uurijad Brigitte Schoenemanni ja Euan Clarksoni.

Iidvanad liitsilmad leiti trilobiidilt, mis on oma liigi tüüpeksemplar. See on hoiul Tallinna tehnikaülikooli geoloogiakogus. Liik *Schmidtellus reetae* on saanud oma nime Eesti trilobiiduurija Reet Männili auks 1973. aastal, kui Rootsi kolleeg Jan Bergström re-



Maailma vanim silmafossiil on hoiul tehnikaülikooli geoloogiakogus

deeris meie Kambriumi-kollektsiooni. TTÜ-s talletataval trilobiidil on

erakordselt hästi säilinud liitsilmad. Samasugused nägemisorganid on näiteks tänapäevastel kiilidel ja muudel putukatel.

Erakordne leid annab paleontoloogidele ja zooloogidele võimaluse uurida, kuidas on silmad loomariigi evolutsiooni jooksul arenenud. Uurimuse autorite arvates kinnitab leid oletust, et liitsilmade ehitus pole viimase 500 miljoni aasta jooksul kuigi palju muutunud.

S. reetae liitsilm koosneb umbes sajast osasilmast ehk ommatiidist. Need paiknesid üksteisest kaugemal kui praeguste putukate liitsilma osad. Selle iidse trilobiidi silmal ei olnud läatse. Tõenäoliselt oli iidsetel aegadel madalas meres elutsenud trilobiidi nägemine võrreldes näiteks imetajatega üsna kehv. Siiski olid tema silmad piisavalt teravad, et märgata röövlloomi ja madalas vees ette tulevatest takistustest mööda ujuda.

MTÜ Kivion / Loodusajakiri

Rändava angerja püük keelatakse

Euroopa Liidu põllumajandus- ja kalandusnõukogu kohtumisel otsustasid ministrid keelata angerjapüügi Atlandi ookeanis ja Läänemeres angerja rändeperioodil.

Kolmel järjestikusel kuul ajavahemikus 1. septembrist 31. jaanuarini keelatakse merest püüda angerjat. Iga liikmesriik saab ise otsustada, millal täpselt selles ajavahemikus püügikeeld kehtestada.

Eestis püütakse enamik angerjaid Võrtsjärvest. Aastatel 2011–2016 püüti Võrtsjärvest keskmiselt 10,2–13,3 tonni angerjat. Merest püük on mitu korda vähenenud: aastail 2004–2007 püüti Eestis merest ligikaudu 12 tonni täismõõdus rändangerjat, ent mullune püügimaht oli 700 kilogrammi.

Angerjate arvukus on vähenenud mitmel põhjusel: ülepuük, elupaikade vähesus ja paisutatud jõed,



Foto: Penebar / pixabay.com

1. septembrist kuni 31. jaanuarini keelatakse angerjapüük merest

mis takistavad angerja rännet nende elupaikadeni. Arvatakse, et angerja rännet Euroopasse mõjutab Golfi hoovuse muutumine. Pealegi teatakse väga vähe Sargasso meres asuvatest angerja koelmualadest ja anger-

ja noorjärkude elutsüklist. Angerja kadumisest saab pikemalt lugeda Eesti Looduse mullusest novembrinumbrist.

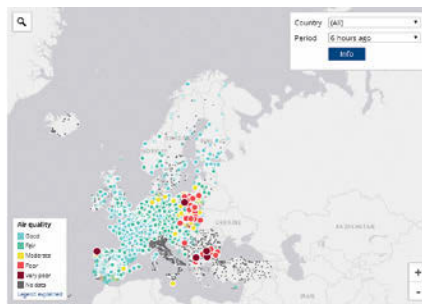
**Keskkonnaministeerium/
Loodusajakiri**

Kui puhas on õhk, mida hingame?

Euroopa keskkonnaamet ja Euroopa Komisjon on võtnud kasutusele Euroopa õhukvaliteedi indeksi. See lubab inimestel kontrollida eri piirkondade õhukvaliteeti. Koos indeksiga avaldati ka ajakohane info euoliidu riikide õhukvaliteedi kohta. Võrreldes teiste Euroopa riikidega on Eesti välisõhu kvaliteet endiselt hea.

Euroopa õhukvaliteedi indeks pakub üle 2000 õhuseirejaamast pärit teavet. Interaktiivsel kaardil on esitatud seirejaamade andmeil põhinev teave viie peamise saasteaine järgi, mis kahjustavad inimeste tervist ja keskkonda: eriti peened osakesed ja peenosakesed ($PM_{2.5}$ ja PM_{10}), troopfaari osoon (O_3), lämmastikdioksiid (NO_2) ja vääveldioksiid (SO_2).

Euroopa uusima õhukvaliteedi aastaaruande järgi puutub enamik Euroopa linnade elanikke endiselt kokku õhusaastega, mille taset peab maailma terviseorganisatsioon



Teiste Euroopa riikidega võrreldes on Eesti välisõhu kvaliteet endiselt hea

(WHO) ohtlikuks. Kõige kahjulikum saasteaine, eriti peened osakesed, põhjustas 2014. aastal hinnanguliselt 400 000 eurooplase enneaegse surma. Peened osakesed on segu väikestest tahketest osadest ja vedelikuhiiskadest, mille läbimõõt jääb alla 10 mikromeetri. Need tungivad sügavale hingamisteedesse.

Samuti on õhusaastel majanduslik mõju. Reostunud õhk suurendab meditsiinikulutusi, kahjustab mulda,

põllumajanduskultuure, metsi, järvi ja jõgesid. Suurimad õhusaasteainete tekitajad Euroopas on maanteetransport, põllumajandus, elektrijaamad, tööstus ja kodumajapidamised.

Eesti välisõhu kvaliteet on eelnenimetatud saasteainete poolest endiselt hea. Linnaõhu puhul tekitavad ka meil muret peenosakesed, mis tekivad kütmisel, liikluses teekatte ja rehvide kulumisel ja tööstusettevõtetes. Eesti riikliku keskkonnaseire 2016. aasta andmete alusel on keskmine peenosakeste sisaldus enamikus Eesti linnaõhuseirejaamades eelmise aastaga võrreldes vähenenud.

Eestis on kokku üheksa riiklikku välisõhuseirejaama. Peale selle seiravad välisõhu kvaliteeti mitu ettevõtet, kelle andmeid saab samuti jälgida Eesti välisõhu kvaliteedi rakenduse kaudu www.keskkonnaagentuur.ee/et/euroopa-ohukvaliteedi-indeks.

Keskkonnaagentuur/Loodusajakiri

Eesti pidurdab Euroopa puhta energia poliitikat

Eesti on EL eesistujana teinud üllatava ettepaneku tühistada elektrijaamade süsinikumahukuse (ingl *carbon intensity*) piirmäär, mis ähvardab märgatavalt pikendada enim saastavate jaamade käitusaega. Idee on teinud keskkonnakaitsjad väga murelikuks.

Eesti ettepanek annab võimaluse tühistada elektrijaamadele seatud süsinikumahukuse ülemmäär – 550 g CO_2 kWh kohta –, osalemaks nn võimsusturgudel. Selle piirmäära on määranud Euroopa Komisjon, et tagada üleminek väheses süsinikumahukusega majandusele Euroopas, kus fossiilkütuseid on üha enam hakatud asendama taastuvenergiaallikatega.

Kui Eesti muudatusettepanek viidaks ellu, võimaldataks kõige saastavamatel elektrijaamadel maksumaksja raha toel edasi toimida. Selline muudatus puudutab umbes



Eesti soovib põlevkivielektrijaamade käitusaega pikendada

viiendikku Euroopa kivisöe- ja põlevkivielektrijaamadest: piirmäära kaotamine annaks võimaluse neid toetuste najal käigus pidada veel mitukümmend aastat.

Euroopa energeetikasektori jätkusuutlikkuse eest seisev organisatsioon Europe Beyond Coal mõistab hukka Eesti püüdlused piirmäära kaotada ja rõhutab fossiilkütustest tingitud õhusaaste halba mõju inimese tervisele.

Eestimaa looduse fondi juhatuse liige Kärt Vaarmari on märkinud: „Eesti ettepanek on tagurlik ega toeta kuidagi eesmärki liikuda edasi fossiilkütustel põhinevast energeetikast välja. Jääb mulje, et Eesti ei ole eesistujana võtnud eesmärgiks arendada EL tasandil jätkusuutlikku kliimapoliitikat, vaid seisab üksnes oma ettevõtete huvide eest.“

MTÜ Eesti Roheline Liikumine koordinaator Mihkel Annus kommenteeris, et Eesti on endale võtnud kliimasõbralikuma energeetika piduritõmbaja rolli. MTÜ kogub rahvaalgatuse portaali kaudu toetusallkirju, algatamaks riigikogus põlevkivienergeetikast loobumise diskussiooni. Allkirja saab anda kuni 24. veebruarini.

Eesti Roheline Liikumine / Loodusajakiri

Eesti võistkond hiilgas rahvusvahelisel loodusteaduste olümpiaadil

Eesti õpilased saavutasid rahvusvahelisel noorte loodusteaduste olümpiaadil läbi aegade parima tulemuse. Kõik koondislased tulid koju medalitega.

3.–12. detsembril Hollandis Arnhemis ja Nijmegenis peetud 14. rahvusvahelisel noorte loodusteaduste olümpiaadil osales 300 õpilast 48 riigist.

Eesti võistkonda kuulusid Andreas Simson (Tallinna reaalkool, 10. klass), Martin Rahe (Tallinna reaalkool, 9. klass), Daniil Vaino (Narva Pähklimee gümnaasium, 10. klass), Sofia Marlene Haug (Gustav Adolfi gümnaasium, 9. klass), Hendrik Vija (Miina Härma gümnaasium, 10. klass) ja Anna Pauliina Rumm (Tallinna reaalkool, 9. klass). Eesti õpilasi saatsid juhendajatena TÜ doktorandid Andres Ainelo ja Jörgen Metsik ning TÜ nooremteadur Andreas Valdmann.

Martin Rahe ja Hendrik Vija tulemust hindas olümpiaadi žürii kuldmedali vääriliseks. Ülejäänud koondislased pälvisid hõbemedali.

Rahvusvaheline noorte loodusteaduste olümpiaad on kuni 15-aastaste õpilaste loodusteaduste võistlus, kus teadmised pannakse proovile nii



Vasakult: Andreas Simson, Hendrik Vija, Martin Rahe, Sofia Marlene Haug, Anna Pauliina Rumm ja Daniil Vaino

bioloogias, füüsikas kui ka keemias. Peale kahe teooriatöö on olümpiaadi eripära kolmeliikmeliste võistkondade katsevoor. Igast riigist võib osaleda kuni kaks kolmeliikmelist võistkonda.

Tänavu peeti võistlus esimest korda Euroopas, keskne teema oli „Vesi ja jätkusuutlikkus“. Ülesanded käsitlesid näiteks taimede kohastumise ülejutustega, reoveepuhastusviise ja üle kallaste tõusvate jõgede ohjeldamist. Praktilises voorus tuli võistlejatel jälgida kingloomi, mää-

rata vee soolasisaldust ning püüda soolvee ja magevee piiril sooluse erinevuse tulemusena elektrienergiat toota.

Võistkonna mentori Andres Ainelo sõnul olid ülesanded hästi läbi mõeldud ning nõudsid võistlejalt nii üksikfaktide teadmist kui ka oskust loogiliselt mõelda ja probleeme lahendada. Üldvõit läks Venemaa õpilasele, riikide arvestuses oli parim Taiwani delegatsioon.

TÜ teaduskool / Loodusajakiri

Kas tead, kes laulab?





Eesti taimevaramu idee algatasid Tartu ülikooli loodusmuuseum ja botaanikaaed. Fotol on Valga põhikooli lapsed taimi kogumas

Koolinoored kinkisid Eesti vabariigile taimevaramu

Tartu ülikooli loodusmuuseumis avati 11. detsembril 2017 näitus „Eesti taimevaramu“. See on koolinoorte kink Eesti vabariigile 100. aastapäevaks.

Taimevaramu koosneb õpilaste koostatud herbaariumist ja taimestiku kohta kogutud andmetest. Näitus tutvustab nii noorte kodukandi taimestikku kui ka noorbotaanikute teaduspanust.

Taimevaramu loomises osales 69 õpilast ja 13 õpetajat Hiiumaalt, Läänemaalt, Tallinnast, Lääne-Virumaalt, Pärnust, Tartu-, Valga- ja Võrumaalt. Noored kogusid 2017. aasta suvel taimi ja koostasid neist herbaariumid. Kogutud teave sisestati PlutoF töölaual andmebaasi ja herbaareksemplarid digiti.

Taimevaramusse kuulub 207 herbaareksemplari, neist 174 on pärit õpilastelt ja õpetajatelt. Tartu ülikoo-



Näitus „Eesti taimevaramu“

Foto: Andres Tennus



Taimevaramu koostamise õppepäev

Foto: Karin Pai

li taimeteadlased lisasid 33 herbaarlehte.

Varamus on lausa 159 liiki taimi. Õpilased kogusid enim raudrohtu (neli eksemplari), ussilakka, kibedat tulikat, harilikku laanikut ja metsakäharikku (kõiki kolm eksemplari).

Herbaariumi talletatakse Tartu ülikooli loodusmuuseumi botaanikakogudes ja andmeid portaalis eElurikkus (<https://demo.elurikkus.ut.ee/>).

Tartu ülikooli loodusmuuseumis saab näitust vaadata 31. märtsini 2018. Pärast seda läheb väljapanek Eestis ringi rändama.

Eesti taimevaramu idee algatasid Tartu ülikooli loodusmuuseum ja botaanikaaed. Projekti kohta saab rohkem infot veebilehelt www.ev100.ee/et/eesti-taimevaramu.

TÜ loodusmuuseum / Loodusajakiri

Mida on andnud Eesti rahvusmaastikud?

Foto: Ingmar Muusikus



Ingmar Muusikus ja Juhani Püttsepp Karulas teeristil, kus nende retked põhja-lõuna ja kagu-loode suunal ristusid

Ingmar Muusikus, aasta loodusesõber

Rahvusmaastike jäädvustamise võimalus ja kohustus avas minu jaoks taas uusi tahke Eestimaa looduslikest ja kultuurilistest rikkustest. Eesti looduskaitse seltsi projekt jätkas sealt, kuhu olime Juhani ja jõudnud aastatel 2005–2009, käies kaks korda jalgsi läbi Eesti. Eestimaa portreerimine sõnas ja pildis sai nüüd uue suuna. Selle eesmärk on pöörata eestlase pilk oluliste ja omaste paikade väärtustamise poole.

Rahvusmaastike pildistamine käis paika pandud nimekirja alusel. Nimekirjas oli 50 maastikku, mõned ühekaupa, teised kimpudena. Pooled motiivid olid mul varasemast olemas, neid sai Maalehes ilmuva artiklisarja illustreerimisel ära kasutada. Teine pool tuli uuesti või esimest korda pildile püüda.

See tähendas mitmeid tiire eri aastaaegadel mööda Eestimaad. Kevadised käigud Ida- ja Lõuna-Eestis, suve algul viis päeva Lääne-Eestis ja saartel, sügisel Pandiveres ja põhjarannikul. Pildistamise mõte ei olnud mitte niivõrd ajada taga erilist valgust, vaid püüid tabada midagi maastike olemusest.

Kui mõelda tagasi nende käikude eredamatele maastikuelamustele, siis meenuvad tuisune minek üle Võrtsjärve jää Tondisaarele, Kuresoontagana müstiline peitmaailm, Beresje-Lüübnitsa imelised sibulapõllud Lämmijärve ääres, maikui-ne vaade Tellingumäe tornist Koiva puisniidule, rõngasristid Vormsi kalmistul öitsvate meelespeade ja nurmenukkude süleluses, Kiviõli tuhamägede metamorfoosid.

Kiviõli seikluspargiks muutunud tuhamäel olin viimati 15 aasta eest. Selle paiga muutus oli pildistatavatest maastikest kõige silmatorkavam, positiivses tähenduses. Veised Koiva ääres ja Kassari või lambad Karula küngastel olid samuti head märgid. Ja Koguva vanad paadid lõsutasid mullu suvel endiselt küla kiviaedadel, pea-aegu samas asendis kui sajandivahe- tusel. On hea, et mõned asjad on nii pikalt ajas vastu pidanud. ■

Juhani Püttsepp, aasta loodusesõber

Loodusraamatute riulis seisavad mul kergesti kättesaadaval kohal Gustav Vilbaste „Kodumaal rännates“ ja Villem Ridala „Ringi mööda kodumaad“, mõlemad ilmunud 1920. aastate alguses. Need teosed ei pretendeeri sugugi mingile ammendavale ülevaatele Eesti paikadest, vaid kirjeldused sõltuvad ka rändamisest endast, oludest, aastaajast, ilmast. Kindlasti olid need eeskujuks, kui unistasin oma rännuvõimalustest.

Julgust plaanidesse lisasid koos Toomas Sildamiga Eesti kõikvõimalikest nurkadest Postimehele tehtud reportaažid („33 päevaga ümber Eesti“ jt), siis sõitsime autoga. Meenub, et 1960. aastatel võttis väiksema seltskonnaga kodu- ja kultuuri- loolisi autoretki ette Jaan Eilart.

Põnevam veel on jalgsi käimine. Koos fotograaf Ingmar Muusikusega kõndisime aastail 2005–2009 kaks korda Eesti ühest servast teise, tehes lugusid ajakirjale Loodusesõber. Kõndisime üle 50 päeva ja see istub tänini meeltes, mitte kontides.

Otsese tõuke tee asuda andis vist jutuaajamine Akadeemia peatoimetaja Toomas Kihoga, kes oli koos paari

sõbraga suusatanud vinka-vonka mööda külateid, metsaservi ja raba- sid Eesti ühest otsast teise. Toomas ütles: „Eestis nõnda ringi käies saab aru, milline õnn ja suurim rikkus võrreldes Euroopaga on meie asustuse hõredus, looduse rohkus, vaikus.“ Seda on kinnitanud ka meie retked.

Toomas Kiho üleskutsel kirjutasime ka meie Ingmariga alla 222 kultuuritegelase kirjale Rail Balticu praeguste plaanide vastu. Usun, et kui kõik elanikud matkaksid korra Eesti ühest servast teise, ei tuleks meile mingeid üliraudteid, suurkaevandusi, mammuttehaseid ega tarastatud magistraale. Eesti on niivõrd pisike, kaunis, tegelikult võiks ta olla terve- nisti kaitseala, väikeste eranditega, millest suurim oleks Tallinn.

Nüüd kirjeldame Eesti looduskaitse seltsi kutsel rahvusmaastikke, lood on ilmunud läinud aasta jook- sul Maalehes ja ilmuvad veel järg- mise aasta alguses. Rahvusmaastik tähendab ikkagi maastikku, kus ela- vad ka inimesed. Praegu tundub kii- resti suurenevat nende hulk, kes ei ela õieti kuskil, ei teadvusta enam enda- le kodupaika ega oma juuri. Loodan, et rahvusmaastike valimine aitab kui- dagi seda protsessi pidurdada ja aitab kaasa Eesti hoidmise ideele. ■

Valuga metsatihastele vastu

Fotod: Karl Adami

Karl Adami

Novembrikuine päike oli väsinult laskunud metsa kohale, kuid aktiivsed tiivulised päeva lõppu ei tunnistanud. Ma olin nendega ühel meelel ja liikusin mööda männiku serva, läbi vana taluhoovi, kus hoonetest andsid tunnistust vaid pihlakatega kaetud vundamendid. Pilku köitsid ka aastakümneid hooldamata õunapuud, millel askeldasid rasva- ja salutihased.

Minu üllatuseks olid raagus puude keskele sattunud heledad sabatihased. See ajas elevile. Vältides kulu sahinat, üritasin sabatihastele kiirelt läheneda. Ent kulu varjas sissevajunud keld-

rit, kuhu ma suure hooga kukkusin. Õnneks piirdus äpardus vaid marrastuste ja suure ehmatusega, isegi käes olnud kaamera koos objektiiviga jäi terveks.

Kõik teised linnud lendasid mürtsatuse peale igasse ilmakaarde, kuid kaks keldriaugu kõrval maas tegutsenud tutt-tihast tulid hoopis mind uudistama. Tagatipuks lendas üks objektiivi päikesevarjukile, viies mõtted valult. Selline oli minu esimene kokkupuude tutt-tihastega.

Tutt-tihane on üsna pruun linnuke, kelle küljed on roostekarva: ideaalne varjevärvus kuuse-männisegametsa sulandumiseks. Hämaras metsas ei

pruugigi seda pisikest, pruunikat ja vaikset lindu tähele panna, kui ta just endast märku ei anna. Aga teistest pisikestest tihastest eristub tutt-tihane silmanähtavalt.

Kui paljud Eesti linnud saavad uhkeldada pealael asetseva kauni tutiga? Terava musta-valgekirju suletuti järgi on tutt-tihane saanud nime ja tutt hoiab teda lahus muudest tihastest, andes linnukesele reipa ja asjaliku väljanägemise. Tutt pole alati püsises asendis ning vihma ja lörtsiga näeb see üsna hädine ja sasitud välja.

Mõeldes tihastele, liiguvad mõtted suure tõenäosusega talvisele ajale, kui on kombeks lindudele lisatoitu pakuda. Esimese karge tuule käes kii-



Ka talvel hoiab väike tutt-tihane ikka metsa poole ja peab ise hakkama saama. Koduaia linnutoidumajas on ta äärmiselt harv külaline ja seepärast inimesed seda vahvat linnukest eriti ei tunne

kuv pekitükk on maiuspala paljudele: kavalatele ja südikatele rasvatihastele, malbetele salutihastele või salapärasete lasuursinist tekliit kandvatele sinutihastele. Koduaiast kostab mahedat toksimist ja sädinat, kuid tutt-tihastest pole jälgegi.

Tutt-tihase kõlav tsitsi-ürr on pigem männikute muusika, lehtmetsi tutt-tihane nii suure innuga ei armasta, aga linnaparkidest ja koduaedadest hoiab ta üldse eemale. Ta on enamjaolt paikne tiivuline, kuigi talviti tuuritab teiste tihastega metsatukas ringi.

Minu kokkupuuted tutt-tihastega on aset leidnud Pärnumaal Vändra

Männimets on tutt-tihase kodu, kust teda naljalt välja ei meelita. Vändra metsas Pärnumaal on tutt-tihane tavaline ja arvukas tihaseliik



metsade keskel ning võin kinnitada, et seal leidub tutt-tihaseid peaaegu kõikjal. Metsast välja ei aja tutt-tihast justkui miski, pigem lepib ta mõne seemnega maapinnalt metsa all. Sellegipoolest tuleb ette erandjuhte.

2009. aasta pakaselistel päevadel pildistasin loojuva päikesekuma taustal koduaias maapinnani veninud jääpurikaid. Minu lähedal hüppasid mööda lumist rada ringi kaerateri hekseldavad põldvarblased ja krap-



Tutt-tihane on meie tihastest kõige maapinnalisema eluviisiga: just maapinnalt leiab ta kõige enam sobivat toitu

sakad salutihased, kes tassisid päevalilleseemneid ükshaaval oma peidurkastesse. Tasapisi hämardus, võimust võtsid sinakad varjud ja kahkjas taevakuma, mis peegeldus jääpurikatelgi. Linnutoidumaja manulisi jäi vähemaks ja siis märkasini üht eriskummalist külalist.

Pisike tutt-tihane oli tulnud aeda ja seal ta oli, minu ees. Ujedavõitu oli see kaunis lind. Liikus vähehaaval hangede vahel ja nokkis teiste ülejääke. Minu tekitatud lumekruudin, mis tundus vaikuses läbilõikavalt vali, teda ei häirinud, seetõttu lasi ta mind endale küllaltki lähedale. Korra tundus, et see suleline küll järgmist päeva ei näe, sest nii nagu mina tudises temagi üha süveneva pakase käes. Aga see tutt-tihane oli visa hingega ning tikkus minu üllatuseks aeda ka järgmistel päevadel ja suisa kuudel.

Seega, mõni tutt-tihane siiski huvitub aias leiduvast, isegi kui mets jääb kaugel selja taha.

Ent kui mööda rahulikku metsa vaikselt ringi liikuda, siis mõnes endast lugupidavas tihasesalgas võiks ikka leiduda paar tutt-tihast, kes ohu korral häälekalt teisi hoiataks.

Salkadesse kogunevad tutt-tihased hiljemalt külmade tulekul, kuid sageli kohe pärast pesitsemist. Tutt-tihased koos põhjatihaste ja musttihastega kuuluvad salkade tuumikusse, nendega koos vahel rasvatiased, porrid, põialpoisid ja harva sabatiased.

Nüüdseks oleme nende metsatihastega saanud headeks sõpradeks. Ka eelmisel sügisel seadsin sageli samud tasasele heinamaale, silmapiiril terendamas saja-aastaste hiiglas- tega männik. Peaaegu iga kord kuulsin juba eemalt tutt-tihastele omaseid

kutsehüüde. Eks inimene kuuleb ikka seda, mida ta soovib ja oskab kuulata.

Tee metsa viis üle sügava kraavi, mille servad muutusid pärast igat hüpet aina mudasemaks ja libedamaks. Selle tõkke ületamise järel olin kohe uus lindude segasalga liige, kus justnimelt tutt-tihased olid need, kes mind üle kontrollisid.

Minu käigud on õpetanud, et tutt-tihased on uudishimulikud alates suve lõpust kuni sügise lõpuni. Ma võin vaid oletada, et vastupandamatut huvi tunnevad just noorlinnud, kes vaatavad hea meelega üle iga uue elusolendi: ka kahel jalal kõndiva üksikisendi, kes on vammustesse mähitud.

Sügise lõpuks on teadmised ammutatud ja siis eralduvad tutt-tihased muust kambast üha sageda-



Talvel võib tutt-tihast sageli näha mõnel okaspuul, sest okaspuuseemned aitavad tal raskel ajal hinge sees hoida

mini. Tihtipeale on põhjuseks see, et nad leiavad maapinnal liikudes palju huvipakkuvat ja unustavad end juurdlema. Meie kuuest tihaseeliigist liigub mööda maapinda katvat sambla-maastikku kõige sagedamini just tutt-tihane.

Koorepragudest, kuuskede keskelt ja seente alt otsib pisike lind ikka söödavat: putukaid ja ämblikke. Siis, kui talv võtab metsa oma võimusesse ja liikuvaid pisielukaid leiab harvemini, tunneb tutt-tihane huvi ka okaspuuseemnete vastu. Hinge aitavad sees hoida talveks kogutud varud, mis on mööda kodumetsa laiali puistatud ja mille asukohti teab ta vaid ise.

Eks vahel tabab tutt-tihast üllatus, et tema pisikestes sahvrites on käinud rasvatihane, kes ise ei ole väga agar tagavarade varuja. Ja kui

tutt-tihane ei viitsi lennata uusi seemneid käbdest kangutama, leiab ta käbilindude söögilaualt pudenenud jääke.

Tihaste tülid. Seal, kus pörkuvad ühesugused huvid, on riid kiire tekkinga. Pole möödunud ühtegi metsaskäiku, mil ma poleks näinud tülitsevat salu- või põhjatihaseid, kes üksteist vahel suisa raevukalt kuuslabürindis taga ajavad. Seda kõike on saatnud minu hämmastus, et kuidas nende teele ei jää neil hetkedel ühtegi jämedat tüve ega oksa.

Hallide tihaste jagelemise kõrval ajab rasvatihane tiivad laiali ning avab ähvardavalt noka, kuid tutt-tihane pole mulle peaaegu kordagi jäänud silma sedalaadi arveteklaarimisega. Tal on ju kõrgustesse küündiv tutt, mille abil saab mitmesuguseid

sõnumeid edastada. Muidugi lisab ta sekka ka mõne kurjema sõna, kuid ei pea tarvilikuks ajada mööda tihedat metsa taga konkurente või teisi salga liikmeid.

Vastu kevadet jäävad salgad hõredaks: kes läheb oma teed, kelle on võtnud pakane. Tutt-tihased lõövad teistest lahku märtsi lõpul, sest aprillis hakkavad nad pesitsema. Mõned tutt-tihased on nii julged, et võivad hakata pesa looma juba veebruaris. Piirid saavad paika ja tihased kaovad teiste, saabuvate lindude virvarri keskele, ikka selleks, et järgmisel sügishooajal salkadesse taas uusi liikmeid ennistada. ■

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



♦ 1. Pärast tööstusrevolutsiooni aina ohtralt õhku paisatud kasvuhoonegaasid on kiirendanud kliimasoojenemist, mistõttu on hakanud kahanema paljud liustikud maakera külmemates piirkondades. Fotol on liustikuserv Gröönimaal

Mida on meile õpetanud kliimamuutused geoloogilises ajas?

Kliimamuutused on teinud inimkonna ärevaks. Üha sagedamini püütakse leida vastuseid küsimustele, kuhu poole ja kui kiiresti muutused tüürivad ning mida toovad eri piirkondades kaasa lähemas ja kaugemas tulevikus. Nendele küsimustele sooviksime selgeid vastuseid, kuid paraku on neid keeruline anda.

Enli Kiipli

Viimase jääaja maksimumist lahutab meid 19 000 aastat [9]. Selle aja jooksul on globaalne temperatuur soojenenud, hooimata lühiajalistest seisakutest või jahenemistest. Selline suundumus tekitab kahtlusi, et temperatuur võib tõusta veelgi.

Varasematel jäävaheajadel on atmosfääri süsihappegaasi maksi-

mumtase piirdunud 300 ppm-ga mahuühikus, tänapäeval ulatub see juba 400 ppm-ni. Süsihappegaasi tase ja temperatuur muutuvad aga käsi-käes. Mida suurem on CO₂-sisaldus atmosfääris, seda tugevam on kasvuhooneefekt ja kõrgem temperatuur; ja vastupidi: mida kõrgemale tõuseb temperatuur, seda enam lisandub atmosfääri süsihappegaasi.

Pikema ajavahemiku vältel reguleerib loodusliku süsihappegaasi

hulka atmosfääris vulkaanide tegevus ja ookeani keskahelike lahknemise ehk spreedingu kiirus [5]. Lühema perioodi jooksul avaldavad mõju aga pinnasest vabanevad gaashüdraadid: need on kogunenud külmadel aegadel igikeltsa või ookeani jaheda veega mandrinõlva setetesse.

Esmane temperatuuri mõjutaja on Maale jõudev päikesekiirgus. Viimaste aastamiljonite jääajad ja -vaheajad on eelkõige seotud Milankoviči tsüklitena tuntud astronoomiliste nähtustega. Need hõlmavad Maa tiirlemise ekstsentrilisusega seotud tsükleid: teada on 100 000 ja 400 000 aasta pikkused tsüklid, mille jooksul Maa orbiidi kuju muutub ringikujulisest väljavenitatuks ja tagasi. Oma osa on ka Maa pöörlemistelje kaldenurga muutlikkusel: see muutub

umbes iga 41 000 aasta järel. Samuti avaldab mõju 23 000 aasta pikkune tsükkel, mille ajend on telje kaldenurga „loperdamine“. Kõik need asjaolud reguleerivad päikesekiirguse voogu Maale [11].

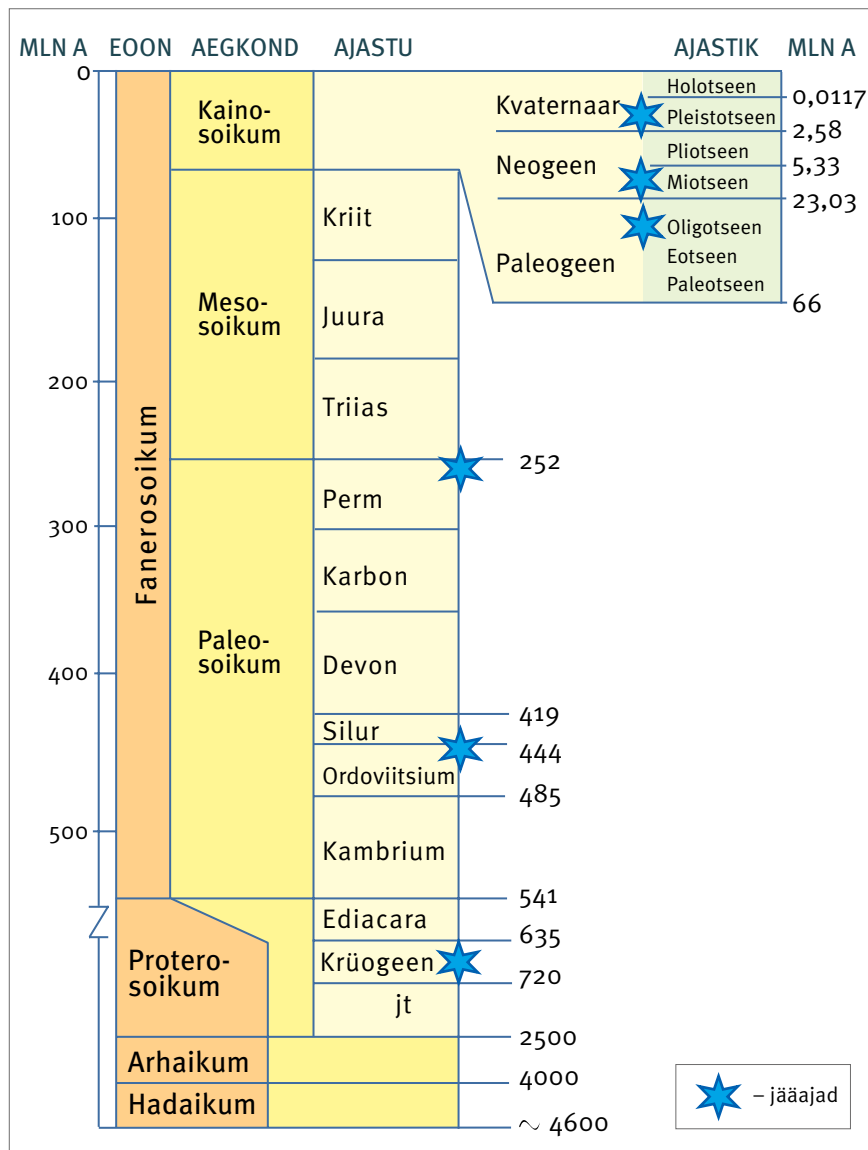
Astronoomilistele tsüklitele lisanduvad atmosfääri õhumasside, ookeanivee ja Maa sisesoojuse liikumised, mille koosmõjul kujunebki kliima.

Tuleviku tarvis tuleb uurida minevikku. Kuigi Maa kliima on palju muutunud ka enne inimkonda, on õli tulles valanud just tööstusrevolutsiooniga kaasnenud ja viimastel aastakümnetel hoogustunud süsihappegaasi heide atmosfääri. Õhku paisatud kasvuhoonegaasid on kiirendanud kliimasoojenemist ja toonud kaasa ettearvamatuid ilmaolusid: äärmuslikud kuumalained, ägedad tormid ja vihmavalingud isegi sellistes piirkondades, kus neid varem ei ole ette tulnud.

Kuidas siiski ennustada, mis meid ees ootab? Selleks et teha tuleviku prognoose, tasub uurida minevikku ja heita pilk isegi väga kaugesse geoloogilisse aega. See andmepagas aitab meil paremini aimu saada tänapäevastest muutustest, nende kiirusest ja põhjustest. Ühtlasi saab võrrelda tegureid, mis on ajendanud kliimamuutusi mingil ajavahemikul ja sobituvad nüüdisaega.

Umbes kolm miljonit aastat tagasi Pliotseeni lõpus vaheldusid 41 000 aasta pikkuste perioodide tagant soojad ja külmad ajajärgud: selline aeg kestis paar miljonit aastat (2). Pliotseenis, viis kuni kolm miljonit aastat tagasi, valitses võrdlemisi soe kliima, globaalne temperatuur oli kolm kraadi soojem tänapäevasest, atmosfääri süsihappegaasitase ulatus 400–500 ppm-ni ja merevee tase oli 10–20 meetrit kõrgem kui praegu [1, 8]. Väikesed jäälaamad olid levinud lõunapoolusel ja osaliselt põhjapoolkeral. Aegamööda atmosfääri temperatuur jahenes ja tekkisid ulatuslikumad jääkilbid nii Antarktikas kui ka Arktikas.

Pleistotseeni keskel, umbes 0,8 miljonit aastat tagasi, muutus ookeani soojade ja külmade veemasside paiknemine [6]. Koosmõjus Milankoviči



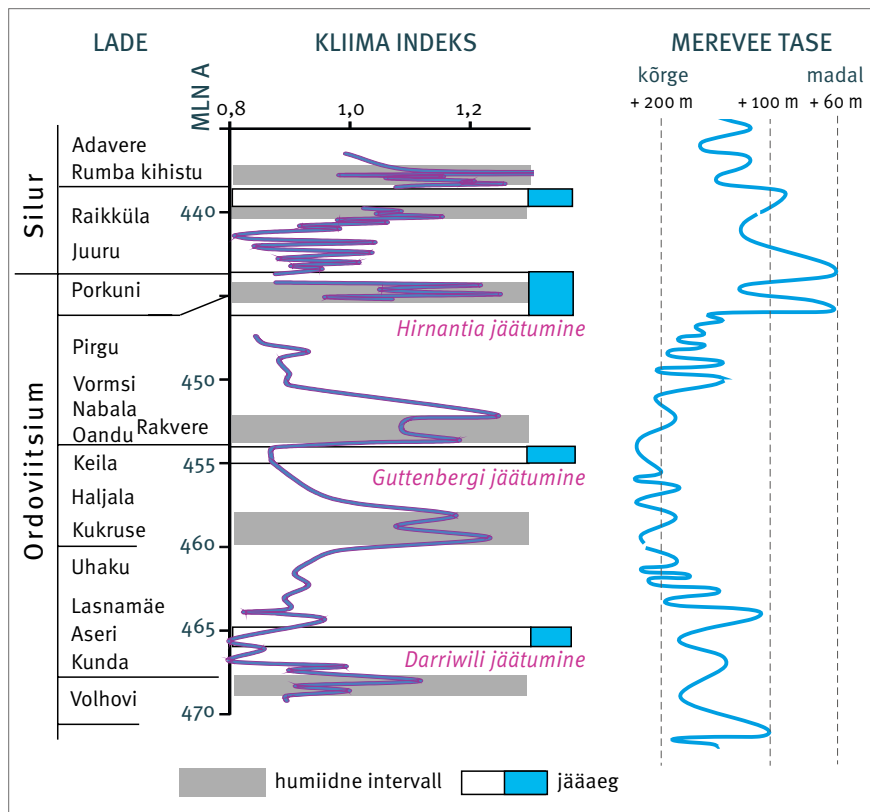
2. Maa geoloogiline ajalugu jaguneb pikemateks ja lühemateks ajastuteks ja ajastikeks, mille jooksul on olnud mitu väga jahedat perioodi: jääaega

tsüklitega põhjustas see temperatuuri languse ja 41 000-aastaste tsüklite ülemineku 100 000 aasta pikkusteks tsükliteks. Selliseid jäävaheaeegade vaheldunud jätumisperioode oli kaheksa. Kuigi iga jääaeg oli isesugune, võib siiski esile tuua ühe sarnasuse: jääajajärgse sula ajal on atmosfääri temperatuur võrdlemisi kiiresti tõusnud, seevastu jahenemine on toimunud aeglasemalt ja hüplikumalt.

Viimase poolesaja miljoni aasta ehk Kainosoikumi jooksul on kliima jahenenud. See tuleneb nii astronoomiliste kui ka ekso- ja endogeensete protsesside koosmõjust. Endogeensed jõud ehk Maa sise-

jõud on põhjustanud mandrilaamade asendi muutusi. Nõnda on tekkinud Tasmaania ja Drake'i väin, mis võimaldas külmal Lõunahoovusel hakata takistamatult liikuma eraldatud Antarktika ümber. Kokku pörkasid India ja Aasia ning sellele järgnes Tiibeti mäestiku kerge, samal ajal kerkisid Andid.

Ulatuslikus murenemisprotsessis „tarbiti“ ohtralt süsihappegaasi, mistõttu vähenes selle kui kasvuhoonegaasi hulk atmosfääris, ent see põhjustas temperatuuri languse. Keemiline murenemine on seda jõudsam, mida rohkem on värsket siliikaatset materjali ja happelist vihmavett; vihmavesi reageerib atmosfääri



3. Kliimamuutuste kõver Ordoviitsiumis ja Vara-Siluris. Kliima indeks kajastab summeeritud titaani, tsirkooniumi, nioobiumi ja rubiidiumi väärtuste hälbumist keskmisest (1,0); positiivsed kõrvalekalded (> 1) käivad niiskete ajajärgude kohta ja korreleeruvad merevee taseme kõrgseisudega [2]. Analüüsitud on Eesti suuraukude kivimitest eraldatud savifraktsioonide elemente

süsihappegaasiga, tekib nõrk süsihape, mis soodustab murenemist.

Viimane tähelepanuväärne sündmus Kainosoikumi kliimat jahedamaks muutnud sündmuste reas oli Panama merekitsuse sulgumine viis miljonit aastat tagasi. Selle tõttu muutus süvafoovuste suund ja edenes jää teke põhjanaba läheduses [11].

Pleistotseeni jäätumisele eelnesid jääajad nii Oligotseeni kui ka Miotseeni algul. Oligotseeni jääaeg jäi 33,5 miljoni aasta tagusesse aega ning see kestis kuni 400 000 aastat. Ligi 23 miljonit aastat tagasi Miotseeni algul valitsenud jääaeg vältas aga umbes 200 000 aastat [7]. Oletatavasti on lõunapoolust pidevalt katnud väiksemad või suuremad jäälaamad. Seega, jäävaba aega on Fanerosoikumis olnud vähe, võib-olla ainult Triase ajal [5].

Süsihappegaasi hulk atmosfääris on alates Miotseenist olnud valdavalt 200–300 ppm: seda näitavad

fütoplanktoni orgaanilistest ühenditest (alkenoonidest) pärit süsinikisotoobid. Eelneval ajal oli CO₂-tase olnud mitu korda kõrgem, ulatudes Meso- ja Kainosoikumi piiril kuni 2000 ppm-ni [11]. Sellised suured süsihappegaasisaldused on saanud ookeani pindmise vee happesuse põhjal, mis omakorda on tuletatud planktiliste foraminifeeride (mere zooplanktoni) karbonaatsest kestast analüüsitud boori isotoopidest.

Nagu näha, põhinevad geoloogiliste ajastute kliimaandmed kaudsetel näitajatel. Seepärast need enamasti varieeruvad väga ulatuslikult ning mida kaugemale minevikku, seda ebatäpsemaks muutuvad hinnangud.

Üks suuremaid kliimakõikumisi on olnud Permi jäätumise ajal Paleosoikumi lõpus. Sellele järgnes paari miljoni aasta pikkune väga soe periood Triase algul. Troopikavööndi meres ulatus temperatuur 40 kraa-

dini, mis on organismidele surmav. Seda äkilist kliimasoojenemist seostatakse Siberi purskekivimite (trappide) tekkega väga aktiivse vulkaanilise tegevuse tagajärjel [10].

Paleosoikumit on aastakümneid tagasi peetud soojaks nn kasvuhooajajärguks. Nüüdseks on selgunud, et Ordoviitsiumi ja Siluri, aga ka Devoni ja Karboni ajal oli arvukalt külmi ajavahemikke (töenäoliselt jääajad), mis vaheldusid soojade aegade [12].

Eesti ja naaberalade Ordoviitsiumi ja Siluri karbonaatkivimid on olnud tõhus andmeallikas, kirjeldamaks kliimamuutusi Baltika ürgmandril. Eeskätt hangitakse nende kivimite abil andmeid hapniku ja süsiniku stabiilsete isotoopide kohta; Eesti andmed ühtivad kenasti mujal maailmas tehtud määrangutega [3].

Üks Paleosoikumi mitmekülgsemalt uuritud sündmus on Ordoviitsiumi lõpus Hirnantia eal aset leidnud jäätumine. Hirnantia ajast pärit jäätekkelisi setteid on leitud Põhja-Aafrikast, mis Ordoviitsiumis asus lõunanabal. Tol ajal suri suur osa mereelustikust välja ning liigid asendusid kosmopoliitse Hirnantia faunaga. Selline ulatuslik elustikumuutus on teada nii Hiinas, Ameerikas kui ka mujal. Eesti Porkuni lademe kivimite hapniku ja süsiniku stabiilsete isotoopide analüüs kinnitab samuti jääaja olemasolu [3].

Üks suurim kliimaekstreemum on olnud Krüogeeni jäätumine Eel-Kambriumis, mil Maa kattus üleni jääga. See nn lumepallimaailm jääb aga nii kaugesse aega, et oletusi toonaste olude kohta on rohkem kui tõendeid.

Sooja kliimaga aegade kohta teame vähem. Kui jääajad on laialt omaks võetud, siis vastupidiste sündmuste, nimelt erilist soojade kliimaperioodide võimalikku olemasolu on vähe uuritud. Hiljutised Eesti sette kivimite savifraktsiooni mikroelementide analüüsid kinnitavad, et Ordoviitsiumis ja Vara-Siluris tuli ette umbes ühe-kahe miljoni aasta pikkusi sooja ja niiske kliima intervallid [4].

Teatud stratigraafilistel tase-

metel on mikroelementide titaani, tsirkooniumi, nioobiumi ja rubiidiumi Al-normaliseeritud suhted suurenenud väärtustega (vt $\diamond$ 3). Al-normaliseerimine ehk elemendi sisalduse läbijagamine Al-sisaldusega aitab kõrvaldada nende elementide mõju, mis on settesse liikunud muude asjasse mittepuutuvate protsesside mõjul, näiteks rauaühendite teke settekivimis.

Keemilise analüüsi andmed pärinevad savist, mis on välja separeeritud Eesti aluspõhja karbonaatsest kivimist. Valdavalt illiidist koosnev savi on settebasseini kandunud Fennoskandia kilbilt: kulutusaltalt, kus see oli tekkinud magma- ja moondekivimitest keemilise murenemise käigus. Illiidi keemiline koostis annab meile seega teavet kulutusala kliima kohta. Kuna kõnealused mikroelemendid (Ti, Zr, Nb ja Rb) on niiskuse suhtes tundlikud, kinnitub neid illiidi kristallvõres märksa rohkem aegadel, kui keskkonna niiskus on olnud suur. Väga suure niiskusega aladel, nagu ekvatoriaalvöönd, tekib kaoliniit, kuid parasvöötme ja troopika piiril, kus vaadeldaval ajal asus Eesti ala, piirdus saviteke illiidiga.

Ilmsiks tulnud niisked ajajärgud ei lange üldjuhul kokku süsiniku isotoopsuhte positiivsete ekskurssidega, mis märgivad jäätumisi. Niisked perioodid näitavad soojemaid aegu, mil suurenenud aurumine põhjustas rohkem sademeid.

Tähtis on ka leitud seos maailmameri kõrge tasemega. Isegi erandlik niiske ajavahemik Hirnantia jääajal sai õigupoolest alguse siis, kui jäävaheajal oli aset leidnud ajutine soojenemine ja meretase oli tõusnud. Selle põhjal võib teha veidi meelevaldse järelduse tänapäeva soojeneva kliima kohta, mis ei pruugi siiski olla vale: suurele soojale järgneb peagi vihmarohke ajajärk, mis soojust päsib. ■

1. Fedorov, Alexey et al. 2013. Patterns and mechanisms of early Pliocene warmth. – *Nature* 496: 43–52.
2. Haq, Bilal U.; Schutter, Stephen R. 2008. A chronology of Paleozoic sea-level changes. – *Science* 322 (5898): 64–68.
3. Kaljo, Dimitri et al. 2004. Late Ordovician carbon isotope trend in Estonia, its sig-



Foto: Timo Palo

$\diamond$ 4. Omaaegseid jääaegu aitavad meil vaimusilmas ette kujutada tänapäevased pildid polaaralasid katvast jääkilbist



Foto: Mari-Leen Kipli

$\diamond$ 5. Tõenäoliselt elame praegu jäävaheajal. Niiske ajavahemik jääajal saab alguse siis, kui atmosfääri temperatuur on soojenenud ja meretase tõusnud. Paraku ei tea me praegu, kas soojenemisele võib järgneda uus jäätumine ning kas kaugemas tulevikus meretase tõuseb või langeb

- nificance in stratigraphy and environmental analysis. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 210: 165–185.
4. Kipli, Enli et al. 2017. Trace elements indicating humid climatic events in the Ordovician-early Silurian. – *Chemie Erde-Geochemistry* 77: 625–631. dx.doi.org/10.1016/j.chemer.2017.05.002.
 5. Miller, Kenneth G. et al. 2005. The Phanerozoic record of global sea-level change. – *Science* 310 (5752): 1293–1298.
 6. Pena, Leopoldo; Goldstein, Steven 2014. Thermohaline circulation crisis and impacts during the mid-Pleistocene transition. – *Science* 345 (6194): 318–322.
 7. Pälike, Heiko et al. 2006. The heartbeat of the Oligocene climate system. – *Science* 314 (5907): 1894–1898.
 8. Ravelo, Ana et al. 2004. Regional climate shifts caused by gradual global cooling in

the Pliocene epoch. – *Nature* 429: 263–267.

9. Rinterknecht, Vincent et al. 2006. The last deglaciation of the southeastern sector of the Scandinavian ice sheet. – *Science* 311: 1449–1452.
10. Sun, Yadong et al. 2012. Lethally hot temperatures during the Early Triassic greenhouse. – *Science* 338 (6105): 366–370.
11. Zachos, James et al. 2001. Trends, rhythms, and aberrations in global climate 65 Ma to present. – *Science* 292 (5517): 686–692.
12. Trotter, Julie et al. 2016. New conodont $\delta^{18}\text{O}$ records of Silurian climate change: implications for environmental and biological events. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 443: 34–48.

Enli Kipli (1951) töötab Tallinna tehnikaülikoolis geoloogina.



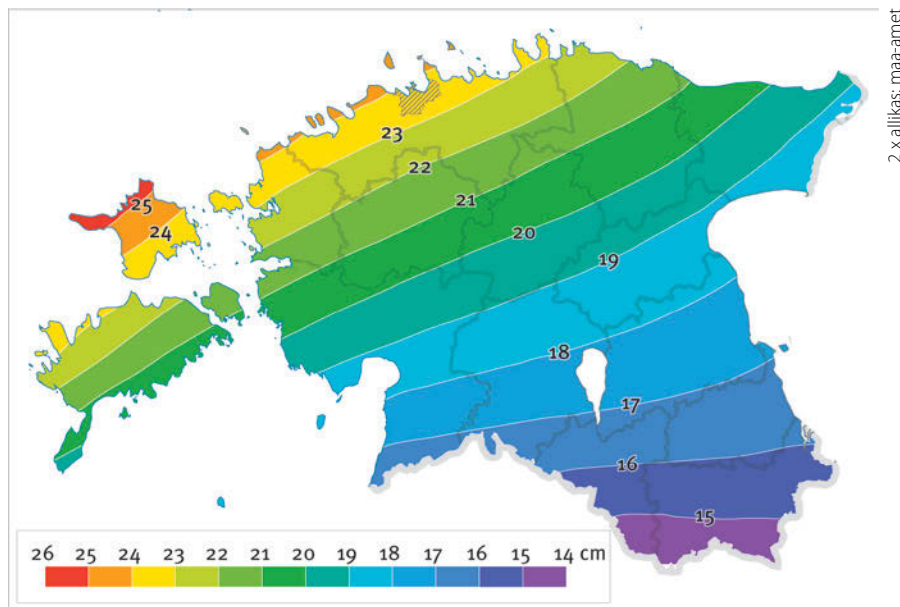
♦ 1. Eesti kõrgeima künka Suure Munamäe kõrgus oli varasema Balti 1977. aasta kõrgussüsteemi, s.o Kroonlinna nulli järgi 317,2 meetrit, nüüd Amsterdami nulli järgi on see 317,4 meetrit

Meetrit üle merepinna

Oleme harjunud, et maapinna kõrguse kohta käiv teave esitatakse meetrites üle merepinna. Sama kasutatakse ka sügavuste puhul, siis on väärtus negatiivne ehk sügavus on allpool merepinda. Mida see merepind tähendab? Ja mis põhjusel on Eesti läinud üle Kroonlinna nullilt Amsterdami nullile?

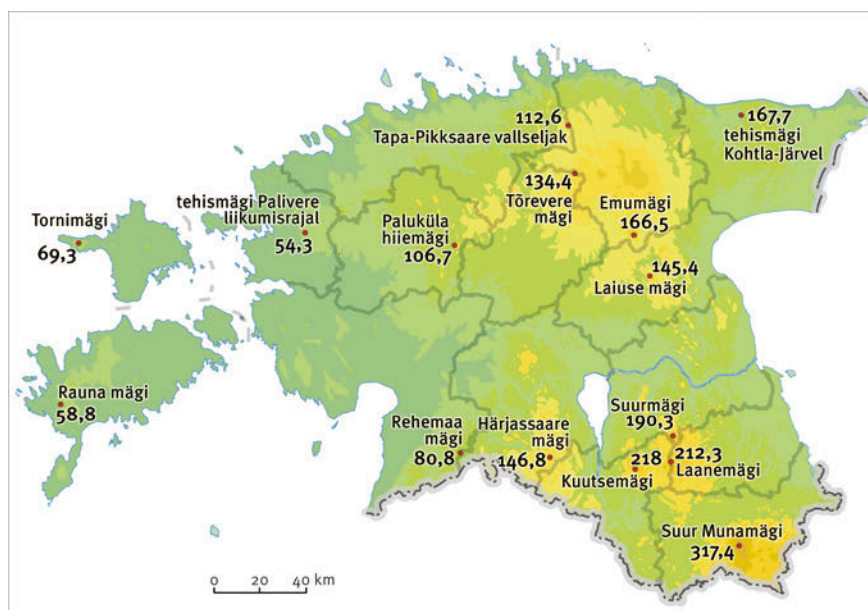
Tõnu Oja

Maa pinna kaardistamiseks tuleb kõik nähtused matemaatiliselt üheselt kindlaks määratud viisil ehk projektsiooni järgi esitada tasapinnal. Kuna Maa pind on üsna keerulise kujuga, on



2 x allikas: maa-amet

◇ 2. Selle aasta jaanuarist läks Eesti üle Euroopa kõrgussüsteemile (Kroonlinna nullilt Amsterdami nullile), mistõttu lisandub Kagu-Eestis kõrgusväärtustele 14–15 cm, Loode-Eesti rannikuosas aga 23–24 cm



◇ 3. Läheldes Amsterdami nullist ehk Euroopa kõrgussüsteemist, on nüüdsest muutunud ka objektide kõrgusväärtused, näiteks tutvustades oma maakonna kõrgeimat kohta või mõne muu paiga absoluutkõrgust, tasub see maa-ameti geoportaalist kindlasti üle vaadata

seda õigupoolest võimatu teostada. Et seda lihtsustada, lähendatakse Maa pinda lihtsama kujuga pinnale, milleks on geoid.

Geoid on keha, mille pind on igas punktis risti loodjoonega ja mille kaugus Maa keskmest on niisugune, et sellel paikneks häirimatu ookeani pind. Projitseerimisülesande lahendamise eel lähendatakse geoidi veel

omakorda pöördellipsoidile, mis on matemaatiliselt piisavalt lihtne ja korrapärane keha. Edasised geodeetilised arvutused tehakse ellipsoidi pinnal, vajaduse korral teisendatakse tulemused kas geoidi või Maa topograafilisele pinnale.

„Meetrit üle merepinna“ on vaadeldava punkti kaugus geoidist loodjoone suunas. Selle leidmiseks peame tead-

ma, kus see häirimatu ookeani pind on, õigupoolest oleks, sest paraku ei ole merepind kunagi häirimatu. Mere tasapind muutub, kuna tuule mõjul vesi liigub, ühtlasi tõstavad ja langetavad meretaset looded. Kanada idarannikul Fundy lahes võib veetase loodete tõttu muutuda isegi üle 15 meetri.

Selleks et iseloomustada muutuva väärtusega parameetrit, kasutatakse

statistikas keskmist väärtust. Iga üksiku mõõtmise tulemus on juhuslik, aga suure hulga mõõtmiste keskmine on võrdlemisi kindlalt paigas. Rangelt võttes peaks keskmise kasutamiseks olema mõõtmistulemused normaaljaotusega.

Sama tehakse ka mere tasapinda määrares: nulltasapinnaks võetakse pikaajaliste mõõtmiste keskmine. Siinjuures ei ole väga oluline, millal, kes ja kuidas seda on mõõtnud. Tähtis on, et lepitakse kokku, milliste mõõtmiste nullnivooga on tegu ja kuidas on keskmine väärtus arvatud.

Kokku lepitud nullpunkti alusel konstrueeritakse kõrgusvõrk, mis tähendab täpselt teada oleva asukoha ja kõrgusandmetega reeperite võrgustiku. Reeperite põhjal on võimalik lihtsasti teha mõõdistustöid. Eesti riikliku kõrgusvõrku haldab maa-amet. Ent meil on linnades ka tihedama reeperite võrgustikuga kohalikud kõrgusvõrgud.

Meresadamates mõõdeti veetaset praktilistel kaalutlustel. Küllap on merepinna taset mõõdetud ammustest aegadest enam-vähem igas suures sadamas, kuna selle järele on olnud praktiline vajadus: kai peab olema paraja kõrgusega ja vee sügavus laevatamiseks piisav. Tänavu jaanuarist Eestis kõrguste arvutamises toimunud muutus on seotud kahe ajaloolise sadama ja nendega seotud merevaatlusjaama keskmise merepinna kõrgusega.

Amsterdami merevaatlusjaamas oli meretasapinna mõõtmisi tehtud ilmselt juba enne 17. sajandi kaheksakümnendaid aastaid. Ent aastatel 1683–1684 mõõdetud suvisel kõrge veepinnataseme keskmine Amsterdami kesklinnast veidi põhja pool, mis toona oli olulisim laevatee ja veel merega otseselt seotud, seati nullnivooks kogu Madalmaades. See oli riigisisene kokkulepe.

1879. aastal määras selle normaalkõrguse ka Preisimaa ning alates 1955. aastast tehti sama teistes Euroopa riikides. Nüüdseks on Amsterdami nullist saanud ka Euroopa vertikaalse referentssüsteemi (EVRS) alus.

Seega on kunagi kellegi tehtud



Foto: M. Minderhoud / Wikimedia Commons

◇ 4. Amsterdami nullnivoood (tähistatud lühendiga NAP) ja muid veeseisu ekstreemumeid kajastavat sammast saavad huvilised uudistada Amsterdami kesklinnas Stopera ooperimajas

meretaseme mõõtmine Amsterdami sadamas muutunud aja jooksul kokkulepete jada kaudu laialt kasutatavaks etaloniks. Kusjuures mõõdetud on praeguses mõttes ebatäpsete seadmetega ning pigem mitte keskmist, vaid sellest kõrgemat veetaset.

Amsterdami null on 14 cm madalamal kui Kroonlinna null.

Vene tsaaririigis seadis meretasapinnamõõtmise teenistuse sisse Peeter I. Seda oli vaja, et korraldada hiljuti Läänemerele väljapääsu saanud laevastiku liikumist. Mõõtmised algasid 18. sajandi alguses.

19. sajandi esimesel poolel analüüsis tsaaririigi teenistuses olnud hüdroloog Michael von Reineke Läänemere eri kohtades tehtud mõõtmisi ja tegi ettepaneku nullpunktid ühildada. Kroonlinna merevaatlusjaamas 1825–1839 tehtud mõõtmiste keskmine tähistati 1840. aastal: graniitiraiuti vastav joon.

Edaspidi kasutati Kroonlinna nulli ametliku nullpunktina kogu Venemaal ja seejärel ka kogu Nõukogude Liidus. Kuni eelmise aasta lõpuni põhines

Kroonlinna nullil ka Eestis rakendatav kõrgussüsteem.

Üleminek ühelt kõrgussüsteemilt teisele. Miks on Eesti kõrgussüsteemis peetud vajalikuks minna üle Kroonlinna nullilt Amsterdami nullile ehk vahetada BK77 süsteem EH2000 kõrgussüsteemi vastu? Maa-ameti peadirektori Tambet Tiitsu sõnul on vajaduse minna üle Euroopa kõrgussüsteemile tinginud mitu asjaolu, näiteks on Balti 1977. aasta kõrgussüsteem vananenud, kasutatud on ebatäpseid füüsikalisi parameetreid. Ühtlasi on soov olla Euroopaga ühtses kõrgussüsteemis.

Enamik Euroopa riike, sh meie naabrid Soome, Norra, Rootsi, Läti ja Leedu, kasutavad juba Amsterdami nulli. Seega lihtsustub nüüdsest töö rahvusvaheliste projektidega. Kõrgus on niikuinii suhteline nähtus. Mingi nullpunkt peab ju mõõtmisteks olema, ent kui kasutame samasse liitu kuuluvate naabritega sama lähtepunkti, tekib vähem segadust.

Amsterdami null on 14 cm madalamal kui Kroonlinna null. See asjaolu tekitab küsimuse, miks siis tõuseb Eestis maa pind 15–24 cm. Põhjus on

neotektoonilises maa-kerkes: nullimõõtmiste järel on maa pinna keskmine kalle muutunud. Kagu-Eestis on maapind seetõttu ker-

kinud väga vähe, seevastu Loode-Eestis on maatus olnud märksa suurem. Samas sihis laienevad ka erinevused kahe kõrgussüsteemi vahel (vt ◇ 2).

Maa-ameti geoportaalist leiab üleminekukalkulaatori, mis võimaldab vanas kõrgussüsteemis mõõdetud andmed hõlpsasti ümber arvutada teise kõrgussüsteemi. Üleminekuperioodi uuele süsteemile kestab kolm kuud: kuni 31. märtsini. Loe ka maa-ameti Euroopa kõrgussüsteemi teemalehte www.maaamet.ee/et/eesmargid-tegevused/geodeesia/euroopa-korgussus-teem. ■

Tõnu Oja (1955) on geograaf, Tartu ülikooli geoinformaatika ja kartograafia õppetooli professor.

Maa varad. Schola Geologica XIII

Toimetanud Oive Tinn, Hanna Raig, Kairi Põldsaar, Triine Nirgi. Küljendanud Sigrid Soomer. Eesti looduseuurijate selts, Tartu, 2017. 80 lk

Kolmeteistkümnes geoloogia sügiskool käsitles Maa varasid: nii loodusvarasid kui ka inimtegevuse tulemusena tekkinud varasid. Teadusettekannetes on vaatluse all budismi vaade „inimressursile“ (Märt Läänemets), geoloogiateenistuse loomine (Kalev Kallemets), geoloogi ja geoloogia roll tulevikus (Väino Puura), kaevanduste täitmine lendtuhaga Šotimaa näitel (Madis Osjamets), kaevandamine asteroididelt (Tavo Ani), vee kasutuse dünaamika (Enn Karro, Kaire Veeperv), orienteerumismaastikud (Eduard Pukkonen) ja projekti Noored Kooli tegevus (Jüri Käosaar). Kogumikku saab Eesti LUS-ist Tartus.

**90 magnooliat**

Urmas Roht. Toimetanud Kaile Kabun ja Kristi Kingo, kujundanud ja küljendanud Irina Gron. Atlex OÜ 2017. 144 lk

Taskuformaadis raamat sobib nii esmatutvuseks magnooliatega kui ka edasijõudnutele, kes loodetavasti leiavad teosest uusi lemmikuid ja mõne kasvatusnipi, et taimed paremini edeneksid. Kahtlemata ei saa kõik istutatud kasvama jääda ja võimsaks sirguda, ent magnooliate seas on ka meie oludes talvekindlaid liike ja kultivare.

Käsiraamatus on antud ülevaade magnoolia perekonna süstemaatikast ja väliskujust, tutvustatud magnooliate tarvitust meditsiinis, paljundamist ja sordiaretust, istutamist-kasvatamist. Teosest saavad juhiseid ka need huvilised, kes soovivad minna uudistama suuremaid magnooliako-



gusid. Põhiosa raamatust on 90 magnoolialiigi ja kultivari kirjeldus ja kasvatamissoovitused. Liikidel on kirjas ka saksa-, inglise- ja venekeelne nimetus. Teose kasutamist hõlbustab põhjalik register.

Fosforiit. Meie ühine rikkus

Anto Raukas. Toimetanud Helje Heinoja, kujundanud Heiko Unt. Kirjastus Paradiis, 2017. 118 lk

Reipas toonin kirjutatud raamat pajatab sellest, et Eesti fosforiidi kasutuselevõtt tulevikus on paratamatu, kuid tulu sellest peab tulema Eesti riigile ja rahvale. Autori väitel võib Eesti mainekate geoloogide ja mäeinseneride intervjuudest järeldada, et fosforiiti on võimalik kaevandada keskkonnahoidlikult ja kindlasti paraneb kaevandamise tehnoloogia aja möödudes veelgi. Õnneks on peale kasvanud ka põlvkond, kes pole fosforiidisõjast kuulnud või on fosforiidihiirunud unustanud.

Autori suhtumist näitab peatükk „Kas eestlaste eesmärgiks ongi elada võimalikult vaeselt?“, mis halvustab senist looduskaitset, eriti Nabala kaitseala rajamist, mis olevat loodud üksnes selleks, et takistada maavarade kaevandamist. Kuidagi tuleb aga õigusakte muuta (võib-olla ka riigikorda?), et maavarast saadav tulu jaotuks elanike vahel ühtlaselt. Propagandistlikul raamatukesel (sobinuks hästi kunagisse sarja „Abiks agitaatorile“) on ka sobilik kaanepilt: tohutu euromärgiga mulgustatud Eestimaa.

Folia Cryptogamica Estonica 54

Peatoimetaja Andres Saag. Tartu ülikool, Eesti LUS 2017. 152 lk

Eostaimede ingliskeelse teadusajakirja värske number hõlmab 17 pikemat artiklit, kus on käsit-



letud põhiliselt liheniseerunud seeni ja seeni, samuti samblaid peamiselt Euraasia idapoolsetest piirkondadest. Mitme autori ühistööna valminud kirjutises tutvustatakse Eesti uusi samblaliike (2016. aastal neli uut liiki, ühe liigi taasleid ja uus teisend). Trükise lõpuosas on järelehüüded Hans Trassile ja Eva Nilsonile. Ajakirja saab osta Eesti LUS-ist Tartus.

Vooremaa metsaökoloogia jaam ja Toomas Frey

Toimetanud Kalevi Kull ja Andres Koppel. Tartu ülikooli kirjastus, 2017. 252 lk

Professor Toomas Frey 80. sünnipäevale pühendatud kogumik tutvustab Voore metsaökoloogiajaama rajamist ja selle väljundeid, Eesti ökoloogia kujunemist-arenemist ja Toomas Frey kesket osa selles valdkonnas. Toomas Frey energilisel eestvõttel loodi Voore ökoloogiajaam, hakati osalema suurtes rahvusvahelistes projektides (IBP, MAB), peeti teoreetilisi seminare ja tehti ulatuslikku teadustööd (kümnest Frey õpilasest või temaga lühemat-pikemat aega koos töötanud noorest on praeguseks saanud professor), algatati Eesti ökoloogiakonverentsid ja ökoloogiapäevad ning korraldati neid, tema eestvedamisel sai hoogu roheline liikumine Eestis.

Õpetajat ja kolleegi meenutavad kogumikus peale toimetajate Jane Frey, Katrin Heinsoo, Mari Ivask, Ene Rästa, Krista Lõhmus, Anu Kollom ja Kuulo Kalamees, Tiit Nilson, Jüri Jagomägi, Raimo Kölli, Martin Zobel, Mati Kahru, Tõnu Oja, Arne Sellin, Priit Kask ja Ülo Niinemets. Viidetega koos on uuesti avaldatud ka Eesti Looduse mulluses detsembrinumbris ilmunud intervjuu Toomas Freyga. Kogumiku lõpetab professor Frey trükitööde nimestik ja teose nimeleend. Trükises on rohkesti asjakohaseid fotosid. ■





◇ 1. Majavammi viljakehad on keskosas kollakas-tumepruuni voldilise pinnaga, kus arenevad tuhanded eosed

Majavammist meil ja mujal



2 x foto: Jane Oja

◇ 2. Majavammi niidistik on valge vatitaoline kogumik, mis sageli katab mitu ruutmeetrit põrandat, seina või muid pindu



◇ 3. Majavammi väädid on tugevad hallikaspruunid nõorjad moodustised. Nende kaudu suudab seen kõige paremini vett juhtida ka sinna, kus keskkond ei ole tema elutegevuseks piisavalt niiske

Eelmisel aastal ilmus ajakirjanduses mitu kirjutist selle kohta, kuidas pered on majavammikahjustuste tõttu hätta sattunud. Tegu on tõepoolest ulatuslikku hävitust põhjustava seenega. Vaatleme, milline on olnud sugukonna areng, kus on majavammi looduslik levila ning millal jõudis ta Eestisse.

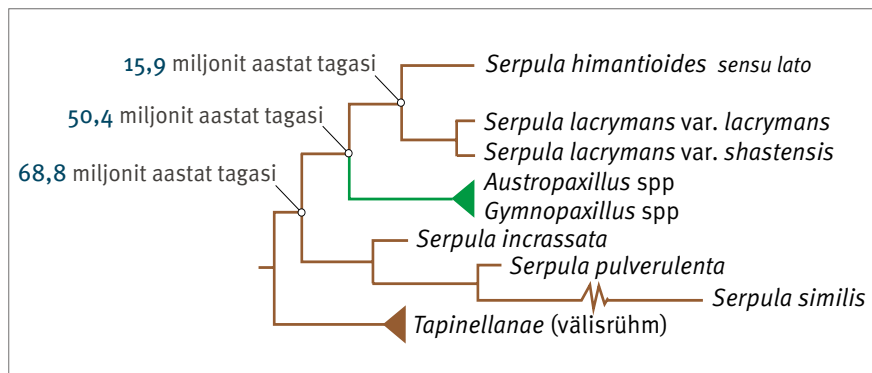
Jane Oja

Mie piirkonnas on majavamm teinud palju meelehärmi juba üle paarisaja aasta: kõige vanem kirjalik allikas

majavammikahjustuste kohta pärineb 1805. aastast. Esimesed majavammile viitavad kirjalikud teated Euroopas pärinevad aga 17. sajandist: seene tõttu oli nii hoonetes kui ka laevades lagunenud puitkonstruktsioone [5].

Majavammikahjustusi on väga kulukas kõrvaldada, sest selle seene levik ulatub algsest nakatumiskohast palju kaugemale ning seen hävitab puitosi kiiresti. Näiteks Prantsusmaal kulub aastas puitu lagundavate seente tõrjeks hinnanguliselt 30 miljonit eurot [9].

Pannkoogilaadsed seenekogumid. Majavammi (*Serpula lacrymans*) iseloomustavad valkjad, kollase või violetse varjundiga seenenii-



♦ 4. *Serpulaceae* sugukonna fülogeneesipuu sugukonnasiseste lahknemisaegade-ga. Pruuni värvi harudega on märgitud saprotroofsed liigid ja rohelisega ektomükoriissid liigid [5 järgi]

distiku kogumid ja jämedad hallikad või tumepruunid seeneväädid (♦ 2 ja ♦ 3). Tema viljakehad on materjalidele liibunud ümarad selgelt eristatava paksu valge vatjas-viltja servaga ning keskosas kollakas-tumepruuni voldilise pinnaga (♦ 1). Viljakehade läbimõõt võib olla mõni sentimeeter kuni üle meetri. Sageli võrreldakse majavammi viljakeha pannkoogiga.

Majavammi viljakeha keskosas toodetakse miljardeid seeneseoseid, mis on väga vastupidavad. Oma väikeste mõõtmete tõttu on need võimelised õhu liikumise teel levima ühest hoonest teise. Ent eosed võivad hoonetes sattuda ka inimeste kaasabil, näiteks saastunud jalanõude ja tööriistadega.

Nüüdisuuringute järgi on eristatud kaks majavammi varieteeti. Majavamm kuulub vamm (Serpula) perekonda, mis omakorda kuulub vammiliste (*Serpulaceae*) sugukonda, puravikulaadsete seltsi (*Boletales*) ja kandseenete hõimkonda (*Basidiomycota*).

Varasemad välistunnuste järgi tehtud analüüsid ei ole võimaldanud selgitada paljusid üksikasju, kuid nüüdseks on tänu DNA-uuringutele ilmnunud mitu muudatust perekonna ja sugukonna tasandil. Ilmselt täpsustuvad andmed veelgi.

Nõnda on DNA-järjestusel põhinevate analüüside põhjal selgunud, et majavamm jaotub kaheks varieteediks: var. *shastensis* ja var. *lacrymans*. Nendest viimane ongi teadantud majavamm, kes teeb puithoo-

netes palju pahandust.

Ühtlasi on DNA-analüüsidega tehtud kindlaks, et vamm perekond ei ole ühtne, vaid parafüleetiline, kuna vamm eri liikide hulgas on veel perekonna *Austropaxillus* ja *Gymnopaxillus* liigid (♦ 4) [4, 12]. Need liigid on levinud ainult lõunapoolkera parasvöötmes ning moodustavad ektomükoriisat lõunapöögiga (*Nothofagus*) ja eukalüptiga (*Eucalyptus*). Seevastu kõik vamm (*Serpula*) perekonna liigid on saprotroofid.

Majavamm hakkab hoonetes seeneniidistikuna kasvama, kui on sobivad olud: rohke niiskus, vähene õhuliikumine ja temperatuur alla 25 °C.

Perekonna *Austropaxillus* ja *Gymnopaxillus* liigid eristuvad vamm perekonna liikidest viljakehade välistunnuste poolest. Mõlemas perekonnas leidub maaluste viljakehadega liike. Lisaks on perekonnas *Gymnopaxillus* mürklilaadsete viljakehadega liike ja perekonnas *Austropaxillus* tavaheliku viljakehi meenutavaid liike (vt ka ♦ 5).

Kõige lähedasem liik majavammile on metsvamm (*Serpula himantioides*); teised vamm perekonda kuuluvad liigid on maja- ja metsvammiga

seotud palju kaugemalt.

Euroopas on hoonetest leitud peale majavammi kasvamas metsvamm ja liiki *S. pulverulenta*. Sel liigil puudub eestikeelne nimetus, kuid varasemas kirjanduses on teda nimetatud pulber-mädiknahkiseks (*Leucogyrophana pulverulenta*). Põhjamaade eeskujul võiks *S. pulverulenta* nimetada väikeseks majavammiks (taani keeles *lille hussvamp*, rootsi keeles *liten hussvamp*) või väikeseks vammiks.

Erinevalt majavammist on *S. pulverulenta* viljakehad väiksemad (kuni 20 cm läbimõõduga) ja neil ei ole selgelt eristuvat valget vatjat serva, ühtlasi on tema eosed palju väiksemad. Olen seda liiki vamm leidnud üpris sageli, ühel korral elutses ta toa põrandas koos majavammiga (♦ 6). Ka Taanis on seda seent üsna sageli leitud hoonetest. *S. pulverulenta* eelistab kasvada märksa niiskematel puitkonstruktsioonides kui majavamm [11].

Sugukonna areng on saanud alguse miljoneid aastaid tagasi.

Arvatavasti on vammiliste sugukond arenenud *Tapinellinae* alamseeltsist Hilis-Kriidi ajastul, kui juba leidsid vammiliikidele kasvusubstraadiks vajalikke puid, nimelt mände.

Vammiliste sugukonnas oli teistest kõige esimesena, ligikaudu 68,8 miljonit aastat tagasi, eristunud seenerühm, millest hiljem arenesid liigid *S. pulverulenta*, *S. incrassata* ja *S. similis*. Ilmselt seetõttu on nad teistest vammiliikidest niivõrd erinevad ning vajaksid omaette perekonda(sid). Praegu ongi *S. incrassata* ametlik nimetus *Meruliporia incrassata*. Teda leidub sageli Põhja-Ameerika hoonetes.

Seejärel on üksteisest lahknud *Austropaxillus*/*Gymnopaxillus* ja metsvamm/majavamm ning lõpuks majavamm metsvammist. Hiljem, ligikaudu 8,6 miljonit aastat tagasi,

Euroopas enim levinud puitu lagundavate kandseente esinemissagedus (%) hoonetes [3 ja 10 järgi]

Liik	Poola 1950–1960	Saksamaa 1966–1984, 2000–2006	Belgia 1985–1991	Norra 2001–2003	Läti 1996–2007	Taani 1946–1983	Soome 1978–1988	Eesti 2002–2008	Rumeenia 1979–2009
Majavamm (<i>Serpula lacrymans</i>)	54	27	60	16	47	20	45	79	32
Majamädik (<i>Coniophora puteana</i>)	22	17	10	16	6	34	12	7	60
Korgiku perekond (<i>Antrodia</i> spp)	11	4	3	18	13	1	12	5	21*
Kõrbiku perekond (<i>Gloeophyllum</i> spp)	2	2	1	3	3	5	2	-	11
<i>Donkioporia expansa</i>	-	3	10	10	-	-	-	-	21
Lõhetümak (<i>Rhodonia placenta</i>)	-	6	-	-	-	-	-	-	-
Leidude koguarv	3050	2251	749	3434	338	8293	1237	633	teadmata

*andmed puidu-kiudpooriku (*Fibroporia vaillantii*, *Antrodia vaillantii*) kohta



♦ 5. Vammiliikide hulgas leidub ka perekonna *Austropaxillus* ja *Gymnopaxillus* liike, kes on levinud ainult lõunapoolkera parasvöötmes ning moodustavad ektomükoriisat lõunapöögiga ja eukalüptiga. Vasakpoolsel pildil on seen rühmast *Austropaxillus infundibuliformis* ja parempoolsel fotol uus seeneliik perekonnast *Gymnopaxillus*

on majavamm omakorda jagunenud veel kaheks teiseks: var. *shastensis* ja var. *lacrymans*. Ka metsvammi liikide hulgas on tekkinud mitu krüptilist liiki, mida välistunnuste põhjal ei saa eristada [12].

Meie hoonetest leitud majavammi looduslik levikuala on Aasia.

Majavammi varieteet *shastensis* on looduslikult levinud ainult Põhja-Ameerikas, v.a üksik leid Kaukaasiast. Varieteet *lacrymans* on aga looduses levinud Aasias, täpsemalt Venemaa Kaug-Idast Kaukaasiani (134° ip kuni 41° ip) ja Kesk-Aasiast Himaalaja mäeaheliku lõunapoolse osani (53° pl kuni 30° pl), asustades alasid Venemaal, Indias, Hiinas ja Pakistanis [5].

Väljaspool looduslikku areaali on majavammi leitud loodusest veel Tšehhist ja Taanist [6, 8]. Võimalik, et mõlemal juhul on majavamm levinud hoonest lähedasse looduslikku elupaika.

Eesti metsadest ei ole majavammi leitud. Looduses eelistab ta kasvada jämedate okaspuude, eelkõige nulu lamatüvedel [5].

Oma looduslikust areaalist Aasias on majavamm levinud hoonetest inimese kaasabil kahel korral. Üks levikusuund on olnud Euroopa. Ilmselt siit omakorda on majavamm nakatunud puitmaterjalide kaudu jõudnud teistesse piirkondadesse. Teine levikusuund on olnud Jaapan ja sealt edasi Okeania piirkonda. Sellisele järeltulele on jõutud

mahukate molekulaarsete andmete analüüsi põhjal [4].

Tänapäeval võib majavammi hoonetest leida Euraasia, Põhja- ja Lõuna-Ameerika ning Okeania (Austraalia ja Uus-Meremaa) parasvöötme piirkondadest (♦ 7). Enamikus Euroopa riikides, sh meie naaberriikides Soomes ja Lätis, on majavamm kõige sagedasem majaseen (vt tabelit).

Majavamm hakkab hoonetes seeneniidistikuna kasvama, kui on sobivad olud: rohke niiskus, vähe- ne õhuliikumine ja temperatuur alla 25 °C [5]. Tavaliselt on majavammi kahjustused levinud keldrites, esimese korruse põrandates ja seinte allosas, vaid erandkorras ka kõrgetel konstruktsioonidel.

◇ 6. Majavamm *Serpula lacrymans* (punane nool) ja *S. pulverulenta* (sinised nooled) koos ühel pörandal

Millal jõudis majavamm Eestisse? Erast Parmasto on 1960. aasta Eesti Looduse märtsinumbris kirjutanud: „Eestist mainitakse majavammi esinemist esmakordselt 1805. a. W. Chr. Friebe töös, kes täheldas seene rohket kahjustust endises Liivimaa kubermangus“. Friebe oli baltisaksa ametnik ja ajaloolane. Teoses „Oekonomisch-technische Flora für Liefland, Ehstland und Kurland“ on ta majavammist (varasema nimetusega *Merulius lacrymans*) kirjutanud nõnda:

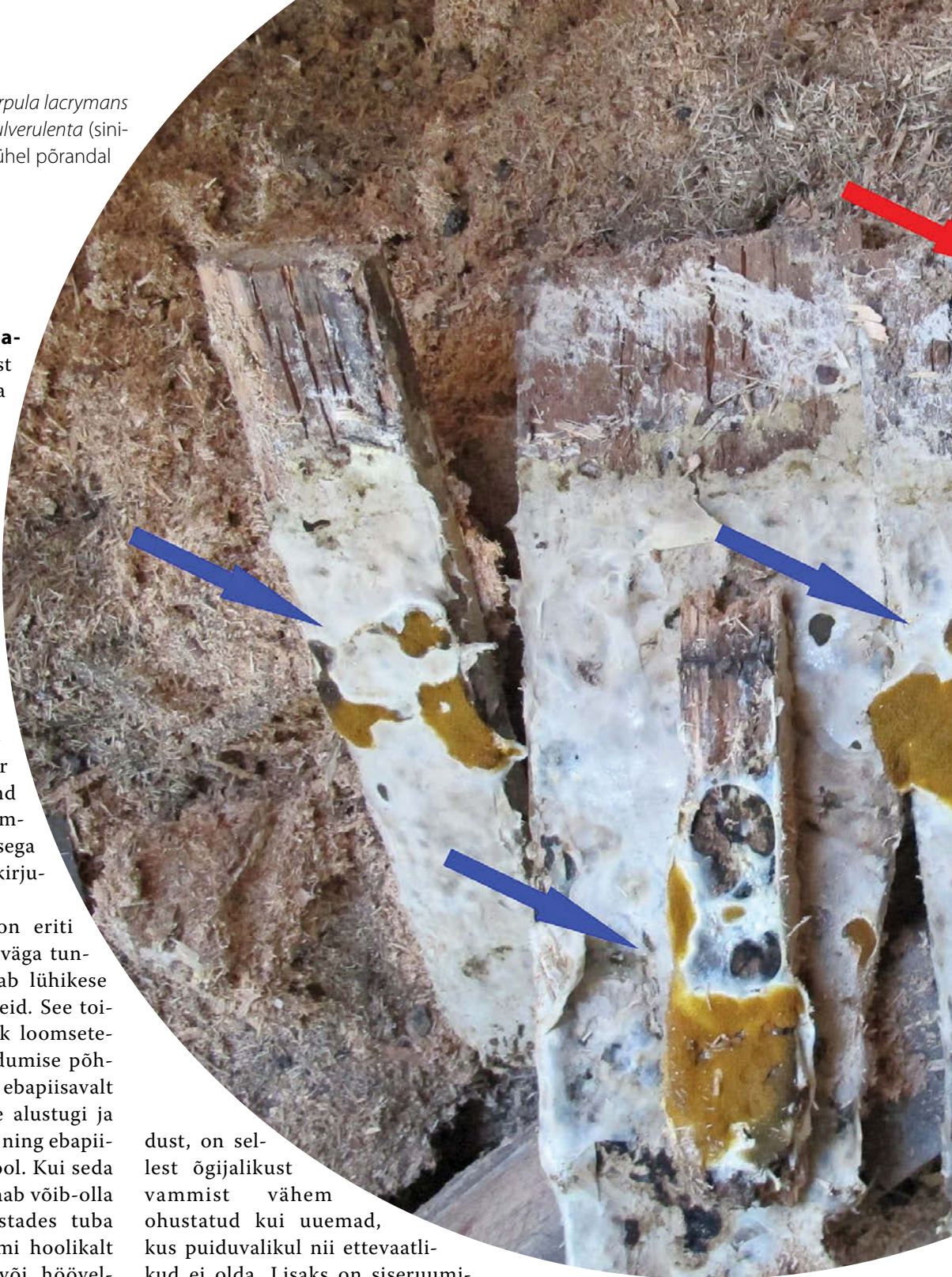
„See [majavamm] on eriti siin Liivimaal kahjuks väga tuntud, mis tihti kahjustab lühikese ajaga täiesti uusi hooneid. See toimib puidule nagu vähk loomsetele kehadele. Selle avaldumise põhjuseks on suures osas ebapiisavalt kuivatatud puit, niiske alustugi ja pörandi täidismaterjal ning ebapiisav kuiva õhu juurdevool. Kui seda ükskord märgatakse, saab võib-olla ka hävitada: 1) varustades tuba värske õhuga; 2) vammist hoolikalt puidult ära lõigates või hõõveldades, ja 3) neid kohti soolaleeliselahuse, vask- või raudvitrioliga korduvalt üle vööbates. Mul ilmus niisugune vamm toanurgas välja ja pärast äralõikamist kasvas 14 päeva jooksul veel, 8–9 tolli edasi. Seda kohta sai glaubrisoola lahusega pestud ja see hävitas vammist täielikult, nii et see pole iial enam uuesti ilmunud. Vanemad hooned, mis on täiesti küpsest ja kuivast pui-

dust, on sellest õgijalikust vammist vähem ohustatud kui uuemad, kus puiduvalikul nii ettevaatlikud ei olda. Lisaks on siseruumide pörandi täidiseks võetud tihti täiesti niiske muld või liiv, mis läbi vammist loomulikult varsti kasvama hakkab“ (saksa keelest tõlkinud Kadri Pärtel ja Heidi Tamm).

Ain Raitviir on 2001. aastal Horisondi juuli-augustinumbris sedastanud, et „.. esimene kindel teade Eestist aastast 1855“. Ilmselt on ta mõelnud siiski aastat 1856 ja Heinrich August Dietrichi tööd,

kus Dietrich on võtnud vaatluse alla majavammikahjustusega hoone Märjamaa kandis [1]. Dietrich oli Eestis tegutsenud saksa päritolu aednik ja pargiplaneerija, keda peetakse Eesti esimeseks mükoloogiks.

Ent juba aastaid varem, 1823, oli Johann Wilhelm Ludwig von Luce kirjutanud raamatus „Prodromus Florae osiliensis“ majavammist kui laastavast majaseenest Saaremaal





◇ 7. Majavammi (*Serpula lacrymans*) leiukohad hoonetes üleilmse elurikkuse teabekeskuse (Global Biodiversity Information Facility, GBIF) andmetel. Eesti herbaariumides on majavammi tõenduseks emplaare kokku 71 ja üks majavammi eluskultuur

Majavammi viljaked on vatjas-viltja servaga ning keskosas kollakas-tumepruuni voldilise pinnaga.

järeldada, et 19. sajandi alguses oli majavamm meie piirkonnas juba väga tuntud ning ilmselt hävitanud siin kandis hooneid pikemat aega. Et kõrvaldada kahjustusi, on esmalt ikkagi soovitatud leida tekkepõhjust ja need kõrvaldada.

Aja jooksul on majavammi tõrjeks rakendatud keemilised vahendid muutunud. Mõni neist on osutunud inimese tervisele ohtlikuks, ja teised ebatõhusaks. Kõiki keemilise tõrje vahendeid (biotsiide) kontrollitakse rangelt, lubatud on vaid Euroopa Parlamendi ja Euroopa Nõukogu määruses toodud vahendid. On lubamatu katsetada keemilisi aineid omal käel. Teavet majavammi tõrjeks lubatud biotsiidide kohta leiab terviseameti veebilehelt www.terviseamet.ee kemikaaliohutuse rubriigist. ■

1. Dietrich, Heinrich August 1856. Blicke in die Cryptogamenwelt der Ostseeprovinzen. Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands 1: 261–414.
2. Friebe, Wilhelm Christian 1805. Oekonomisch-technische Flora für Liefland, Ehstland und Kurland. Riga.
3. Gabriel, Jiří; Karel Švec 2017. Occurrence of indoor wood decay basidiomycetes in

Europe. – Fungal Biology Reviews 31 (4): 212–217.
4. Kausarud, Hävard et al. 2007. Asian origin and rapid global spread of the destructive dry rot fungus *Serpula lacrymans*. – Molecular

Ecology 16 (16): 3350–3360.

5. Kausarud, Hävard et al. 2012. Evolutionary origin, worldwide dispersal, and population genetics of the dry rot fungus *Serpula lacrymans*. – Fungal Biology Reviews 26 (2–3): 84–93.
6. Kotlaba, František 1992. Nalezky drevo-morky domaci – *Serpula lacrymans* v pri-rode. – Ceska Mykologie 46: 143–147.
7. von Luce, Johann Wilhelm Ludwig 1823. Prodromus Florae osiliensis. Riga.
8. Læssøe, Thomas et al. 2015. Usædvanlige danske svampefund (*Notes of rare fungi collected in Denmark*). – Svampe 72: 44–52.
9. Maurice, Sundry et al. 2011. Improved molecular methods to characterise *Serpula lacrymans* and other Basidiomycetes involved in wood decay. – Journal of microbiological methods 84 (2): 208–215.
10. Pilt, Kalle; Oja, Jane; Pau, Kristel 2009. The wood-destroying fungi in buildings in Estonia. Structural Studies, Repairs and Maintenance of Heritage Architecture XI 109: 243–251.
11. Schmidt, Olaf 2006. Wood and tree fungi: biology, damage, protection, and use. Springer Science & Business Media.
12. Skrede, Inger et al. 2011. Evolutionary history of Serpulaceae (Basidiomycota): molecular phylogeny, historical biogeography and evidence for a single transition of nutritional mode. – BMC Evolutionary Biology 11: 230.

Jane Oja (1984) on mükoloog, Tartu ülikooli iduettevõtte Majaseen asutaja.

[7]: „See [majavamm] on teeninud õigusega ära oma nime, sest on ränk majarüüstaja. Selle tekkimise põhjus pole alati puidus, millel ta kasvab, vaid tihti selle lähemas ümbruses, tihti isegi sügaval maapinnas selle all; seetõttu ei saa soovitada kindlat abinõud, kuni põhjus kõrvaldatud saab. Kui selle allikas on puidus endas, siis olen kindel, et korduv pritsimine vask- või raudvitrioliga selle hävitab, ülejäänud juhtudel see ei aita. Kui põhjus on mullas, siis aitab tihti pindmiselt mulda parandada söe, lubja, telliskivide jms.“ (saksa keelest tõlkinud Kadri Pärtel ja Heidi Tamm).

Nende märkmete põhjal võib



Ei ol midagi uut siin päikese all. Victoria ajastu kleidimood ja tänapäeva Barbie-nukk. Küllap pole päris juhus, et anoreksia termin, kirjeldus ja esimesed diagnoosid pärinevad Victoria-aegselt Inglismaalt

Anoreksia mõistatus ootab veel lahendajaid

„Tugevalt nälginud, ent sellegipoolest ei tunne nälga ega soovi süüa.“ Nii on inglise arst Sir William Gull oma 1873. aasta artiklis kirjeldanud psüühikahäiret, millele andis nime *anorexia nervosa*.

Hedvig Sultson

Anoreksia on ränk söömis-häire: haiget hõivavad alatasa mõtted kehakaalu ja -kuju kohta ning ta püüab pidevalt söömist piirates oma kehakaalu vähendada. Anorektikud tajuvad oma keha väärtust, mistõttu end näljutatakse edasi ka siis, kui ollakse juba äärmuslikult kõhnunud. Anoreksiat põeb koguni ligi üks protsent inimesi, valdavalt naised; see algab tavaliselt puberteedieas või varases täiskasvanueas.

Kuidas suudavad anorektikud aastaid ühtesoodu tarbida toiduga vaid paarsada kilokalorit päevas, samal ajal kui keskmine inimene ei suuda

Viimase aja uuringud on näidanud pärilike tegurite olulist rolli anoreksia tekkes.

piirata söömist niigi palju, et kaotada kehakaalust paar üleliigset kilo?

Anorektiku isiksus. Söömishäireid

pannakse tihti keskkonnategurite, nimelt ühiskonna peaesunniitud rangete ilustandardite süüks. Ent viimase aja uuringud on näidanud pärilike tegurite olulist rolli anoreksia tekkes.

Anorektikutele on iseloomulikud kindlad isikuomadused, mis ilmnevad juba varases lapsepõlves. Sageli on need omased ka anorektikute lähisuguvõsa liikmetele. Samuti jäävad need iseloomujooned rohkemal või vähemal määral püsima ka pärast ravi lõppu, kui taastunud on normaalne kehakaal ja kadunud ülemäärase toidu ja kehakaaluga seotud mõtted.

Loomu poolest on anorektikud üsna askeetlikud, olles võime-

lised peale toidu loobuma ka enamikust teistest naudingutest elus. Anorektikul on tihtipeale vaid üks põhiline nauding ja ajend: kaalu-kaotus. Samuti kipuvad anorektikud olema ranged ja perfektsionistlikud, seades just iseendale väga kõrgeid nõudmisi. Peale selle iseloomustab anoreksiat mõtlemise ja käitumise jäikus: tihti peetakse rangelt kinni näiteks enese kehtestatud söömisega seotud rituaalidest. Enamasti ei ole anorektikud teadlikud oma haiguse tõsidusest, ei tunne nälga ega taju oma keha õigesti.

Kaks närvisüsteemi. Viimaste aastakümnete ajukuvamismeetodite võidukäigu valguses on teadlased üle maailma asunud innukalt uurima anorektikute ajusid, et selgitada haiguse füsioloogilisi põhjusi ja luua tõhusamaid ravimeetodeid.

Palju on kasutatud meetodit, mida nimetatakse funktsionaalseks magnetresonantskuvamiseks (fMRI). fMRI abil mõõdetakse verevoolu hulka ajus, lähtudes põhimõttest, et mida rohkem verd ajuosa kasutab, seda enam tarbivad sealsed närvirakud glükoosi ja seega seda aktiivsemad nad on. fMRI võimaldab mõõta ja pildile manada närvirakkude aktiivsust ajus millimeetri täpsusega.

Aju-uurijad on leidnud anorektikutel muutusi kahes närvisüsteemis: limbilises ja kognitiivses. Limbiline närvisüsteem ehk n-ö emotsionaalne aju tekitab vastuseks keskkonnast tulevatele stiimulitele meis emotsionaalseid reaktsioone ja kujundab alateadlikku käitumist. Enamasti ei saa inimene seda närvisüsteemi teadlikult kontrollida. Tähtsamad limbilise närvisüsteemi osad on mandelkeha, insula, eesmine vöökäär ja juttkeha, mis kõik asuvad küllaltki sügaval peaaju sisemuses.

Kognitiivne närvisüsteem on seotud valikulise tähelepanu, planeerimise ja tahtliku käitumisega. Sellega tegelevad aju pindmised osad, näiteks eesaju- ja kiirukoor. Kuidas seostuvad aga isikuomadused ja haiguse ilmingud muutustega närviringetes?

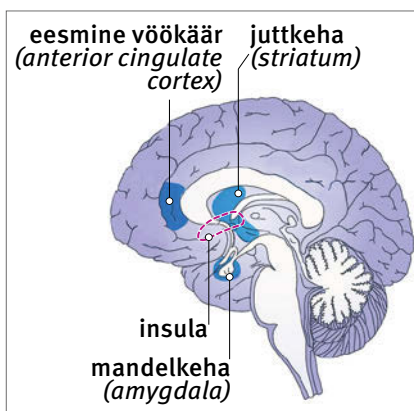
Anoreksia esmakirjeldaja, omaaegse Inglismaa ilmselt hinnatuim arst William Gull on kirjutanud, et tavaliselt püüab ta ravides lähtuda haige soovidest, ent anoreksia korral on see lausa ohtlik. Haigust ajendas kirjeldama kahe hämmastavalt sarnaste sümptomitega noore neiu ravi. Mõlemad olid kõhnad ja väikese söömaga, nende pulss oli aeglane ja menstruatsioon lakanud. Kummagi puhul polnud abi arstimitest, küll aga tervenesisid nad korraliku toitumise tulemusena otsekuu imeväel. Gull on ära märkinud mõlema neiu sageda rahutuse ja aktiivsuse: „tundus võimatu, et niivõrd kurnatud keha suudaks olla nii tegus“.

Tänapäeval on selgunud, et nälja ja füüsilise aktiivsuse koosmõjul ajus vabanevad ained toimivad sõl-

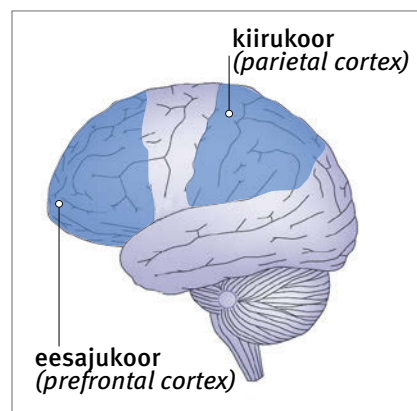


Foto: Wikimedia Commons

tuvusainetena, tekitades narkojoobelaadse seisundi. Samasugust toimet on täheldatud emastel rottidel, seevastu isastel millegipärast mitte.



Anoreksiasse kaasatud ajuosad limbilisest närvisüsteemist (vasakul) ja kognitiivsest närvisüsteemist (paremal). Nende kahe närvisüsteemi omavaheline tasakaal on anorektikutel nihkunud paigast



Üldised muutused tasusüsteemis.

Toidu ja muude igapäevaste naudingute alahindamist, mis jääb kestma ka pärast tervenemist, seletatakse anoreksia puhul muutunud tasusüsteemi ja -tundlikkusega. **Tasusüsteemiks** (ingl *reward system*) nimetatakse neid ajusosi, mis omavahelises koostöös annavad hinnangu, millised keskkonnast tulevad stiimulid on seotud kasu või kahjuga, ning kujundavad selle järgi inimese käitumist. Tasusüsteem kuulub limbilise närvisüsteemi alla, s.t nähtuste

kasulikkust või kahjulikkust hindab inimene peaaesjalikult alateadlikult.

Keskkonnastiimulid, mis soodustavad meie ellujäämist või heaolu, on oma olemuselt n-ö tasustavad ning tõmbavad meid ligi. Stiimuliteks võivad olla toit, vesi ja muud ainelised hüved, aga ka näiteks füüsiline lähedus paarisuhtes.

Tasutundlikkus viitab aga inimese tundlikkusele tasustavate stiimulite suhtes.

Columbia ülikooli teadlased on

Joanna Steinglassi juhatusel uurinud, milline on anorektikute üldine tasu edasilükkamise võime: kuivõrd väärtustab inimene hilisemat suuremat tasu, võrreldes kohe kättesaadava väiksema tasuga.

Katsealustel lasti valida kahe kinkekaardi vahel: väiksema summa (nt 45 dollarit) kinkekaardi võis saada kätte kohe, suurema summa (nt 100 dollarit) alles kolme kuu pärast. Seejuures varieeriti kinkekaartide rahalisi väärtusi. Selgus, et võrreldes tervete naistega on anorektikutel suurem tasu edasilükkamise võime. Anorektikud valisid teiste inimestega võrreldes rohkematel kordadel hilisema tasu, isegi kui erinevus kohese ja hilisema tasu vahel oli väike.

Üldiselt on nii, et mida ahvatavam on tasu, seda vähem on inimesed nõus seda edasi lükkama. Katsetulemuste põhjal võib niisiis oletada, et hoolimata summast olid rahakaardid anorektikutele vähem ahvatlevad kui teistele: anorektikute tasutundlikkus ainelise heaolu suhtes on väiksem.

Pittsburghi ülikooli teadlased Angela Wegner jt on ajukuvamise abil uurinud, kuidas reageerivad anoreksiast paranenud naised tasule (rahaline võit) ja sellest ilmajäämisele (raha kaotamine). Uuringusse olid kaasatud just paranenud naised, et vältida pikaajalise nälgimise otsest mõju aju tööle. Uuringust selgus, et juttukeha ja eesmine vöökäär toimisid endistel anoreksiahaigetel samamoodi nii kaotuste kui ka võitude korral, samal ajal kui tavalistel naistel erineb ajutegevus kaotuste ja võitude korral selgelt.

Seega näib, et anorektikud ei pruugi suuta hästi vahet teha keskkonnast tuleval positiivsel ja negatiivsel tagasisidel. See on taas märk, et tasusüsteemiga on midagi väga viltu. Tasusüsteemi häiretega saab seletada sedagi, et anorektikutel on raske aduda oma käitumise tagajärgi või ärgitada end abi otsima.

Mõistagi uuritakse anorektikutel puhul ka otseselt toitumist.

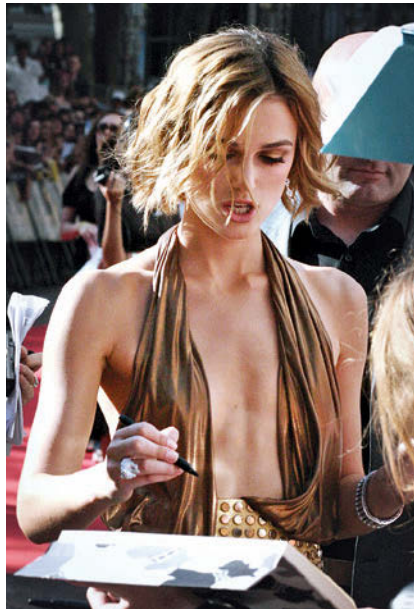


Foto: Guillermo Molins / flickr.com

Inglise näitleja Keira Knightley on vapralt tõrjunud kuulujutte oma anoreksiast. Uuringute järgi on eriti suur oht haigestuda anoreksiasse nende elukutsete esindajatel, kelle puhul pööratakse väga suurt tähelepanu välismusele, näiteks modellidel, tantsijatel ja näitlejatel. Naistel on tõenäosus haigestuda umbes kümme korda suurem kui meestel; haigus on levinud peamiselt jõukates riikides

Toidutung on toitumise ajendite kompleks, mis hõlmab mitmesuguseid omavahel seotud komponente: toidu tasustavus (kaloritus, isuäratavus), inimese homöostaatilised vajadused (näljatunne) ning võime eelistada söömisele muid tegevusi.

Teadlased pole veel ühel nõul, kumb komponent on anoreksia põhjustajana olulisem: kas vähenenud söömistung või tugevnenud enesekontroll.

Hulk uuringuid on andnud mõista, et anorektikutel on toidutung paigast ära. Anorektikus ei ärata toit isu, söömine kutsub temas esile hoopis ärevust, söömisest hoidumine aga omakorda leevendab ebameeldivat meeleolu. Uuringud kin-

nitavad, et sedalaadi iseärasused säilivad paraku ka pärast paranemist.

Näiteks näidati ühes uuringus anorektikutele pilte toidust ja tehti kindlaks, et võrreldes tervete naistega oli neil vähem aktiivne limbi-line süsteem ja tasusüsteemi kuuluv insula ning aktiivsem kognitiivsesse närvisüsteemi kuuluv eesajukoos.

Insula – põhiline ajuosa, mis toidu maitsemisel või nägemisel aktiveerub – tegeleb toidu maitse ning toidu füüsiliste ja tasustavate omaduste (nt meeldiv maitse, suur suhkru- või rasvasisaldus) analüüsiga, ühendades tervikuks inimese kehasignaalid ja teadmised toidu kohta ning tekitades terves inimeses söömistungit.

Eesajukoore suuremat aktiivsust võib aga seletada tugevnenud tahtliku kontrolliga: küllap tuletab toidupiltide nägemine anorektikule meelde tema põhieesmärgi olla kõhn.

Teadlased pole veel ühel nõul, kumb komponent on anoreksia põhjustajana olulisem: kas vähenenud söömistung või tugevnenud enesekontroll. Üks on aga kindel: tasakaal limbilise ja kognitiivse närvisüsteemi vahel on häirunud.

Ühes Bostoni ülikooli uuringus saadi samalaadseid tulemusi insula ja eesajukoorega, üksiti selgus, et ka mandelkeha on tavainimestel toidupilte vaadates aktiivsem kui anoreksiast paranenutel. Üks mandelkeha ülesanne on eristada olulisi stiimuleid ebaolulistest.

Nimetatud uuringu tähtis nüanss oli see, et katse tehti nii täis kõhu kui ka nälja korral. Mõlemal juhul toimisid anorektikute insula ja mandelkeha

märksa loiumalt kui tervetel katsealustel. See uuring veenab, et anorektikud tõesti ei taju nälga, ning aitab mõista, kuidas nad suudavad omal vabal tahtel tihti isegi eluohutlikult kõhnuda, ehkki korralik toit on käeulatuses.

Mida omal ajal püüti piinarik-
kalt saavutada korsetiga, seda
suudab tänapäeval paari sõr-
meliigutusega arvutigraafika.
Paraku arvab nii mõnigi, et end
piisavalt näljutades on võimalik
Photoshopile järele jõuda. Selle
asemel võib aga hoopis oma
aju põhjalikult rööpast
välja lüüa



Foto: pixabay.com

Kehataju (ingl *interoceptive awareness*) – enda kehaaistingute tead-
vustamine – on anorektikutel põh-
jalikult paigast ära. See tunnetus
hõlmab näiteks selliste aistingute
taju nagu maitse, valu, tempera-
tuur ja soolestikust tulevad signaa-
lid (nt nälja kohta). Nii nagu toi-
dungi puhul mängib ka kehata-
ju puhul üldiselt väga tähtsat rolli
insula, mis analüüsib mitmesugu-
seid kehaaistinguid ning neid ais-
tinguid sidudes aitab luua tervik-
tunnetuse keha.

Anoreksia puhul on põhiline
kehataju häire ilmselt näljatunde
puudulikkus. San Diego ülikooli
tunnustatud söömishäirete-uuri-
ja Walter Kaye koos kolleegidega
ongi oletanud, et anorektik võib
toidu puhul tajuda midagi sama-
laadset nende aistingutega, mida
terve inimene tunneb siis, kui on
söönud kõhu üleliia, ebameeldi-
valt täis. Haiguse edenedes hak-
kavad eemaletõukavana tundu-
ma ka kõik teised toiduga seotud
stiimulid, näiteks toidulõh-
nad või -pakendid poes.

Kokkuvõtvalt võib tõdeda, et
anoreksia on neuroloogiliselt võrd-
lemisi keerukas söömishäire, mil-
lega on seotud väga mitmesugu-
sed ajuosad. Näib siiski, et ajukuva-
mismeetodite arenedes on haigust
soodustavad ja alalhoidvad tegu-
rid hakanud järjepidevalt selguma.
Nii on lootust, et peagi jõutakse ka
anorexia nervosa juurte ja tõhusa
ravini. ■

Loe ka:

- Kaye, W. H. et al. 2009. New insig-
hts into symptoms and neurocircuit
function of anorexia nervosa. – *Nature
Reviews. Neuroscience* 10 (8): 573–584.
- Kaye, W. H. et al. 2013. Nothing tastes
as good as skinny feels: The neurobio-
logy of anorexia nervosa. – *Trends in
Neurosciences* 36 (2): 110–120.

Vaata ka:

- publik.delfi.ee/news/inimesed/anorek-
siast-taastuv-15-aastane-eliis-tahtsin-et-
ma-meeldiksin-teistele?id=80374706.

Hedvig Sultson (1990) on Tartu üli-
kooli psühholoogiadoktorant, kes
uurib emotsionaalset söömist ja selle
seost häirunud söömiskäitumise ja
-häiretega.

Eesti silla ehitajad

Tiit Kändler

Mõtlen möödunud aastale ja tänavusele, vägisi kätte jõudvale aastale. Soome sajandi ja Eesti sajandi aastatele. Oleks justkui sama sajand, kuid hoopis kaks isesugust. Oleksime justkui sugulusrahvad, kuid eri saatuste poolt vormitud. Tahtsime kangesti ehitada Soome silda. Kas ehitasime? Mingil määral küll. Telesild siiski tekkis meist sõltumatult, ja oli ühepoolne. Põhjast lõunasse.

Sild on nagu kahendsüsteem, selle väärtus on kas null või üks. Isegi kui 9/10 sillast on valmis, on valmis sama hästi kui null silda. Kas on alust arvata, et kunagi tahaksid soomlased ehitada Eesti silla? Jah, mõned ongi seda teinud ja ehk mõned tahavad tulevikuski teha.

Lapsena jätsid mulle sügava mälu jälje Günther Reindorffi pildid Friedrich Reinhold Kreutzwaldi raamatust „Eesti rahva ennemuistsed jutud“. Üks neist on sillast, ilmetamas muinaslugu „Nupumees“. Tollel oli võluviis, mille abil sai ta igast merestki üle, öeldes vaid „Sild ees, vesi taga!“. Ja ette kerkis puuroigastel sild, oksad risti peal. Pildil jookseb Nupumees, kuld- ja hõbeasjad suures võrkkotis seljas, ja sild tema taga laguneb ära. Raamat ilmus minu silme ette mu kolmeaastase sünnipäeva puhul, 1951.

Reindorff oli pildid joonistanud 1945. aastal. Ega ma siis lugeda osanud, läks veel aastake, aga need pildid ... Suisa kartsin, et kas sild ikka vastu peab, ega see enne Nupumeest ära ei lagune.

Kui te seisate sillal (või silla all), siis on tunne, justkui ühendaksite või aitaksite ühendada kaht muidu eraldi seisvat ja veidi erimeelset asja. Kahte jõekallast. Eesti tähtsaimal jõesillal seisab ühel pool Narva jõe rootslaste, teisel pool venelaste kindlus. Just nimelt kindlus, mitte linnus, sest kind-



Avinurme raudteesillal ootavad vedur ja vagunid, et taastataks kitsarööpmeline raudteeliiklus Mustveega



Järuska katussild on rajatud kodanikualgatusena ning kannab loovat insenerimõtet ja ka liiklejaid



Dublini iiri kandle kujuline Beckett'i sild ootab Godot'd kanneldama

Fotod: Tiit Kändler

luse kaitsmiseks peab olema kindlus hinges. Teine tähtis jõesild ühendab meie ainsat Ülikooli ja maarahva aguleid ning minevikku, kogu oma Eesti Rahva Muuseumiga ja mälestusega võõrlennuväest ning pudupoodide nõukogude ajalgi katkematust reast passaažiputkadest.

Eestile on kõik jõesillad tähtsad. Sillapea peab olema enese kätes. Sõdade ajalugu võiks kirjutada sildade ajaloo põhjal. Sillaehituse ajaloo kaudu saab mõista kogu Eesti ajalugu. Mõtelgem soosildadele, mida teadjarahvas vahel koguni saladuses hoidis: kust saab suvel läbi soo, nõnda et luke ei upuks. Ja et vaenuvägi upuks.

Kui palju on upunud! Kas poisikesed teadmusest pittu rutates või vanamehed purjuspäi kõrtsist tulles. Mis kõik võib olla peidus meie soosildade kõrval laugastes! Lehm upub sohu – ja raamat jääb meelde. Soo kraavitatakse kuivemaks, et poleks vaja sildu – ja juba on neljas põlv platsis ja asub sood taastama, et ikka saaks rajada sildu. Kus siin on tõde, kus siin on õigus? Kas ühes mülka taastamisega rajavad ka soosilla?

Koolmekoht seostub mu keeleajus koolnukohaga. Purre on midagi muud, juhuslikumat. Mäletan, kuis käisin Erast Parmasto kannul kevadies üleujutatud lodumetsas, karulauk ninas teisi lõhnu kõrvale tõrjumas, tundes hirmu palkpurdel üle laia veekraavi minnes, ees Erasti nobe ja tasa-kaaluline ast.

„Sild“ on eesti sõna. Hingesild. Sõida tasa üle silla! Sildumine maismaaga. Hambasild. Maadleja läks silda. Ära nüüd päris silda ka mine!

Sillutatud sild: puusild laudadega, kivisild kividega. Oh kadunud ajad, oh õhkulastud Kivisild! Sild lastakse õhku või viib selle jää allavett. Teises maailmasõjas lasksid venelased ühes sakslastega õhku 360 silda [1].

Meie oleme õhanud Soome silla järele. See tuleb ehitada, korrati kunagi. Nüüd tahetakse ehitada hoopis tunnel. Võrreldes sillaga on tunnel midagi inimesele võõrast, vaenulikuks. Maa all olla on muti ja laiba asi.

Mõnest sillast on saanud hoopis

tamm, nagu Muhu- ja Saaremaa vahel. Mõnest sillast, nagu Saaremaa sillast, sai hoopis praamisõda.

Soomlased tõlgendavad nii, et praam on maantee pikendus. Sama mis sild.

Mõni sild ei viigi üle vee, nagu Toomemäe sillad ja Viljandi lossimägede sillad, üks neist on koguni rippuv sild. Viivad hoopis üle oru või kuiva kraavi näiteks. Nagu meie sümbolne Mäo ristmiku sild, monument riigiraha raiskamisele.

Vahel tõksutab sillal raudteerong, vahel viib sild autod üle raudtee. „Kuhu see tee viib?“ küsib eestlane, mitte „kuhu läheb?“, nagu pärivad venelane või inglase. Neil teed lähivad, meil jääb tee paika ja viib sind kusagile. Nõnda on ka sildadega. Kuhu see soosild läheb?

Mäletan, kui pisikesena sõitsime oma tumesinise Pobedaga Peipsiäärsetes metsades, neid paiku tundev tädimees kaasas. Küllap marjule. Ja sattusime rabasse ehitatud palkteele. Isa ja tädimees seletasid siis õhinal, et selle tee olid ehitanud sakslased, kui olid siin Vene vägede vastu end paika sättinud. Tee oli kitsuke, ühe auto jaoks, aga iga natukese maa tagant – ma ei mäleta täpselt, aga viiekümne või saja meetri tagant – olid teel paunad, et üks auto saaks teise läbi lasta. Pidi vist olema nii, et ühest paunast näeks teise. Jupike sellest palksillast oli jalgrattaga sõites veel paarikümne aasta eest tunda kruusakatte all Remniku kandis Peipsi põhjarannikul.

Kui ühest sillast näeb teist, on uhke tunne küll. Nii võib olla Budapestis, Prahast, Viinis, Veneetsias, Roomas, Portos, Amsterdamis, Istanbulis, Zaragozas ja kus veel. Eestis väheses paikades: Tartus, Pärnus. Küllap veel kusagil, mis praegu ei meenu. Mõisaparkides näiteks. Kuid need on rohkem mängusillad, need mõisapargisillad. Nagu Muuga mõisas sild üle Vilde „Esimeste triibuliste“ tiigi.

Vahel muutub sillaks meri, nagu Hiiumaa ja mandri vahel, siis kogu jõgi, nagu Tartus Emajõgi, kust sai ülikooliajal ühiselamust üle mindud veel kevadise jäämineku eel: sai viis minutit kauem magada.

Kui nelja-viiesena voodis haige olles äkki väljusähvatusena mõistsin, et oskan lugeda, sain teada, et on olemas „eesti ennemuistne rahvas“ ja et selle rahva seas elasid mehed, kellel olid väga uhked nimed: Friedrich Reinhold Kreutzwald ja Günther Reindorff. Leidsin silla hakatuse meie ajalukku.

Sillaehitaja olla on tore amet ja väga tähtis. Ega siis muidu sovetiajal sillaehitajad Leningradist või kust iganes kohale ei toodud. Tsaariajal, 20. sajandi alul, ehitati tollal pikim raudbetoonsild Euroopas üle Kasari jõe, selle plaanisid belglased. Nõnda on olnud silmapilguks Eestil Euroopa rekord nii pikkuses kui ka kõrguses, kui meenutada Oleviste kirikut. Eesti ajal polnud haruldus, kui sild kas otsekohe pärast valmisaamist või veidi hiljem kokku varises. Nagu näiteks Mustvee sild 1931. aastal.

Kui sild kaob – olgu õhku või vee põhja –, siis kaob koos sellega ka midagi muud, kirjeldamatut. Vahel tekib sild tahes-tahtmata – nii nagu vesikjärvede paistammide mööda kulgevad sillad.

Kas eestlane on sillaehitaja rahvas? Ma arvan, et on, kui hädaga on hakanud. Paristaja-poeg rajas ennemuiste silla maa ja taeva vahele. Läti Henrik on kirjutanud linnustesse viivatest sildadest. Mida teha, kui teine kallas ei taha silda enese kanda võtta? Kas ehitada sild piki jõge?

Mõned sillad on omamoodi naljakad. Vanasti nad olidki, nagu Kurgja rippisild siiani. Ja rahvaalgatusena 2013. aastal ehitatud katusega sild Järuskal üle Rannapungerja jõe. Või Avinurme raudteesild, mis kannab rongi, mis enam ei sõida, on jäänud sillal toppama. Mõne silla nimi on naljakas. Nagu Koersild ja Koonukõrve sild Põhja-Kõrvemaal. Nahksillad. Kaptenisild.

Pole mul olnud siin plaanis ega võimalikki ehitada silda kõigi Eesti sildadeni. Küll aga pakun idumõtte. See on üle jõe (järve, mere) minemise äpp: Õlekõrs ja Viljandi Paadimees ja Valge Laev kui Eesti kuulsaimad sillad. ■

Tiit Kändler (1948) on teaduskirjanik.



Ajalik ja ajatu kodulooduses



Ann Marvet

Kogu veekangas oli olnud üldine sära ja sätendus, verstade tagantki kustusid silmad seda vaadates. Nagu oleks päike ise maha tulnud ja kõndinud Vargamäe jõel, mis keerleb soode ja rabade, nurmede ja metsade keskel ja läheb ikka edasi, aina edasi kõigest läbi, kas või ilma otsani.

Nõnda on Anton Hansen Tammsaare kirjeldanud oma kodujõe (Jägala jõe ülemjooksu) Eesti Vabariigi algusaastatel. Veel kuus aastakümnet tagasi võis midagi sellist näha Tammsaare väljamäe all oma silmagagi, aga ei enam. Osalt paesse lõhatud sirge laia magistraalkraavi kallastel ulatuvad puuvõrad nüüd paiguti juba üle vee kokku, aga selleks, et kanalist jälle looklev jõgi saaks, kulub sajandeid. Siin on olnud mängus nürimeelse inimese käsi.

Pisut põhja pool, Kesk-Kõrvemaa metsades, looklevad oma looduslikes sängides Jänijõgi, Tarvasjõgi ja Mustjõgi. Ent nende laiad lammid on peitunud või peitumas tihedasse võssa. Sest pole enam inimest, kes siin heina niidaks. Kunagised küünid on varisenud põrmuks.

Nii ongi: maastikud muutuvad inimese tegemiste, aga ka tegemata jätmiste tõttu. Loodus saab omadega hakkama nii või teisiti. Iseasi, kui palju see aega võtab ja kas tulemus meile meeldib. Meie suhtumine oleneb aga sellest, millist maastikku peame täiuslikuks.

Sada aastat tagasi oli Eestimaal metsa tunduvalt vähem kui praegu, ent valdavalt oli see elurikkam. Põllu-, heina- ja karjamaid jagus hoopis rohkem, rannamaad olid madalmurused ja sood hõlmasid ligikaudu viiendiku maismaast. Heina tehti liigirikastel (puis)niitudel, sooheinamaadel ja jõeluhtadel, lambaid karjatati värvika lillerüüga lookadastikes. Nüüdseks on need pildid maasti-

kust enamasti kadunud, sest napib vana moodi majandajaid. Meile meeldiksid ka rukkililledega leivaviljapõllud, aga rukkilill, me rahvuslill, on paraku umbrohi, keda põllumees tõrjub.

Nii sugeneb lõhe meie mõtteliste ideaalmaastike ja argielu vahele. Isegi siis, kui nürimeelsed looduse vägistamised välistada, ei suuda me hoida maastikke, mille püsimist praegune elukorraldus ei toeta. Püisniidud, lookadastikud ja muud kunagise maastiku pärlid püsivad vaid paiguti, tänu pühendunud inimeste sihikindlusele.

Ent tänapäeva rahutus maailmas ihkab inimhing, vahest alateadlikult, midagi püsivat: midagi, mis ei muutu aastate, aastakümnete, isegi mitte sajanditega, mis oleks maapeal niisama kindel nagu Põhjanael taevakaarel. On's midagi sellist veel Eestimaal looduses? Raba, igipõline ja ehe.

Looduse alistamise tuhinas on hävitatud väiksemaid rabasid ning puutumata ei ole jäänud suureldi: metsakuivenduse sildi all on peaaegu kõik me rabad servadest läbi uuristatud. Ent raba laukaline süda elab nähtavate muutusteta, nagu on elanud sajandeid enne kraavitajate rünnakut.

Oma rahus ja ürgses ilus on raba koht, kuhu aeg-ajalt tulla. Ega seejuures tavaliselt mõeldagi, kui tähtsad on rabad me elukeskkonna turgutajatena, puhta magevee hoidlatena ja veeringe tasakaalustajatena, turba ja marjade kasvatajate ning looduse aastatuhandete arhiivina. Rabas oled kesk puhast loodust, kus saad kuulata vaikust ja iseennast, tajuda ajatut ajalises maailmas.

Viimasel ajal on raba kujunenud peaaegu et Eesti märgiks: laugastikuvaated ei kaunista üksnes turistidele mõeldud trükiseid ja videoklippe. Neid jagub kõikjale, mõnikord lausa ootamatutesse kohtadesse, näiteks põhikooli keemiaõpiku kaanele. Ilmselt põhjusega.

Sel põlismaastikul on oma osa ka meie riigi sajandiloos, sest rabad mäletavad. ■

Ann Marvet (1939) on botaanik ja Eesti Looduse pikaajaline toimetaja; koostanud ning toimetanud arvukalt loodusvaldkonnas trükiseid, pälvinud loodushoiu ja looduse tutvustamise eest mitmel korral riikliku tunnustuse.



Jääkirme tekkis Hurmi järvele, kui pardid ujusid, järvele tekkisid joonelt pardijooned

Hurmiorg

hoiab maakultuuri kilde

Juhani Püttsepp

Helekollast värvi taluma- ja mäeköndi peal. Öue peal jääkirmel tõstavad oma kolme eesmist ja üht tagumist varvast pruunid ja mustad kanad. Lauta piirab karjaaed, kus jalutavad lihamba töugu uted ehk lambaemad ja ka üks jäär, kel nimeks Jaan Häbelik.

Jaan on oma häbeliku loomuse too- nud kaasa sünnikodust Läänemaal,

kus šaakalid lautade ümber luusivad. Nii teab rääkida Põlvamaa Krimmi talu perenaine, mahetootja Liidia Kängsepp, kellele „lambavärk ei ole koormaks, vaid on elu ka rikastanud“.

„Hommikul käisin õues. Ilm oli külm ja tuuline. Täna oli põhjatuul. Vanaema pügas lammast ja mina panin villa kotti,“ on Krimmi talu- päevikusse kirjutanud Liidia lapse- laps Linda.

Villast meisterdab Liidia ehk Liidi



Esmalt peab jooma õlut või limonaadi, et tühja pudelit saada, ja siis võib lam- barasva lindude jaoks pudelisse panna



Kui Liidia Kängsepp hüüab „ute-ute-ute“, tasub laudast välja joosta – teavad lammad –, sest siis saab kaera

ku. Erastvere alt Varbuse suunas kulgeva oru järgi nime saanud võrgustikus osalevad veel näiteks Aeniidu talu (roosid, koerad, konnakontserdid), Uibu talu (iluaed; 2017. a kaunis Eesti kodu), Vahesaare (ravimtaimed, marjapõõsad, korstna pühkimise teenus) jt.

Kui 1990. aastate teisel poolel Hurmiorgu Savi tallu kolinud raa-

eluasemed tühjaks jääma. Suitsud kustused Puru talus (vikati pinnimine, heina niitmine, jutukesi vanaaja elust) ja Nurme talus (järv, paat, mullamutid), teisalgi ... Tõsi, juurde ilmub ka mõni uus tegija, näiteks Kirsi talu (ponid, hobused), ja võrgustik jätkab vähemal kujul. Ekskursioonid tulevad ikka, linnarahvas otsib nostaalgiat, silmarõõmu, rühmaviisilisi käelisi tegevusi.

Loomulikult kuuluvad talutoodangu hulka lambavorst ja -nahad.

Hurmiorg ise püsib endises ilus, kord ududes, kord päikesepaistes. Oru veerudel on kok-

seepnuustikuid ja põhiliselt koob sokke, kuhu ketrab hulka oma koera ning ka sõprade koerte karvu. „Koerasokkidel on viimasel ajal minekut!“

Loomulikult kuuluvad talutoodangu hulka lambavorst ja -nahad.

„Vares tuleb ja kraaksuub niikaua, kuni tuleb rasva anda,“ selgitab Liidi, miks tal õunapuu otsas lambarasvapudelid ripuvad. „Vares aga peletab kullid eemale.“ Isegi rähni nokalööki-dele ligi kuu aega vastupidavaid Liidi rasvapudeleid on aastaid õpilaste talvisteks linnuvaatlusteks kasutatud maaülikooli loodusteaduste koolis.

Kanepi ehk vana nimega Kanapää läheduses paiknev Krimmi talu kuulub kõigi oma lammaste, koerte ja kaagutajatega Hurmioru võrgustik-

matupidaja Eela Jää oli järsku töötuks jäänud, põdes ta hingeliselt mitu kuud, ja siis hakkas möllama. Koos abikaasa Arvoga rajas Eela oma elupaika Savi tallu Hurmi järve kaldale turismitalu ja tõmbas kaasa ka ümberkaudse rahva. Hurmioru võrgustik ühendas tippaastatel ligi neljakümme talu. Turiste Portugalist ja Brasiiliast jagus suviti igale õuele: kaema, kuidas sepp rauda tagus või piim koorest lahtus. „Vaatas Eela, küla suigub, mõni mees vaid ringi tuigub,“ pajatab Hurmi vemmälvärss, kuidas Savi talu juhtohjad haaras. „Nii sai igas taluperes kindlaks töö, mis ammu veres ...“

Sajandivahetusel pälvis Eela Jää Põlvamaa aasta inimese tiitli.

Aastate möödudes hakkasid aga

kutulekut pidanud Eesti jahimeeste selts, filminud oma muusikavideo Metsatööl ning tehtud ülesvõtteid tuleva aasta Uma Pido reklaamiks.

„Hurmap koht ilmselt. Jumal juhatas mind siia,“ kõneleb Kanepi-juurtega Eela Jää ning valab külalistele kuuma üheksavägiseteed, kingib väikese Metsakingu talu meepurgi, palub Liidil välja otsida koeravillasokid ...

Tahaks ju südamest, et ei läheks, nagu Hurmioru vemmälvärss hoia-tab: „Paistab nii, et väiketallud on Eesti vabariigil jalus. Vähemasti siinses ääres toodavad nad vaid pensio-näre.“ ■

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.

Vikipeedia pildipank

sai kaheksandat korda täiendust

Ivo Kruusamägi

Alates fotograafia sünnist on see valdkond etendanud rolli inimeste harimisel ja avaliku arvamuse kujundamisel. Samamoodi kui kirjandusteosed, näiteks George Perkins Marshi „Inimene ja loodus“ (1864) ning Rachel Carsoni „Hääletu kevad“ (1962), on nii mõnigi foto suuresti mõjutanud inimeste teadlikkust ja arvamust meie keskkonna kohta.

Maailma muutvad fotod on olnud näiteks Carleton Watkinsi 1861. aasta ülevõtted Yosemite'i orust: need aitasid kaasa Ameerika Ühendriikide esimese rahvusparki tekkele. Apollo 17 pardalt jäädvustatud fotost „Sinine marmorkuul“ on kujunenud üks keskkonnaliikumise sümboliteid. Näiteks võib tuua ka Michael Nicholsi pildid Aafrika metsikust loodusest, kuna nende mõjul rajati Gabonis 13 rahvusparki, või Paul Nickleni Arktika-fotod, mis on juhtinud inimeste tähelepanu kliima soojenemisele.

Üks on aga kindel: selleks et fotode mõjujõud avalduks, peab vaatajaskond nad leidma. Arvuti kõvaketta sügavustesse ununenud sisul ei ole üldsuse silmis hariduslikku väärtust ega nähtavust. Muidugi on ülevõtteid otstarbekas levitada menukatel veebilehtedel. Igati sobilik on

Vikipeedia, mille eesmärk on muuta inimkonna teadmised kõigile vabalt kättesaadavaks, nõnda on sellest kujunenud üks enim kasutatud teabekogusid veebis.

HELP8: Vikipeedias on juba üle 3000 pildi. Et veebientsüklopeediat rikastada, algatasid Vikipeedia ja ajakiri Eesti Loodus 2010. aastal fotokogumiskampaania HELP. Möödunud sügisel sai see teoks kaheksandat korda. Nüüdseks hõlmab Vikipeedia üle 3100 hea Eesti looduse pildi.

Samamoodi nagu fotod on tähtis osa arheoloogiliste välitööde dokumentatsioonist, peaksime ka oma praegust kodumaastikku ja siinset elustikku usinamalt jäädvustama ning fotosid üksteise ja maailmaga jagama. Ülaloodud näited kaalukate ülevõtete kohta pärinevad küll mujalt maailmast, aga võib-olla oleks ka meil peagi midagi samalaadset esile tuua.

Vikipeedia pildipangas on Eesti maastikud üldtuntud kvaliteetpiltide kategooria, kuid nii mõnestki kodumaisest paigast ei ole veebientsüklopeedias veel fotosid. Loodetavasti saame seda parandada juba järgmisel sügisel, kui algab üheksas HELP-i kampaania. ■

Ivo Kruusamägi (1988) on MTÜ Wikimedia Eesti asutaja ja eestikeelse Vikipeedia administraator.

Kaheksanda pildikorje käigus kogunes Vikipeedia pildipanka fotosid üheksalt autorilt. Kõige enam laekus pilte Vikipeedia kauaaegselt pildipanustajalt Kristian Piknerilt, kes pälvis ka ajakirja Eesti Loodus tunnustuse ja aastatellimuse. Rohkelt fotosid on kampaania käigus üles laadinud ka Ilme Parik, Aleksander Kaasik ja Marko Vainu, samuti on pilte lisanud Vaido Otsar, Uku Kruusamägi, Rita Helisma, Reelika Saar ja Nicolás Tamargo.

Huvilised saavad HELP8 raames kogunenud fotodega tutvuda veebilehel <https://et.wikipedia.org/wiki/Vikipeedia:HELP8/Pildid>.



Riiulipilv



Klorofüllita laialehine neiuvaip



Foto: Kristian Plkner



Foto: Reelika Saar
Foto: Aleksander Kaasik

Alatsi järv Teringi rabas



Foto: Kristian Plkner

Meriskid



Oktoobrikuu pihlakas

Hirv oma keskkonnas

Foto on tehtud hirvede jook-suajal septembri keskpaigas. Ületasime sõbraga jõge, et saada väljale, kus hirvepullid tihti võitlevad. Olin parasjagu jõe keskel leppapuu peal, hoides tasakaalu, et vältida vette kukkumist. Äkitselt nägime, kuidas jõeäärsete puude vahelt pressis oma pea välja 14-haruliste sarvedega hirvepull: tal oli ju vaja teada, mis olevused on tulnud tema maa peale kolama. Päike oli just metsa tagant tõusnud ja heitis kõikjale kuldset valgust.

Nii me siis seal seisime, sõber ühel kaldal, mina keset jõge pargil pilti tehes, ja hirv puude vahel. Jälgisime hirvega üksteist napilt 15–20 sekundit, siis läks hirv minema, sama rahulikult sammul, nagu ta oli tulnud. Hiljem tuli hirv meile veel korra lagendikul vastu, saime taas teda pildistada.

Olen 15-aastane Saaremaa noormees, terve elu siin saarel elanud. Loodushuvi tärkas ligi kuus aastat tagasi, algul pakkus huvi linnuvaatlus. Ajapikku lisandus fotoograafia. Praegu pildistan kõike: loomi, linde, taimi ja maastikke. Kuna elan linnas, ei ole mu ainuke pildistamiskeskkond loodus. Niisiis pildistan täpselt seda, mis ette juhtub.

Kasutan kaamerat Nikon D7200. Hirvepildi tegemise ajal oli objektiiv Tamron 70–300 mm, F/5.6 VC USD. See pilt on ehe näide selle kohta, et objektiivist olulisem on hetke püüdmine.

Martin Vesberg



Foto: Karl Jakob Toplaan



Asko Lõhmus on sündinud 12. juulil 1974 Tartus. Õppinud Miina Härma gümnaasiumis ja Tartu ülikoolis, kaitses samas 2003. aastal doktoritöö. Loomaökoloog, röövlindude asjatundja, sealjuures ikka terava ja ruumilise pilguga. Tartu ülikooli ökoloogia- ja maateaduste instituudi loodusressursside õppetooli juhataja, juhtteadur, kelle põhilised uurimissuunad on evolutsiooniline looduskaitsebioloogia, metsaökoloogia, elurikkuse uurimise meetodika. Viimasel kümnendil kujunenud metsade kaitse eestkõnelejaks. Pälvinud Eesti Eluteaduse Hoidja autasu Eesti metsade teaduse hoidmise eest (2017).

Meil võib loodust kunagi veel millekski vaja minna

Ökoloogi ja looduskaitsebioloogi
Asko Lõhmusega ajas juttu
Rainer Kerge Öhtulehest

Me mõlemad mäletame oma lapsepõlvest kaugetel kaheksaküm-nendatel, kuidas lennukilt külvati väetist otse järvedesse, kaevudest tõmmati pangega põlevat vett ja kehvasti ehitatud sõnnikupatareide lähedal puud surid. Kas me nüüd oleme hullemas olukorras kui fosforiidiisõja eel? Või on olukord lihtsalt teistsugune?

Olukord on teistsugune.

Põllumajanduse vallas oleme mõnevõrra targemad, kuigi me ei ole intensiivpõllumajanduse lõa otsast lahti saanud ega saagi. Mõned asjad on paremini või vähemalt ei hakka enam nii silma, teised asjad kas nüüd just halvemini, aga mitte eriti hästi. Näiteks talunikud, kes müüvad oma toodangut kui keskkonnasõbralikku, kasutavad sageli rohkem väetisi kui need, kes ennast roheliseks põllumeheks ei nimeta. Mõnedki „keskkonnasõbralikkuse“ turundajad mängivad osavalt väetiste ja mürkide piirnormide läheduses! Samuti kipuvad niiduribad põlluservades olema üles haritud.

Juba kolmkümmend aastat tagasi oli meie nii mure- kui ka ohukoht kaevandused. Siin on nii, et kuigi omaaegseid avakarjäärde alasid on üritatud metsastada, on selle tulemuslikkus paiguti väga erinev. Kui keegi võtab lahti 1960ndatest pärit kaardid, siis ta näeb, et kaevanduste koha peal olid suured loodusmaastikud.

Kitsendades arutelu Ida-Virumaa peale, ei saa ma öelda, et olukord oleks paremaks läinud.

Lähtudes praegustest teadmistest ja tehnoloogiast, ei tohiks me vist

üldse põlevkivi kaevandada, sest me ei oska selles peituvat energiat tõhusalt kasutada.

Minust palju targemad inimesed ütlevad, et fossiilkütused on väga väärt ained – aga mitte põletamiseks!

Kuigi me juba vaatame tootmisjääke järjest rohkem kui iseseisvat loodusvara. Me räägime ju isegi prügist kui toorainest.

Väärismetalle leidub Eestis kõige rohkem prügimäel.

Kindlasti!

Seda, et kompost on vajalik, teadsid inimesed juba ammu. Uus mõtlemine on see, et ka olmeprügi tuleb ära kasutada. Siit tagasiteed ei ole.

Fossiilkütused on väga väärt ained – aga mitte põletamiseks!

Keskkonnateadlikkus on kolmeneljakümne aastaga tohutult muutunud. Brežnevi ajal algas jaanilõke traktori rehvi, mille sisse oli kallatud paar pange masuuti. Jaanitule juurde kuulus kindlasti ka eterniidi põletamine, sest see tegi pauku. Kui me nüüd räägime prügist maantee-servas, siis mina mäletan ka oma lapsepõlve seenemetsades kohatud külmkappe. Ainuüksi Dihlofossile mõtlemine ajab silmad vesiseks.

Kõik on õige.

Üks asi on see, et keskkonnateadlikkuse põldu tuleb kogu aeg harida. Tulevad uued tooted ja inimestele peab jälle rääkima, mida nad sellega tohivad teha ja mida mitte. Tootjad muidugi alguses väidavad, et uue tootega pole mingit probleemi, natukese aja pärast aga selgub, et mingi probleem ikka on.

Teine teema on keskkonnatehnoloogiline tööstus, mis tegeleb jäät-

metest päris uute toodete valmistamisega. Ringmajandus, kus toorainet läheb süsteemi sisse minimaalselt ja see kasutatakse ära maksimaalselt, on väga suur trend. Kui Eesti suudab selle trendiga kaasa minna – ja miks ei peaks suutma! –, oleme igal juhul võidumehed.

See peaks siis nägema välja niimoodi, et Nokia teeb kõigepealt rehvi ja kui sellel on muster kullunud, siis keedab jäägist kummi, ning kui kummikul on ka juba augud sees, monteerib ta jääkidest telefone.

Just! Kusjuures ta kasutab selle käigus võimalikult palju tootes endas sisalduvat energiat.

Kütub ka veel kummikuga?

Kütub ka, aga niimoodi, et korstnast

mingit jama välja ei tule: kõik jäägid püütakse enne kinni ja neist tehakse järgmised asjad.

Ringmajanduse „lastehaigus“ seisneb praegu selles, et kuna see on suur äri, töötatakse selle kallal täpselt nii palju, kui palju see tulu toob. Mis tähendab, et enne toote arendamist ja turustamist tahetakse saada toetust. Kui toetus saadakse, võib midagi sündida; kui toetusi pole, võivad tootmis- ja jäädagi lüngad: kusagil ahel katkeb ja mingid jäätmed viiakse ikkagi kas või salaja prügimäele.

Kas loodushoiuga pole natuke nagu noorusega, mis on alati hukas. Ehk vanemale põlvele tundub alati, et tema lapsepõlves olid rebased punasemad ja hävitajad sõitsid sosinal. Vaat kui nüüd kord aastas sõjalennuk üle pea lendab, karjub Facebook su pimedaks.

Eks negatiivsed emotsioonid lapse-

põlvest aja jooksul kaovad ning kõlama jäävad meeleolud ja nähtused, mida inimene hilisemas elus tähtsaks peab. Lisaks võtab iga järgmine põlvkond elu ideaalpilti kujutledes kaasa kogemusi just lapsepõlvest ja nii näiteks tundub linn järjest toredama elukeskkonnana, sest üha enam inimesi on lapsena kasvanud linnas.

Praeguse rahvaarvu korral polegi ilmselt loodussäästlikumat elukeskkonda kui linn. Võib-olla välja arvatud see, et me kasutame WC loputuskastis joogivett. Samas – ega majapidamistes mingit muud vett kasutata.

Aga võib vaadata ka nii, et linnad on looduskeskkonna mõttes imurid: linnadest liiguvad välja justkui tohutud kombitsad, mille abil tõmbavad nad sisse kogu toidu, kütte ja muu eluks vajaliku. Seejuures kaob inimeste otseside keskkonnaga, mille ressursi nad kogu aeg tarbivad, kuigi infot oleks vaja. Sealhulgas niisugust, mida mõõteriistadega mõõta ei saa, aga mida me kohapeal elades oma silmaga näeksime: me saaks aru, et midagi on keskkonnas valesti.

200 aastat tagasi elas maakeral üks miljard inimest. 20. sajandi alguseks oli inimesi natuke rohkem kui kaks miljardit. 1960ndatel oli juba kolm miljardit ja prognoositi, et kui nii edasi läheb, on meil aastal 2000 kuus miljardit inimest! Aastaks 2000 oligi kuus miljardit inimest, praegu on 7,6. Inimese surve keskkonnale on meie eluea jooksul määratult kasvanud. Lisaks on kasvanud ka tarbimine ühe inimese kohta. Kui tahame näha rahvaarvu ja tarbimise kasvu tõelisi õisi, tuleb minna Kagu-Aasiasse.

Elul Kagu-Aasias on ka teine pool. Bangladesh on meeter või paar merepinnast kõrgemal, varem või hiljem tuleb tsüklon, mis lükab vee Bengali lahte kokku nagu 2005. aastal Pärnu alla ja tagajäreks on hiiglakatastroof.

Just nimelt, varem või hiljem tuleb nii-öelda täiuslik torm. Kümned miljonid inimesed peavad siis kuhugi minema. Kui katastroof juhtub

Aafrikas, näiteks põllumajandusega, hakkavad liikuma sajad miljonid inimesed. Olukord on kõhedust tekitav.

Kui numbreid vaadata, siis inimkond tarbib praegu umbes 40 protsenti kogu orgaanilisest ainest, mida esmaselt toodavad taimed fotosünteesi käigus ja mis seejärel võib muunduda näiteks veiselihaks või oravate kaudu nügisenahaks. Aga meile räägitakse, et hakkame biomassi põletama! Vabandust, seda tarbimist saab suurendada veel õige natuke, nii et lahen-dused tuleb leida kuskilt mujalt. Me survestame juba praegu loodust väga tugevalt, kusjuures meil võib loodust kunagi veel millekski vaja minna.

Üks teooria ju käsitleb elu Maal tervikuna, end ise puhastava organismina. Võimalik, et see organism on hinnanud inimese kahjulikuks elemendiks ja kuskil on mingi „rubilnik“ juba alla tõmmatud. Ainult me ise ei saa sellest veel aru. Sealjuures poleks suur väljasuremine midagi erakordset, Maa ajaloo jooksul on seda teadaolevalt juhtunud neli-viis korda.

Väljasuremisi juhtub sageli, aga on kokkuleppeline piir, millest alates me nimetame toimunut massväljasuremiseks ja neid on töepoolest loetud kokku viis. Mõned on tegelikult olnud mitmekümne miljoni aasta pikkused protsessid, mille käigus juhtus mitu katastroofi. Kõige tavalisem väljasuremise põhjus on olnud vulkaaniline aktiivsus. Tuntud dinosauruste väljasuremine oli seotud aga Maale langenud asteroidiga.

Muide, kui nüüd mõned inimesed veidra uhkusega teatavad, et kuues väljasuremiselaine on inimekkeline ja me oleme esimesed organismid, kes on sellega hakkama saanud, siis vale puha. Väga kauges minevikus asustas Maad ju ainult anaeroobne elustik, aga siis hakkas ookeanides elavate vetikate tõttu lisanduma hapnikku ning vaesed anaeroobid surid suuremalt jaolt ära.

Praegu, jah, toimub see inimese mõjul – selles kõhkclusi ei ole. Küsimus on, mis saab edasi.

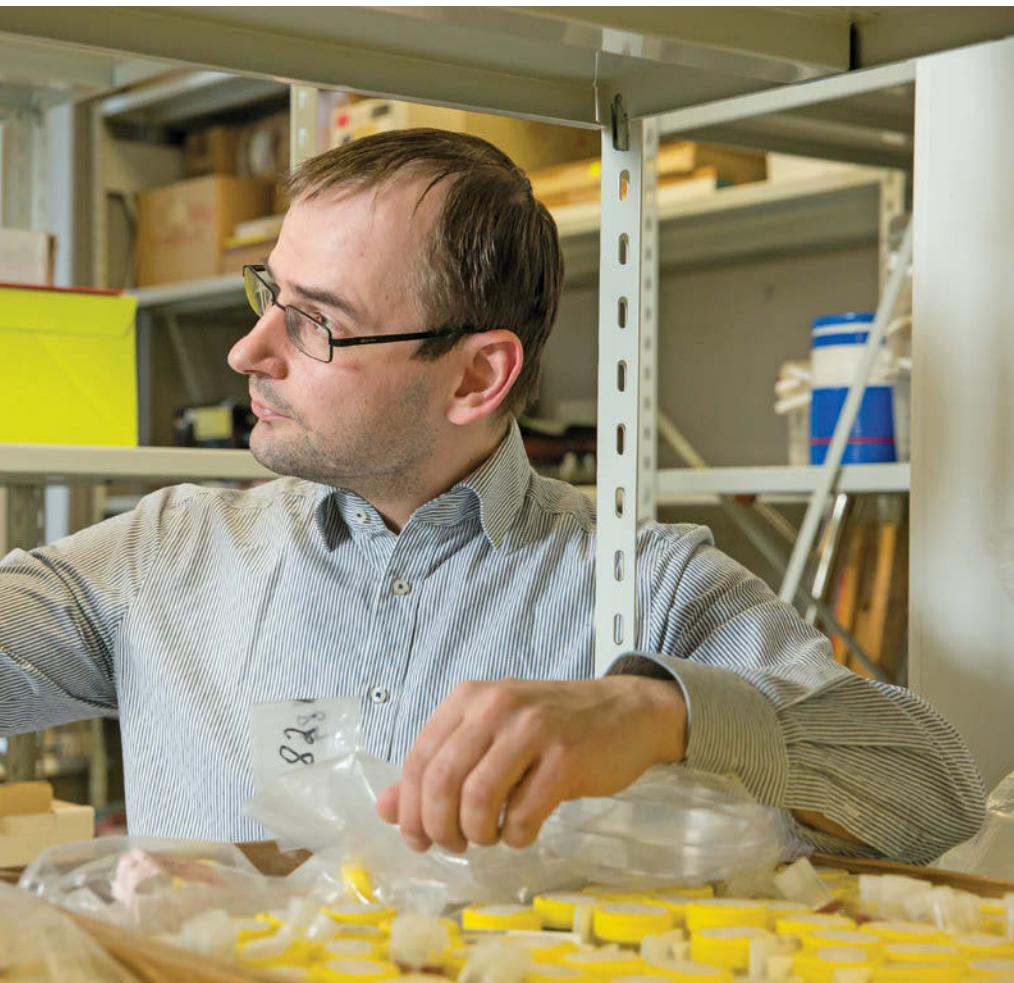
Elu kui selline on muidugi väga



vintske ning elab üle peaaegu kõik muutused. Võibolla ainult tugev kiiritus võiks saada lõplikult saatuslikuks. Kui me ikka suudaks osooni-kihi atmosfäärist kaotada, jääks järele üsna vähe pelgupaiku, kus praegu tuntud elu hakkama saaks. Nii et põhiprobleem on, et inimene kui liik väga vintske ei ole: oleme evolutsioneerunud kitsas keskkonnaampluaas ja meile valmistavad peavalu kõige lihtsamadki asjad.

Miks me ei saa hakkama globaalse keskkonna või tuumaarsenali või üleilmse vaesuse küsimustega? On biolooge, kes ütlevad, et nende probleemide lahendamiseks on meie aju liiga piiratud. Inimese aju on evolutsioneerunud oludes, kus me tegelesime aladega, mille suurus oli parimal juhul mõnisada ruutkilomeetrit, ning meie ajaskaalad ulatusid päevadesse. Meile käib lihtsalt üle jõu mõelda globaalse võrgustiku tasemel, kus iga tegur midagi mõjutab.

Vaata, su selja taga riulis on raa-



mat „The Black Swan“, bestseller, mis räägib sellest, et inimesed ei ole võimalised ette nägema suuri murrangu- lisi üksiksündmusi, mis lõpuks muu- davad maailma. Näiteks 1960ndatel rääkisid inimesed, kuidas nad kohe- kohe lendavad kosmosesse ning asus- tavad ümberkaudseid planeete või lausa galaktikaid. Sellest pole siia- maani asja saanud. Internetti ei osa- nud tollel ajal keegi ette kujutada, aga praeguseks on meie ümber tekkinud virtuaalmaailm.

Arvutite ja internetiga seoses ähvardab meid tehisintellekt. Jaan Tallinn tegeles selle probleemiga juba mitu aastat tagasi. Kui tehis- intellekt hakkab inimeselt luba küsimata kirjutama uusi tehisintel- lekte, oleme hädas, sest inimene ei saa endast targemat masinat kinni keerata. Lõpuks võib arvuti, kes ei tunne mõistet „inimene“, teha midagi, mis muudab näiteks atmo- sfääri koostist.

See ei ole enam ulmekirjanduse teema, küsimus on tehnoloogia- ja tuleviku-uuringute kokkupuutepin- nas. Mõnede prominentsete teadlas- te meelest on tehisintellekt üks suu- remaid julgeolekuohte, aga ohtudega on nii, et kuni nad pole realiseerunud, et taju inimesed neid. Näiteks tava- line inimene ei mõtle lennates selle peale, kui palju on tehtud tööd, et len- nuk alla ei kukuks või et lennuki par- dal poleks terroriste.

Keskonnariskide arvestami- se ja ärahoidmisega on sama lugu. Nii nagu jälgivad terved instituudid asteroidide liikumist maailmaruumis, mõtleb hulk teadlasi, mis saab inime- se elukeskkonnast, kui mingi hoo- vus keerab ennast ringi. Golfi hoovu- seta langeksid temperatuurid Põhja- Euroopas drastiliselt, kliima muu- tuks selliseks nagu samadel laiuskraa- didel Põhja-Ameerikas. On kliima- prognoose, mis ütlevad, et järgmisel sajandil pole Aafrikas põllumajandus enam võimalik. Isegi kui sellised stse-

◀ Valdav osa metsaelustikust on nii pisi- kesed organismid, et nende uurimiseks tuleb näha palju vaeva kogumise, sortimise ja määramisega. Kes on loo- duskaitsebioloogia töörühma entomo- loogide kogutud mardikamaterjaliga topsis? Pildil oleva topsirodu sisu on pärit eri moel majandatud metsadest, mis võimaldab uurida metsamajandu- se mõju elurikkusele

naariumid on väga ebatöenäolised, on nende potentsiaalsed tagajärjed nii suured, et nendega peab tegelema.

Siia tuleb veel lisada fakt, et täna- päeval on mõnede riikide sõjaline arsenal nii suur, et võib tulla kiusatus minna teiselt võtma.

Sel juhul on kõige suuremas ohus Venemaa, kus on kõige rohkem ruumi ja ressursse.

See seletab, miks nad pööravad nii suurt tähelepanu relvastusele. Keskonnateadlane võiks isegi öelda, et Venemaa tegutseb väga targalt: tal on suhteliselt hõredalt asustatud era- kordselt suurte ressurssidega ala ja on selge, et varem või hiljem seda keegi tahab.

Tänapäeval muidugi on ressursi hankimised eelkõige ärilised, nii et globaalses vereringes on erakordselt olulised tegijad suurkorporatsioonid.

Tuleme nüüd sinu põhiteema juur- de ...

Lõpuks ometi!

Juba 200 aastat tagasi kurtis Baer, et koledal kombel on hakatud metsa maha võtma. Siis oli meil 19. sajandi lõpus periood, kus eest- lased rändasid välja, sest peaaegu kogu pind, mida künda sai, oli üles haritud ja maad lihtsalt enam ei jätkunud, tol ajal oli vist ka metsa pindala üliväike. Mis häda meil siis nüüd käes on?

Kõigepealt on selge, et inimese pea- mine elatusallikas – korilus-põlluma- jandus-tööstus – on alati omal moel mõjutanud metsa. Enne tööstusre- volutsiooni oli metsade kadu märga-



Plastkarbis on metsise rüüstatud kurn. Oleme alates 2013. aastast uurinud, mis on põhjustanud Eesti metsiseasurkonna allakäigu. Pesade rüüstamisel väikekiskjate poolt on selles oluline roll. Neid materjale on vaja talletada selleks, et õpetada vabahtlikke abilis, kes meil metsades metsise ja teiste kanaliste loendustel abiks käivad

tav eelkõige väga tihedalt asustatud piirkondades. Valdavalt oli vaja põllumaad.

Eestis pole inimasustus olnud kunagi nii tihe, et kogu metsa oleks olnud vaja maha võtta, ja enne masinate tulekut oleks see olnud ka üpris tülikas.

19. sajandi kohta võime öelda, et kuigi tänapäevases mõttes oli ilus metsa ehk vähem kui praegu, olid veel kuivendamata peaaegu kõik sood. Ehk siis üleminekulist metsaala, millega ei osatud ka põllumajanduslikult midagi peale hakata, oli tegelikult palju.

Kui keegi mainib, et Eesti metsasus oli 20. sajandi alguses umbes 20 protsenti, siis tänapäevase metsa definitsiooni järgi oli see number tunduvalt suurem. Puistut, kus sageli loomi karjatati, oli palju. Eriti rannaaladel oli näha väga selge jaotus: kus võimalik, seal hariti põldu; kus sai niitu pidada, seal tehti heina; loomad ise söid kuskil pärapõrgus: veepiiril, metsaservas või isegi soo peal. Tegemist oli küll inim mõjulise, aga ikkagi looduslikku päritolu kooslusega. Intensiivseks põllumajanduseks läks tunduvalt hiljem.

Kui Eestisse tekkisid suurtööstused, nagu eelmisel sajandivahetusel hiiglaslik Waldhofi tselluloositehas Pärnusse, siis sinna läks puitu tohutult. Klaasivabrikute või sellisama Waldhofi ümber laiusid tohutud raiesmikud. Aga nende tehaste haare – tulenevalt tolelaegsest tehnikast – oli lokaalne. Transport oli kehv, metsateid ei olnud, tegelikult polnud ka korralikku ülevaadet, mis seal metsas täpselt kasvab. Lisaks on metsaraiet alati mõjutanud maaomand: kes kust tohib raiuda.

Praegu on meil esimest korda Eestis täpne ülevaade, mis kus kasvab, puud on kõik üle mõõdetud, selle kohta peetakse andmebaasides halasamatult arvestust ja niipea kui kuskil puud piisavalt jämedaks kasvavad, hakkavad majandusmehed mõtlema, kuidas need maha võtta.

Ka võimsused on palju suuremad, mistõttu metsa monofunktsionaalne kasutamine torkab palju rohkem silma. Ehkki me räägime praegu palju

loodusest, tarvitame me metsa suu-
rel määral vaid puidu hankimiseks.
Üks harvester suudab rutiinselt teha
mitmekümne inimese töö. Üksainus
välisleping võib panna kaalukausile
kogu Eesti metsamaa.

Tartusse plaanitava tselluloosite-
hase potentsiaalne aastane puidutar-
ve vastab kolmandikule Eesti praegusest
raiemahust: 3,3 miljoni kuup-
meetrit puitu. Me võime muidugi
rääkida, mis fraktsioonidest see puit
täpselt tuleb, aga see ei muuda mahtu.
Oluline on, et me oleme suutelised
rajama tööstusi, kuhu võime korraga
panna sisse kogu Eesti metsa.

Seejuures ei kasuta me metsa otse-
ses mõttes oma tarbeks, vaid suuresti
ekspordiks. Kuna maailmas puiduva-
jadus aina suureneb, siis üksnes turu-
mehhanismiga säästvat metsandust
tagada ei saa. Ja võime kogu metsa
maha võtta, aga maailma sellega ei
päästa. Seega ma näen puidul põhi-
nevat energiakasutust, ekspordi ja
veel paljut pigem ajutise lahendusena.

Ajutine tähendab ...?

Mõned aastakümned. Ütleme, et kuni
aastani 2050.

Kolm tselluloositehast Eesti peale ja aastal 2050 kasvab meil kaks puud?

Ei, nii hull see ei ole. Kui meil ei
oleks mitte midagi muud kui need
kolm tselluloositehast, siis me saaksi-
me oma metsaga hakkama, aga nüüd
on küsimus, kas me äkki tahame oma
metsast veel midagi saada peale selle,
et ta toidab kolme tselluloositehast.
Ja ma ei räägi ainult puidust, vaid
kogu metsakeskkonnast.

Aastal 2017 kujunes sinust üldtun- tud metsateadlikkuse edendaja, metsa eestkõneleja. Mis on sinu ees- märk 2018. aastaks? Ma aasta pärast tulen ja küsin, kuidas on läinud.

Ma ei kujutanud aasta tagasi ette, et
arutelu metsa kasutamise üle toob
ühiskonnas esile nii sügava maailma-
vaatelise lõhe. Meil on siin tegemist
korraga nii loodusteadusliku probleemi
kui ka sotsiaalteadusliku küsi-
musega.

Lühidalt: peame panema kokku
keskkonna ja ühiskonna probleemis-
tikud. Need kaks hammasratast pea-
vad hakkama koos toimima.

2017. aastal selgus, et meil on vaja
terve aasta üksteisest mööda rääkida,
et jõuda arusaamisele: ongi erineva-
te väärtushinnangutega inimesed ja
kõigi jutus on oma iva.

Mis on selle möödarääkimise peami- ne veelahe? Kus on probleemi piir?

Kõige teravam veelahe läheb selle
koha pealt, et üks pool mõtleb kate-
gorias: mets kui puu ja puu kui
raha – olgu siis eraomandi või riigi
raha. Ja teine pool mõtleb katego-
rias: mets – see on midagi hinge-
le; midagi, mis on oluline inimeseks
olemiseks.

Hästi lihtsustatult: üks ütleb, et
mina teen oma metsaga, mida tahan,
ja teine ütleb, et ega ikka tee küll!

Me oleme suutelised rajama tööstusi, kuhu võime korraga panna sisse kogu Eesti metsa.

Selle selgelt välja joonistunud vas-
tuolu põhilised mängurid on ühelt
poolt metsaomanikud, tööstused,
poliitikud, ministeerium – mis peaks
justkui seisma tasakaalustatuse eest,
aga minu meelest püüab justkui kõr-
vale põigelda. Teisel pool on tead-
lased, kodanikuaktivistid, kultuuri-
inimesed. Nüüdseks on selgunud, et
metsa asjades on pikka aega teinud
ilma väga väike kildkond sellest rin-
gist – ja see on põhjus, miks on tekki-
nud ühiskondlik konflikt.

Järgmisest aastast ma ootan, et
praeguseks nii-öelda rebenenud riie
saaks uuesti ja uut moodi kokku
õmmeldud. Et need osalised, kes
nüüdseks on saanud oma suud enam-
vähem puhtaks rääkida, tulevad
kokku ja hakkavad mõtlema, mida
me oma metsast tegelikult tahame.

Õnneks tekib selleks kohe päris
häid võimalusi. 2018. aastal hakatak-
se koostama metsanduse arengukava,
mis on riiklik planeerimisdokument.

Loodetavasti võtab nüüd keskkonna-
ministeerium aru pähe, tuleb kaitse-
positsioonist välja, tunnistab, et asjad
on natuke viltu läinud ja teeb ette-
paneku koos edasi mõelda, kas me
oleme suutelised tegema Eestis mida-
gi uut, midagi seninägematut.

Korda palun üle, mis on viltu läi- nud!

Mingi isevoolulise korraldusliku loo-
gika tõttu jäi metsa saatusest kaasa-
kõnelejate ring väga kitsaks, metsast
kasu saajate hulk jäi väga väikeseks
ja ühel hetkel kadus side reaalsusega.

No kuidas saab üllatuda, et inime-
sed ahastavad suurte raiesmike üle?
Kas siis ministeerium ise neid raies-
mikke ei näe?

Exceli numbrit on keeruline maas- tikule paigutada.

Just, aga see tähendabki, et side reaal-
susega on kadunud. Nähakse numbrit,
aga mitte inimesi, kes
numbri peegeldatud
nähtuse kohta midagi
arvavad.

Sinu soov oleks aasta

pärast tõdeda ...

... et meil on välja mõeldud uus
lahendus. Arvestades sellega, et kõik
korraga ei ole võimalik: ei saa samal
ajal metsa rangelt kaitsta ja teda
maha lõigata. Me räägime ikkagi
metsast kui maastikust, kuhu me
peame suutma paigutada ära kõik
need erinevad ootused ja soovid:
sotsiaalsed, kultuurilised, majandus-
likud ja ökoloogilised. Minu jaoks
on ilmne, et praeguste suundumuste
korral peab tagasi tõmbama majan-
duslik ambitsioon.

Mis ei tähenda, et metsa lange- tamine majanduslikel eesmärkidel peaks kaduma?

Ei! Aga see tuleb panna teistega haa-
kuma ja anda sellele mõistlik maht.
Viimase väljaselgitamine on ebanu-
gav, aga vajalik ja möödapääsmatu.

Kui me ei saa sellega hakkama
2018. aastal, siis ükskord me peame
ikkaga sellega hakkama saama. ■



Tarvis on vaid õige pisut kujutlusvõimet, et tajuda rändavaid indiaanihõime mitusada aastat tagasi Kanjonimaa Ajalehekivile üksteise jaoks teateid jätmas. Petroglüüfid on loodud, kraapides liivakivilt maha kõige pealmise, mustunud kihi. Vanemad petroglüüfid on hakanud tasapisi taas tumedaks tõmbuma

Metsiku Lääne ringreis

Tuul Sepp

Kui meie viieliikmeline pere 2016. aasta suvel kaheks aastaks Ameerikasse kolis, teadsime kindlalt, et teadustöö kõrvalt saab meie prioriteediks reisida. Osalt sai ka meie elukoht **Arizona** valitud suurejoonelise looduse poolest. Arizona on nimelt **Suure kanjoni**, maailma ühe tuntuima vaatamisväärsuse koduosariik, aga peale selle jagub Arizona kõrbemaastikusse veel lõputult geoloogilisi huviväärsusi ja kõrbeelustikku. Tervelt veerandi Arizonast hõlmab indiaani reservaat, siinmail tegutsesid näiteks lapsepõlve indiaanilugudest tuttavad apatšid.

Arizona suvi on põhjamaalasele väljakannatamatult palav: 40 soojakraadi on tavaline. Laste koolivaheaeg andis võimaluse kõrbest pikemaks ajaks pageda ning teha teoks meie unistuste reis: viienädalane automatk

Metsikus Läänes, mis läbib kõiki Ameerika lääneosariike. Arizonast suundusime põhja poole – Utah, Idaho, Wyomingi ja Montana osariigi kaudu –, seejärel mööda läänearnikut tagasi lõunasse Washingtoni, Oregoni ja California osariigi kaudu. Kaheosalises reisikirjas jagame Eesti Looduse lugejatega seda inimkätest suuresti puutumata looduse ilu ja suurejoonelisust.

Loodus on USA lääneosariikides püsinud küllaltki puutumatuna tänu sellele, et valge inimene jõudis siia lõhkuma ja lammutama alles 19. sajandi

di teisel poolel, ent siis oli juba ka looduskaitse mõiste kanda kinnitamas. 1872. aastal asutatud Yellowstone Wyomingis oli näiteks maailma esimene rahvuspark. Pealegi on USA lääneosa, kui jätta kõrvale rannik, tänini üsna hõredalt asustatud.

Viienädalast reisiplaani koostada oli tükk tööd, kuna meie kogemuste järgi oleneb reisi õnnestumine otseselt ettevalmistuse tasemest. Nõnda oli meil punkti pealt paika pandud nii kohad, kuhu minna, kui ka matkad ja vaatepeatused ning ööbimiskohad. Et reisi eelarve jääks mõistuse piiridesse,

ööbisime enamasti telgis, võimaluse korral tasuta laagripplatsidel. Selleks et kolme väikese lapsega reisides rännumeheelu liiga kurnavaks ei läheks, peatusime iga nel-

Loodus on USA lääneosariikides püsinud küllaltki puutumatuna tänu sellele, et valge inimene jõudis siia lõhkuma ja lammutama alles 19. sajandi teisel poolel.

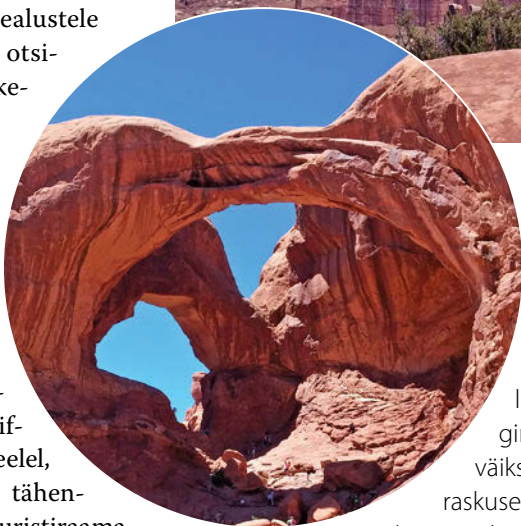
ja-viie päeva tagant hotellis või kel-
lelgi külas, et reisitolm maha pesta.

Esimese hooga sõitsime Arizona osariigi kaudu Utah'sse. Utah on samamoodi kui Arizona suuresti kõrbeloodusega osariik, kus elusloodus pole kogu suurejoonelist geoloogilist palet kinni katnud. Viimaste miljoni-
te aastate jooksul on seal tohtu suur, läbi nelja osariigi ulatuv maakoore-
lahmakas kerkinud umbes kilomeetri jagu ümbruskonnast kõrgemale, teki-
tades **Colorado platoo**. Kiire maa-
kerge on võimaldanud jõgedel lõiku-
da sügavale maapinda. Niimoodi on
kujunenud Suur kanjon ja veel hulga-
liselt maastikke, mis kuulusid just-
kui teise maailma. Pole imestada, et
Colorado platoo on koduks tervelt
kümnele rahvuspargile.

Seekord võtsime kõigepealt ette
Kanjonimaa (*Canyonlands*), kus
kaitstakse värvirikast kanjonite ja kal-
jude maastikku. Ameerika kirjanik
Edward Abbey on seda piirkonda kir-
jeldanud kui „kõige kummalisemat,
imelisemat, maagilisemat paika Maa
peal“, ning meil jääb üle vaid temaga
nõustuda.

Nagu paljudes kohtades Ameerikas
tundub sajandite- ja isegi aastatuhan-
detetagune ajalugu ka Kanjonimaal
lausa käegakatsutavalt lähedal. Vaja
on vaid õige pisut ettekujutust, et
näha rändavaid indiaanihõime kalju-
jooniste abil üksteisele teateid jätmas
ja kauboisid oma hoolealustele
parimat toitumiskohta otsi-
des kaljude all kõrbepäike-
se eest varjumas.

Rahvuspargis servas on
salapärase **Ajalehekivi**
(*Newspaper Rock*)
nime kandev kaljusein,
kuhu indiaanlased on
läbi aegade petroglüüfe
kraapinud. Kuigi täna-
päeval ei ole indiaani hõi-
mud nende märkide dešif-
reerimisel alati ühel meelel,
võib paljude sümbolite tähen-
dust oletada. Pisikese turistiraama-
tu abil proovisime meiegi aru saada,
mis teateid on rändhõimud üksteise-
le jätnud. Näiteks saime teada, et spi-



▲ Kirjanik Edward Abbey on Kanjonimaad kirjeldanud kui „kõige kummalisemat, imelisemat, maagilisemat paika Maa peal“ ning meil jääb üle vaid temaga nõustuda

◀ Kaarte rahvuspargis leidub üle 2000 liivakivist kaare, millest võimsaimad on suuruselt laululava kanti. Kaarte kujunemisel on rolli mänginud liivakivi all asuv paks soolakiht. Kuna sool on väiksema tihedusega kui liivakivi, tungib see liivakivi raskuse jõul ülespoole, tekitades liivakivis pragusid ning luues nii kanalid vihmaveele. Vesi aga lahustab soola, põhjustades nõnda veelgi ulatuslikumaid murranguid, nii et osa liivakiviplokke vajub teiste suhtes allapoole ja kujuneb liivakiviseintest kummaline maastik. Nende seinte edasisel erosioonil tekivadki kaared

raal tähistab elupaiga mahajätmist ja migratsiooni.

Telkimine Kanjonimaa serva peal oli kahtlemata üks meie elu võimsamaid kogemusi. Kõrgelt kaljuservalt avanes võimas vaade silmapiirini ulatuvatele kanjonitele, erosioonist nõel-teravaks ihutud kaljudele ning ümaramatele kaljurahnudele, mille nime- tusena on käibel eraldi sõna *butte*. Kuna Kanjonimaa ei kuulu – teeni- matult – USA populaarsemate rah- vusparkide hulka, saime seda kõike nautida peaaegu täiesti omaette.

Kanjonimaa piirkonnas, mis kan- nab **Taevasaare** (*Island in the Sky*) nime, käisime läbi mitu matkarada. Kuna õhusooja oli 35 kraadi kandis, võtsime ette ainult kõige lihtsamad, ühe-kahekilomeetrised retked. Eriti meeldis meile üks kunagine kauboi- de rada. Veiseid karjatati siin kuni 1970. aastateni, ehkki olud olid kar- mid. Süüa oli vähe, juua veel vähem, ja nii pidi lehma sageli uude paika ajama. Kõrbepäikese eest leidsid kau- boid varju liivakivikaljude all õõnsus- tes, kust kulges läbi ka meie matka- rada. Saime näha kauboide eluaset ja veevõtullikat. Matkarajad looklesid kaljude alt ja pealt, paiguti olid abiks seatud pikad redelid.

Erinevalt paljudest Euroopa mat- karadadest ei näe ameeriklased kuigi palju vaeva sellega, et muuta radu „ohutuks“ – iga inimene vastutab ise selle eest, et ta kaljuservalt alla ei pudeneks. Matkajatele olid teeviita- deks seatud pisikesed kivihunnikud (*cairns*). Nende järgi oli põnev orien- teeruda, otsekui otsiks aardeid. Rajad olid nii huvitavad, et isegi meie selts- konna noorim liige, kolmeaastane Aro, läbis esimest korda terve matka- raja omal jalal.

Peale Kanjonimaa käisime pisike- ses osariigi pargis nimega **Surnud Hobuse Punkt** (*Dead Horse Point*). See on kaljusaar, kuhu kauboid ole- vat ajanud metsikud mustangid, et siis kaljut muu maaga ühendav pee- nike kael tõkestada ja parimad loo- mad välja valida. Ülejäänud jäeti aga legendi kohaselt kaljusaarele janus- se surema, Colorado jõgi all kanjo- nis silma all. Meelde tuli minu lap-



sepõlve kõige kurvem raamat, Ernest Thompson Setoni „Lugusid looma- dest“: telder mustang, „seal ta siis lebas, elutu tombuna, kuid vabana“.

looduse võimsus; rahvatung võib seda omajagu rikkuda, nihutades esikoha- le vähem tuntud paigad, mis ei ole nii ülerahvastatud.

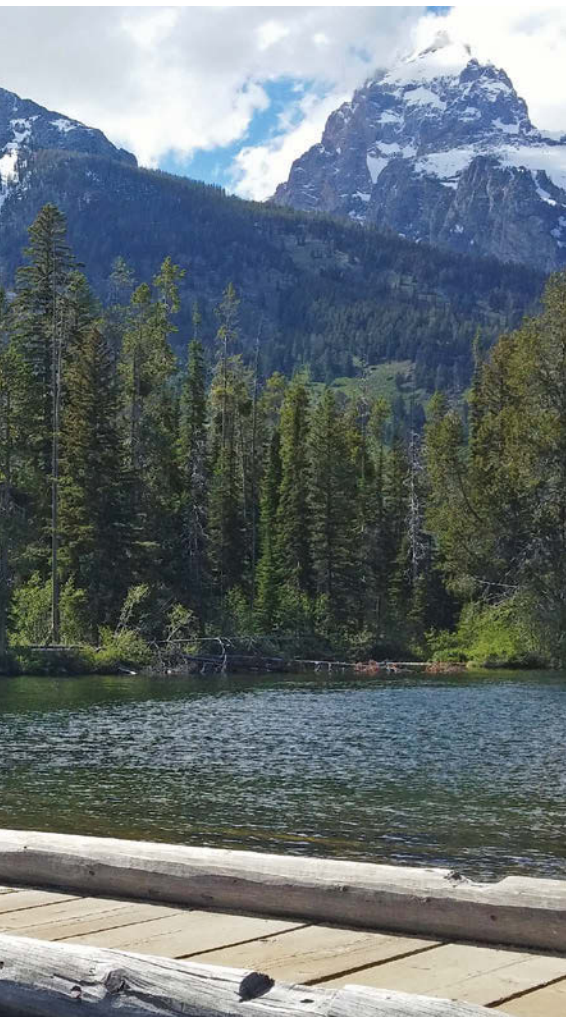
Kõrbepalavuses higistamine võib vaid veidi põhja poole ja mägedesse sõites asenduda külmast kohmas sõrmedega järgmisel hommikul.

Üks Utah' tuntumaid looduslik- ke imesid on **Kaarte rahvuspark** (*Arches National Park*). Tuntusega on kaasnud rahvatung. Looduslikud liivakivikaared on kahtlemata uhked, suuruselt laululava kanti. **Õrn kaar** (*Delicate Arch*) on Utah' sümbol ning kujutatud näiteks kõigil sealsete auto- de numbrimärkidel (Arizona numb- rimärkidel on saguaaro-karneegia- kaktus). Mulje mingist paigast kuju- neb aga rohkematest elementidest kui

Utah' suurimas linnas **Salt Lake Citys** ööbisime esi- mest korda hotel- lis. Pärast viit päeva kõrbes tundus juba võimalus kraani all käsi pesta luk-

susena, rääkimata dušist ja puhtast pesust. Uni on telgis ja vabas õhus siiski märksa magusam kui hotelli pehmes voodis.

Salt Lake Citys oli meil plaanis vaa- data lähemalt Soolajärve, käia mäeti- pus hiiglaslikku avakaevandust vaata- mas ning proovida Bonneville'i soo- latasandikul autoga kiirusrekordeid püstitada. Plaanid tuli aga natuke ümber teha, sest tuul küündis kohati suisa tormini. **Soolajärve** ääres jalu-



◀ Grand Teton (paremal) on Tetoni mäeaheliku kõrgeim tipp ja omanimelise rahvuspargi sümbol. Tetoni mäeahelik kuulus šošoni hõimu indiaanlastele, keda kutsuti ka lambasööjateks, kuna nende põhitoit olid lumelambad. 19. sajandi esimesel poolel oli mäeahelik karusnahaküttide paradiis, kuni koprad muutusid üleküttimise tõttu väga haruldaseks. Valgetest püselianikkonda siin peaaegu ei kujunenudki. Alates 1972. aastast on mäeahelik olnud rahvuspark



Geisreid, kuumaveeallikaid (pildil) ja vesiniksulfiidilõhnalist auru jagus kõigisse Yellowstone'i päevadesse. Yellowstone on Põhja-Ameerika suurim vulkaanisüsteem, mida nimetatakse ka supervulkaaniks minevikus toimunud hiiglaslike vulkaanipursete tõttu. Yellowstone on aktiivne vulkaaniline piirkond, mis tähendab, et kunagi tulevikus võib supervulkaan jälle oma tõelist palet näidata

tasime pahaaimatult mööda kuiva järvepõhja vee poole, kui tuuleilil tõi meieni miljonid nõeltena torkivad soolaterakesed. Kõndida enam ei saanud. Kükitasime maha ja püüdsime lapsi oma kehaga tuule eest varjata, kuni ilid pisutki vaibusid. Siis jooksi me kaldale tagasi. Hoolimata ebamugavusest – või just selle tõttu – oli see tore ja meelde jääv seiklus. Bonneville jäi aga nägemata, sest politsei soovitas meil tormi põhjustatud liiklusõnnetuste tõttu valida teise tee.

Seega suundusime otse põhja, Idahosse, mis on tuntud ka Kuulsate Kartulite osariigina. Sealsetes mägedes tutvusime **Kivide linna** (*City of Rocks*) nimelise paigaga, mille suurte graniitrahnuudel oli lõbus turnida. Seda paika läbib California rada, mida mööda kunagi valged esmaasunikud läänerranniku poole liikusid. Rändurid on kaljurahnudele kirjuta-

nud oma nimesid koos kuupäevadega. Kui selline kaljusodimine on juba piisavalt vana, muutub see arheoloogiliseks vaatamisväärsuseks. Näiteks leidsime, et härra A. Freeman oli siit paigast läbi läinud täpselt samal päeval kui meie, 12. juunil, ainult 167 aastat varem.

Pärast pikka viibimist kõrbes tegid Kivide linnas meie südame rõõmsaks rohi ja kevadlilled. Võililled! Nõgesed! Hea meelega jäime sinna laagriplatsile ka ööseks. Õhtu kujunes aga kaunis jahedaks. Öö läks üha hullemaks. Vihma hakkas sadama ja läbi meie odava telgi lae tilkuma. Varbad ei tahtnud magamiskotiski üles sulada. Lõpuks saime aru, et vihmast on saanud lumi, sest telgiseinad olid rasketest hangedest lääpas. Kella viieni pidasime vastu, väiksed poisid isegi magasid, kui me ülejäänud külmetasime. Viimaks tõstsime lapsed autosse, viskasime külmast kangete sõrmede-

ga läbimärja telkimisvarustuse järele ning võtsime suuna mägedest alla.

Üks Ameerikas matkamise võlused peale looduse mitmekesisuse ja võimsuse ongi hämmastavalt muutlik ilm. Kõrbepalavuses higistamine võib vaid veidi põhja poole ja mägedesse sõites asenduda külmast kohmas sõrmedega järgmisel hommikul.

Mägedest lahkuda polnud aga sugugi nii lihtne, kui arvata võiks. Lumelopp oli kruusateed pehmeks muutnud, aga meie suverehvid lörtsi peal kuigi hästi ei pidanud. Vurasime ettevaatlikult edasi, kuni meie tee peal seisis ees lehmakari. Lehmad koos vasikatega põrnitsesid meid etteheitvalt ega kavatse nudki teed anda. Kui lõpuks signaali andsime, hakkasid nad oma paksude kehade rappudes jooksmas, aga mitte tee kõrvale heinamaale, nagu mõistlik mäletseja võinuks teha, vaid otse mööda teed. Sõitsime neile aeglaselt järele. Lehmale ei jätku aga kuigi palju



Montanas asuv Haldjajärv, mida tutvustas meile seal lähedal elav eestlasest füüsikaproffessor Aleks Rebane. See selge veega mägijärveke on kohalike seas armastatud matka- ja kalastamissihtkoht

võhma, nii et varsti jäid nad jälle seisma ja etteheitvalt pöörnitsema. Siis hakkasime pidevalt signaali andes karjast läbi trügima. See oli nii naljakas, et hoolimata külmetamisest ja magamatusel oli meil hirmus lõbus.

Idahost viis tee taas põhja poole, Wyomingi. Siht oli **Grand Tetoni rahvuspark**. Tetoniteks (*The Tetons*) nimetatakse siinset võimast mäeahelikku, mis on kaunis lumiste tipudega taust järvedele, metsadele ja aasadele, kus on tähistatud arvukalt matkaradu. Meiegi tegime ühe viiekilomeetrise päris korraliku tõusuga matka, mille keskel oli imekena mägijärveke. Kuna olime jõudnud karude maale, kandsime võöl karupritsi

Ameeriklastele oleme ühed eurooplased kõik.

ning plaksutasime läbi metsa minnes aeg-ajalt valjusti käsi ja karjusime, et mesikäppi oma tulekust hoiatada. Karu me ei näinudki, küll aga üsna värsket karujälge tee peal poris.

Järgnes üks meie reisi olulisemaid sihtkohti: maailma esimene rahvuspark **Yellowstone**, mida plaanisime avastada kuus päeva (Yellowstone'i kohta loe ka Henrik Relve kirjutist mullusest juuninumbrist – *toim*). Meie telkimisplats paiknes pargialast pisut väljas: parki oleks koha pidanud broneerima juba mitu kuud varem.

Siiski jäime oma valikuga väga rahule. Kuigi pesemisvõimalust polnud, tuli maa seest pumbaga vett, mistõttu puudus sel Ameerika kraaniveele omane tugev kemikaalilõhn. Oli laud pinkidega ja lõkkekoht. Igal hommikul ja õhtul tegime lõket.

Laagriplatsi ümber jalutasid mitmel hommikul hirved ja ühel hommikul kohtasin käimlas nahkhiirt. Ökosüsteemi teenused missugused! Laagrit pidas sõbralik vanamees, kes oli küll lobsuu, aga muidu väga tore. Kuuldes, et oleme eestlased, tõi ta meile kingiks Itaalia pastat: „Noh, on ju selline, nagu teil kodus!“. Ameeriklastele oleme ühed eurooplased kõik.

Olime ette valmistatud, et Yellowstone on paksult rahvast täis. Tegelikult oli pigem isegi veidi parem, kui arvasime. Esimesel päeval vaatsime ära kaks põhilist turistiattraktsiooni: **Vana Ustava** (*Old Faithful*) geisri ning **Suure Prismaallika** (*Grand Prismatic Spring*). Maailma kõige kuulsam geiser Vana Ustav purskab umbes kord tunnis. Suur Prismaallikas on kuulus vikerkaarvärviline kuumaveeallikas, millele annavad värvuse selle servades elutsevad kuumaveebakterid ja arhed. Pealtvaates ja Google Mapi abil saab sellest tegelikult isegi võimsama pildi kui kohal olles, sest vähemalt tol päeval auras allikas päris tublisti ja oli osalt uduloori sees peidus. Geisreid, kuumaveeallikaid ja vesiniksulfiidilõhnalist auru jagus kõigisse Yellowstone'i päevadesse.

Yellowstone'i teine põhiline tõmbenumber on metsloomad, keda leidub seal uskumatult palju. Piisoneid on iga nurga taga, nii üksikult (näiteks ennast kuumaveeallika lähedal soojendamas) kui ka hiiglaslikes karjades, koos vasikatega rohtu söömas. Vahel lähevad nad omas tempos üle tee ja siis tekiavad hiiglaslikud ummikud. Rohkesti on ka mitut liiki hirvi, samuti põtru. Pargialal elab kahte liiki karusid: pruunkarude hulka kuuluvad grislid ja väiksemad mustkarud.

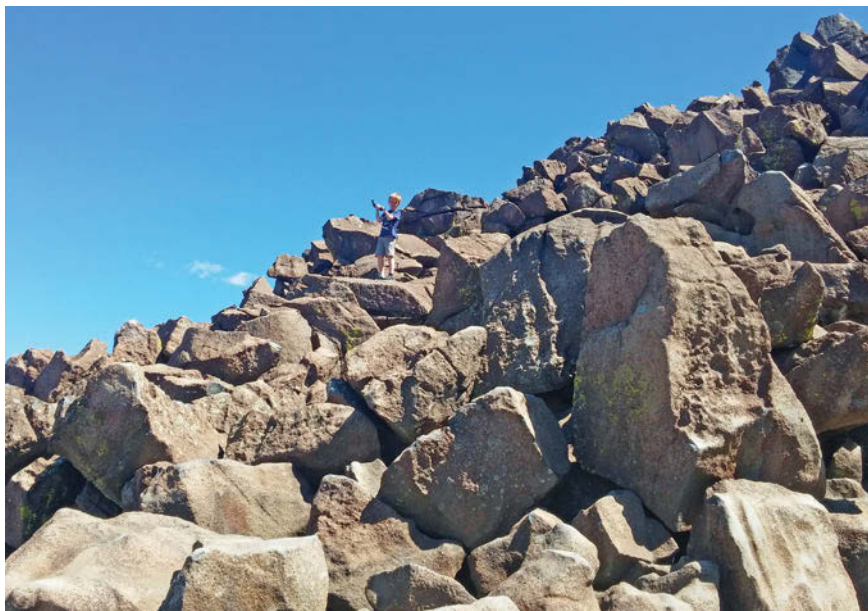
Juhised, kuidas metsas karuga kohtudes käituda, olid liigipõhised:

mustkaru tuleb proovida hirmutada, tehes lärmi ja loopides oksa, rünnaku korral on mõistlik võidelda; grislit kohates tuleb aga võimalikult vaikselt ja aeglaselt taganeda ning rünnaku korral kõhuli maha heita ja loota, et karul saab su tagaotsa hammustamise järel kõht täis. Karupritsiiga võib siiski püüda peletada mõlemat liiki. Mõnigi kord nägime ka ise autoaknast mesikäppa, korra isegi koos pojaga, vana loom väärilt metsaservas astumas, väike rõõmsalt tema ümber kepslemas. Karu küünejälgi oli puudel igal pool. Matkates kandsime alati kaasas karupritsi, mida ründavale karule näkku lasta, ning püüdsime rääkida ja laulda valju häälega, et meie lähene misest märku anda ja karud teaksid eemale hoida.

Kõige toredamad kogemused olidki need, kui läksime suurtest parklatest ja turistisummast kaugemale ja võtsime ette mõne matkaraja. Kõige pikem matk oli meil umbes 12-kilomeetrine, **Yellowstone'i Suure kanjoni** ääres. Esmalt jalutasime üle heinamaade, jõudsimme välja eresinise veega järvekeseni, ning siis lõikasime otse läbi metsa, et jõuda kanjoniäärsele rajale. Retk oli nõnda seikluslik ja lõbus, et lapsed väsisid ära alles päris lõpus.

Montanas. Kuuenda päeva pärastlõunaks olime räpased ja metsased ja muljetest küllastunud ning suundusime rahvuspargist välja. Sihtkoht oli **Bozemani linn** Montanas. Tee peal astusime läbi karude varjupaigast, kuhu tuuakse looduses hätta sattunud või vangistusest vabastatud karusid. Nägime seal toredat lustliku grislilast, kolmeaastast Bellat, tiigis sulistamas ja innukalt puutükkidega mängimas. Seegi oli väga tore kogemus, kuigi erilise „päris“ tunde annavad ikka vabas looduses nähtud loomad.

Bozemanis läksime külla eestlastele Aleksile ja Kairele. Nii külalislahkeid, tarku ja toredaid inimesi iga päev ei kohta. Füüsikaproffessor Aleksiga käisime vaatamas imeilusat mägijärve nimega **Haldjajärv** ja kuumaveeallikate veega basseinides ujumas.



Helisevad kivid Montanas: iga kivi kõliseb vasaraga pihta lüües nagu kirikukell. Miks, seda ei teatagi. Tõenäoliselt põhjustavad helinat pinged kivide sisemuses, mis pärinevad veel sellest ajast, kui kivim alles tekkis tohutu surve all magmast mitme kilomeetri sügavuses Maa sisemuses. Et kive laiali ei tassitaks, on loodud müüt, et nad helisevad vaid leiukohas. Tegelikult see nii ei ole, küll aga helisevad üksnes piisavalt suured, üle tonni kaaluvad kivimürakad. Väiksemateks tükkideks lõhutuna helin tõepoolest kaob. Neid kive on võrreldud kitarrikeeltega, mis teevad häält vaid pingule tõmmatuna

Bozemanist suundusime vaatama vähe tuntud looduslikku imet, **helisevaid kive**. Mägede varjus, raskesti ligipääsetava konarliku tee otsas asetses mõnekümne meetri kõrgune kivi-hunnik, mille iga kivi kõlises vasaraga pihta lüües nagu kirikukell. Miks need kivid nii helisevad, ei olegi praeguseks veel ammendavat vastust saanud. Maailmas on sama laadi nähtust teada vaid veel paaris kohas.

Päeva teises pooles käisime vaatamas **Butte linnakese kaevandusmuuseumi**. Montana ongi ajalooliselt kullaotsijate ja kaevanduste osariik. Valged jõudsid siia möllama suhteliselt hilja. Esialgu polnud indiaanlastega suuri konflikte, kohalikud pigem aitasid üksikuid sisserännanuid. 1854. aastal said aga alguse siuu sõjad, mille käigus püüti indiaanlasi üha enam tõrjuda reservaatidesse.

Montana populaarsuselt teine vaatamisväärsus on Liustike rahvusparki (*Glacier National Park*) kõrval paiknev lahinguväli, kus valged said indiaanlastelt kõvasti tappa. See oli üks viimaseid indiaanlaste suuri

võite, seda on kirjeldatud ka raamatus „Mata mu süda Wounded Knees“, mida me abikaasa Siimuga mõlemad lapsena lugesime.

Iseenesest oli kõnealune **Little Bighorni** lahing valgetele üsna häbiväärne. Eesotsas kindral George Custeriga plaaniti 800 sõduriga rünnata indiaani küla, kus olid naised ja lapsed. Need plaaniti pantvangi võtta ja kasutada inimkilbina, sest teati, et indiaanlased hoiavad oma peresid väga. Naiste ja laste asemel satuti aga umbes 2000-pealise indiaani sõjaväe peale, sest vaenulike allumatute indiaanlaste juurde oli päikese-püha puhul reservaadist välja hiilinud hulgaliselt „rahumeelseid“ indiaanlasi. Custer sai surma ja pool tema sõjaväest samuti. Valged aga ehtasid sellest loost üles legendi metslaste ja vapra kindrali kohta. See rahvajutt elas vesternides kuni 1950. aastateni, mil ajaloolased lahingut lähemalt uurima hakkasid ja leidsid, et tegelikult on sündmus valgetele pigem piinlik. Aga tänini käiakse lahingukohas hardalt valgeid sõdureid mälestamas.



Liustike rahvuspark USA põhjapiiril pakub põhjamaist kargust. Pargi ökosüsteem on hästi säilinud kahel põhjusel. Esiteks loodi rahvuspark küllaltki ammu, juba 1910. aastal. Teiseks on pargi pindala väga suur, kuna kaitseala jätkub teisel pool USA-Kanada piiri. Nii jagub küllalt ruumi isegi suuri territooriume vajavatele loomadele, nagu grislikarud ja ahmid

Montana pealinn on **Helena**, mil-lal on USA-s ebatavaline imetilluke „vanalinn“ (umbes üks väike kvartal madalaid sajandivanuseid telliskivimaju) ja kõige uhkem kirik, mida me Ühendriikides näinud oleme. See on Püha Helena katedraal, kullakaevajate raha eest ehitatud euroopalik võimas hoone.

Tegime väikse paadiretke **Missouri jõesel**. Alguses olime väga pettunud, sest kitsaste istmetega umbsevoitu paat topiti rahvast puupüsti täis. Aga seda korvas kapteni-giidi asjalik ja põnev jutt kohalikust geoloogiast, elustikust ja ajaloo-st. Näiteks pajatas ta ohvriterohkest metsatulekahjust, mis õpetas siinseid tuletõrjujaid võtma oma arsenali „põgenemistule“: et lähenevast kahjutulest eluga pääseda, tuleb süüdata rohi ja oodata tule möödumist juba eelpõletatud platsil. Mees, kes seda oli katsetanud, jäi ellu, sellal kui ülejäänud 19, kes olid proovinud tule eest põgeneda, said hukka.

Pärast puhkepäeva **Great Fallsi** linnakeses oli meil plaanis **Liustike rahvuspark** (*Glacier National Park*), mis paikneb päris USA põhjapiiril ja õigupoolest ongi osa ühisest kait-

sealast koos Kanada-poolele jääva **Watertoni rahvuspargiga**. Juba esimesel päeval nägime seal palju loomi: mägilammast tallega, muulhirve ning karu väga lähedal tee kõrval müttamas. Loodus oli põhjamaiselt karge, sini-siniste järvekeste, lumiste mäetippude ja õitsevaid kevadlilli täis metsaalustega.

Elu indiaani reservaadis on vaesem ja väljavaated noortele kitsamad kui mujal.

Esimesel päeval, kui matkasime ümber väikese järve, hoiatasid meid vastutulijad, et olid miili kaugusel pidanud ühte karu karupritsiga tõrjuma. Käisime siiski vapralt raja läbi ja ronisime ka märke toreda kose juurde, sattumata silmitsi mesikäpaga.

Teisel päeval üritasime läbida üht mägitamkamarsruuti. Mida kõrgemale tõusime, seda lumisemaks läks. Kuueaastane Hüüp, meie lastest üldiselt kõige vastupidavam matkasell, istus lõpuks maha ja teatas, et tema enam edasi ei lähe. Tõepoolest, meie

tossud ei sobinud lumematkaks, niiis pöörasime otsa ümber ja piirdusime seitsme-kaheksakilomeetrise retkega, mis mägimaastikul võttis ometi aega neli-viis tundi.

Õhtuks läksime ööbima indiaani reservaadis asuvasse **Polsoni linnakesse**. Seal võttis meid vastu eestlane Eva, kes on Montanas elanud umbes 25 aastat ning kellel on indiaanlastest lapsed ja lapselaps. Eva on tugeva hakkaja naise musternäide. Abikaasast lahutas ta 15 aastat tagasi ning on pärast seda oma elu pea-aegu nullist üles ehitanud. Nüüd elab ta enda käte ja mõistusega ehitatud imeilusas majakeses, mida ümbritseb eestlaslik köögivilja- ja lilleaed. Saime peenralt maasikaid ja tilli ning puu otsast kirsse ja kasvuhoonest tomateid süüa, käisime järves ujumas koos Eva tütre ja lapselapsega. Hiljem istusime veel poole ööni aias lõkke ääres, jõime veini ja ajasime juttu. Tore segu indiaani kultuurielamusest ja kodusest Eestist.

Elu indiaani reservaadis on vaesem ja väljavaated noortele kitsamad kui mujal. Vähesed noored omandavad kõrghariduse ja veel vähesemad lahkuvad kodukandist. Huvitaval kombel ei pruugigi põhjus olla niivõrd võimaluste puudus, kuivõrd soovimatus oma identiteeti kujundavast kultuuriruumist eralduda. Meile rää-

giti indiaani noormehest, kellele oli leitud korralikult tasustatud koht füüsika järel doktorantuuris Tallinnas, kuid kes sellest koju jäämise nimel loobus ning seejärel üldse

ülikoolist kadus. Ometi tajume ise, et just maailma nägemine annab oskuse edendada oma kodukoha eluolu.

Jätsime Montanaga hüvasti ja võtsime suuna **Väikse ookeani rannikule**, et seal ots ümber pöörata ja hakata tagasi lõuna poole tulema. Aga sellest tuleb juttu reisikirja teises osas. ■

Tuul Sepp (1984) on Tartu ülikooli teadlane, kelle peamised uurimisvaldkonnad on loomaökoloogia ja evolutsioonibioloogia. Alates 2016. aastast on ta ennast täiendanud järel doktorantuuris Ameerika Ühendriikides Arizona osariigi ülikoolis.



Talimat Eestimaal võib pakkuda unustamatuid elamusi, kui matkaks korralikult valmistuda

Talvise matkaköögi ABC

Mullusuvistes Eesti Looduse matkaköögi kirjutistes oli juttu köögi komplekteerimise põhitõdedest. Põgusalt sai puudutatud ka aastaegade tingitud iseärasusi, mida tuleb silmas pidada nii pliidi, selle kütuse kui ka matkanõude valikul. Talvine matkahooaeg on aga teistest aastaegadest sedavõrd erinev, et väärib eraldi peatükki.

Timo Palo

Talimatka korral on põhjalik ettevalmistustöö eriti tähtis. Asudes komplekteerima talvist matkakööki, võiks esmalt meenutada kahes varasemas artiklis mainitud [1, 2]. Ühe põhitõe järgi tasuks talvel eelistada vedelkütusel töötavaid matkapliite. Kui siiski otsustatakse gaasi kasuks, on soovitatav enne uuri- da gaasisegu koostist ja seda, kas balloon ja põleti või mõlemad on talviste oludega kohandatud. Muidu on eba-meeldivused kerged tulema.

Talvine matkaköök olgu lihtne ja energiatõhus.

Nagu kogu talvise matkavarustuse korral võiks ka matkakööki komplekteerides lähtuda ütlusest „mida lihtsam, seda parem“. Matkapliit peaks talvel olema võimalikult lihtsasti käsitsetav ja töökindel. Kindlasti peaks pliit olema piisava võimsusega, sest talvel süüa tehes tundub aeg alati liiga kaua venivat.

Kahtlemata kulub talvel rohkem pliidikütust kui muudel aastaegadel, olgu kütuseks vedelkütus või gaas. Seega ei tohiks vajalikku kütusekogust arvestades võtta aluseks suviseid

kogemusi. Mida madalam temperatuur, seda suurem kütusekulu.

Talvel kulub vee keetmiseks rohkem aega ja energiat. Isegi kui mõnest veekogust õnnestub saada vedelal kujul vett, on selle temperatuur vaid pisut üle nulli. Ent siis, kui toiduvalmistamiseks vajalik vesi tuleb esmalt jääst või lumest sulatada, on energiakulu märksa suurem.

Kuidas lumest vett saada? Lumi pole kõikjal ühesugune. Mida tihedam lumi, seda väiksema energiakuluga sellest vett saab. Seetõttu tasub lumele eelistada jääd, ja lume korral kasutada sellist kihti, mis on kas sulamise läbi teinud või lihtsalt vananedes tihenunud. Kõige vaevalisem on vett sulatada kohevast värskest lumest, milles leidub rohkelt õhku.

Kui hakkate lumest vett sulatama, tuleb kasuks pisut n-ö stardivett, mis koheva lume sulatamist kiirendab.



Talvel vajab pliit eraldi stabiilset alust

Selle puudumisel ei tohiks keeduanumat esialgu lumega täita pilgeni, vaid alustada väikesete kokkupressitud kogustega. Kohev lumi on hea isolaator ja anuma põhi võib isegi kuumakahjustuse saada, enne kui sinna piisavalt vett moodustub.

Lisakoguse pliidikütust võiks kaasa võtta ka enese heaolu nimel. Käredate pakase või suure õhuniiskuse korral on meeldiv, kui saab vahel mõnda aega lasta matkapiidil töötada ja telgis soojust nautida. Pealegi võib see olla üks väheseid võimalusi oma riideid või magamiskotti kuivatada. Kuidas seda ohutult teha, sellest on juttu allpool.

Talvel tuleks kindlasti kaasa võtta mingi alus, millele pliit stabiilselt asetada. Lihtsalt lumele panekust ei tule midagi välja. Põletist eralduva soojuse tõttu hakkab lumi sulama ja pliit kaob üsna kiirelt lumme või vajub kogu köögisüsteem läbakile. Kerge stabiilse pliidualuse saab edukalt teha näiteks vineerist. Sobib ka mõni kuumakindlam plast.

„Soojad“ matkanõud. Matkaköögis kasutatavate nõude puhul tasub eelistada nn sooja materjali ehk plasti ja puitu, mis erinevalt metallist ei tekita katmata nahaga kokkupuutel ebameeldivat tunnet või suisa valu. Maha jahtunud metall võib koguni põhjustada ränki külmakahjustusi.



◀ Hea talvine matkaköögiarium on võrdlemisi kõrge ja kitsas, selle võib veel ise soojustada

tib kruusi kohta: tavapärase matkakruusis kipub soe jook kiiresti jahutama ja selle nautimiseks ei jää palju aega.

Sestap on talvel sobilikum termoskruus, milles jook püsib kauem soe. Siingi tasub terasele eelistada kerget plasti.

Peale materjali võiks talvel pidada silmas sööginõu vormi. Laiemale ja madalamale taldrikusarnasele anumale tasub eelistada kitsamat sügavamam kaussi, mis kujult meenutab pigem minipotti. Sellisel anumal on jahtumispind väiksem ja toit püsib kauem soe. Veelgi parem, kui selle saab kaanega sulgeda. Nii võib lasta toidul selles pisut järelvalmida, ilma et peaks üleliia pliidikütust kulutama. Anuma võib omakorda katta mõne isolatsioonimaterjaliga, et soojapidavus oleks veelgi parem.

Matkanõude tootjad ei ole sööginõude otstarbekale kujule kuigi palju tähelepanu pööranud, pigem leiab talveks sobiliku sööginõu majatarvete poest: kuivaine hoiuks mõeldud anumate hulgast. Sama juhis keh-

Paljaste kätega? Pakasesel ajal on matkaköögis üsna ebameeldiv toimetada paljaste kätega. Paraku on mitu selle koostisosa sedavõrd väikesed, et paksude kinnastega hakkama ei saa. Abiks on voodrina kasutatavad õhukesed sõrmikud või nn poolkindad, mille sõrmeosad on ära lõigatud, või siis lihtsalt randme ümber käivad kätised. Need hoiavad vähemasti käe randme- ja labaosa soojana ning tagavad mõnevõrra parema vereringe sõrmeotstes.

Termosed. Talimatkal ei saa üle ega ümber termosest. Päeva jooksul tarbitav vedelik tuleb enne sulatada ja seejärel seda külmumiskindlalt hoida. Kuigi tarbida võib ka külma jooki, on soe jook muidugi mõnusam. Kui on hea termos, saab hommikul valmistatud jooki veel õhtulgi soojana pruukida.

Ent head termosid on terasest ja nende miinuseks kipub olema võrdlemisi suur kaal. Pikematel matkadel on kaal kriitilise tähtsusega, nõnda võib mitme termose kaasavedamine osutuda ülemäära vaevaliseks. Inimese päevane vedelikuvajadus ulatub füüsilist tööd tehes aga mitme liitrini.

Terastermose kergem alternatiiv on mõne isolatsioonimaterjaliga vooderdatud plasttermos ja polsterdatud

Parim varustus iga ilma jaoks!



REORG
WWW.REORG.EE

WILLYX

EBERLESTOCK



SEALSKINZ

LOWA
simply more...

SUUNTO

FJALL RAVEN

TASMANIAN TIGER

PRIMUS

www.reorg.ee



Lõunasööki valmistades saab aega kokku hoida, kui tarvitada hommikul keedetud vett, mis on valatud termosesse



Talvine söök olgu rammus, korralikult rasvane. Tark oleks toit juba enne matka sobivateks portsjoniteks tükeldada ning pakendada, et söögitegu oleks rasketes oludes lihtsam ja kiirem

Kuidas märgata vingugaasi?

Vedelkütuse mittetäielikul põlemisel tekib süsinikmonooksiid ehk vingugaas (CO). Kehv õhuvaetus suurendab kiiresti selle mürgistuse ohtu telgis. Üks ohu märk on unisus. Kui inimesi on rohkem, siis saab üksteisel silma peal hoida. Üksinda on olukord keerulisem, pealegi ei pruugi inimene iseenda seisundit adekvaatselt hinnata.

Esimene märk suurest vingu-

gaasisisaldusest telgiõhus on tavaliselt see, kui leek hakkab hüplikult värelema ja pliit teeb pahvivat heli. Kui pliit on paigutatud lumme kaevatud auku, siis ilmneb probleem varem, sest seal on hapnikku vähem. Hoiatavate märkide ilmne- misel tuleb põleti kohe kinni keerata ja telki tuulutada. Kõige kohasem on kasutada matkapliitide tarbeks mõeldud bensiini, mis on vedelkütuste seas puhtaim.

vutlariga joogipudel. Need pole küll nii soojapidavad kui terastermosed, kuid oskuslikult planeerides on võimalik kõiki kolme sedasi koos kasutada, et päevane vedelikuvajadus saab kaetud, ilma et varustuse kaal märkimisväärselt suureneks.

Esmalt alustatakse kõige kiiremini jahtuvatest mahutitest ehk plastpudelitest, seejärel plasttermosed ja päeva lõpuks jäetakse terastermosed. Samuti võib edukalt ära kasutada oma kehasoojust ja pista joogipudeli põue, kus see püsib kauem soe. Iga termost võib veel ise kättesaadava materjaliga lisasoojustada. Terastermostel võiks vähemasti metallpinna kinni teipida.

Üksiti tuleb arvesse võtta, et mida suurem on termose maht, seda kauem püsib vedelik soojana. Samuti on üks suurem termos kaalu poolest otstarbekam kui kaks väikest. Peale termose suuruse ja kvaliteedi oleneb vedeliku temperatuuripüsivus termose sisetemperatuurist selle täitmisel. Seepärast tuleks enne seda, kui joogi termosesse valate, selle seinad kuuma veega üles soojendada. Muidu kulub osa joogi soojusest termose enda ülessoojendamiseks.

Termoste kõige nõrgem koht on nende kork, mis kipub talvel jäätuma. Seetõttu ei ole praegusajal väga levinud nupulevajatuse ehk kiiravamisega termoskorgid talvepakases head ning eelistada tuleks lihtsaid keerata- vaid korke. Ent korki ei tohiks kunagi ülemäära tugevasti peale keerata, sest nii võib tihendi liialt kokku pressida ja termos lekkima hakata.

Talvine menüü. Kuna kütuse- ja ajaku- lulu on talvel niigi suur, tasub menüüd koostades eelistada võimalikult kiiresti valmivaid toite ja unustada gurmee- toidud. Pigem sobivad talvel kasuta- miseks eelvalmistatud ja dehüdreeritud matkatoidud: neile tuleb üks- nes keema tõusnud vesi peale valada. Need toidud on küll üsna kallid, kuid üks iga matkaja peab ise hindama oma matka raskusastet, varustuse kaalu, energia- ja ajaku ning selle põh- jal valiku tegema. Leidub ka selliseid kuivaineid, millest saab võrdlemisi kii- resti toitu valmistada.



Võimaluse korral tuleks ka talvel süüa teha pigem väljas kui telgis või selle eeskojas. Kõige tähtsam on leida kööginurgale võimalikult tuulevarjuline koht

Kui tegemist on külmööbimistega matkaga (kasutatakse ilma ahikütteta telki), siis pole kuigi meeldiv väsinuna külmakraade trotsides pikalt söögi valmistamist oodata. Nälja ja väsimuse all kannatavale kehale tikub külmatunne kiirelt ligi. Ülemäärase aja, mis toidu valmistamist oodates kulub, võiks parema meelega veeta soojas magamiskotis hea raamatu seltsis.

Selleks et matkaköögiga külmas vähem askeldamist oleks, tasub iseäranis talvel oma toidukorrad ja portsjonid võimalikult hästi läbi mõelda ja ette valmistada. Siinjuures ei maksa ära unustada sedagi, et nagu toiduvalmistamisel on kütusekulu talvel suurem, kulub madalate temperatuuride korral ka matkamiseks rohkem energiat.

Toidu valikul tuleks tavapärasemast rohkem silmas pidada selle kalorite sisaldust. Talvel tasub eelistada rasvarikkaid toiduaineid, kus kaaluühiku kohta on energiat märksa enam, sest üks gramm rasva annab koguni üheksa kilokalorit: üle kahe korra rohkem kui süsivesikud ja val-

Ülemäärase aja, mis toidu valmistamist oodates kulub, võiks parema meelega veeta soojas magamiskotis hea raamatu seltsis.

gud. Süsivesikute eelis on see, et neist suudab organism kõige kiiremini energiat omastada.

Talvematkal tuleks vett sisaldavatele toiduainetele eelistada kuivsegusid. Toiduained, kus vähegi leidub vett, külmuvad kiiresti, aga kivi-kõvana on raske midagi süüa. Mõne tootega võib suisa hambad murda. Sageli siiski pruugitakse mõningal määral vett sisaldavaid toiduaineid, nagu liha, juust või šokolaad. Need võiks aga juba enne matka tükeldada, purustada või viilutada, ühesõnaga teha väiksemateks portsjoniteks, et neid oleks mugavam tarbida ja nad kiirelt suus sulaksid. Samas võib talvel kaasa võtta ka selliseid eelvalmistatud toite, mis muudel aastaaegadel plusskraadide tõttu rikneksid, näiteks

või, mis on tähtis rasvaallikas.

Lõunasöögiks võiks süüa toite, mis ei nõua pikka peatust. Öhtu on seevastu energia- varude taastamise aeg, siis võiks toidus olla

rohkem rasva. Talvine energiakulu võib täiskasvanud inimese kohta olla ligikaudu 5000–6000 kcal. Seda on umbes 25–50% rohkem kui muudel aastaaegadel.

Söögivalmistamisest telgis. Matkal ei saa ilmaolusid valida ning vahel sunnivad vilets ilm, tugev tuul või lumetorm valmistama toitu telgis. Kuigi üldjuhul ei tasu matkakööki telgis üles seada, pole see ilmvõimatu. Sageli otsustataksegi talvel selle kasuks.

Kuid telgis toidu valmistamine on seotud mitme suure ohuga. Seetõttu peaksid kindlalt teadma, kuidas seda teha ja milliseid ettevaatusabinõusid rakendada. Tähtis on tunda oma plii- ti peensusteni ja täpselt teada, kuidas

Kui oled otsustanud teha süüa telgi eeskojas, kaeva võimaluse korral lumme auk: ▶
nii on endal mugavam toimetada ja ka pliidi saab turvalisemalt üles seada

Vedeliku puudusel pole lumest abi

Toiduta suudab inimene elada hoopis kauem kui ilma veeta. Vesi on hädavajalik rakkude elutegevuseks. Meresõitjad on ammustest aegadest teadnud, et ümberringi lainetav vesi ei päästa neid veel janusurmast. Merega võib võrrelda polaarpiirkondi või üldisemalt talviseid olusid, kus vett on küll ümberringi rohkesti, kuid see on meile tarbimiseks sobimatus tahkes olekus. Sestap on otsa lõppenud pliidikütus sama traagiline kui toidupuudus.

Isegi kui lumest õnnestub vett sulatada, kerkib toidupuudusel esile järgmine probleem. Nimelt ei pruugi ainuüksi lumevee tarbimine inimest veel päästa, sest erinevalt merest pole talvel probleemiks soola rohkus, vaid vastupidi: selle puudumine.

Lumevees puuduvad meie organismi normaalseks talitluseks olulised mineraalained. Niikaua, kuni neid aineid saame toidust, võime edukalt ka lumevett juua.

Kuid toidupuudusel, kus inimese organism hakkab energiat ammutama omaenda rasvadest ja hiljem ka lihastest, pole kaotatud mineraalidele kusagilt lisa tulemas ja nii ei saa lumevett juues korvata organismi vedelikuvajadust. Pealegi on higistades mineraalide kadu eriti suur. Kui hädavajalikke mineraale mujalt ei saa, siis lõpeb lumesulavee tarbimine pikemas perspektiivis surmaga. Hädast aitab välja see, kui lumest sulatatud vette lisada näiteks pinnast või sobivaid taimseid osi, millest saab omamoodi tee. Sedasi saab organism hädavajalikud mineraalid kätte.



see toimib. Enne tasuks kodus tagahoovis asi järele proovida. Samuti tuleks varem veenduda, et pliidikütus on korralik ja sobib telgis toimetamiseks.

Kindlasti võiks toitu valmistades eelistada sisetelgile oma telgi eeskoda. Sestap sobib talviseks kasutuseks paremini avarama eeskojaga telk. Eeskojas pole telgipõhja kangast, mis võiks pliidi all süttida. Samuti on seal parem ventilatsioon, mis on eriti tähtis siis, kui vedelkütuse põlemisel peaks tekkima mürgiseid gaase.

Kui lund on piisavalt, võiks telgi eeskotta kaevata lumme parajalt suure augu, kuhu võib teha ka astmed, et matkakööki paremini korrastada. Nii on endal mugavam askeldada ja ka pliidi saab asetada mõnevõrra madalamale: kergesti süttida võivast telgilaest kaugemale.

Tulele tõstetud potti ja vee keemaminekut võib talvel olla kohutavalt vaeviline jälgida, kuid telgis süüa tehes peab kindlasti olema ärkvel ja pliidi tööd hoolikalt silmas pidama.

Ära jäta telgis töötavat pliiti kunagi järelevalveta!

Eriti ettevaatlik tuleks olla siis, kui teete vedelkütustega eelsüüdet, isearanis plahvatusohtliku bensiini korral. Enamik nüüdisaegseid telke on tehtud sünteetilisest kiust. Lakke lahvatav leek võib kogu matkale lõpu teha. Ohutum on kasutada eelsüütepastat. Kindlasti aseta pliit stabiilsele alusele. Keedupoti ümber ja põleti all võiks olla ka reflektor või muu sarnane varje, et hoida põletisoojust poti ümber kauem.

Talvel telgis süüa tehes täitub telk meeldiva soojusega ja võimalik on isegi riideid kuivatada.

Peale lahtise tule kujutavad telgis sööki tehes ohtu heitgaasid. Seepärast tuleb veenduda, et tagatud on piisav ventilatsioon ja pliit põleb puhtalt. Eriti tähtis on see madalate ja väi-

keste ekstreemtelkide korral, mille ohutus kipub olema tagasihoidlikum. Sellistes telkides võib tekkida isegi hapnikupuudus, kuid põlemine vajab hapnikku.

Ettevaatlik tasub olla ka vedelkütusega ümberkäimisel. Madalate temperatuuride korral võib mahajahtunud kütus põhjustada nahaga kokkupuutel ränki külmakahjustusi.

Kui kasutad gaasi, siis tuleks kanda hoolt, et balloon oleks soojas, olgu siis peos, põues või taskus. Võib kasutada ka kahte ballooni, hoides üht

soojas ja teist töös. Ent ballooni saab töö käigus soojendada vaid siis, kui see on põletist voolikuga eraldatud. Veel üks variant ballooni soojendada on kinnitada teibiga selle

põhja alla käesoojendi.

Talvel telgis süüa tehes täitub telk meeldiva soojusega ja võimalik on isegi riideid kuivatada. Siiski on asi meeldiv vaid niikaua, kui ei ole vaja toitu keeta.



Vedelkütusel töötavad pliidiid vajavad eelsüütamist. Eriti plahvatusohtliku bensiini korral tuleb kütust ettevaatlikult doseerida, et vältida telgilakke lahvatavat leeki

Keetmisega kaasneb rohkesti veeauru, mida on peagi kogu telk täis. See hakkab külmale telgikangale kondenseeruma ja olenevalt temperatuurist tilgub sealt piiskadena maha või jäätub sootuks. Suur õhuniiskuse telgis tekitab aga peagi ebameeldiva külmatunde ja magamiskotid ning riided kipuvad röskeks muutuma. Seepärast ei tasu telgis toitu keeta.

Tahke vee probleem. Kuigi me kipume vedelikuvajadust tähtsaks pidama palavate ilmade korral, võib vedelikukadu olla talvel isegi suurem kui suvel. Vedelikupuuduse tagajärjed on suurenenud väsimus, peavalu ja talvega kaasnev alajahtumine ehk hüpotermiaoh.

Kui matkal kipub siiski pliidikütust



nappima, saab energia kokkuhoiuks ja vee sulatamiseks võtta tarvitusele mõningaid abinõusid. Nii palju kui võimalik võiks ära kasutada päikeseenergiat. Näiteks sulab lumi paremini tumedatel objektidel, nagu kivid. Lumele võib asetada ka tumeda veekindla kanga ja selle keskele lohku jätta lund sulama. Päikese mõjul võib ka õhk telgis märkimisväärselt soojeneda, mis võimaldab lund sulatada. Et vähendada kütusekulu, võib koguda lund kilekotti või muusse vee-

Näpunäiteid

- Stabiilne pliidiialus on talvel äärmiselt vajalik. Nõnda ei saa põleti lumme sulada; vajaduse korral isoleerib alus matkapliidi telgipõhjust.
- Lume sulatamiseks ja toidu valmistamiseks on mugavam kasutada eraldi anumaid. Nõudepesu on siis vähem.
- Jaota matkal tarvitav toit portsjoniteks enne retkele minekut. Tükelda toiduained, mis võivad läbi külmuda.
- Üks talimatka nauditavamaid hetki on see, kui saad õhtul magamiskotti pugedes võtta enda ligi kuuma veega täidetud veepudeli. Pealegi on kuumaveepudeliga võimalik kuivatada nii magamiskotti kui ka näiteks jalanõusid. Õhtul val-

mis sulatatud vesi annab omakorda hea haka-

tuse hommikusöögi valmistamisele.

- Valge lumi ei ole alati puhas: seal võib leiduda baktereid, mis temperatuuri tõustes aktiveeruvad. Seepärast võiks lumeveegi kuumutada keemiseni.

- Eelista jääd lumele ja tihedamat lund kohevale.

kindlasse kotti ja selle tihedalt kokku pressida. Ainuüksi juba tihedam ja märjem lumi sulab hiljem potis kiiremini. Häda korral on kasutatud ka kehasoojust selleks, et vett sulatada, näiteks riiete all põues. ■

1. Palo, Timo 2017. Matkaköögi ABC. – Eesti Loodus 68 (6/7): 61–67.
2. Palo, Timo 2017. Matkaköögi ABC: sööginõud ja -riistad. – Eesti Loodus 68 (8): 60–63.

Timo Palo (1979) on geograaf ja rännumees.



On meeliülendav tunne hoida seišellipalmi salus käte vahel maailma suurimat seemet, millel nõnda kõitev välimus

Seišellide

haruldases palmimetsas ja hiidkilpkonnade juures

Seišellide saarestik asub keset India ookeani. Üle 115 saare paikneb suurele alale laiali pillatuna, nii et saarestiku ulatus kirdest edelasse on üle tuhande kilomeetri. Seišellidel kasvab looduslikuna maailma suurima seemnega taim seišellipalm ja saab näha üht maailma suurimat maismaakilpkonna.

Hendrik Relve

Enim tuntud saarerühm on Graniidisaared, kuhu kuulub 42 saart. Sealne elustik on liigirikkam kui muudel saartel, kuid ka inimasustus on kõige tihedam.

Jõuame Graniidisaartele 2013. a jaanuaris. Uitame peasaartel, mille nimed on Mahé, Praslin ja La Digue, ning mitmel väikesaarel nende lähedal. Suuremad saared on siin üsna tihedalt asustatud. Leidub ka palju hotelle, mis majutavad mugavat ran-

napuhkust veetma tulnud turiste.

Algupärane loodus on siit enamjaolt kadunud. Ent kui sihikindlalt otsida, võib seda siiski veel leida. Meil õnnestub näiteks Seišellide suuruselt teisel saarel Praslinil põhjalikult tutvuda Vallée de Mai algupärase palmimetsaga ja käia põnevatel loodusretkedel väikesaartel. Näiteks Curieuse'i saarekesel näeme rikkumata mangroovimetsa ning hiidkilpkonni, Aride'il erakordseid linnuliike ja Félicité ümbruse vetes snorgeldades kogeme korallrahude eluküllust.

Graniidisaarte looduse vahest kõige silmapaistvam erijoon on hii-gelsuured sügavalt vaolised kivirah-nud. Neid märkavad ja imetlevad isegi ainult rannamõnudele kesken-dunud turistid. Majasuurusi ja suure-maidki rahne leidub Graniidisaartel kõikjal. Ei mäleta, et oleksin kusagil mujal maailmas näinud sedamoodi välimusega hiidkulptuure, mida on vorminud loodus.

Kivimonumente loodusloolase pilguga mõtestades võib neid pida-

da mälestusmärkideks ühele ammu kadunud mandrile. Nimelt laius maakeral ligi 200 miljonit aastat tagasi Gondvana ürgmanner. Selle pärast suure mandri lagunemisest said alguse nüüdsed mandrid ja paljud saarestikud. Ka keset India ookeani asuvad Graniidisaared on muistse Gondvana mandri killud. Loodusteadlaste hinnangul on need maismaatükid püsinud pealpool merepinda vähemalt viimased 65 miljonit aastat. Saartele oli jäänud alles kunagise Gondvana taime- ja loomaliike, kes said siin muust maailmast eraldatuna edasi areneda.

Graniit, millest saared koosnevad, on olnud äärmiselt vastupidav ja muutumatu. Ometi on nii määratult pika aja jooksul suutnud sademed ja muud loodusjõud ka seda tasapisi töödelda. Nõnda ongi need rahnud kümnete miljonite aastatega omandanud ümarad vormid ja ülalt alla kulgevad sügavad vaod.

Geoloogide väitel on Graniidisaared kõigi maailma saarestike seas ainulaadsed. Mitte kusagil mujal maailmas ei leidu mandritest nõnda kaugel keset avaookeani sama suurt saarerühma, mis koosneks terveniisti graniidist.

Vallée de Mai mets on tulvil haruldusi. See looduskaitsealune ja UNESCO maailmapärandi nimistusse kuuluv mets pole kuigi suur: pindala on 19,2 ha. Metsa läbivad õpperajad on hästi tähistatud, teavet jagavad rohked stendid

Kõnnime siin hoolega ringi koguni kahel päeval. Tihe palmimets, mille all vuliseb selgeveelisi ojakesi, kutsub tagasi kas või sellepärast, et siin on tore jalutada. Kohalike palmiliikide lehed on iseäranis suured ja pakuvad kosutavat varju kõrvetava troopika-päikese eest.

Peale selle on siin põnev avastada taime- ja loomaliike, kes kuuluvad Seišellide jäänukite hulka. Tõttõelda on loomharuldused, keda kohata, enamasti võrdlemisi pisikesed ja tähelepandamatud. Võib-olla jääksidki nad märkamata, kui meil poleks kaasas kohalikku loodusgiidi Pauli.



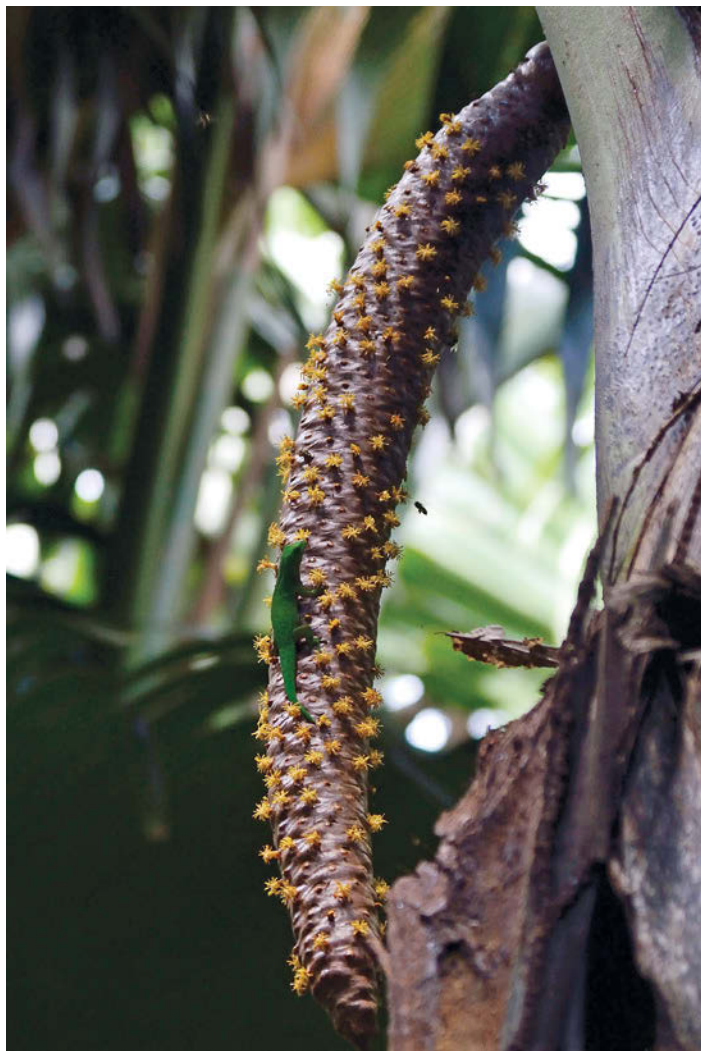
Seišellide saarestik, Graniidisaared



Kummalised ribidega graniitrahnud on otsekui hiiglaslikud monumendid, mis meenutavad, et Graniidisaared on oma geoloogiliselt päritolult killud muistsest Gondvana mandrist

Näiteks osutab ta teole, kes on liibunud raja ääres kasvava palmi tüvele. Limuse koda on veidi suurem kui meie kiriteol, kuid koja toon on iga-

vam, ühtlaselt hallikaspruun. Teo ladinakeelne nimetus on *Stylodonta studeriana*; maakeral leiduvat teda üksnes siin, Praslini saarel.



Seišellipalmi isasõisikul näha olev rohegeko on üks selle taime tolmeldajaid



Vallée de Mai metsas kasvab seitset liiki palme, mis on ainuomased vaid Seišellidele

Veidi aega hiljem juhib Paul tähelepanu sisalikule palmivõras. Vaid pilku hoolikalt teritades tabame meiegi viimaks ära ühel palmiõiel konutava tumeda roomaja kontuuri. Loomake paistab olevat meie aru-sisalikuga võrreldes märksa pikem ja priskem, tema kehal leidub heledaid tähne. See on gekoliik, kelle ladinakeelne nimetus on *Ailuronyx seychellensis*. Kõnealune liik on Graniidisaarte relikt.

Lindharuldustest näeme siin metsas oma silmaga ära oranžika noka ja sama tooni jalgadega kuldnokasuurse seišelli bülbüli ning saame kuulda üleni tumedat tooni seišelli mustpagoi kaugele kostvaid vilesid. Selle papagoiliigi seisundi on teadlased hinnanud eriti kriitiliseks, neid on ühtekokku vaid mõnisada isendit.

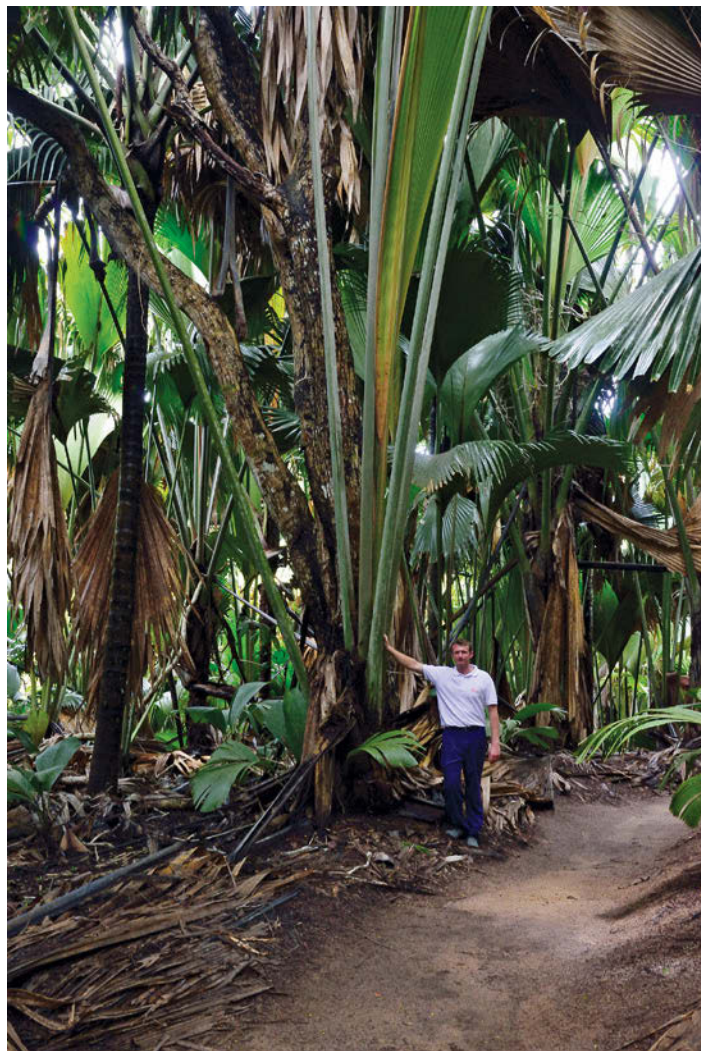
Maailma suurim seeme meenutab naise niudeid. Vallée de Mai metsas kasvab seitset liiki palme, keda ei leidu mitte kusagil mujal kui ainult Seišellidel. Saame tuttavaks nende kõigiga, aga meeldejäävaim on kindlasti seišellipalm. Paul seletab, et see varem Seišellidel laialt levinud puu kasvab nüüdisajal looduslikuna vaid Praslinil ja läheduses asuval Curieuse'i saarekesel.

Siin, Vallée de Mai palmipuisus, õpime saarestiku kuulsaimat puuliiki tundma mitme kandi pealt. Kõigepealt saame uurida ja pildistada ta õisi. Kahekojalise puu rippuvad isasõisikud sarnanevad urbade-ga, kuid nende mõõtmed on kolossaalsed. Jäme isasõisik on peaaegu meetripikkune. Ta meenutab tohutut tumedat vorsti, mille peal hakka-

vad silma kollakad tupsud. Need ongi õisikul asuvad isasõied. Emasõisikud on aga veelgi pikemad. Nad näevad välja otsekui ridamisi asetatud ruskasuured kollakad pungad.

Järgmiseks korjab Paul maast üles ühe seišellipalmi vilja. See on rohekat värvi ja piklikult ümar, meenutades hariliku kookospalmi vilja, aga ta on väga palju suurem.

Nüüd koorib Paul viljalt välismise kesta. Selle seest ilmub nähtavale usku-matult suur ja kordumatu välismusega seeme. Võtan seemne endale sülle. See tundub raske kui puudane pomm. Kirjanduse põhjal tean, et seišellipalmi seeme võib kaaluda ligi 16 kilo. Milline meeldejääv hetk: hoida seišellipalmi all seistes oma käte vahel seemet, mida peetakse maailma taimeriigi kogukaimaks ja raskeimaks!



Üheksa aasta vanusel seišellipalmil pole tüve veel tekkinud. See võib hakata kujunema alles alates kahekümnendast kasvuaastast

Aga mõjuv pole mitte ainult seemne suurus, vaid ka kuju. Seda silmitsedes pean nõustuma võrdlusega, mida kirjeldustes juba ammustest aegadest ikka ja uuesti on rõhutatud. Inimsilmale tekitavad need ümarad vormid kergesti seoseid naise niueteaga.

Olin enne reisile tulekut palju lugenud selle kohta, et seišellipalmi vilja oli sajandite eest mitmel maal austatud seksikuse sümbolina. Noil aegadel ei teatud keset mereavarusi asuvate Seišelli saarte olemasolust midagi. Kuid haruharva kandsid ookeani hoovused ja lained ennenägematuid vilju, mille sees tähendusrikas seeme, mõnda Aasia ranniku asustatud paika. Kummalisi vilju usuti pärinevat mere põhjas asuvast müstilisest metsast ja neile omistati ohtralt üleloomulikke omadusi.

Kujutlust, et viljad pärinevad merest, peegeldab ka seišellipalmi prantsuskeelne nimetus *coco de mer*. See tähendab mere kookost. Seišellipalmi seemet peeti ta välimuse tõttu armupähklikks ja sellest valmistati imettegevaid armurohte. Araabia

Saksa-Rooma keiser Rudolf II maksis imepähkli eest 4000 kuldforintit.

kaupmeeste vahendusel jõudis mõni üksik seeme ka Euroopa ülikute kätte. Harulduse eest oldi valmis maksuma hingehinda.

Olen näiteks lugenud, et 16. sajandi lõpus soetas endale ühe sellise seem-

ne Saksa-Rooma keiser Rudolf II. Ta maksis imepähkli eest 4000 kuldforintit, tänapäeva vääringus umbes 600 000 eurot.

Nüüd, kui ma ise esimest korda seišellipalmi seemet käes saan hoida, tekib kiusatus üks niisugune koju kaasa võtta. Saan Paulilt teada, et see on isegi võimalik. Ainult et Seišelli vabariik on kehtestanud sellele kaunis krõbeda hinna. Hind pole küll võrreldav Rudolf II aegade omaga, kuid ulatub

siiski sadadesse eurodesse. Seetõttu lõön esialgu kõhklema. Viimasel päeval enne koju sõitu teen ometi südame kõvaks ja ostan oma meelest väga soodsa hinna, kahesaja euro eest ühe eriti volüümika palmiseemne.



Hiidkilpkonna suus on näha jäme keel ja hammaste asemel omapärased kõvade kõbrukeste read



Hiidkilpkonn rühbib Curieuse'i rannal läbi vihmasaju. See liik on Galápagosel elava relevantkilpkonna järel suurim maismaakilpkonn maakeral

Hiidkilpkonnaga tutvust sobitamas. Ühel päeval võtame ette paa-diretkes Praslini naabersaarekesele Curieuse'ile. Sealsel kaitsealal saab kõndida ja elustikku vaadelda mang-roovimetsa õpperajal. Peamine tõm-benumber on saarel vabalt ringi hul-kuvad hiidkilpkonnad.

Kahjuks ei ole see põline kohalik kilpkonnasugu. Nood hävitati saarelt juba üle kaheksa aasta tagasi. Ent kui 1979. aastal otsustati siia luua loo-duskaitseala, toodi sama liik koha-le Seišellide saarestiku teises otsas asuvalt Aldabra atollilt. Seal on liigi asurkond veel looduslikuna säilinud. Curieuse'ile lasti lahti mõniküm-mend looma, kes said inimtühjal saa-

rel segamatult paljuneda. Nüüdseks elab neid siin sadu.

Kohe, kui oleme saarel randunud, näemegi enda ees avaral aasal vähe-malt tosinat kilpkonna. Mõni nakit-seb rohtu, mõni uitab niisama ringi.

Olin varem näinud Lõuna-Ameerikas Galápagose saartel ele-vantkilpkonni, keda peetakse maa-ilma kõige suuremateks maismaa-kilpkonnadeks. Siinset kilpkonna-liiki peetakse kogukuselt järgmi-seks. Silma järgi hinnates ei jää nad Galápagosel nähtutele kuigivõrd alla. Nende kilpide läbimõõt on kindlasti vähemalt üks meeter.

Erinevalt Galápagosel kehtestatud reeglitest lubatakse siin kilpkonnade-

le minna väga lähedale, neid süüa ja isegi puudutada. Meie giid Paul nopib aasa servalt teatud põõsalt mahlakaid lehti ja jagab need meile kimpudena laiali. Ta julgustab meid kilpkonnade-le lähemale minema ning neile lehti pakkuma.

Selgub, et kui lehekimp kilpkon-na nina ette torgata, siis ta tõepoolest sirutab kaela pikalt välja, avab aegla-selt suu ja napsab lehest priske ampsu. Väga ligidalt vaadates on näha, et tal ei ole suus õigeid hambaid. Nende asemel on mingid imelikud kõvade kõbrukeste read. Kilpkonna keel pais-tab olevat jäme ja kõva. Seda vastu suulage surudes jahvatab ta lehetükke pudiks ja neelab siis toidu alla.

Paul näitab meile trikki, kuidas kilpkonna mõnulema panna. Selleks tuleb teda väljasirutatud kaela pealt sügada. Kilpkonn nautivat seda see-pärast, et ise ta ennast selle koha pealt kratsima ei pääse. Proovin järele. Kaela nahk tundub sõrmede all paks ja jäik nagu tallanahk. Ent kui kõvasti hõõruda, siis suleb kilpkonn silmad ja tardub paigale. Ta näib sügamist tões-ti nautivat.

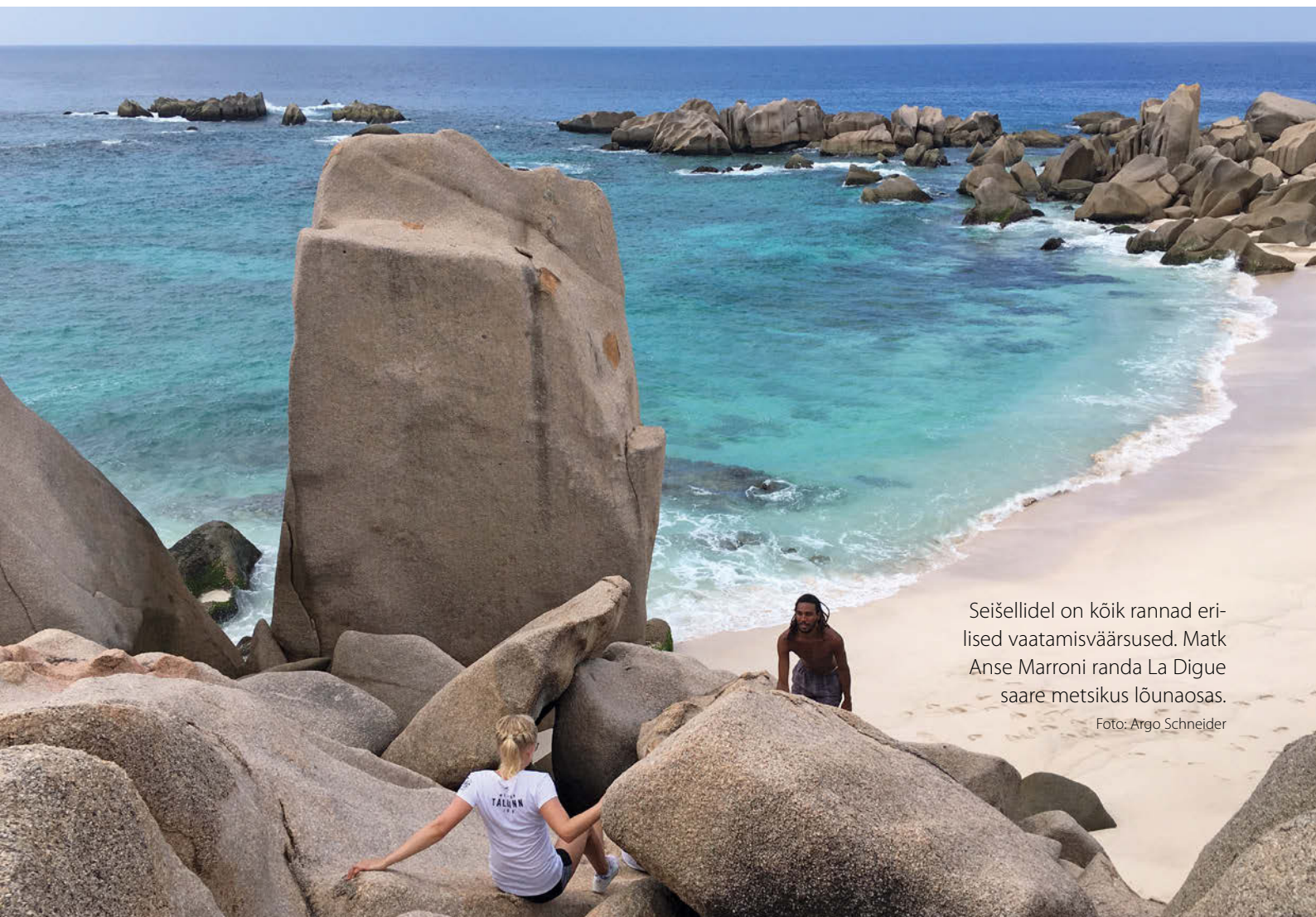
Hiljem, kui saarel ringi kõnni-me, näeme üksikuid hiidkilpkonni ka võpsikus ja mangroovimetsas. Need omaette toimetavad isendid meel-divad mulle palju rohkem kui aasal turiste lõbustavad loomad. Püüan kujutleda, mismoodi nad elavad ja tegutsevad hiidkilpkonnade tähtsai-mas kantsis Aldabra atollil. Sellel maailma suuruselt teisel atollil ei ela üldse inimesi. Aga hiiglaslike kilp-konnade asurkond on seal täiuslike elutingimuste tõttu pööraselt suur: saartel elab ühtekokku üle 150 000 looma.

Aldabra atoll asub Graniidi-saartest ligi tuhande kilomeetri kau-gusel. Ta paikneb ulgumerel üsna omaette ning sinna on ääretult raske pääseda. Kuid just seepärast oleks selles suurejoonelises looduse oaa-sis tore ära käia. Tõesti, Seišellidele tahaks kord kindlasti tagasi tulla. Just saarestiku kõige kaugemasse nurka, Aldabra atollile. ■

Hendrik Relve (1948) on kirjamees ja maailmarändur.

ALBION

REISID MAAILMA ÄÄRELE



Seišellidel on kõik rannad erilised vaatamisväärsused. Matk Anse Marroni randa La Digue saare metsikus lõunaosas.

Foto: Argo Schneider

SEIŠELLID

Maailma kaunimad rannad, haruldane palmimets ja hiid-kilpkonnad

18.02-01.03.2018 • 23.11-04.12.2018 • 15.02-27.02.2018

Majutus väga heades hotellides: Praslini saarel Paradise Sun 4* hotellis (5 ööd), La Digu saarel Le Domane De L'Orangerie 4* hotellis (3 ööd), Mahe saarel Savoy 4* hotellis (üks öö). Hind 3495 eurot. Hinnas: lennud Turkish Airlines mugava liinilennuga, majutus kolmel saarel, väga head hommiku- ja õhtusöögid, laevasõidud kolme saare vahel Mahe-Parslin-La Digue-Mahe. Reisijuht Argo Schneider.

Albion Reisid korraldab reise Seišellidele alates 2012. aastast



Suvepäeval pole paremat vahet kui oma käega oma peenrast tõmmatud noored porgandid

Tavaline, ent siiski eriline porgand

Triin Nõu

Porgand sellisel kujul, nagu me teda praegu teame, pärineb Kesk-Aasiast. Tema metsik eelkäija on pärit Pärsiast, tänapäeva Iraani ja Afganistani territooriumilt. Sealt pärit metsporgand on aastasadade jooksul aretatud mahlakamaks ja vähem mõruks.

Esialgu kasvatati porgandeid peamiselt aromaatsete lehtede ja seemnete pärast. Mõningaid porgandi lähisugulasi – peterselli, koriandrit, apteegitilli, aniisi, tilli ja köömnet – on tänini kasvatatud samal otstarbel. Metsporgandit kasvab ka Eesti looduses, teda võib kohata suure tõenäo-



Porgandid ei pruugi sugugi alati olla oranžid. Aretatud on ka kollaste, roosade, violetsete ja lausa musta värvi juurikatega teisendeid

susega Lääne-Eesti ja saarte kuivadel niitudel, tee- ja põlluservades.

Eestisse jõudis porgand koos sakslastest mõisnikega. 19. sajandi lõpuks

oli ta levinud paljudesse taluaedadesse ja muutunud rahva lemmikuks. Praegusajalgi on porgand üsna tavaline juurvili, mis kasvab peaaegu igas aias. Esimesest sajandist pärinevate ürikute põhjal on teada, et roomlased sõid juurvilja, mida kutsuti pastinaagiks. See võis olla kas porgand või pastinaak. Šveitsist ja Lõuna-Saksamaalt on leitud porgandiseemneid, mis pärinevad teisest-kolmandast aastatuhandest enne Kristust. 8. sajandil jõudis porgand Hispaaniasse, 17. sajandil aga Hollandisse, kust Euroopa asunikud ta veel samal sajandil Ameerikasse kaasa võtsid.

Kasvatamine. Esimesel aastal kasvatab porgand lehekodariku ja juurvilja. Kui porgand teisel aastal mulda panna, kasvatab ta poole kuni ühe meetri kõrguse varre ja suured õisikud, mille järjest avanevad õied ja mesimagus lõhn kestavad juuni lõpust augustini. Õitsevad porgandid meelitavad ligi putukaid, kes aitavad aiakahjureid loomulikult viisil tõrjuda.

Foto: Joergens.ni / Wikimedia Commons

Seega tasub kevadel mõned porgandijuurikad mulda pista.

Enamik porgandeid on 10–25 cm pikkused, kuid leidub ka väiksemate juurikatega sorte. Porgand võib kasvada kuni 50 cm pikkuseks. Saaki saab juba 90 päeva pärast, hilisemad sordid kasvavad kuni 120 päeva. See taim eelistab liivast maad; kivises ja savises mullas muutub juurviljade kuju. Värsket sõnnikut ei tasu porgandile anda: see soodustab viljade hargnemist.

Et vältida porgandikärbseid ja teisi kahjureid, tasub porgandi lähedale istutada sibulat või murulauku. Porgand kasvab hästi ka salati, tomati ja redise, rosmariini, salvei, saialille ja kummeli läheduses. Naabriks sobivad ka porgandi lähisugulased köömen ja koriander. Üsna levinud on tava viljelda porgandeid katteloori all, kuna see on kõige kindlam viis vältida porgandikärbse kahjustusi.

Porgandisordid on jaotatud ida (ehk aasia) ja lääne (ehk euroopa) alamliiki. Idapoolsed porgandid on kodustatud Pärsias 10. sajandil, nende hulgas leidub nii kollaste, roosade, violetsete kui ka lausa musta värvi juurikatega teisendeid. Selliseid porgandeid kasvatatakse ja süüakse eelkõige Aasias. Lääne alamliik on välja kujunenud 17. sajandil Hollandis, juurviljad on oranžid.

Juurvilja pikkuse ja kuju järgi on porgandid jaotatud sorditüüpidesse. Eestis on üsna levinud Nantesi tüüpi porgandite kasvatamine. Selliste porgandite juurviljad on pikad, silinderjad, tõmbi otsaga ja oranžid. Jõgeva sordiaretuse instituudis on aretatud 'Jõgeva Nantes', mida sobib ka lühikest aega säilitada.

Porgand sisaldab alfa- ja beetakaroteeni, K- ja B₆-vitamiini. Kõnealusel juurviljas on 88% vett, 4,7% suhkruid, 0,9% valku, 2,8% kiudaineid, 1% tuhka ja 0,2% rasva. Seemnetes, õites, lehtedes ja juurviljades leidub eeterlikke õlisid. Eriti palju on neid metsporgandis.

Ravimtaimena on porgandit maininud Dioskurides, Hippokrates, Galenos ja Avicenna. HERBA, histo-

ristliku Eesti rahvameditsiini botaanilise andmebaasi järgi on porgandeid ja tema seemneid tarvitatud selleks, et leevendada kõhuparasiitide, kõhulahtisuse, paistetuse, kollatõve, kõrge vererõhu, kehvreresuse ja vähktõve nähte. Levinud pruuk oli keeta kuivatatud porganditest teed.

Porgandis leidub palju antioksidante, mille positiivne mõju tervisele on teaduslikult tõestatud. A-vitamiin ja karotenoidid aitavad vältida vähktõbe. E-vitamiin vähendab südame- ja veresoonkonnahaiguste riski. Porgandi juurvili on hea dieettoiduaine.

Arvatakse, et porgandi söömine aitab pimedas paremini näha, kuid ainult juhul, kui inimesel on suur A-vitamiini puudus. See müüt pärineb teise maailmasõja aegadest: britid põhjendasid oma edukaid õhurünnakuid sellega, et piloodid söövad porgandeid ja näevad seetõttu paremini. Rahvas jäi seda uskuma ja kasvas agaralt porgandeid, nii et 1942. aastal oli neid Ühendkuningriigis lausa 100 000 tonni üle.

Toidulaua põhivara. Porgand on üks kümnest olulisemast köögiviljast maailmas. ÜRO toidu- ja põllumajandusorganisatsiooni andmetel kasvatavad enim porgandit Hiina, Usbekistan, Venemaa ja USA. Porgandeid kasutatakse paljudes maailma köökides.

Väga levinud on mitmesugused salatid. Neid juurvilju saab keeta, praadida ja aurutada, lisada suppidesse või hautistesse, pressida mahlaks. Porgandeid lisatakse beebitoitudesse, samuti saab neid pruukida näiteks krõpsude ja pulbrina ning mitmesugustes magustoitutes, üldtuntud on porgandikook. Söödavad on ka noored porgandipealsed.

Üks väga hea viis toidulauda rikastada on hapendada köögivilju. Hapukapsast teavad kõik ja ilmselt paljud lisavad kapsaid hapendades porganditki hulka, aga soolvees võib hapendada ka üksnes porgandeid. Tasub proovida! ■

Triin Nõu (1986) on loodus- ja aiandushuviline.



Foto: Mozasaur / Wikimedia Commons

Porgandile on pühendatud virtuaalmuuseum aadressil www.carrot-museum.com, kus saab porgandi kohta rohkem lugeda. Kuna porgand on tähtis juurvili, peetakse tema auks festivale Ameerika ühendriikides, Uus-Meremaal, Argentinas, Prantsusmaal, Šveitsis, Türgis, Hispaanias jt riikides.

Maailma kõrgeim porgandikuju asub Uus-Meremaal Ohakune linnas: see on 5,8-meetrine hiidporgand!

Hapendatud porgandid

- 1 l vett
- 2 spl meresoola
- porgandeid (õhukesed viilud, 2–3 mm)
- 3–4 küüslauguküünt (paksud viilud)

Pese porgandid ja viiluta, sama tee küüslauguga. Aseta viilud sobiva suurusega purki või muusse anumasse, nii et ülaossa jääks mõni sentimeeter ruumi. Aja vesi keema ja lisa sellele sool, sega, kuni sool on lahustunud. Lase soolveel veidi jahutada ning vala see porganditele, nii et need oleksid üleni veega kaetud. Kata porgandid taldrikuga ja asetä taldrikule midagi raskuseks.

Lase porganditel vähemalt kolm päeva hapneda, vahepeal võid vajaduse korral vahtu riisuda. Maitse kahe-kolme päeva möödudes. Kui porgand on piisavalt hapnenud, keera purgile kaas peale ja hoiä külmkapis.



Vaade uhtoru suudmele (pildi vasakus servas) üle kunagise põlevkivikarjääri tranšeesse tekkinud järve. Pildi keskel on heleda joonena näha võimas uhtekoonus: liiv, mille voolav vesi on turbaväljalt välja murdes järve kandnud. Vees kasvavatest mändidest võib järeldada, et tranšeis olnud järve tase on tõusnud umbes meetri võrra

Mitmeharuline uhtorg

Oru turbatasandikul

Mullu kevadsuvel hakkasid sotsiaalmeedias levima fotod, millel üllatunud maastikujalgratturid uudistavad Eesti mõistes tohutu suurt värsket uhtorgu kusagil Ida-Virumaal. Mitme meetri kõrguste järskude liivanõlvade vahele olid risti-rästi langenud puud, mille kevadel tärganud lehed veel haljendasid.

Mait Sepp

Jõudsin seda veidrat loodusobjekti kunagise Oru turbabriketi tehase freesvälja lõunaservas uudistama alles novembris. See koht paikneb asustatud aladest võrdlemisi kaugel: Oru raudteejaamani on siit linnu-

lennult umbes viis kilomeetrit. Nõnda kujunes jääraaku otsingutest meeldivalt pikk matk mööda sügisesi metsateid. Ka autodega liiklevad loodusuurijad peavad arvestama jalutuskäiguga, sest lähim paik, kuhu masinaga pääseb, asub uhtorust üle kilomeetri kaugusel. Samas on avanev vaatepilt jalavaeva väärt.

Sajameetrine uure turbatasandikul. Oru turbavälja on lõikunud sadakonna meetri pikkune, suudmes paarikümne meetri laiune ja kuni kuue meetri sügavune org, millel on kahe-kolme meetri kõrgused turbast ja liivast püstloodis nõlvad. Jääraku põhjas voolab veerikas oja, mille kaldaid katavad oru servast alla pudenud umbes kuupmeetrised turbakamakad. Minnes ülesvoolu, jaguneb org kolmeks-neljaks sätkoruks, igaühes niriseb väike oja.

Tol hilissügisel retkel jäi lõpu ni välja selgitamata, kuidas selline võimas uhtorg on saanud tekki da. Esmamulje järgi on tegu mingi

katastroofilise sündmuse jälgedega. Nagu oleks suur veehulk mõnest järvest ootamatult plehku pannud. Seda versiooni toetab lähikonna maastik. Nimelt jaotub endine freesturbaväli mõne hektari suurusteks vannideks, mille peal püsib vesi. Vanni servadeks on vaevalt meetri kõrgused turbast tammid ning välja lõunaosas algab sellise servavalli taga järsak, mis lõpeb kunagise põlevkivikarjääri tranšees. Kõrguste vahe turbapinna ja tranšee süviku vahel on kümme-kond meetrit.

Võib oletada, et kevadine suurvesi oli servavalli vastas oleva tiigi taseme paisutanud nii kõrgele, et vesi hakkas üle voolama. Siis polegi raske ette kujutada, mismoodi ülevoolav vesi uhtus kõigepealt ära pealmise turba-kihi ning jõudis selle all oleva liivani. Liiv aga pole voolavale veele mingi takistus ja põgeneva järve vesi uhtus sellesse võimsa oru.

Vaimusilmas võib ette kujutada selle sündmuse suurejoonelisust: mitme meetri kõrguselt liivaselt astangult pahiseb alla juga, mis kiiresti kaldaid ja astangut sööb. Arvestades kõrguste vahest tulenevat vee-energiat ja liiva pehmust, võis selline jäärak tekkida vaid mõne päevaga.

Suurejoonelise katastroofi teooria poolt räägib ka võimas liivast uhtekoonus, mis on kujunenud tranšee põhjas olevasse järve. Samuti on selle alumise järve veetase varasemast umbes meetri võrra kõrgem. Sellele viitavad männid, mis ootamatu veetõusu tõttu kasvavad nüüd vees.

Pealegi paikneb orust sadakonna meetri kaugusel otse vastu servavalli toetav tiik, mille veetase oli novembris tammi tasemest vaid paar sentimeetrit madalam ja vesi pressis mitme allikana sellest läbi. Tammi vastassein oli juba üsna püdel ning võib arvata, et peatselt annab see järele. Siis tekib Oru turbaväljadele uus võimas uhtorg.

Jääraku tekke taga võisid olla koprad. Paraku on eespool kirjeldatud teoorial mitu nõrkust. Nimelt, riigi ilmateenistuse andmetel ei olnud eel-



Kunagiste Oru turbaväljade lõunaserva on kujunenud kuni kuue meetri sügavune ja paarikümne meetri laiune uhtorg. Vaade lõunasse oru suudme poole



Voolav vesi on tekitanud ligi nelja meetri kõrguse püstloodse paljandi, milles on näha kuni kahe meetri paksune turbakiht ja selle all asuv liiv. Vesi on pidama jäänud paekivi peal olevale savikihi

mine talv kuigi lumerohke ega ka erakordselt vesine. Niisiis on kevadise suurvee läbimurre üsna kahtlane. Veel ebameeldivama hoobi annavad aga maa-ameti kodulehel esitatud kaardid ja aerofotod. Nende põhjal selgub, et praeguse uhtoru kohal pole kunagi olnud tiiki, mis toetunuks vastu servavalli. Tunamullu tehtud aerofotol ei ole samuti jälgi põgene-

mist plaanivast järvest ega jäärakust.

Aerofotode lähemal uurimisel on siiski näha, et üle turbavälja lookleb üksik oja, mis on tranšee põhjas oleva järve nurka juba liiva kandnud. Ent siiski on küsitav, kas see oja üksi on suutnud mõne kuuga uuristada nii võimsa oru. Seega, nagu teadlased ikka ütlevad, tuleks asja edasi uurida.

Kui põhikaarti veelgi üksikasjalikumalt vaadata, jääb silma, kui kummalises sihis voolab vesi Oru turbavälja kuivenduskraavides. Ka kohapeal võis märgata, kuidas mõnedes kõrvuti kulgevates kraavides voolab vesi vastassuundades. Sellise veidruse põhjuseks on väga tagasihoidlikud kõrgusvahed tasasel turbalagendikul. Selleks et veevool endale uue raja uuristaks, piisab vaid mõnekümne sentimeetri kõrgusest takistusest. See viib mõtled ühele Eesti looduses laialt askeldavale ja ka Oru ümbruses hambaid näitavale loomale: koprale. On täiesti võimalik, et mõni koprapere oli eelmisel sügisel mõne olulise kuivenduskraavi kinni toppinud. Koprapais võis talvel ja kevadel tekitada turbaväljadel ulatuslikuma üleujutuse ja just see vesi võiski leida uue väljapääsu sügavale karjääritühemikku. ■

Mait Sepp (1974) on loodusgeograaf, töötab Tartu ülikoolis teadurina.

Muutlik ilm ja tähesadu 46.–50. nädal

November on rahvakalendris talvekuu. Tali päriselt taeva ei jäänud, sest kuu lõpus sadas laia lund, kuid peatselt võttis soojem ilm jälle võimust. Detsembri keskel ei julgenud ükski ilmatark suure kindlusega valgeid jõule ennustada. See-eest saabus 13. detsembril gemoniide tähesaju tipphetk. Romantikutel ja astronoomiahuviilistel oli põhjust minna linnast välja vaatama langevaid tähti.

- 20.11** Loodusõhtu rahvusraamatukogus: Toomas Tiiveli ja Bonzo õhtu „Maailma maad, kultuurid ja napsid“.
- 21.11** ERM-i hõimuklubi: Nikolay Kuznetsovi ettekanne noorte soomeugrilaste õpingutest Eestis.
- 21.11** Matsalu loodusfilmide festivali Tartu hooaja avaõhtu Tartu loodushuusas.
- 21.11** TÜ Narva kolledžis peeti Eesti maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi konverents „Puutetundlik Peipsi“.
- 22.11** Geograaf Heino Mardiste avas Tartus Baeri majas näituse „Orienteerumine läbi elu. Loodus, kaardid, sport“.
- 22.11** Akadeemilise põllumajanduse seltsi ajaloo päev maaülikoolis.
- 22.11** Looduskirjelduse seminar Tartu loodushuusas.
- 23.11** Eesti loodusemuuseumi Öökulli akadeemias räägiti aasta loomast metskitsest. Eesti maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituut korraldas doktorantide aastakonverentsi.
- 24.11** Mükoloog Sten Anslan kaitses TÜ-s doktoritöö „Hooghännaliste (*Collembola*) ja nendega seotud seeneliikide molekulaarne määramine“. Samal päeval kaitses Imre Taal TÜ zooloogiaosakonnas doktoriväitekirja „Läänemere idaosa litoraali kalakoosluste varieeruvus ja selle põhjused“.
- 24.11** Looduse Omnibussi retk Palmse kaminaõhtule endist Eesti Eurovisioni korraldajat Juhan Paadamit kuulama.
- 25.11** Päikeseline novembiretk Mukri rappa ning **26.11** Haljala ja Viru-Nigula kihelkonna rannamaastikele ja ajaloolistesse paikadesse.
- 25.11** ERM-is korraldati MTÜ Mondo 10. aastapäeva heategevusõhtu „Hoolin haridusest!“.



Foto: Andra Hamburg

Loodusfotograafid jagasid fotovõistluse lõpetamisel pildistamisnippe

Eesti Looduse fotovõistluse lõpuõhtul räägiti vesipapist

Eesti Looduse 18. fotovõistlusest tehti kokkuvõtteid 8. detsembril Tartus. Fotograaf Jaanus Tanilsoo kõneles vesipapi pereelust kaardis ja kaadri taga ning Janek Joab drooniga pildistamisest.

Seejärel näidati kohale tulnud loodusesõpradele võistluse parimaid töid ja kuulutati välja võitjad. Muusikalist meeleolu lõi Jaak Tuksam.

Tavapäraselt keskendub Eesti Looduse fotovõistlus liikidele: foto-

graaf peab teadma, keda või mida ta pildistab ja liik peab pildil olema äratuntav.

Fotovõistluse tulemused ja valik parematest töödest on avaldatud Eesti Looduse 2017. aasta detsembrinumbri. Võistluse parimate albumit saab sirvida MTÜ Loodusajakiri kodulehel <http://www.loodusajakiri.ee/ees-looduse-18-fotovõistlus-2017/>.

Loodusajakiri

Vanaraamatunäitus tutvustas väärikas eas botaanikakirjandust

Kolletumispäevast ehk 14. oktoobrist kuni toomapäeva, 22. detsembrini, sai Tallinna ülikooli akadeemilises raamatukogus uudistada Baltika osakonnast pärit botaanikaraamatuid.

Näituse „Hortus Librorum 43: Illustreeritud botaanika-alased raamatud“ oli koostanud Lauri Frei ja kujundanud Rene Haljasmäe.

Välja oli pandud valik 18. ja 19. sajandi botaanikaraamatuid: puugravüüri-

dega või luksuslikult akvarellitud frontispissidega kaunid haruldused. Huvitava faktina on koostaja

märkinud, et Berliinis 1793. aastal ilmunud trükises mürktaimedest „Die deutsche Giftpflanzen, zur Verhütung tragischer Vorfälle in den Haushaltungen“ on Hiiu-Suuremõisa krahvide Ungern-Sternbergide suguvõsavapiga eksliibris. See tõendab, et raamatukokku on teoseid jõudnud ka kohalikest mõisakogudest.



Allikas: TLÜ AR

Ussilakk preisi ajaloolase ja loodusteadlase Johann Samuel Halle mürktaime- raamatust

TLÜ AR / Loodusajakiri



Üks ettekanne käsitles metsist

Looduskaitsekomisjoni ettekandepäev oli **pühendatud metsale**

Eesti teaduste akadeemia looduskaitse komisjoni 55. ettekandepäev „Teadus ja seadus metsas“ peeti Tartus Baeri majas. Räägiti loodus- ja majandusmetsa elurikkusest, metsandusest ja lindudest, metsa elupaigatüüpidest, metsandust käsitlevast seadusloomest ja metsa väärtusest.

Ettekande pidasid komisjoni esimees Urmas Tartes, TÜ botaanik

kud Meelis Pärtel ja Anneli Palo, ornitoloogid Olav Renno ja Ivar Ojaste, Riina Martverk keskkonnaministeeriumist, Üllas Ehrlich TTÜ-st ning Ragne Oja keskkonnaagentuurist. Päeva lõpetas Rainer Kuuba loeng „Metsapoliitika on omadega metsas“.

TA looduskaitse komisjon / Loodusajakiri

Eesti keeles on ilmunud Mayri „Bioloogilise mõtte areng“

Eestikeelne teadusruum on saanud rikkamaks: jõulukuul nägi trükivalgust Ernst Mayri „Bioloogilise mõtte areng: mitmekesisus, evolutsioon ja pärilikkus“. Ülo Maiväli, Sille Remmi ja Kristiina Vindi tõlgitud teose on sarjas „Avatud Eesti raamat“ välja andnud TÜ kirjastus.

Ernst Mayr on kirjeldanud bioloogia arengut esimestest looduse mõistmise katsetest kuni evolutsioonilise bioloogia ja molekulaargeneetikani. Raamat on mõeldud lugejale, kes ei pruugi olla bioloog, kuid soovib end kurssi viia tänapäeva bioloogiaga. Autor, kes lugejale bioloogia aremise lugu tutvustab, on ise suur loodusesõber ja hea liigitundja.

Eestikeelse tõlke järelsõnas on Tartu ülikooli biosemiootikaprofessor Kalevi Kull kirjutanud: „Ernst Mayri puhul on oluline ja eriline see,



Ernst Mayr (1904–2005) on üks 20. sajandi suurimaid bioloogia-filosoofe

et ta tundis loodust. Selle esiletoomine võib paista ülepaisutatud, kuid tõepoolest – elust kirjutavate teadlaste puhul on järjest haruldasemaks jäänud oskus orienteeruda välibioloogina ökosüsteemi paljude liikide ja nende elusuhete keskel. Mayri võib aga igati päris bioloogiks pidada.“

TÜ kirjastus / Loodusajakiri

- 26.11 Eesti loodusmuuseumi pühapäevane perehommik suursõjakate teemal.
- 27.11 Loodusõhtu rahvusraamatukogus: Olavi Tammemäe, Eliise ja Hanna Einama õhtu „Rännak Lääne-Paapuale“.
- 27.11 Füüsik Taavi Vaasma kaitses TÜ-s doktoritöö „Looduslike radionukliidide kontsentreerumine põlevkivi põletamisel ning nende atmosfäärne levi ja sadenemine elektrijaamade ümbruses“.
- 28.11 Eesti maaülikoolis peeti konverents „Mahepõllumajandus ja keskkond“.



Soome saami parlamendi hoone asub Inaris

- 28.11 Soome saami parlamendi Sámediggi esindajad pidasid ERM-is loengu „Põlisrahvas ja tema õigused“.
- 28.11 Geograaf Ülle Napa kaitses TÜ-s doktoritöö „Raskmetallid Eesti okasmetsades – analüüs seireprogrammide andmete põhjal“.
- 30.11 Eesti loodusmuuseumi loodusõhtul tutvustas Hendrik Relve Austraalia kummastavat loodust.

Novembris oli Eesti keskmine õhutemperatuur 3,3 °C, mis on 1,9 °C normist kõrgem (palju-aastane keskmine on 1,4 °C). Soojarekord registreeriti 7. novembril Ruhnus: 10,1 °C. Kuu madalaim temperatuur (–9,2 °C) mõõdeti 2. novembril Narvas. Keskmine sajuhulk oli 67 mm, s.o 107% normist (paljuaastane keskmine on 63 mm). Kõige rohkem sadas 12. novembril Pärnus: 19 mm. Eesti keskmisena oli päikesepaistest 31 tundi, mis on 97% normist (paljuaastane keskmine on 32 tundi).

- 01.12 Tallinna botaanikaia 56. aastapäev; rahvusülikooli 98. aastapäev.
- 01.–02.12 V eesti teaduskeele kon-



Tallinna botaanikaia uue palmimaja ehitus 1998. aastal. Juurde ehitati saal ja õppeklass

verents Tallinna ülikoolis. Linnalooduse teemaline seminar „Paljuliigiline linn: mitmekesisus, kommunikatsioon, konfliktid“ Tartu loodusmajas.

- 01. –17.12** Näitus „Jõulutähed“ Tallinna botaanikaaias.
- 02.12** Hiie väe tunnustamissündmus ERM-is.
- 04.12** Loodusõhtu rahvusraamatukogus: aasta seikleja Väino Laisaare ja Tõuni õhtu „Retk Kagu-Aasiasse“.
- 02.12** Looduse Omnibussi retk Tolkuse rappa, Salatsi jõe kaljudele ja Ruhja; **09.12** reis Alatskivi lossi jõuluturule, vanausuliste juurde Kolkjasse ja Alutagusel; **10.12** retk Keila ja Risti kihelkonna rannamaastikele ning ajaloolistesse paikadesse.
- 05.12** Ornitoloogiaühingu suur linnuõhtu rahvusraamatukogus: turteltuvi aasta kokkuvõte ja metsise aasta sissejuhatus.
- 05.12** VIII mullapäev Eesti maaülikoolis.
- 05.12** TÜ tähetorni astronoomialoengul rääkis Villem Takis astrofotograafias: kuidas taevast pildistada.
- 06.12** TÜ muuseumi aastakonverents „Tartu loodus- ja täppisteadlaste pühad graalid enne ja nüüd“.
- 06.12** Looduskirjelduse seminar Tartu loodusmajas.
- 07.12** Kliimaajaloo seminar Tallinna ülikoolis.
- 08.12** Keskkonnatehnoloog Egge Haiba kaitses TTÜ-s doktoritöö „Reoveesette kompostimistehtnoloogiate optimeerimine ravimijääkide kahjutustamise eesmärgil“.
- 11.12** Loodusõhtu rahvusraamatukogus: Hendrik Relve, Rao Heidmetsa ja Robert Jürjendali õhtu „Vaata rändajat“.
- 11.12** TÜ loodusmuuseumis avati näitus „Eesti taimevaramu“, mida saab vaadata märtsi lõpuni.
- 11.12** Ene Tooming kaitses Eesti maaülikoolis doktoritöö „Neurotoksiliste insektiitsiidide subletaalne toime põllumajanduslikult oluliste jooksiklaste



Allikas: Eesti maaülikool

Eesti maaülikoolis kaitsnud doktoritöö tegi kindlaks, et ka väike kogus taimekaitsevahendit paneb jooksiklased veidralt käituma



Foto: Erik Peinar / riigikogu fotoarhiiv

„Me hoolime oma kodumaast, eriti aga selle tulevikust. Selle märgiks olemegi koostanud noorte manifesti.“

Noorte manifest rõhutab looduskaitse tähtsust

Riigikogus tähistati 28. novembril piduliku istungiga Eesti omariikluse ajaloolist tähtpäeva: 100 aastat päevast, mil Eesti maanõukogu kuulutas end kõrgeima võimu kandjaks Eestis.

Istungil kanti ette noorte maapäeva saadikute koostatud Eestimaa noorte manifest, milles kajastuvad praeguste noorte mõtted Eestist ja selle tulevikust. Manifesti kandsid ette ja andsid riigikogu esimehele üle Tallinna inglise kolledži õpilane Marcus Ehasoo ja Eva Lennuk Narva eesti gümnaasiumist.

Manifestis on esile toodud neli põhilist teemat, millest sõltub Eesti riigi kujunemine: haridus, noorte ühiskondlik aktiivsus, lõimimine,

Eesti loodus ja elukeskkond.

„Kõige haavatavam on aga meie elukeskkond tervikuna – loodus ei saa end inimese eest kaitsta. Meie Eesti on metsariik, jõgede-järvederiik, musta mulla ja puhta õhu riik. Oleme maa-rahvas – see eristab meid paljudest teistest arenenud, ent täielikult linnastunud ühiskondadest. Nii on Eesti üheks suurimaks väljakutseks meie käitumine oma looduse ja maa suhtes. Näeme, et noorte hulgas on kadumas usk puutumatu Eesti looduse säilimisest. Oleme tunnistajateks asjaolule, et see usk on asendumas looduse niioelda tasakaaluka rahaks tegemisega,“ on kirjas manifestis.

Riigikogu/Loodusajakiri

Aasta loodusesõbrad on Juhani Püttsepp ja Ingmar Muusikus

Eesti looduskaitse selts andis 15. detsembril Tallinna loomaaias peetud jõlukonverentsil aasta loodusesõbra tiitli kirjamees Juhani Püttsepale ja fotograaf Ingmar Muusikusele.

Tandem pälvis tunnustuse Maa-lehes ilmunud Eesti loodust tutvustavate fotode ja kirjutiste sarja eest. Sarja „Meie rahvusmaastikud“ põhjal on plaanis välja anda raamat.

ELKS /Loodusajakiri



Foto: Ingmar Muusikus

Juhani Püttsepp; Ingmar Muusikus on kaamera taga

Lasteaialapsed said kala-aabitsa

Jõulude eel said lasteaedade lõpürühma lapsed hariva kingituse: Kätlin Vainola „Meie pere kala-aabitsa“. See on nagu aabits ikka ja sobib tähtede õppimiseks, kuid raamatu kõik pildid ja tekstid on seotud kaladega.

Lapsed saavad teada palju huvitava kalade ning kalapüügi kohta, võimaluse nuputada-joonistada-kirjutada ja koguni näitemängu teha. Aabits on publitseeritud kalanduse teabeskuse eestvõttel. Raamatut esitleti Pärnumaal Lindi lasteaed-alkkoolis ja Tallinnas Sipsiku lasteaias, kus ihtüoloog Jüri Tenson tutvustas huvilistele päris kalu.

Kalanduse teabekeskus / Loodusajakiri



Altkas: kalanduse teabekeskus

Kätlin Vainola raamatu on andnud välja kalanduse teabekeskus

Ornitoloogiaühingu juhataja paneb ameti maha

Eesti ornitoloogiaühingu (EOÜ) pikaajaline juhataja Andres Kalamees lahkub uue aasta alguses omal soovil ametist. Uue juhataja ametikoha täitmiseks on EOÜ nõukogu kuulutanud välja konkursi.

EOÜ nõukogu esimehe Peep Veedla hinnangul on Andres Kalamehe panus nii ornitoloogiaühingu arendamisse kui ka Eesti keskkonnakaitsesse olnud hindamatu. Ühingu on kujunenud tugeva meeskonnaga organisatsioon, kuhu kuuluvad nii tunnustatud eksperdid kui ka aktiivsed vabatahtlikud; ühingu tegevusvaldkonnad on muutunud mitmekesisemaks.

Viisteist aastat Eesti ornitoloogiaühingut juhtinud Andres Kalamees sõnas, et saab juhtimise üle anda rahuliku südamega: „Meie teadmised Eesti linnustiku käekäigu kohta paranevad iga aastaga, linnuseire on muutunud tulemuslikumaks ning meie harrastusteadusprojektides osa-



Foto: Kati-Riin Grünber

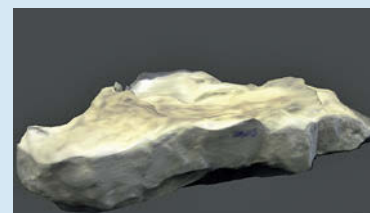
Andres Kalamees suurel linuõhtul kõnet pidamas

leb tuhandeid linnuvaatlajaid“. Uuele juhatajale soovib Andres Kalamees meelegindlust, viimaks ellu EOÜ eesmärke. „Ornitoloogiaühing on praegu tugev ja heas seisus, mida ei saa aga öelda Eesti keskkonnaseisundi kohta. Näiteks metsanduses ja põllumajanduses korratakse Eestiski järjekindlalt samu vigu, mida teised riigid tegid enne meid, ja nii on ka EOÜ uue juhi tööpõld lai.“

Eesti ornitoloogiaühing

- põhikäitumistele”.
- 12.12** Tartu loodusmaja loodusõhtu „Meie esivanemate kujutlused inimesest ja loodusest“: külas oli maasotsioloog ja kultuuriantropoloog Argo Moor.
- 12.–15.12** TÜ loodusmuuseumi jõulu-programmid „Hülgepoeg Vigri jõulud“ ja „Loomad talvel“.
- 13.12** Minister Mailis Reps ja TÜ rektor Volli Kalm allkirjastasid Tartu observatooriumi ja TÜ ühinemislepingu.
- 13.12** TA looduskaitse komisjoni ettekandepäev „Teadus ja seadus metsas“ Tartus Baeri majas.
- 13.12** Eesti maaülikooli keelekeskuse sümposium „Teadlased kirjutavad eesti keeles“.
- 15.12** Looduse Omnibuss viis Tallinnast jõuluõhtule Palmsesse Tuglase seltsi kultuurisekretäri Tapio Mäkeläist kuulama. Samal päeval sõideti Tartust Tallinna looma-aeda Eesti looduskaitse seltsi jõulukonverentsile. Selts kuulutas välja 2018. aasta looma ja aasta loodusesõbra.
- 15.12** Kadi Palmik kaitses Eesti maaülikoolis doktoritöö „Looduslike ja inimtekkeliste survetegurite mõju Peipsi järve suurtaimestikule“.
- 15.12** Karjala ja seto lühifilmid ERM-i hõimuklubis.
- 15.12** TÜ botaanikaaias avati jõulupuu-de näitus „Okkaga või okkata“.
- 15.12** Tallinna linnamuuseumi 80. aastapäev.
- 16.12** Tartu loodusmajas sai osaleda perepäeval „Teeme ise jõuluringid“. Tartu linnamuuseumi jõululaat „Tartus tehtud“; ERM-i jõululaat.
- 16.–17.12** Looduse Omnibussi sõit Lätti jõuluehtes Vidzemet imetlema.
- 17.12** Kumu perehommik: loomade jõulud.

Detsembris jätkusid Hullu Teadlase eksperimendihommikud: 2. detsembris teema oli puud, 9. detsembril gravitatsioon ja 16. detsembril ratas. TÜ loodusmuuseumi detsembri objekt oli Kalana maardlast pärit merevetika kivistik.



Altkas: TÜ loodusmuuseum

Kalana leiukoht on üliharuldane, sest seal on hästi säilinud lubjastumata vetikad

Teolt tabatud!

See oravapilt pälvis mullusel Eesti Looduse fotovõistlusel noorte arvestuses kaks auhinna: foto osutus parimaks linnalooduse piltide kategoorias ja ühtlasi sai riigimetsa majandamise keskuse auhinna.

Kommenteerib autor Susanna Antsmäe: „Pildi jäädvustasin sügisel Kadrioru pargis jalutades, kui märkas puul üht väga uudishimulikku oravat. Haarasin kotist kärmelt kaamera ja ulatasin loomale maast korjatud tammetõru. Vastutasuks lasi orav end pildistada: ta askeldas minust kõi-



Foto: Susanna Antsmäe

gest paarikümne sentimeetri kaugusel. Ärajooksmise asemel poseeris ta pikalt kaamera ees.“

Susanna on 15-aastane, elab Tallinnas ja õpib Tallinna 21. kooli

9.a klassis. Fotograafiaga on ta tegelnud kaks aastat. Kõige rohkem meeldib talle teha makrofotosid, pildistada maastikku, aga ka inimesi enda ümber.

„Mikroskoop“ keskendub nüüdsest noortele

Eesti Looduse rubriik „Mikroskoop“ on uuest aastast teistsugune: sellest saab noorte lehekülg! „Mikroskoobis“ hakkame tutvustama noorte loodusfotograafide töid: siin saavad oma pilte lugejatega jagada kuni 16-aastased poisid-tüdrukud. Avaldame nii Eesti Looduse fotovõistlusele saadetud fotosid kui ka muid toimetusse

jõudnud noorte looduspilte. Oma tehtud loodusfoto läkita aadressil mikroskoop@loodusajakiri.ee.

Valiku saadetud piltidest teeb ajakirja toimetuse. Saates meile loodusfoto, tasub avaldamise korral olla valmis kirjutama lühikese kirjelduse (umbes 500–600 tähemärki) selle kohta, kuidas pilt on sündinud.

Ühtlasi pakub rubriik noortele

nuputamisülesandeid ja vahel ristsõnu. Igal kuul tasub vastused toimetusele ära saata, sest **õigesti vastajate vahel läheb loosi auhind!** Vastuseid võivad saata ka üle 16-aastased huvilised, kuid auhinnaloosis osalevad vaid noored.

Vastuseid ootame aadressil mikroskoop@loodusajakiri.ee. Saatmis-tähtaja leiad nuputamisosa juurest!

NUPUTA!

1. Mis linnuga on tegu?

- a** HALAGIRLUH
- b** BRANPALÕVELD
- c** UVULAEKITS
- d** VAKÜSINNER
- e** RIVALKÄNITS



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

Vastuseid ootame hiljemalt **19. jaanuariks** aadressil mikroskoop@loodusajakiri.ee või paberkirjaga meie toimetusse. Kirja teemaks märkige „Mikroskoop“. Auhind loositakse välja kõigi **kuni 16-aastaste** vahel, kelle vastused on õiged. Lisa alati oma vanus, muidu loosimisel osaleda ei saa! Õiged vastused ja auhinnasaaja anname teada järgmises numbris.

Maailmas alles umbes 500 isendit

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

80 aastat tagasi **EESTI LOODUS**

Alates 1923. a. trükitakse ja saadetakse posti teel tellijatele ja mitmesug. ametiasutistele iga päev ilmakaarti, mille formaati suurendati tunduvalt 1933. a. ja millest peale joonistatakse kaartidele ka frondid. Juba algusest peale koostatakse iga päev hommikuste ilmakaartide põhjal ilmade ülevaade ja ilmaennustus järgneva 24 tunniks, mis levitatakse ringtelegrammina kell 13 kõikidele telegraafikontoritele. 1930. a. algas ilmade ülevaate ja ennustuse igapäevane levitamine ka meie ringhäälingu kaudu, mis koostatakse pärastlõunaste ilmakaartide põhjal. Lisaks igapäevastele ilmaennustustele on sünoptikud viimastel aastatel iga nädala lõpul koostanud eriuurimuste ja tähelepanekute najal ilmastiku väljavaateid järgneva nädalaks, mida on kasutanud ajalehed ja Ringhääling. [Kaarel Kirde: TÜ meteoroloogia observatooriumi arenemine ja teaduslik tegevus 1918–1938, 1938: 33]

40 aastat tagasi

EL
EESTI LOODUS

Kui mõisas perekonnanimesid pandi, läinud ka Groosthalide esivanem, vana hall taat sinna. Härra küsimusele „Mis nime sina siis tahad?“ vastanud ta: „Mis mina vana muld ikka oskan või tean tahta.“ Pandudki siis nimeks Muld. Kodus aga naised taati hurjutama: „Kas sa, sõge, siis paremat nime ei osanud küsida?! Mis nimi see ka on! Kus me niisuguse nimega läheme?“ Ja võtsid taadi kallal seni, kui see tagasi läks paremat nime saama. Siis ütelnud härra: „Hea küll, ma panen sulle hästi ilusa nime – Groosthal.“ [Asko Sööt: Hansenid ja teisi A. H. Tammsaare teoste prototüüpe, 1978: 20]

20 aastat tagasi **EESTI Loodus**

Kas peame sigimisaltid „rongaemad“ hukka mõistma? Mitte sugugi. Tingimustes, kus isendite arvukus on suhteliselt madal ja kus liigile sobiv ökoloogiline nišš on alles täitmata, on r-strateegia otstarbekas, sest seal käib olemusvõitlus selle nimel, kes e s i m e s e n a jõuab vakantsed kohad järglastega (s.o. oma geenikoopiatega) täita. Et toitu on esialgu piisavalt, pole vanematepoolne abi järglastele eriti oluline. Seenesisääskedele on niisuguse elupaigaks äsja mullapõuest kerkinud puravik, konnadele jääkaane alt vabanenud kevadine lomp, raisamardikatele metsa alla vedelema jäänud loomalaip. r-strateegia on kolonistide strateegia. [Raivo Mänd: Käitumise ökoloogia 10. Elukunstnikud, 1998: 14]



Foto: Rein Kuresoo

Puukoristaja on värvuline, kes on tunginud rähnide pärusmaale. Puukoristaja ja rähi nakk ja kolju on anatoomia poolest väga sarnased. Erinevalt rähnist ja porridest ei ole aga puuklutt teinud ronimisel panust keha toetavale sabale, vaid tugevatele jalgadele. See võimaldab tal toitu leida ka sealt, kuhu rähnid tavaliselt ei küündi, näiteks okste alapoolelt

Näarikuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi

140 (snd 1878)

30.01 Anton Hansen Tammsaare, kirjanik (srn 1940)

125 (snd 1893)

26.01 Johan Eichfeld, põllumajandusteadlane ja riigitegelane (srn 1989)

120 (snd 1898)

01.01 Jaagup Loosalu, ajakirjanik ja põllumajandusteadlane (srn 1996)
27.01 Rudolf Tamm, köögiviljandusteadlane ja sordiaretaja (srn 1987)

110 (snd 1908)

17.01 Voldemar-Edgar Keevallik, loomakasvatusteadlane (srn 1985)

105 (snd 1913)

10.01 Karl Kask, keemik (srn 1982)
19.01 Otto Tamm, veterinaarbakterioloog ja -farmakoloog (srn 1990)

100 (snd 1918)

07.01 Vello Tarmisto, majandusteadlane ja geograaf (srn 1991)

95 (snd 1923)

14.01 Hugo Raudsaar, astronoom ja astronoomia populariseerija (srn 2006)
23.01 Heino Gustavson, meditsiiniajaloolane (srn 2005)

90 (snd 1928)

08.01 Vaino Olli, geoloog (srn 1986)
17.01 Arvo Rõõmusoks, geoloog (srn 2010)
17.01 Ülo Erik, metsamees
18.01 Asta Jürgenson, põllumajandusteadlane (srn 2015)

85 (snd 1933)

15.01 Jaan Tiivaja, metsamees ja looduskaitaja
29.01 Karin Kerm, keemik

80 (snd 1938)

13.01 Irina Härsing, keemik
21.01 Tiit Pärnik, taimefüsioloog (srn 2017)
28.01 Elmar Arak, farmaatsiateadlane

75 (snd 1943)

02.01 Mart Asi, põllumajandusteadlane

70 (snd 1948)

04.01 Olav Kärt, loomakasvatusteadlane
05.01 Ain Sarv, muusik, matemaatik ja loodusesõber (srn 2005)
09.01 Aino Mölder, Luua metsanduskooli õpetaja
12.01 Elle Roosaluuste, geobotaanik
17.01 Tiina Tallinn, arhitekt, parkide uurija
26.01 Jaan Tamm, arheoloog ja muinsuskaitaja
30.01 Andres Kollist, keemik ja ühiskonnategelane

65 (snd 1953)

05.01 Hele Everaus, hematoloog

60 (snd 1958)

07.01 Väino Eskla, aiandusagronoom
19.01 Valdur Lahtvee, poliitik
21.01 Kadri Karp, aiandusteadlane
26.01 Valter Lang, arheoloog
30.01 Jaak Palumets, botaanik (srn 2006)

55 (snd 1963)

05.01 Urmas Kokassaar, bioloog-biokeemik (srn 2013)
12.01 Avo Karus, biokeemik
17.01 Toomas Kiho, matemaatik, ajakirja Akadeemia peatoimetaja
22.01 Jaak Tambets, looduskaitaja (srn 2013)

50 (snd 1968)

24.01 Peeter Tarlap, entomoloog



AKUD JA PATAREID



AUTOAKU

79€

12V 100Ah 830A



AUTOAKU

49€

12V 60Ah 540A



- + Autoakud
- + Motoakud
- + Paadiakud
- + Patareid
- + NiMH, NiCd ja Li-Ion elemendid
- + Püsitoiteakud
- + Akud tõstukitele, virnastajatele ja laotehnikale
- + Akud videokaameratele
- + Suletud pliikud
- + Akud avariivalgustitele
- + Akulaadijad
- + Käsitööriista akude taastamine
- + Erinevate akupakkide valmistamine



LAKI 5 TALLINN
E-R 9.00-18.00
laki@renovaar.ee
tel: 660 4400

TONDI 17 TALLINN
E-R 9.00-18.00
tondi@renovaar.ee
tel: 655 6989

VÄIKE-PAALA 1 TALLINN
E-R 9.00-18.00
renovaar@renovaar.ee
tel: 655 6988

TÄHE 127a TARTU
E-R 8.30-17.00
tartu@renovaar.ee
tel: 736 6129



VEEBIPOOD

www.akuladu.ee



VARTA

Panasonic

autocraft

DETA



victtron

energy



Sonnenschein

INDUSTRIAL
BY DURACELL®

EXIDE
TECHNOLOGIES



ODYSSEY

HOIA LOODUS PUHTANA! TOO VANAD AKUD JA PATAREID MEILE!

TAMREX

KÜLMETAD?



Ära enam külmeta! Tee õige valik!

Vali Woolpower!

Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% ja kehtivad, kuni kaup jaätaku!

Kõik Woolpower tooted sobivad
nii NAISTELE kui ka MEESTELE



Alussärk
200

W7112/00

81 €



Aluspüksid 200

W7342/00

71 €



Lukuga villane
kampsun 400

W7234/10

145 €



Classic
õhukesed
sokid

W8411/00

14 €



Woolpower
logoga paksud
sokid 400

W8424/00

25 €



Eriti
paksud
sokid 600

W8416/00

28 €

Woolpower®
ÖSTERSUND

Woolpower alus- ja vahekihi rõivaste materjal on Ullfrötté Original. 1970ndate alguses töötati see välja koostöös Rootsi relvajõudude, teadlaste, arstide ja ellujäämisspetsialistidega. Täna kasutavad Woolpower tooteid **Soome, Rootsi, Norra, Saksamaa ja Prantsusmaa** armee- ning politseiüksused.

Ullfrötté Original on unikaalne ja vastupidav tekstiil, mis koosneb peenekiulisest meriinovillast, polüamiidist ja polüestrist. Kanga teeb eriliseks see, et materjali ruumalast ca 80% on õhk. Õhk on ideaalne isolator, mis omab kanga funktsionaalses toimimises ülisuurt rolli. Õhk lukustab keha soojust kangasse. Samas võimaldab õhuline materjal niiskusel ideaalselt aurustuda ja juhib selle naha pinnalt eemale. Tiheda silmuskoega kanga pind on sile ega aja sügelema. Ullfrötté Original säilitab keha soojust isegi märjana. Woolpower Ullfrötté Original kangast valmistatud tooted on meriinovillale omaselt antibakteriaalsed ja nõuavad minimaalset hooldust. Üldjuhul piisab vaid tuulutamisest, kuid kannatavad ka kuni 60 °C masinpesu ning trummelkuivatust.

TAMREX OHUTUSE OÜ

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

TALLINN Laki 5, Pärnu mnt 130, Katusepapi 35 • TARTU Aardla 114, Ringtee 37a • PÄRNU Riia mnt 169a, Savi 3 • RAKVERE Pikk 2 • VILJANDI Riia mnt 42a • JÕHVI Tartu mnt 30 • VÕRU Piiri 2
VALGA Vabaduse 39 • NARVA Maslovi 1 • HAAPSALU Ehitajate tee 2a • PAIDE Pikk 2 • JÕGEVA Tallinna mnt 7 • TÜRI Türi-Aliku • RAPLA Tallinna mnt 2a • KEILA Keki tee 1 • KURESSAARE Tallinna 80a