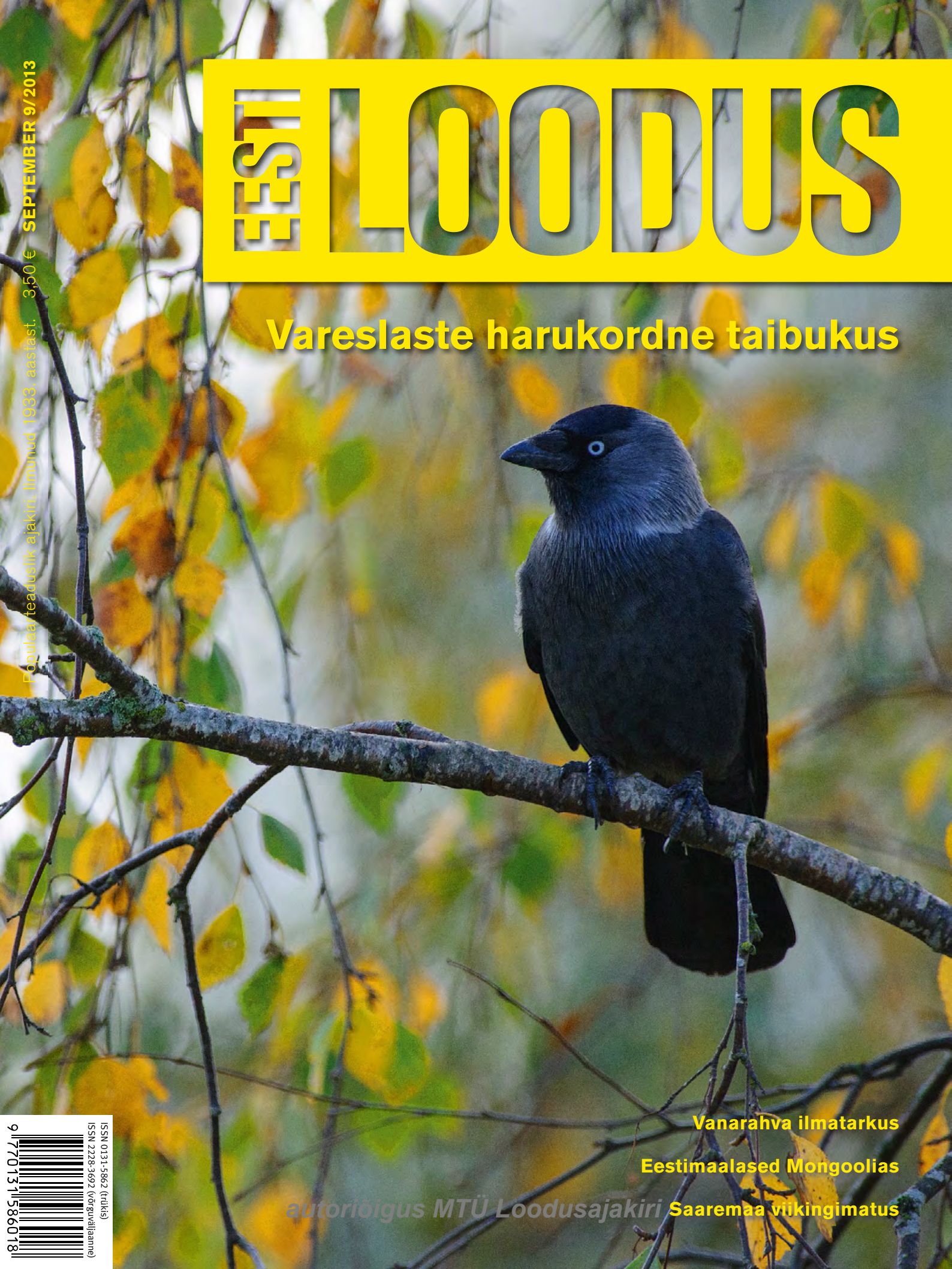
Populaarteaduslik ajakiri. Ilmunud 1933. aastast. 3,50 € SEPTEMBER 9/2013

EESTI LOODUS

Vareslaste harukordne taibukus



Vanarahva ilmatarkus

Eestimaalased Mongoolias

Saaremaa viikingimatus

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

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

Aasta looma fotovõistlus

„SUSI JA TEMA TEGEMISED"

Ajakiri Loodusesõber ja Looduskalender.ee kuulutavad välja fotovõistluse, kuhu on oodatud kõik hundipildid. Nii pildid, kus hunt ise peal, kui jäädvustused tema tegevusjälgedest. Eriti oodatud on just viimased.

Looduskalender.ee veebilehele üles laetud pildid saavad algusest peale olema avalikud. Ilmekamad saavad koha Looduskalendri hundiaasta uudistevoos. Pilte avaldatakse nii kaasa saadetud lühilooga, aga ka ekspertide kommentaaridega. Lisaks kasutatakse fotosid hundiaasta uudiseid illustreeriva materjalina ning avaldatakse ka ajakirjas Loodusesõber.

Võistluse pidulik lõpetamine
toimub jõulukuu alguses ja selle täpsemast toimumisajast teavitavad loodusesober.ee ja looduskalender.ee

Nõuded pildile
Pildid peavad olema tehtud Eestis. Ootame võistlusele seni avaldamata ülesvõtteid hundist ja tema jälgedest. Oluline on lisada iga pildi juurde lühike, kuni 500 tähemärki pikk lugu. Lugu võib olla kas pildi ülesvõtmise kirjeldus või siis pildile tabatud olustiku kirjeldamine.

Kategooriad
Võistlevad tänavu tehtud pildid ja üldarvestuses kõik võistlusele saadetud ülesvõtted. Eraldi võistlevad hundiga pildid, hundi tegevusjälgedega pildid ja hundi nimega seotud temaatikaga fotod.

Auhinnad
Võitjatele on preemiaks vabalt valitud varjepäevad seiklusfirma „360 kraadi" Alutaguse fotovarjes koos Canon Overalli profitehnika kasutamisega. Valikus on Canoni valgusjõulised teleobjektiivid ja profikered.
Varjesse minnakse koos loodusfotograafi või hundieksperdiga.
Lisaks mitmed eriauhinnad.

Lisateave:
toimetus@loodusesober.ee
loodusesober.ee
looduskalender.ee

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

EESTI LOODUS

64. aastakäik Nr 9, september 2013

www.eestiloodus.ee

Kaelushakk
Foto: Sven Začek

2 **Toimetaja veerg**

3 **Sõnumid**

7 **Veebivalvur**

8 **Vareslased, kõige targemad linnud**

Tuul Sepp kirjeldab vareslaste intelligentsust: õppimisvõime ja mängulusti poolest sarnanevad need linnud inimesega

14 **Panin tähele: varesekaamera koduaknast**

15 **EL küsib: vastab Merike Merilain**

16 **Kurtna maastikukaitseala: elu nagu karikatuuris**

Tiit Vaasma ja **Egert Vandel** annavad ülevaate Kurtna piirkonna puhkemajanduse korraldamatusest ja pakuvad lahendusi

21 **Ilmavanasõnad ja ilmastikuteadus**

Mait Sepp püüab kummutada müüti, mille järgi ei ole ilma ennustades rahvapärimusest mingit kasu

25 **EL küsib: vastab Toomas Tammaru**

26 **Militaarne ja nõukogudeaegne pärand**

Lembitu Tverdjanski, Triin Kusmin ja **Jürgen Kusmin** jätkavad pärandkultuuri aasta sarja, tutvustades militaar- ja põllumajandusobjekte

30 **Panin tähele: nõgese-plaattäi, mustasõstra lehevaablane**

32 **Poster: Silver Kommusaar**

34 **Intervjuu: Linnalehmad toovad Pärnule kuulsust**

Pärnu linnalehmade projektijuhti **Bert Holmi** küsitlenud **Toomas Kukk**

39 **Tööjuhend: taevased pilvemaastikud piltidel**

Sander Elb annab nõu algajale fotograafile: pilvede pildistamine pakub rõõmu ja rahuldust

42 **Vabaduse väljaku orgaaniline sete on osutunud ootamatult vanaks**

Leili Saarse, Jüri Vassiljev ja **Avo Miidel** leidsid Tallinnast Vabaduse väljaku alt seni teadmata jäävaheajavanuseid setteid

46 **Kes seilasid Salme laevades?**

Andri Baburin mõtiskleb Saaremaa laevkalmetesse maetud viikingi sõjameeste matuse- ja elukommete üle

50 **Tartu ülikooli taimeteadlaste uurimisretked Mongooliasse**

Ülle Reier meenutab ja võrdleb Alexander von Bunge, Erich Kuke ning enda ja kolleegide ekspeditsioone Mongoolia taimestiku tundmaõppimiseks

58 **Panin tähele: sõber saarmas**

59 **Kroonika**

62 **Mikroskoop**

63 **Ristsõna**

64 **Ajalugu, sünnipäevad**

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: IRENE KÄOSAAR

Vareslased ja pärand

Septembrinumbri põhiartikli huvialused on hakid, hall- ja künnivaresed ja rongad, seega meie tuntumad vareslased. Enamikust lindudest eristab neid mängulust ja õppimisvõime – mõlemad omadused käivad tavaliselt käsikäes. Mängides õpivad noorlinnud vajalikke oskusi, mistõttu vareslased on ülimalt kohanemisvõimelised. Nad sõltuvad võrreldes teiste lindudega vähem instinktidest.

Küllap igal inimesel on mingisugune suhe hakkide, hall- või künnivarestega. Linnades on need linnud tavalised. Künnivaresed tekitavad oma kolooniatega paljudes linnaelanikes meelehärmi, küllap oma tumeda ja salapärase välimuse, valju kisa ning väljaheidetega. Hallvares võib pesitsusajal ja pärast seda ka inimestele kallale tulla, teab toimetaja Katre omadest kogemustest rääkida. Või tahtis vares ainult mängida?

Kõige mõistlikum oleks vareslastega kohaneda, nagu nemad on kohanenud eluga inimese lähikonnas. Tunnistan, et olen Tartus üks hakkide talviseid toitjaid: mulle meeldivad hakid teistest lindudest rohkem. Mis puutub lindude levitatavatesse nakkushaigustesse, siis meenub kõigepealt salmonelloos, mida saadakse tavaliselt kanamunade vahendusel. Looduses elavad linnud võivad samuti haigusi levitada, aga selle vastu aitab hästi rahvatarkusest tuntud hommikune linnupette võtmine: muidu „lind situtab ära".

Linnainimesi hirmutavad ka kõikmõeldavad bakterid, mida linnakeskkonda toovad kariloomad. Pärnu rannaniitudel peetakse teist aastat veisekarju, neist on saanud üks linna huviväärsusi. Kuidas linnaelanikud ja puhkajad on loomad omaks võtnud, kas bakterioht on tõsine ja mis raskustega loomapidaja linnaoludes kokku puutub, sellest saab lugeda intervjuust linnalehmade projektijuhi Bert Holmiga.

Pärandiaasta puhul tekitab erilist nõutust keelekorraldajate ja ametnike kabinetis sündinud soov põliseid talu- ja kohanimesid „õigemaks" muuta. Sellise ettepaneku tegija peab olema väga julge: loomuldasa tekib nüüd kahtlus, kas keeleinimeste varasemaid otsuseid saab tõsiselt võtta. Tahaks loota, et sedalaadi otsustused jäävad kabinetiseinte vahele. Igatahes õnnitleme oma kaasautorit, kel õnnestus lõpuks taastada oma põline suguvõsanimi.

Pärandist on selles numbris ja edaspidigi tavalisest rohkem juttu. Peale igakuise pärandiaasta rubriigi on seekord pikem kirjutis Tartu ülikooli taimeteadlaste, eriti Alexander von Bunge reisidest Mongooliasse. Saaremaal Salmes leitud laevmatuse näitel saavad selgemaks viikingite matusetavad. Kaudselt liigituvad pärandi hulka ka Vabaduse väljakul arheoloogiliste väljakaevamiste käigus leitud orgaanilised setted.

Soovime meie õppureist ja õppejõududest lugejatele head kooliaasta algust! Sel puhul alustame nooremate lugejatele mõeldud rubriigiga „Mikroskoop". Ootame sinna kaastöid ning ettepanekuid rubriigi sisu kohta. Ühtlasi on september õige aeg, et laadida meie kodulehele üles fotovõistluse tööd. ■

Toomas Kukk

EESTI LOODUS

64. aastakäik Nr 9, september 2013

Toimetuse aadress:
Baeri maja, Veski 4, Tartu 51005
E-post toimetus@el.loodus.ee
faks 742 1143

Peatoimetaja **Toomas Kukk**
742 1143, tomkukk@gmail.com

Toimetaja **Helen Külvik**
(lapsehoolduspuhkusel)

Toimetaja **Juhan Javoiš**
5661 0851, juku@ut.ee

Toimetaja **Katre Palo**
742 1143, palo.katre@gmail.com

Sõnumitoimetaja **Toomas Jüriado**
742 1143, toomas.juriado@el.loodus.ee

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

Küljendaja **Tiit Lepp**
tiitlepp@gmail.com

Väljaandja: MTÜ Loodusajakiri
Endla 3, 10122 Tallinn

Vastutav väljaandja **Indrek Rohtmets**
indrek@horisont.ee

Reklaamijuht **Elo Algma**
610 4106, reklaam@loodusajakiri.ee

Tellimine ja info: tel 610 4105
e-post loodusajakiri@loodusajakiri.ee

KIK
KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS

LOODUSAJAKIRI MTÜ

Ajakiri ilmub keskkonnainvesteeringute keskuse toetusel

© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2013

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

PÕHJAMAADE ÖKOMÄRGIS
541 787
Trükitoode

Trükitud trükikojas Kroonpress

kroonpress

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Tartu sai uue **avara pargi**

8. augustil avati põhjaliku uuenduskuuri läbi teinud pargiala Tartu loodusmaja ja Tartu loomemajanduskeskuse vahel.

Umbes 9000-ruutmeetrisele põneva reljeefiga pargialale on rajatud loodusliku kattega jalgteed, valgustus ja rohkelt väikeehitisi. Kasvama on pandud pajutunnel ning rajatud kompostialad. Pargis on rändkivirada, päikesekell, vaateplatvorm, veesilm ja välilava.

Tartu keskkonnahariduskeskuse (TKKHK) juhataja Janika Ruusmaa sõnul kannab iga atraktsioon ja ehitis uues pargis loodushariduslikku eesmärki. „Pargis saab tundma õppida nii taimi, loomi kui kive, kuid samas pakub park ka silmailu ja võimalust puhata. See on väga inspireeriv koht," kinnitas Ruusmaa.

Õhtupooliku juhatasid sisse kaks tutvustusringkäiku. Vast valminud loodusmajja saab esialgu piiluda vaid läbi avarate akende: hoone avatakse septembris. Küll oli võimalik ringi vaadata avaras mitmepalgelises pargis ja seda võimalust kasutas hulk tartlasi. Omaette programmi pakuti lastele, näiteks pargi tänavapoolses nurgas kõrguva koprapesa juures. Veel on laste jaoks pargis liivakastid, kiiged, tasakaalurada ja liurada.

FOTO: TOOMAS JÜRIADO

Siivi Raju kujundatud lillepeenra juures jagavad selgitusi Aire Orula (vasakul) ja Erle Tüür

Pargi avamisel said sõna loomemajanduskeskuse juht Raul Oreškin, linnapea Urmas Kruuse, TKKHK juhataja Janika Ruusmaa ja Tartu muusikanädala peakorraldaja Helen Sildna. Nimelt algas kohe pärast pargi avatseremooniat Tartu muusikanädala sisse juhatanud Wrupk Urei kontsert.

TKKHK/Loodusajakiri

Eestit läbiv **RMK matkatee** sai juurde **627-kilomeetrise lõunaharu**

Riigimetsa majandaja RMK teatas 19. augustil, et on valmis saanud Eestit läbiva matkatee uue, 627 kilomeetri pikkuse haru. See kulgeb Harjumaalt Aegviidust kuni Karula rahvuspargi keskuseni Ähijärvel Võrumaal.

Vast avatud matkatee lõunaharu on mullu valminud esimese Eestit läbival 370-kilomeetrilise Oandu-Ikla matkaraja täiendus. Kogenud alpinisti ja matkajuhi Alar Siku juhatusel valis RMK välja ja tähistas matkatee uue haru Aegviidust Ähijärveni. Uus matkatee läbib kaheksat maakonda: Harjumaa, Lääne-Virumaa, Järva-, Jõgeva-, Tartu-, Põlva-, Võru- ja Valgamaa.

RMK juhatuse esimehe Aigar Kallase sõnul on matkatee uus lõik maha märgitud selliselt, et teele jääks võimalikult palju just sellele piirkonnale iseloomulikke paiku. „Erinevalt möödunudaastasest rajast, mis peamiselt metsamaastikul paikneb, läbib lõunarada Kesk-Eesti põllumajanduspiirkonda, samuti Endla ja Emajõe-Suursoo märgalasid. Matkatee kõige põnevamad kohad asuvad aga siiski ilmselt Lõuna-Eestis – Setumaal ja Haanja-Karula kõrgustikul, kus üles-alla kulgevad pinnavormid muudavad raja läbimise eriti mitmekesiseks ja vaheldusrikkaks," ütles Aigar Kallas.

FOTO: RMK

Esimene rühm rattureid läbis 19. augustil matkatee viimase, 70-kilomeetrise lõigu Eesti lõunatipust Karula rahvuspargi keskusesse

Matkatee lõunaharu teele jäävad paljud eestimaised „kõige-kõige-kohad": endine klaasiliiva allmaakaevandus Piusa koobastes, Eesti sügavaim järv Rõuges, Suur Munamägi kui Eesti kõrgeim punkt ja Vällamägi kui Eesti suurima suhtelise kõrgusega koht, Eesti suurima langusega Piusa jõgi ja Eesti kõrgeim liivakivipaljand Härma müür, Eesti lõunapoolseim punkt Naha küla ning Eesti väikseim, Karula rahvuspark.

Täpsem lisainfo: www.loodusegakoos.ee/matkatee-blogi/lounarada.

Nii senisel kui ka uuel matkatee harul kasutatakse kilomeetripostidena plastpakendijäätmetest poste, mille on valmistanud osaühing Rexest Grupp. Kogu matkatee on saanud värvimärgistuse: Oandu-Ikla rada tähistab valge-punane-valge ning Aegviidu-Ähijärve rada valge-roheline-valge.

Matkatee idee pärineb 2000. aastast, kui RMK sai esimest korda valmis matkatee kujundamise tegevuskava, mis algul kandis nime „Merest mereni". Käivitusprojektina valmistas RMK ette ligi 70-kilomeetrise rajalõigu Oandust Aegviiduni.

RMK

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Ümmargune mark jääb meenutama **pärandiaastat**

Eesti Post andis 3. augustil välja kultuuripärandi aasta margiploki.

Selles oleva ümmarguse margi nimiväärtus on 1,10 eurot, mis sobib lihtkirja saatmiseks II tsooni ehk väljapoole Euroopat. Margi on kujundanud Indrek Ilves, selle tiraaž 40 000 eksemplari on trükitud Austria riigitrükikojas (Österreichische Staatsdruckerei GmbH).

Eesti Posti veebist saab lugeda: „Pärandiaasta teeb erakordseks selle jäädvustamine oma temaatilise margiga. Sõnumikandjaks on valitud Setomaa, Seto leelo ja selle noored edasikandjad. Seto leelo kuulub 2009. aastast UNESCO vaimse kultuuripärandi esindusnimekirja ning Setomaa esiletõstmine on tähelepanuavaldus Eestimaa kultuuriruumide väärtustamisele ning pärimuse edasikandjatele. Kindlasti on see mark kummardus setosid üleilma kokkutoovale Kuningriigipäevale, kes tähistab sel aastal oma XX juubeliaastat Luhamaal Määsi mäe pääl. Soovime, et mark rõhutab kultuuripärandi kandjate kogukonna ühtsust ning laiendab pärandi kandjate ringi!".

Obinitsa postkontori kirjaga esimese päeva tempel oli kasutusel

ALLIKAS: EESTI POST

XX Seto kuningriigi päevade toimumiskohas Määsi külas Luhamaal.

Eesti Post/Loodusajakiri

Uudiseid **Norra vulkaanide** veemaailmast

Norra Bergeni ülikooli teadlased jätkavad uuringuid veealuses vulkaanilises piirkonnas, mille nad on nimetanud Loki lossiks (Lokeslottet), ja loodavad, et sellest saab uus Norra rahvuspark.

73. põhjalaiuskraadil asuv Lokeslottet on bergenlaste suhteliselt hiljutine avastus: viie aktiivse hüdrotermaalavausega ala Kesk-Atlandi ahelikus Norra ja Gröönimaa vahel leiti 2008. aastal. Piirkonda asustab unikaalne elustik ning seal on rikkalikud metallimaakide lademed.

FOTO: BERGENI ÜLIKOOL

Bergeni ülikooli uurijad on sel suvel avastanud vulkaanilisest piirkonnast 20 uut loomaliiki, kes on oma olemasolu võlgu veealusele hüdrotermaalaktiivsusele

Nagu naabermaa Island on ka Norra vulkaaniline, ainult et Islandil on veealuste vulkaanide kõrval rohkelt aktiivseid maismaatulemägesid, kuid Norra vulkaanid paiknevad kõik veealuses suures seismilise aktiivsuse piirkonnas, kus hulk hüdrotermilisi avausi purskab 320-kraadist vett. See annab hoogu ainulaadsele elurikkusele, aga loob ka vägevaid maagilademeid. Bergeni ülikooli uurijate avastatud hüdrotermaalaktiivsed piirkonnad on peale Loki lossi saanud nimeks veel Soria Moria ja Trollveggen.

Bergeni ülikooli geobioloogiaprofessori Rolf Birger Pederseni juhitud töörühm avastas tänavu suvel Lokeslotteti alal 100–2500 meetri sügavusel veel viis hüdrotermaalsuuet. Selles Norra geoloogiliselt kõige aktiivsemas piirkonnas tekib aastas kahesentimeetrine kiht uut merepõhja. Augusti alguses andsid Pedersen ja ülikooli rektor Dag Rune Olsen värskematest avastustest teada ka riigi keskkonnaministrile Bård Vegar Solhjellile. Üheskoos vaadati ookeani põhjas salvestatud videoid ja arutati võimalusi luua merealune rahvuspark. Solhjell möönis, et veealuse rahvuspargi idee on väga atraktiivne, aga arvas samas, et enne kui see asutada, tuleb veel koguda rohkesti teadmisi.

Teadlased loodavad siiski, et rahvuspark luuakse võimalikult varsti. On ju seal tekkimas tõsine konflikt looduskaitsjate ja metallitootjate vahel. Veealuste maagilademete täpne koostis ja rahaline väärtus pole veel sugugi selge, aga uurimishuvi aina kasvab. Niiviisi võib kaevandamine süvaookeanis olla peatne reaalsus.

www.uib.no/Loodusajakiri

Suurel loomal on **külmas** meres **kergem** toime tulla

Tavaliselt arvatakse, et hiidloomi on polaarmeredes palju seetõttu, et külmas vees on hapniku üleküllus. Hollandi vanima linna Nijmegeni Radboudi ülikooli bioloog Wilco Verberk ja Liverpooli ülikooli ökoloog David Atkinson kinnitavad nüüd, et asi on vastupidi: just hiigelmõõtmed võimaldavad neil loomadel hankida veest piisava hulga hapnikku.

Kunagisi hiigelkiile ja -trilobiite näeme tänapäeval ainult kivististena, ent külma hapnikurikka veega polaarmeredes leiab praegugi rohkesti hiigelkalu, -krevette ja -kalmaare. Seni on enamasti väidetud, et nii suureks on nad kasvatanud just hapnikuküllus. Verberk ja Atkinson kinnitavad ajakirjas Functional Ecology ilmunud artiklis, et see pole tõsi. Hapnikku on küll rohkesti, aga see difundeerub külmas vees märksa aeglase-

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: WILD WONDERS OF EUROPE / SÁ / NATUREPL.COM / ALPHAGALILEO

Hiidhai (*Cetorhinus maximus*) puhevil lõpused on kui kinnitus nii hiiglasliku looma suure hapnikuvajaduse kohta. Hiidhai on kalade hulgas suuruselt teine: tema ametlik rekordpikkus on 12,27 meetrit ja kaal 19 tonni

malt kui soojas ning tegelikult saab loom külmast hapnikurikkast veest vähem hapnikku kui soojast hapnikuvaesest veest.

Verberki ja Atkinsoni seletuse järgi on suure veetiheduse tõttu seal hoopis raskem liikuda kui hapnikku omastada. See liikumine on aga ülimalt tähtis: muidu jääb loom hapnikuvaesesse vette ja võib lämbuda. Eriti paksuks võib hapnikuvaene veekiht osutuda just külmas vees, mis on palju viskoossem kui soe. Suur loom saab viskoossusest aga hoopis hõlpsamini võitu kui väike: tilluke krevett ujub selles piltlikult öeldes nagu inimene tökatis. Suurel loomal kulub energiat suhteliselt hoopis vähem. Kui vees on hapnikku liiga palju – see võib kaasa tuua mürgituse –, pole hiidloomal vaja teha muud, kui lihtsalt peatuda. Seega on gigantism külmas vees soodsaim moodus reguleerida hapnikuratsiooni.

Maismaal, kus hapnikku saab lihtsasti kätte õhust, see mudel ei toimi ja maismaaloomad on suured esmajoones soojas kliimas. Verberk seletab ka eespool mainitud hiidkiilide ja -trilobiitide teket sellega, et nad arenesid välja vees.

AlphaGalileo

Eesti teadlased **kalibreerivad** maailma **täpseimat satelliiti**

Tartu ülikool teatas 5. augustil, et TÜ ja Tartu observatooriumi teadlased ning aktsiaselts Regio aitavad kalibreerida maailma täpseimat satelliiti WorldView-2. Kaliibrimine on vajalik, et satelliidilt tehtava pildi abil saaks täpsemalt kindlaks teha eri objekte maapinnal, hinnata väikesi ruumilisi muutusi või isegi määrata taimeliike maismaal ja vee sügavust meres.

Üle Eesti lennates pildistas maailma kõrgeima ruumilise lahutusega satelliit WorldView-2 Tartumaal

FOTO: JOEL KUUSK

Järvselja etalonpind

FOTO: EUROPEAN SPACE IMAGING

WorldView-2 satelliit

Järvseljal asuvat etalonpinda. Selle just satelliitide kaliibrimiseks mõeldud 10-meetrise küljepikkusega betoonplaadi spekter on tänu maapealsetele mõõtmistele väga täpselt teada. „Võrreldes etalonpinna maapealset täpset spektrit satelliidi mõõdetuga, on võimalik leida paranduskordajad. Saadud paranduskordajad on universaalsed ja sobivad satelliidi andmete kalibreerimiseks ülemaailmselt. Satelliidi kalibreerimine on vajalik eri taimeliikide, aga ka tehislike objektide täpseks tuvastamiseks mõõdetud elektromagnetkiirguse abil," räägib Tartu ülikooli füüsikadoktorant, üks satelliidi kalibreerijatest Kaupo Voormansik.

WorldView-2 võib pidada maailma täpseimaks optiliseks kaugseiresatelliidiks, mis mõõdab nähtava ja infrapunase valguse piirkonnas kaheksat spektraalkanalit lainepikkusega 400–1040 nm ruumilise lahutusega 0,5 m. Satelliit on maalähedasel orbiidil 770 km kõrgusel tiirelnud alates 2009. aastast.

TÜ

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Korterelamute **renoveerimistoetus jätkub**

Augusti alguses allkirjastas majandus- ja kommunikatsiooniminister Juhan Parts KredExiga sõlmitud haldus-lepingu muudatuse, mille järgi toetab riik veel kolme miljoni euroga korterelamute renoveerimist kuni 35 protsendi ulatuses.

Minister Partsi sõnul on hädavajalik renoveerimis-toetusi jätkata: seda näitab ka korteriühistute suur huvi programmi vastu. Praeguseks on programmi toel reno-veeritud üle poole tuhande kortermaja, aga järjekord on endiselt ukse taga, järelikult süsteem toimib ja sellega tuleb edasi minna. Parts kinnitab, et renoveerimispro-grammi eesmärk on vähendada küttekulusid ja parandada elukeskkonda.

Lisanduva kolme miljoni euro eest on võimalik toetada hinnanguliselt kokku ligi 50 kortermaja renoveerimist, sh ligi 20 maja renoveerimist 35% toetusega ning umbes 30 maja renoveerimist 25- ja 15-protsendise toetusmääraga.

See kolm miljonit eurot lisandub sel aastal riigieelar-vest eraldatud rahale ning tuleneb jätkutehinguna 2010. aastal Luksemburgiga sõlmitud saastekvootide müügi-lepingust, mille maht on 30 miljonit eurot.

FOTO: TOOMAS JÜRIADO

Renoveeritud elamu Tartus Mõisavahe tänaval

Programmiga jätkamiseks on uuel eelarveperioodil, s.o 2014–2020, kortermajade korrastamiseks mõeldud 102 miljonit eurot, et renoveerimist saaksid planeerida ka need kortermajade elanikud, kes seda seni teinud pole.

MKM

Sakslaste **toiduvalik** on muutunud **keskkonnahoidlikumaks**

Ajakirjas Environment Science Technology ilmus hiljuti kokkuvõte Saksamaal tehtud uurimusest, mil-les on võrreldud keskmise sakslase 1980. aastate lõpu toiduvalikut 21. sajandi esimese kümnendi dieediga.

Selgus, et tarbitud toidu tootmisel tekkinud kasvuhoonegaaside kogus oli veerand sajandit tagasi 2,3 tonni aastas, nüüd 2,1 tonni. Erinevus on eelkõige tingitud sellest, et liha süüakse praegu aastas 20 kilo vähem. Uuringus rehkendati kokku ka Saksa toiduühingu ja sõltumatu tervise föderatsiooni soovitatud menüüde ning piima-muna-taime- ja puhta taimetoidu dieetide nn süsinikujäl-jed. Need on kõigil juhtudel väik-semad kui mainitud 2,1 tonni. Näiteks taimetoidu puhul eraldub kasvuhoo-negaase ainult üks tonn aastas.

FOTO: JEAN-FRÉDÉRIC SPIRITIA / WIKIMEDIA

Kõige väiksema süsinikujäljega taimtoidule on siin lisaks soja- ja vadakutooted

Võrreldi veel erinevusi ammo-niaagiheites, energia-, maa-, vee- ja fosforikasutuses. Kõigi indikaato-rite puhul, välja arvatud vesi, olid ebasoodsaimad näitajad veerand-sajanditagusel dieedil ning parimad taimetoidul. Veetarve on taimedieedi puhul paraku aga kõige suurem, kuna rohkesti vett kulub pähklite ja seemnete kasvatamiseks.

Praeguste dieetide uuringus vaa-deldi erinevust naiste ja meeste vahel. Naiste toiduvalik on selgelt paremas kooskõlas soovitusliku menüüga: vähem liha, rohkem juurvilja ning järelikult väiksem süsinikujälg.

Kõigis uuringus vaadeldud diee-tides arvestati päevaseks energia-vajaduseks 2000 kilokalorit ning ei võetud arvesse väiksemat ener-giakasutust kui võimalikku teed kahandada keskkonnamõju. Tõde on tänapäeval pigem see, et enamik eurooplasi sööb rohkem, kui tervise-asjatundjad soovitavad.

Acid Rain/Loodusajakiri

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Maa-ameti kaardikujundus sai rahvusvahelisel konverentsil **esikoha**

Võrgupaigas http://www.esri.com/events/user-conference/participate/map-gallery-results saab vaadata maailma suurima geoinfo tarkvara tootja Esri kasutajate rahvusvahelisel konverentsil auhinnatud kaarte.

ALLIKAS: MAA-AMET

Kuidas töö, nõnda palk: maa-ametis valminud Põltsamaa kaardileht ...

Maa-ametis valminud Eesti põhikaardi trükikaart pälvis seal suuremõõtkavaliste trükikaartide kategoorias esimese koha. Maa-ameti juhi Raivo Vallneri sõnul konkureeris selles kategoorias üle 800 kaardi kogu maailmast. Auhinna saanute hulgas oli eestlaste tehtud kaart ainuke Euroopast.

Võitja valikul hinnati eelkõige seda, kuidas kaart suudab edastada sellel talletatud infot, kas info on kergesti ja kiiresti loetav. Väga oluliseks peeti ka kaardi omapära, kujunduse, paberi ja trüki kvaliteeti. Professionaalidest koosnev žürii arvestas esitatud töid hinnates paarikümmet kriteeriumi alates tarkvara kasutamise oskusest kuni kaardikujunduseni.

Ülemaailmse esikoha toonud põhikaardi 1 : 20 000 (Põltsamaa kaardileht) kujunduse põhiautorid on Anu Kaljula ja Carmen Jaeski maa-ameti kartograafiaosakonnast.

... ja selle eest saadud auhind

2010. aastal pälvis Maa-amet samal konverentsil rahvusvahelise tunnustuse väga heade tulemuste eest oma geograafilise infosüsteemi arendaja ja rakendajana. 2012. aastal tunnistati ameti hallatav Eesti geoportaal ka Eesti parimaks geoinfoteoks.

Maa-amet/Keskkonnaministeerium

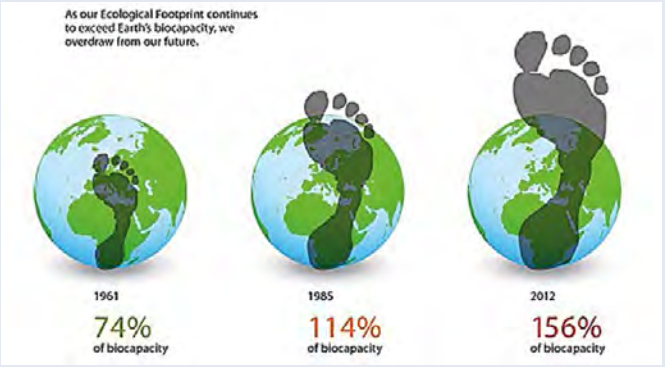
Alates **20. augustist** elame jälle **võlgu**

Võrgupaigast www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint_data_and_results/ leiab organisatsiooni Global Footprint Network (GFN) välja arvutatud üksikriikide kestlikuks eluks vajalikud loodusvarud ja ökoloogilised jalajäljed.

GFN arvutuste järgi saabus tänavu juba 20. augustil nn maailma võlguelamise päev (*Earth Overshoot Day*): maakera loodusvarud, mis olid ette nähtud aastaks 2013, said otsa. GFN võrdleb inimkonna vajadust loodusvarude, toidu- ja tooraine järele looduse võimekusega neid varusid taastada ja saada jagu inimtekkelistest jäätmetest. Need arvutused näitavadki, et oleme vähem kui kaheksa kuuga kulutanud kõik selle, mida koduplaneet suudab sel aastal kestlikult pakkuda.

1961. aastal kasutas inimkond vaid kahte kolmandikku kättesaadavaist maakera ökoloogilistest ressurssidest; enamik riike oli kaugel loodusega võlguelamisest. Paraku on pärast seda inimkond aina kasvanud, üksikisiku vajadused üha suurenenud ning juba 1970. aastate alguses ületasid süsinikuheide ja inimeste nõudlused piiri, millega planeet suudaks toime tulla. GFN on tõestanud, et praegu ületab varude ja teenuste tarbimine kestlikkuse piiri juba poolteist korda ning ennustuste järgi vajaksime juba sajandi keskpaigas kaht Maad, et kõiki oma vajadusi rahuldada.

Võlguelamise päev on väheste eranditega aastast aastasse nihkunud üha varasemale kuupäevale: kui 1987. aastal oli see veel 19. ja 1990. aastal 7. detsembril, siis 1995. aastal 21. ja 2000. a 1. novembril, 2005. a 20. ja 2007. a 26. oktoobril, 2008 ja 2009 vastavalt 23. ja 25. septembril, 2010. a 21. augustil, 2011. aastal eelkõige suurest majanduslangusest tingituna erandlikult 27. septembril ning mullu 22. augustil.



ALLIKAS: HTTP://WWW.BIOREGIONAL.COM/

Sellisel moel on tuleviku arvel elavate maalaste ökoloogiline jalajälg ületanud planeedi suutlikkuse

Suurim on mõistagi Hiina jalajälg, esmajoones tohutu rahvaarvu tõttu. Hiina ökoloogiline jalajälg inimese kohta jääb Euroopa ja Põhja-Ameerika vastavatele näitajatele suuresti alla, aga ometi on see viimaste aastate jooksul sedavõrd kasvanud, et kui kõik maakera elanikud tahaksid elada samal moel, vajaksime 1,2 koduplaneeti, et elu oleks kestlik. Kui kõik elaksid nagu ameeriklased, vajaksime vajaduste toetuseks nelja, Katari elustandardi puhul lausa kuut maakera.

Tänapäeval elab üle nelja viiendiku maakera rahvastikust riikides, mis ületavad omaenda ökosüsteemi suutlikkuse: šveitslased tarbivad üle nelja Šveitsi ja itaallased nelja Itaalia ökoloogilisi varusid; Kreekas on see arv 3,1. Eesti kuulub nende riikide sekka, kes vähemalt selles mõttes üle jõu ei ela.

GFN/Loodusajakiri

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Vareslased, kõige targemad linnud

Tuul Sepp

Kuigi õppimine võib paljudele tunduda tüütu ja igav kohustus, on hea õppimisvõime privileeg, mida pole kaasa antud kaugeltki kõigile loomaliikidele. Ilmselt tõusevad õppimisvõime poolest teistest loomadest esile primaadid, nende hulgas inimene. Palju ei jää alla mõned vaalalised, aga ka vareslased.

Vareste ja nende sugulaste – hakkide, ronkade, harakate, pasknääride jt – nutikust on inimesed märganud juba väga ammu. Vareslased (*Corvidae*) mängivad tähtsat rolli paljude rahvaste pärimuses. Ka eesti vanarahvas on varest pidanud eriti targaks, isegi nõialinnuks, kes oskab tulevikku ennustada [7]. Tänapäevalgi pole teadlaste ind vareste arust paremini aru saada raugenud: kas või siinse artikli allikate loetelus leidub mitu loodusteaduste tippajakirjades ilmunud artiklit.

FOTO: ARNE ADER

Kaval-Ants ja Vanapagan – hallvares ja merikajakas

Täitsa meie nägu. Ameerika teadlased John Marzluff ja Tony Angell, kes on vareste käitumise kohta avaldanud mitu raamatut, võrdlevad neid julgelt inimestega. Nad loetlevad seitse tähtsat meeleomadust, mille poolest varesed meiega sarnanevad: suhtlemisvõime (keel), pahatahtlikkus, ülemeelikus, kirglikkus, raevukus, riskimissoov ning teadlikkus oma tegevusest [12].

Siiski tuleb meeles pidada, et inimeste kohta käivaid omadussõnu teistele loomadele üle kandes ei pruugi nende tähendus jääda päris samaks. Teadustöös peab sääraste mõistetega olema ettevaatlik: need tuleks täpselt defineerida ning hinnata vastavaid tunnuseid hoolikate katsetega. Praegu on kõnealuste iseloomuomaduste omistamine varestele paljuski vaid tõlgendamise küsimus ning allikad on stiilis „keegi kuskil nägi ja rääkis" [3].

Katseid vareslaste käitumise kohta on siiski tehtud omajagu ning need linnud on tõepoolest osutunud haruldaselt arukateks, analüüsi- ja õpivõimelisteks olenditeks.

Ühe esimese teadlasena uuris põhjalikult hakkide käitumist loomade käitumisuuringute kui teadusharu rajaja, Nobeli auhinna laureaat Konrad Lorenz. Elu kodustatud hakiparvega ning oma tähelepanekuid nende käitumise kohta on ta haaravalt kirjeldanud raamatus „Kuningas Saalomoni sõrmus" [11].

Selle raamatu ühe huvitavama tähelepaneku järgi on hakkidel nii mõnigi teada-tuntud instinkt puudu. Näiteks vaenlasi ära tunda aitab teistel lindudel kaasasündinud vaist, noored hakid peavad seda aga õppima. Erinevalt pardist, punarinnast või paljudest teistest linnuliikidest ei oska elukogemuseta noor hakk vist kahtlustadagi, et talle lähemale hiiliv kass või rebane võib halba tahta. See tuleb talle alles selgeks õpetada. Samuti ei oska hakipojad

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

ilma vanema juhatusteta pesast välja lennates midagi peale hakata, vaid tiirutavad üksteiselt juhtimist oodates ringiratast üha kõrgemale ja kõrgemale taevasse ja võivad nii sootuks ära kaduda. Õppetöö käib nagu inimestelgi: vanemad annavad oma teadmised noorematele edasi ja nõnda kanduvad need üle põlvkonnalt põlvkonnale.

Küllap on seda laadi instinktide vähesus otseselt tingitud heast õpivõimest. Instinktid on jäigad, õppides saadud teave aga üksikasjalikum, lähtub konkreetsest keskkonnast ning võimaldab käituda paindlikumalt. Kui hakid on nii nutikad, et üksteiselt tarkusi üle võtta, pole neil vaja end koormata robustsete kaasasündinud kuvanditega, mis sunniksid iga nöörijuppi maoks või iga üleliikuvat varju kulliks pidama. Instinktid – kaasasündinud juhendid maailmas toimetulekuks – on märksa tarvilikumad loomadele, kellel hea õpivõime puudub.

Mäng on väikese varese töö. Peale selle, et nad hoolega koolitööd teevad, sarnanevad hakid ja teised vareslased inimlastega mängulusti poolest. Teadlaste sõnul arendab mängimine aju ning on seega õppimise tähtis osa, võimaldades ohutul viisil süvendada oskusi ja teadmisi [12].

Vareslaste mäng on väga mitmekesine ning selle kohta leiab palju näiteid. Youtube'is leidub videoid varesest koeraga lauatennisepalli veeretamas, lumist katust mööda purgikaane abil alla kelgutamas ja inimesega pulga kättetoomist mängimas. Konrad Lorenz on kirjeldanud hakkide lennumängu tormituules [11]. Ronkadele ja varestele meeldib nalja pärast üksteist taga ajada [12]. Nende jaoks sobiks kullimängu nimetus isegi paremini kui meile, sest öökullid on ka nende tegelikud vaenlased ja kulli eest põgenemist igati tarvilik harjutada.

FOTO: ARNE ADER

Põhjamaise looduse refrään. Meie kandis on varesed iseenesestmõistetavad peaaegu igas elupaigas. Veelgi iseendastmõistetavamad kui me ise, inimesed. Eks seegi näita intelligentsust, kohanemisvõimet

FOTO: ARNE ADER

Pärast hingedepäeva. Varestel ja hakkidel on küünaldega omad tavad

Intelligentsuse tunnuseks peetakse oskust valmistada ja kasutada tööriistu. Inimese eellastel kujunes see oskus välja vaid paar miljonit aastat tagasi. Võimalik, et varesed ja nende

Karm loogika ja kaunid kunstid

Varese arvutusoskuse kohta on üks tore külalegend. Ühe Saksa mõisniku maadel olevat olnud vaatetorn, mille hõivanud vares. Käskinud siis mõisnik oma jäägril varesest lahti saada. Aga kus sa saad, kui lähed torni varitsema, vares aga lendab minema ja passib taamal puu otsas. Läinud siis mees torni koos sõbraga. Seejärel läks sõber tornist minema. Vares aga oli aru saanud, et kaks miinus üks on üks, ja passinud eemal. Mindud torni kolmekesi ja siis läks minema juba kaks meest. Vares aga taipas taas, et kolm miinus kaks on üks ega tulnud ligi. Kui nüüd mehed torni neljakesi läksid ja neist kolm lahkusid, sai varese arvutamisoskus otsa. Ta lendas kohale ning oligi ta lips läbi.

[---]

Ameerika legendiuurija Boria Sax kirjeldab oma raamatus „Crow" („Vares"), kuidas üks Arizonas elav hopi indiaanlane pani vareste peletamiseks oma põllule valjuhääldi ja laskis sealt valjuhäälset rokkmuusikat. Kui ta järgmisel päeval naasis, oli põld täis vareseid, kes muusika rütmis rõõmsalt ringi kargasid.

Kändler, Tiit 2007. Kaaren, vaga linnukene, teab hästi, mida teeb. – Eesti Päevaleht, 29. märts

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: JAREK JÕEPERA

Rongad on ühed kõige mängumaiamad lindude seas. Neid on nähtud kelgutamas, rühmamängude tarbeks mänguasju meisterdamas, mängimas kulli üksteise ja teiste liikidega, näiteks huntide, saarmaste ning koertega jpms.

sugulased oskasid tööriistu tarvitada juba varem.

Tööriista määratletakse kui kehavälist objekti, mida kasutatakse eesmärgipäraselt suu, noka, käe või küünise töö hõlbustamiseks [10]. Kuigi sääraseid vahendeid pruugivad paljud linnud, primaadid ja teised loomad, pole siiski selge, kui paljud neist hangivad tööriistu sihipäraselt, mitte ei rakenda üksnes juhuslikult käppa (nokka, hambusse) sattunud eset.

Kõige paremaks tööriistakasutajaks linnuriigis peetakse uuskaledoonia varest (*Corvus moneduloides*), kes mitte ainult ei kasuta ega hangi, vaid lausa sihipäraselt valmistab tööriistu, näidates seejuures üles hämmastavat osavust. Oluline on asjaolu, et nad tarvitavad tööriistu tavapärases keskkonnas, vabas looduses, mitte üksnes ette valmistatud katsetingimustes.

Uuskaledoonia varesed valmistavad näiteks kahte tüüpi tööriistu. Kõigepealt konksud, mis vestetakse ülima hoolikusega välja puuokstest ning mille abil õngitsetakse puude seest putukaid ja nende vastseid. Teiseks lõikavad nad nokaga tugevast kitsast palmilehest välja abivahendeid, millega riisuda leheprügi alt toiduobjekte välja [9].

Laborikatsetes, uudses olukorras, osutuvad uuskaledoonia varesed samuti väga osavaks tööriistavalmistajaks. Kui vares pidi traadijupi abil sügavale klaastorusse paigutatud ämbrikese lihaga kätte saama, kulus tal vaid mõni katsetus, et leida ülesandele lahendus: traadi otsa tuli nokaga konksuke keerata ning see ämbri sangakese taha saada [13]. Muidugi tuli leida õige pikkusega traat ning keerata konksuke paraja nurga alla.

See katse näitab selgelt, et vares mitte ainult ei mõista tööriistaga ümber käia, vaid saab aru ka põhjuse-tagajärje seostest ning suudab vaimusilmas ette kujutada ja valmistada täiesti uudseid tööriistu. Loomingulisust ja oskust kasutada abivahendeid näitavad vareslased üles mujalgi, kui toitu hankides. Näiteks on ronki nähtud kasutamas hõõguvaid sigaretiotsi, et tõrjuda tiibade all elutsevaid parasiite [3].

Vareslased oskavad mõelda ka tuleviku peale. Näeme seda selgesti, kui jälgime näiteks toiduvarusid koguvaid pasknääre. Ehkki toitu varuvad ka paljud teised loomaliigid, viitavad pasknääride kombed erilisele arukusele.

Esiteks tunnevad pasknäärid väga hästi eri toiduobjektide säilivusaegu. Kui pasknääridel lastakse katses peita nii kiiresti riknevat kui ka kaua säilivat toitu, teavad nad täpselt, milline pala kuhu sai pandud ja millele tuleb enne järele minna. Järelikult on neil päris hea ajataju. Kui kiiresti rikneva peidetud toidu „parim enne" on möödas, siis pasknäär sellele enam järele minema ei vaevu. Ent kui ta on samasse peidupaika toitu kogunud eri aegadel, tarvitab ta eksimatult ära kõi-

Laiast ilmast

Iisraelis on tähele pandud, et varesed pillavad vette leivakoorukesi, kasutades neid kalasöödana. Ühes Jaapani linnas märgati, et varesed pilluvad pähkleid ja seemneid tänavale, kus autod oma ratastega nende kooriku purustavad. Kuidas suutäis tiheda liikluse vahelt kätte saada? Ka selle jaoks leidub lahendus: oodatakse jalakäijate ülekäiguraja juures punast tuld, kuni autod seisma jäävad.

Uuskaledoonia varese puhul on hoolega uuritud näiteks mardikatõukude õngitsemist puutüvedest. Vares tarvitab selleks puuoksakest, kusjuures mitte kahvli ega harpuunina, vaid märksa peenemal moel: tõugu ärritajana. Kui tüveasukat on piisavalt torgitud, kaotab too kannatuse ning lööb hambad (hambulised lõuad) puutokki. Keevaline veri maksab valusalt kätte: pahur, ent rasvane suutäis tiritakse päevavalgele, et kolida ta kiirelt üle senisest sootuks ebamugavamasse ulualusesse. Noored varesed õpivad õngitsemiskunsti vanade pealt, meistrikursus kestab umbes aasta (www.bbc.co.uk/nature/adaptations/Tool_use_by_animals).

Uuskaledoonia varese head planeerimisoskust kinnitab katse, kus toidupala tuli kitsast praost kätte saada pika puutokiga. Ent mitte ainult: kõigepealt tuli pikk puutokk kätte saada puurist, nihutades seda omakorda lühema puutokiga. Lühike puutokk tuli nüüd kätte saada nööri otsast, tõmmates nööri üles noka ja varvaste koostöös (www.wimp.com/incredibcrows). Viimati mainitud trikk on vareslastele käkitegu: paljud eesti linnusõbrad on seda ilmselt kogenud hakkide esituses, ajades jälgi, miks talvine söödapall järjekindlalt akna tagant kaob. Aga see moodus on teada näiteks ka kalameestele: omapäi jäetud õngede puhul.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

gepealt vanema ehk kiiremini rikneva söögipoolise [2].

Olles piisavalt kavalad varusid koguma, on pasknäärid ka piisavalt kavalad teiste varusid näppama. Vargusi tuleb ette kaunis sageli. Seetõttu on pasknäärid toitu peites äärmiselt valvsad ning püüavad kuritöid ette näha ja ära hoida. Esiteks üritatakse toitu peita siis, kui keegi ei märka. Kui see ei õnnestu, peidetakse toit hiljem ohutusse kohta ümber [2].

Huvitaval kombel oskavad oma varandust varaste eest kõige paremini kaitsta just need linnud, kes ise on varem ebaausal teel oma kõhtu täitnud. Kui linnul endal vargakogemus puudub, ei taipa ta ka teisi selles inetus kombes kahtlustada. Seega, teiste kahtlustamine pole järjekordselt mitte instinktiivne, vaid õpitud oskus. Varastel kujuneb selge arusaam: „kui mina olen pätt, ega teised siis paremad pole" [3].

Ma tunnen sind! Kõike eelnevat arvesse võttes ei tule ilmselt üllatusena, et varesed suudavad inimestel vahet teha ning meelde jätta, kes on neile kunagi head või halba teinud. Vähe sellest, nad annavad seda teavet üksteisele ka edasi. Selle nähtusega on hädas olnud mõnigi linnu-uurija,

Teadmiste janu

Haljala gümnaasiumi piirab septembri keskpaigast noor hakk, kes ei pelga tundidessegi sisse astuda. Õpilaste lemmikuks saanud ja Valdoks ristitud hakk piilus algselt sisse aknast, ent hakkas peagi ka lahtisest aknast sisse astuma. „Õpetajad tulid mulle ühel päeval kurtma, et neil segav faktor," ütles Haljala gümnaasiumi direktor Kaido Kreintaal Virumaa Teatajale. „Nüüd hakkab juba vaikselt ära harjuma." Valdo on vahele jäänud pastakate ja kriiditükkide vargusega, väljavalitutele istub ta aga õlale ja laseb end silitada.
„Olen naljatades Valdole öelnud, et kui ta korralikult ei käitu, viime Rakvere gümnaasiumi," muigab Kreintaal, kes siiski pisut muretseb, mida linnuga tegema peaks. „Eks tal ikka väike kiiks peab olema, sest ülejäänud linnud on puude otsas ja ei tule suhtlema."

Noor hakk käib koolitundides. www.delfi.ee, 19. oktoober 2004

Paremasilmsed

Lisaks inimesele on veel vähemalt üks olevus, kellele parempoolsus on reegel. Selleks on vares. Või vähemasti Uus-Kaledoonia vares. Tema kasutab leherootsudest valmistatud tööriistu, et putukaid õõnsustest välja urgitseda. Loomapsühholoog Levin Hunt uuris, kas vares lõikab oma nokaga rootsu vasakult paremale või paremalt vasakule. Selgus, et rõhuv enamus uuritud 4000 lehest olid lõigatud vasakult paremale. Hunt oletab, et linnud kasutavad juhtsilmana oma paremat silma – nõnda nagu enamik inimesi. Ja ka varesel nagu inimeselgi on arenenud vasak ajupoolkera – varesel tööriista tegemiseks, inimesel kõnelemiseks.

Samal ajal jagunevad näiteks looduses elavad šimpansid võrdselt parema- ja vasakukäelisteks. Loomaaias elavad inimahvid aga eelistavad paremat kätt – olles arvatavalt ahvinud selle eelistuse inimestelt. Isegi küürvaalad eelistavad haarata oma saaki oma paremalt küljelt.

Vares ja inimene on parempoolsed. Eesti Päevaleht, 28. jaanuar 2002

FOTOD: SVEN ZAČEK

Taavetid ja Koljatid: kaarnad peletavad merikotkaid. Suurus ja tugevus vannub alla osavusele, nutikusele ja koostööoskusele. Rääkimata jultumusest

kes kunagi on pidanud näiteks vareslaste poegi rõngastama. Kord vaenlase tiitli saanud inimest tervitatakse koloonias valju pragamise ning isegi rünnakutega. Konrad Lorenz käis seetõttu oma katusel elava hakikoloonia poegi rõngastamas kuradikostüümis, mis tegi kohalikele elanikele palju nalja [11].

Katse ameerika varestega (*Corvus brachyrhynchos*) näitas sama: kui maski kandev teadlane vareseid

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

JOONIS: JOHN GERRARD KEULEMANS, BRITI LINDUDE KATALOOG, 1877 / WIKIMEDIA COMMONS

Uuskaledoonia vares on endeemne liik Uus-Kaledoonia saarestikus ida pool Austraaliat. Tänu oma nutikale ümberkäimisele tööriistadega on temast saanud intelligentsiuuringute mudelliik. Tema vaimsete vägitegude hulka kuulub muu hulgas peegli tarvitus toiduotsingul

FOTO: MATI KOSE

Nagu inimesed, nii on ka paljud vareslased taibanud, et asulates elada on mugavam kui metsas. Seltsis on segasem: jõukamate toidulaualt pudeneb vaesematelegi midagi

puuri pistis ning hiljem vabastas, ei hakanud maskikandjasse kahtlustavalt suhtuma mitte ainult katses osalenud varesed, vaid ka nende sõbrad-tuttavad ning koguni hiljem sündinud pojad. Umbusk püsis aastaid pärast katset [4]. Seega, kui varest kiusad, arvesta heaga, et sind vaenab veel mitu põlvkonda.

Sama hästi jäävad kraaksujatele meelde heateod. Varesele pähkleid pakkudes võid sõlmida pikaajalise sõpruse. Niisiis on varesed vähemalt nägude äratundmises inimesest etemad: meie neid ju nägupidi naljalt eristada ei suuda.

Keel ja murrakud. Teadmiste tõhus levik ei jäta kahtlust: varestel on olemas oma keel. Tõenäoliselt hõlmab see kraaksatuste ja muude häälitsuste kõrval ka žeste, aga samamoodi on ju inimkeelega. Mõned uurimused on isegi tõestanud murdeid vareste keeles. Näiteks ei kutsu ühes piirkonnas lindistatud vaenuhäälitsus teisal esile samalaadset reaktsiooni [1].

Miks on vaja olla tark? Üheks võimalikuks põhjuseks peetakse seltsingulist eluviisi [5]. Nn sotsiaalse intelligentsi hüpoteesi järgi tingivad ajutöö kiire arengu just keerulised liigisisesed suhted: võimuvõitlus, pered, tülid, leppimised, koostöö, vastastikune abi ja altruism. Kooselu nõuab mõistust. Intelligentsus on välja arenenud esmajoones selleks, et aru saada, kes on kelle liitlane ja keda peaks kohtlema vaenlase, keda sõbrana. Võimalus muude keerukate probleemide kallal pead murda on üksnes meeldiv lisaboonus.

Sotsiaalse intelligentsi hüpoteesi on seatud kahtluse alla, tuues näiteid arukate, kuid erakliku eluviisiga loomaliikide kohta [8]. Näiteks karusid peetakse arukamaks kui märksa tihedamate kogukondadena elutsevaid hunte ja hüääne. Samuti on katsed näidanud mõne erakliku eluviisiga vareslase hoopis suuremat osavust toidu peitmisel kui nende sotsiaalse eluviisiga sugulastel.

Sellised näited ei kummuta tingimata sotsiaalsuse rolli intelligentsuse arengus, pigem osutavad, et nutikuse võivad evolutsioonis esile kutsuda ka muud valikutegurid. Teiselt poolt pole välistatud, et nii mõnigi nutikas loomaliik, kes praegu naudib erakupõlve, käis kunagi ammu oma liigikaaslastega märksa tihedamalt läbi.

Üks on selge: parves on teabel lihtsam levida kui erakult erakule. Seda ei soodusta mitte üksnes tihe ja lai suhtlusring, vaid ka parveliikmete hierarhia. Võimalik, et vareslased on nii meisterlikud üksteiselt õppijad just seetõttu, et nad tunnistavad väga kindlalt autoriteete. Kui igaüks

Hakk tajub inimeses hingesugulast

Nii näiteks armus üks teine, täiskasvanuna ostetud isane hakk minusse ja kohtles mind igas suhtes kui hakidaami. [...] Eriti tüütu oli too isane hakk seetõttu, et ta alalõpmata püüdis mind toita vastavalt oma maitsele valitud maiuspaladega. Imelikul kombel „taipas" ta seejuures õigesti, et inimese suu on toidu sissepanekuks määratud avaus: ma võisin teha ta päris õnnelikuks, kui mangumishäälitsusega pöörasin oma avatud suu tema poole. See oli üsna ennastohverdav teguviis, sest isegi mina ei võta meelsasti suhu peeneks rebitud ja hakisüljega segatud jahuusse. Kui ma arusaadavail põhjusil linnu soovile vastu ei tulnud, pidin kaitsma tema eest oma kõrvu, muidu oleks ta need kuulmekileni sooja jahuussiputru täis toppinud, sest hakk surub toidu keelega sügavale poja või emaslinnu neelu. See toitmishull hakk kasutas mu kõrvu siiski ainult juhul, kui ma ei lasknud tal endale toitu suhu panna, ennekõike katsus ta mind toita suu kaudu.

Konrad Lorenz, „Kuningas Saalomoni sõrmus" [11]

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Eesti vareslased

Eestis elab kaheksa liiki vareslasi. Neist enamik kuulub üldtuntud lindude hulka ning pole võõrad linlaselegi. Hallvarest (alamliik Corvus corone cornix*), ronka, harakat, künnivarest, pasknääri ja hakki teab igaüks.*

Harv eksikülaline on taigas elutsev laanenäär, keda võib Eestis kohata eelkõige Alutaguse suurtes metsades.

Vähem teatakse ka mänsaku Eestis peatuvaid ning pesitsevaid alamliike. Väikesearvuline haudelind Lääne- ning Kesk-Eesti soistes metsades on pähklimänsak (alamliik Nucifraga caryocatactes caryocatactes*), mõnel aastal ilmub meile seedrimänsakuid (alamliik* N. c. macrorhynchos*). Pähklimänsak toitub putukatest, seemnetest ja pähklitest, viimaseid kogub ta ka talveks, rajades puuõõnsustesse või sambla alla panipaikasid.*

Pappel Piret 2000. Kuu loom – künnivares. Eesti Loodus, veebruar/märts

FOTO: SVEN ZAČEK

Pähklimänsak eristub seedrimänsakust lühema noka poolest

täpselt teab, kes on temast targem, osavam ja tugevam, on ilmselt lihtsam ka ülaltpoolt tulevaid õpetuskraakse vastu võtta.

Kord väljakujunenud parvehierarhia on tõepoolest väga stabiilne. Näiteks Konrad Lorenzi hakikoloonias tuli liidri kukutamist ette vaid üks kord ning tolgi korral ei tulnud uus juht mitte koloonia seest, vaid väljastpoolt [11]. Võimuastmestikke harrastavad muudki linnuliigid: kanade „nokkimisjärjekord" on tüüpiline näide.

Sarnasus primaatidega. Aju- ja kehamassi suhe on vareslastel märksa suurem kui teistel lindudel ning täiesti võrreldav primaatide omaga. Arvata võib, et primaatide ja vareslaste taibukus on kujunenud välja konvergentse evolutsiooni teel. Konvergentsi klassikaline näide on tiivad lindudel ja putukatel: needki on arenenud üksteisest sõltumatult, lihtsalt sarnaste valikutegurite mõjul.

Teadlased on rõhutanud ahvide ja vareslaste mõistuse nelja tähtsat ühisjoont [5]. Kõigepealt: oskus kujutada võrdlemisi hästi ette füüsikalist põhjuslikkust. Tõdesime seda tööriistu valmistavate vareste puhul.

Teiseks paindlikkus, üks intelligentse käitumise alustalasid. Vareslased on silmatorkavalt paindlikud nii omavahelistes suhetes, loovaid ülesandeid lahendades kui ka toiduvarude peitmise strateegiates.

Kolmandaks ühisjooneks peetakse üldist head kujutlusvõimet. Hea näide on katse, kus toidupala oli riputatud õrre külge seotud nööri otsa ning vareste ainuke võimalus see kätte saada oli tõmmata nööri nokaga jupphaaval ülespoole, hoides noka lahtilaskmise hetkedel nööri jalaga kinni, et see tagasi ei langeks [6]. Varesed said ülesandega hakkama juba esimesel katsel. Võrdluseks on toodud klassikaline katse ahvidega, kus banaanideni küündimiseks tuleb ehitada kastidest torn: ka siin on edukaks sooritusek tarvis mõttepilti tornist ja endast selle otsa ronimas.

Neljanda sarnasusena on nimetatud võimet mõelda tulevikule pikemas plaanis. Ehkki mingil määral suudavad seda paljud loomaliigid, peetakse vareslasi ja primaate iseäranis ettenägelikeks. Meenutagem kas või pasknääri, kes paigutab varaste kartuses oma varusid ümber.

On vähe inimesi, kes vareseid, hakke ja harakaid väga armastaksid. Esiteks ei ole nad nii ilusad ega armsad kui näiteks pardid või leevikesed. Teiseks seavad nad ennast sageli sisse meile ebameeldivalt lähedal, olles ilmselt niisama hästi kui inimesedki taibanud, et asulates elada on mugavam ja ohutum kui metsas.

Võib olla häiriks see linnurühm meid vähem, kui tunnistaksime nad aru poolest endaga võrdväärseks ning selle tõttu ka nende õigust mugavale elule. On ju tore mõelda, et me pole ainukesed mõtlevad olendid – ükskõik, mida see sõna siis täpselt tähendab. Võib-olla leiame kunagi ka ühise keele. ■

FOTO: JONN LEFFMANN / WIKIMEDIA COMMONS

Viiekümnepäevane hakipoeg õpib elukunsti kiiresti muutuvas maailmas

1. Bluff, Lucas A.; Kacelnik, Alex; Rutz, Christian 2010. Vocal culture in New Caledonian crows *Corvus moneduloides*. – Biological Journal of the Linnean Society 101: 767–776.
2. Clayton, Nicola S.; Dickinson, Anthony 1998. Episodic-like memory during cache recovery by scrub jays. – Nature 395: 272–274.
3. Clayton, Nicole 2012. Corvid cognition: Feathered apes. – Nature 484: 453–454
4. Cornell, Heather N.; Marzluff, John M.; Pecoraro, Shannon 2012. Social learning spreads knowledge about dangerous humans among American crows. – Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences 279: 499–508.
5. Emery, Nathan J.; Clayton, Nicola S. 2004. The mentality of crows: Convergent evolution of intelligence in corvids and apes. – Science 306: 1903–1907.
6. Heinrich, Bernd 1995. An experimental investigation of insight in Common Ravens (*Corvus corax*). – Auk 112: 994–1003.
7. Hiiemäe, Mall 1996. Nelikümmend lindu Eesti rahvausundis I. – Mäetagused 1/2: 7–23.
8. Holekamp, Kay E. 2007. Questioning the social intelligence hypothesis. – Trends in Cognitive Sciences 11:65–69.
9. Hunt, Gavin R. 1996. Manufacture and use of hook-tools by New Caledonian crows. – Nature 379: 249–251.
10. van Lawick-Goodall, Jane 1971. Tool-using in primates and other vertebrates. – Advances in the Study of Behavior 3: 195–249.
11. Lorenz, Konrad 1984. Kuningas Saalomoni sõrmus. Valgus.
12. Marzluff, John; Angell, Tony 2012. Gifts of the crow: how perception, emotion and thought allow smart birds to behave like humans. Free Press.
13. Weir, Alex A. S.; Chappell, Jackie; Kacelnik, Alex 2002. Shaping of hooks in New Caledonian crows. – Science 297: 981.

Tuul Sepp (1984) on Tartu ülikooli loomaökoloogia õppetooli teadur, uurib lindude füsioloogiat, ökoloogiat, immunoloogiat ja käitumist.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTOD: KATRIN VAHER

10. mai, päev pärast esimeste nokkade sirutumist

Varesekaamera koduaknast

Eelmisel kevadel oli meil tore võimalus jälgida koduaknast vareste pereelu. Nimelt, maja ees olevale tammepuule ehitas üks varesepaar oma pesa. Mitu nädalat elasime vareseemale kaasa, kui ta külmas, tuules ja vihmas vapralt pesal istus ja haudus. 9. mail märkasime, et pesast sirutus välja kaks hiigelsuurt roosat linnunokka ja mamma-papa tõid hoole ja armastusega oma näljastele „tibukestele" söögipoolist. Peagi selgus, et näljaseid on neli. Juba viie päeva pärast olid pojad kosunud üsna kopsakaks, üle pesääääre sirutusid udusulis hallpead. Ka nokad olid pealtpoolt värvunud hallikaks. Mõnel eriti palaval päeval lõõtsutasid nii pojad kui vanemad, nokad avali. Kahenädalased pojad olid juba nii suured, et mahtusid veel vaevu pessa ära.

Kuid 27. mail toimus tragöödia. Sel varahommikul kostis akna taga ärevat kraaklemist. „Meie varesed" kaitsesid oma pesa ühe võõra varese eest, kes seda raevukalt pikeeris. Paraku ei saanud ma tol hetkel jälgida, mis edasi saab. Kuid mõne aja pärast läks akna taga jälle kisaks ja nägin, et üks poegadest oli pesast välja alla kõnniteele kukkunud ja ründaja tagus ta nokaga surnuks. Õhtul istus pesaserval nukralt veel vaid üks poeg. Varesevanemaid ei olnud ega tulnud. Kuidas temal ja teistel poegadel läks, ei saanudki teada. Miks varesed niimoodi kaklema võivad minna?

KATRIN VAHER

Kommenteerib linnuteadlane **Tuul Sepp:**

Vareslastel tuleb infantsiidi (oma liigi noorloomade tappu) ikka ette, ent seda pole eriti uuritud. Põhjusi on erisuguseid, näiteks liiga tihe asurkond ja toidunappus, mida linnalindude puhul küll eriti ei usu. Asteegi sininääride (*Aphelocoma ultramarina*) puhul on leitud, et agressiivsed on eelkõige need linnud, kelle enda pesa on mingil põhjusel hävinud. Mõnel loomaliigil abistavad ebaõnnestunud pesitsejad neid, kel pojad elus; seetõttu on oletatud, et selliste liikide puhul võib naabrimehe poegade tapmine anda abilisi oma poegade toitmiseks. Vareste hea mälu ja tundliku sotsiaalse närvi tõttu tundub küll kahtlane, et nad sellise ebaõigluse järel mõrtsukale veel appi lapsi kantseldama tuleksid. Samas ei saa nende nutikate lindude puhul välistada armukadeduse või kättemaksu võimalust.

Kommenteerib linnuteadlane **Raivo Mänd:**

Ilmselt on tegemist loomariigis, sh ka paljudel lindudel üsna levinud nn filiaalse kannibalismi (ingl *filial cannibalism* – toim) nähtusega, kus täiskasvanud isend tapab ja sööb oma liigi teiste isendite abituid järglasi, kui need on jäänud valveta või piisava kaitseta. Et vares on kõigesööja ning teiste liikide munad ja pojad on nagunii tema menüüs kindlal kohal, ei ole antud juhtumis midagi iseäralikku. Hästi tuntud on selline käitumine ka näiteks kajakatel, kes küll turvalisuse nimel pesitsevad külg külje kõrval ühistes tihedates kolooniates, ent kui keegi jätab oma vastsündinud pojad valveta, võib kergesti juhtuda, et mõni kolooniakaaslane need nahka pistab. ■

Kahenädalased pojad olid juba nii suured, et mahtusid vaevu pessa

Rünnakupäeva õhtul istus pesaserval nukralt veel vaid üks poeg

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Kuidas hinnata lõppevat suve?

Merike Merilain, ilmateenistuse sünoptik

FOTO: MATIS MERILAIN

Olles suurema osa suvenädalaid valvesünoptikuna päevast päeva ilmaarenguid jälginud, oli parim osa see, et iga kehva ilmamuutuse järel terendas juba uus hea ilma lootus. Aga ootus ja lootus on vahest olulisem kui argihetk.

Sooja ja veidi jahedama ilma vaheldumine ning piisavalt sadusid lõid looduse lokkama kohe mai esimestest päevadest alates. 7. maist läks Lõuna-Eestis juba südasuviselt soojaks, sest ööpäeva keskmine õhutemperatuur kerkis üle 15 °C. Põhja-Eestis oli õhutemperatuuri foon tagasihoidlikum, kuid südasuviseid päevi jagus siiagi. Lehekuu maksimumiks kujunes Võrus 18. mail registreeritud 30,8 °C.

Juuni saabus kuumalainega, mis sai püsida pikemalt, kuna Valge mere läheduses seisnud kõrgrõhuala takistas nii lõunast kui ka edelast põhjakirde poole teel olnud tsükloneid ja need pidid oma vesise koorma jätma nuhtluseks Lääne- ja Kesk-Euroopasse. Üleujutustest neis paigus on suve jooksul meedias palju juttu olnud.

10. juuni paiku tuli ilmamuutus edelavooluna, mis tõi tsükloneid või nende lohkusid ka Läänemere piirkonda. Korraks tekkis tunne, et suvi ongi kogu oma ilu liiga vara ära kulutanud. Aga ei, nagu maarahva tellimuse peale, tuli uus soojalaine Venemaa lääneosas kindlustunud kõrgrõhuala servas enne jaanipäeva ja juuni osutus keskmisena kokkuvõttes juuliga peaaegu võrdseks (keskmine temperatuur juunis 17,3, juulis 17,7 °C). Huvitaval kombel oli juunikuu maksimum võrdne maikuu näitajaga, nimelt 30,8 °C (mõõdetud 26. juunil Lääne-Nigulas ja Pärnus). Sademeid jäi juunikuus keskmisest ligi ühe kolmandiku võrra vajaka.

Juuli oli suhteliselt tagasihoidlik nii sooja kui ka saju poolest, kuu keskmine temperatuur osutus vaid ühe kraadi võrra normist kõrgemaks. Sadusid oli ligi poole vähem, kui keskmine ette näeb. Kuu keskpaigas oli nii palju järjestikuseid soojasid ja kuivasid ööpäevi, et 16.–17. juulil tõusis metsade tuleohu näit Võrumaal äärmiselt ohtliku piirini. Ka heinakuus leidus päev, mil maksimum küündis üle 30 °C: täpsemalt 30,2 °C 5. juulil Viljandis.

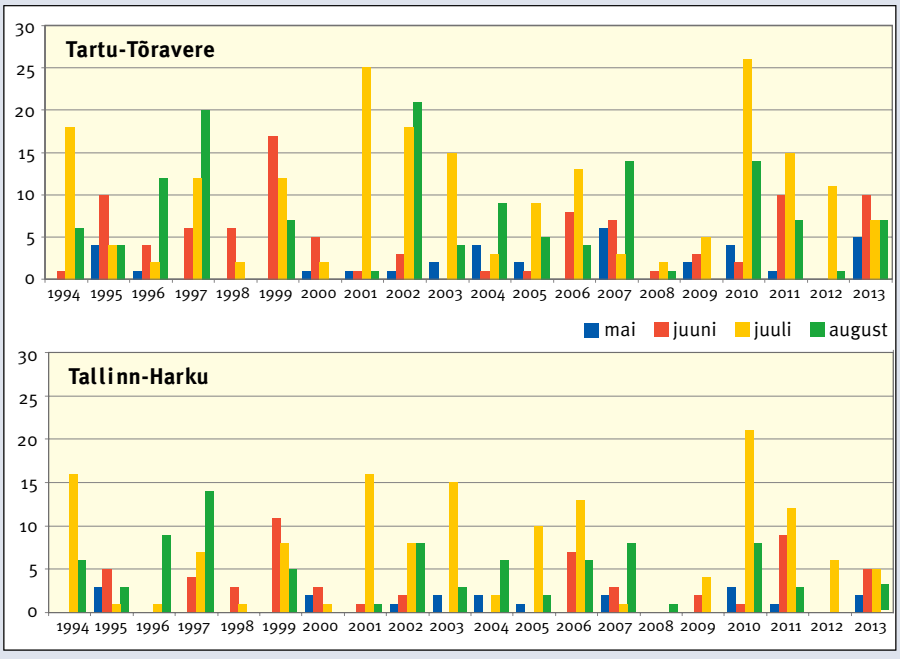
Augusti lõplikud numbrid tulevad viimasel päeval, kuid selge on see, et kuumi ilmasid enam juurde ei tule. Ent selle suve rekord mõõdeti 8. augustil Valgas ja see oli 32,5 °C.

Tänavuse suve teeb eriliseks varajane algus, viimane öökülm maapinnal oli 8. mail, ja võrdselt kõikidesse kuudesse jaotunud soojus. Kel vähegi vedas, sai hea suvepuhkuse veeta kodumail, sest ka suplussoe vesi oli mai lõpus olemas nii Väinameres kui ka siseveekogudes ja on seal veel praegugi.

Lõpetuseks võib analüüsida viimase 20 aasta perioodi maist augustini. Saksakeelsetes ilmateenistustes on suve analüüsis kasutusel 25 °C ja enama soojakraadi piir (*Sommertag*), samuti soomlastel (*helle*). Olgu ka meie hellad või hellitavad suvepäevad üle loetud. Neist graafikuist ilmneb, et silmapaistvad olid tänavu vaid mai ja juuni.

On palju aastaid, kus nii kõrget näitu ei olegi mais olnud ning mullu juunis polnud samuti ühtki nii sooja päeva. Juuli ja august polegi kuigi hellitavad olnud ja kõigi nelja kuu kokkuvõttes jääb lõppev suvi kõigest paarikümne aasta keskmiseks. Vaat kui petlik on meie suvi! Ülekülluse tunne pärineb mullusest kehvavõitu olemisest.

Positiivsena meenub, et ööd olid nende kuumade päevade järel jahutavad ja seetõttu saime end öösel korralikult välja magada. Näide 26. augustist, kus Kuusikul oli öösel vaid 4,7 ja samal päeval 24 °C. ■



Päevade arv, kui ööpäevane maksimaalne õhutemperatuur oli vähemalt 25 °C

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: JAANUS TERASMAA

◎ 1. Vaade Kurtna järvestiku Rääkjärvele, mille kaldal on piirkonna tuntumaid liivarandu

Kurtna maastiku-kaitseala: **elu** nagu **karikatuuris**

Tiit Vaasma, Egert Vandel

Kas looduses viibimine annab meile jõudu või võtab selle? Minge näiteks Kurtna järvede äärde ja saate vastuse, et paljude inimeste jaoks on see ilmselgelt kurnav tegevus. Metsa on jaksatud tarida suures koguses jooke ja sööke, aga lahkudes ei suudeta taarat ega muid pakendeid kaasa võtta. Võib-olla naudivadki seal kandis käivad inimesed mõnusat äraolemist naftasaaduste vahel? Nali naljaks, kuid 2012. aasta kevadel Kurtna maastikukaitsealale minnes oli pilt tõepoolest tröötstitu.

Ida-Virumaal asuvad Kurtna järved ja piirkonna metsad on oma rohkete loodusväärtuste tõttu suurepärane puhkeala. Siin käiakse ujumas, päevitamas, matkamas, telkimas, kala püüdmas, järvedevahelistes männikutes marju ja seeni korjamas ning muul moel aega veetmas. Selleks on siia rajatud RMK Kurtna matkarada; populaarsed on SA Pannjärve tervisespordikeskus oma suusa- ja matkaraja ning mitmekesiste sportimisvõimalustega, Kurtna noortelaager ja Niinsaare puhkekeskus. Vähem teatakse, et Kurtna järved (◎ 1) ning nendevahelised mõhnad hõlmavad Kurtna maastikukaitseala.

Ida-Viru maakonnas paikneva Kurtna maastikukaitseala (pindala 2805 ha; ◎ 2) tuumik on mandrijää tegevuse tõttu kujunenud Kurtna mõhnastik ning Eestis ja vahest kogu Põhja-Euroopas ainulaadne järvestik. Kaitsealale jääb 33 järve. Tegemist on osaga Kurtna järvestikust, kus 30 km^2 leidub kokku 38 looduslikku järve. See on suurim järvede tihedus ruutkilomeetri kohta Eestis.

Üks Kurtna maastikukaitseala eesmärke [2] on hoida ainulaadseid järveökosüsteeme, mis on arvatud Natura elupaigatüüpide hulka (◎ 2):

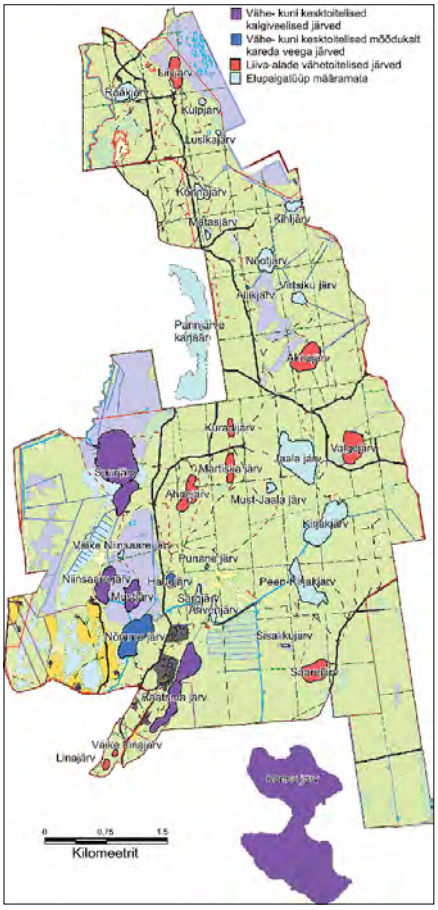
- liiva-alade vähetoitelised järved – Ahne-, Akna-, Kuradi-, Liiv-,

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Lina-, Martiska, Saare-, Valgejärv ja Väike Linajärv;
- vähe- kuni kesktoitelised mõõdukalt kareda veega järved – Haug- ja Nõmmejärv;
- vähe- kuni kesktoitelised kalgiveelised järved – Must-, Niinsaare, Räätsma ja Suurjärv.

Piirkonna järvedest on kõige suurem loodusväärtus hapratel liivaalade vähetoitelistel järvedel. Ka järvedevaheline mitmekesine ja metsarohke maastik kuulub kaitseala loodusvara hulka. Kaitsealustest taimedest võib siin näha mitut liiki käpalisi, näiteks roomavat öövilget, tumepunast ja laialehist neiuvaipa ja üliharuldast lehitut pisikäppa, sõnajalgtaimedest mets-vareskolda ja harilikku ungrukolda, veetaimedest valget vesiroosi, vesilobeeliat, järvlahnarohtu jt [4].

Kurtna maastikukaitseala jääb kaevandus- ja tööstuspiirkonna ning hõredalt asustatud soode ja metsade vahele. See kant on tugevas inimtegevuse piiramisrõngas: järvestikust läände jäävad suletud Ahtme kaevandus ja seni töötav Estonia põlevkivikaevandus, itta Sirgala karjäär; idas asub ka Oru turbaväli; loodusala keskel tegutseb Pannjärve liivakarjäär ja Vasavere veehaardest ammutatakse Jõhvi ja Kohtla-Järve elanikele joogivett; lõunaosas paikneva Raudi kanali kaudu juhitakse läbi mitme järve kaevandusvesi, mille koostis erineb loodusliku vee omast.



JOONIS: EGERT VANDEL

◎ 2. Kurtna maastikukaitseala; Natura elupaigatüübi järved koos läheduses asuvate suurimate veekogudega (Konsu järv ja Pannjärve karjäär)

FOTO: JAANUS TERASMAA

◎ 3. Üks paat on järve poole teel. Enamasti piirduvad puhkajad siiski suplemisega kalda lähedal

Kõik see on põhjustanud järveökosüsteemides muutusi, kohati pöördumatuid. 1980. aastate lõpuks oli paljude järvede veetase suuresti langenud, näiteks Martiska, Kuradi- ja Ahnejärvel langes veetase koguni kolme-nelja meetri võrra [1, 5, 7]. Järvestiku põhjaosas asuva Liivjärve veetase on turba- ja põlevkivi kaevandamise tõttu kõikunud kuni kahe meetri ulatuses. Nüüdseks on järvede seisund paranenud, sest maavarasid ammutades rakendatakse keskkonnasäästlikumaid tehnoloogiaid, kuid veetase pole veel saavutanud tööstuseelset taset. Tööstuse mõjudest kaitseala järvedele saab põhjalikumalt lugeda Jaanus Terasmaa artiklist Eesti Looduses [6].

Lisaks suurtööstustest tulenevatele probleemidele võib loodusväärtustele kahjulikult mõjuda liigne ja korraldamatu inimeste viibimine kaitsealal. Selgitamaks välja puhkajate potentsiaalset mõju Kurtna maastikukaitsealale, tegi TLÜ ökoloogia instituut hooajalise (juunist septembrini) külastusuuringu [3]. Uuriti inimeste liikumiseelistusi, nende arvamust ala praeguse olukorra kohta ja saadi ettepanekuid tulevikuks. Kokku küsitleti 300 puhkajate rühma (hõlmates 1187 inimest).

Uuringu põhjal on populaarsemad paigad Nõmmejärve, Liivjärve, Rääkjärve (◎ 1) ja Martiska järve ümbrus. Rohkelt leidub puhkajaid ka Valgejärve, Ahnejärve ja Kurtna Suurjärve ümbruses. Menukas on ka Kurtna maastikukaitseala lähedase Pannjärve karjääri ja Konsu järve ümbrus, millest võivad kujuneda inimvoogude suunamise kohad väljaspool kaitseala.

Kuigi uuringu perioodil oli vaid mõni üksik ilus rannailm, sai siiski kinnitust rohke päevitajate ja suplejate hulk Liiv-, Nõmme- ja Rääkjärve ääres. Nendel järvedel on ka kõige suuremad supelalad.

Üle poole puhkajatest on teadlikud Kurtna maastikukaitsealast; 29% on kaitselast küll kuulnud, kuid ei ole sellega täpselt kursis ning 12% ei ole maastikukaitsealast midagi kuulnud. Kõige enam vastati, et Kurtna maastikukaitsealal käiakse kaks-kolm korda kuus. Esmakordseid külastajaid oli 11%. Enamasti tullakse alale autoga ja viibitakse seal mõned tunnid (65% vastanutest), kuid leidus neidki (13%), kes on siin veetnud järjest kuni kolm ööpäeva. Ööbitakse peamiselt telkides.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: EGERT VANDEL

◎ 4. Rääkjärve lõkkeplatsil leidus kõike muud kui lõkkepuid: antifriisi kanistris oli näiteks mootoriõli

Enim käiakse kaitsealal perega (51%), suur osa (28%) veedab aega sõpradega, mille puhul ulatub seltskonna suurus isegi kuni 20 inimeseni. Kuigi korraldatud rühmadena tullakse harva, võib inimeste arv rühmas olla väga suur (kõige rohkem sada inimest). Loodusretke eesmärkides ei ole ilmseid eelistusi: üsna võrdväärselt populaarsed on kindla suunitluseta vabaajaveetmine (◎ 3), looduse vaatlemine, pikniku pidamine (pidutsemine), aktiivne ajaveetmine (matkamine, sportimine, suplemine), metsasaaduste korjamine ja kalastamine. Soojade ilmadega peamiselt päevitatakse ja supeldakse.

Kaitseala looduslikku seisundit peeti peaasjalikult väga heaks või heaks, puhtus ja heakord hinnati võrdselt rahuldavaks või heaks. Lõkke-, pikniku- ja telkimisplatside seisukord said valdavalt rahuldava kuni väga hea hinnangu. Info kättesaadavus ning teedevõrgustik arvati olevat peamiselt rahuldav või hea. Matkaradade olukorda peeti enamjaolt heaks.

Enim soovisid inimesed piirkonda juurde prügikaste ning tualettruume. Samuti leiti, et võiks olla rohkem ametlikke piknikukohti ning viitu ja infotahvleid. Suure osa vastanute meelest võiks puhkekohtadele saada autoga võimalikult lähedale, parklaid peaks olema rohkem ning eriti hea oleks, kui saaks parkida ööbimiskoha lähedal. Väiksem osa vastanuist arvas, et sõidukite ligipääs võiks olla piiratud.

Looduspuhkuse pahupool. Vaieldamatult on looduses veedetud aeg kvaliteetaeg, mis annab inimesele energiat ja puhastab vaimu, kuid tahes-tahtmata kaasneb sellega koormus ökosüsteemile.

Nii külastusuuring kui ka erakäigud Kurtna maastikukaitsealale kinnitavad, et murekoht on suur inimkoormus habrastele liiva-alade vähetoitelistele järvedele. Hinnatud suvituspaikadeks kujunenud Liivjärv ja Martiska järv on paraku mõlemad liiva-alade vähetoitelised järved.

Üks menukuse põhjusi on kindlasti Liivjärve asukoht, nimelt on see esimesi järvi, mis jääb Jõhvi poolt tulles tee peale. Ühtlasi on mõlemal järvel liivane kallas ning kõige krooniks asuvad mõlema järve ääres ametlikud puhkekohad ja parklad. Seega on taristu rajamine senini pigem suurendanud habraste järvede populaarsust ning seda tuleb kindlasti muuta.

Muret teevad veel ebaviisakad puhkajad, kes hoolimatult jätavad oma prügi metsa alla ja lõkkeplatsidele, millest enamik on rajatud kaitseala eeskirju eirates [2]. Neist lõkkekohtadest võivad alguse saada suured metsatulekahjud, nagu juhtus 2006. aastal.

Haruldased ei ole ka juhud, kui ametlikele suvitus- ja lõkkeplatsidele on toodud ohtlikke jäätmeid (◎ 4), et neist siin vabaneda.

RMK koristab küll suuremad prügihunnikud ära, aga see ei saa olla alatine lahendus: pigem peaks püüdma probleeme ära hoida. Prügikonteinerite vähesus on üks peamisi puhkekorralduse puudujääke, kuid see ei õigusta ohtlike jäätmete ladestamist.

Kahjuks on kogu Kurtna maastikukaitseala maastikupilt suuremal või vähemal määral „rikastatud" prügiga. Kuna enamjagu puhkajaid taunib sellist maastikupilti, tuleb tahes-tahtmata meelde Herluf Bidstrupi karikatuur piknikule minevast perekonnast, kes otsib risustamata looduskaunist kohta, kuid selle leidnud, jätab lahkudes ise samuti oma laga metsa alla. Kas see probleem on tõesti ajatu ning sedalaadi käitumine inimloomuses (vähemalt teatud osal) nõnda juurdunud, et ei annagi suurt midagi ette võtta?

Kindlasti ei lahendaks sedasorti probleeme pelgalt suurem hulk prügikonteinereid. Vaja on muutust teadlikkuses ja suhtumises. Kuigi üle poole uuringule vastanutest on kursis Kurtna maastikukaitsealaga, on siiski vaja anda inimestele järjepidevalt teavet kaitseala, selle väärtuste ning heaperemeheliku käitumise kohta.

Samuti on üsna levinud, et mitteametlike lõkkeplatside juurde ehitatakse ise pinke ja laudu, mis kaetakse koormakiledega, ent hiljem jäetakse need sinna vedelama. Kaitsealal ei ole see kindlasti kohane, seal kehtivad teised reeglid. Selleks et inimene ja loodus saaksid toimida kooskõlas, on kaitsealadel kehtestatud kindlad piirangud inimeste tegevusele.

Omavoliliselt rajatud puhkekohtade põhjust ei pea kaugelt otsima: enamiku külastajate meelest tuleks rajada nii uusi piknikukohti laudade ja pinkidega kui ka lihtsalt lõkkekohti ja telkimisplatse. See piirkond on ju lähikonna mitme suurema asumi (Kohtla-Järve, Jõhvi jne) inimeste puhkekoht ning põhjamaise suve vähestel soojadel nädalavahetustel ei jagu kõigile puhkajatele ametlikke platse. Lahenduseks oleks tulla inimeste soovidele vastu ning rajada uusi puhkealasid, pidades silmas ala loodusväärtusi, st rajada taristu aladele, kus kahju loodusele oleks võimalikult väike.

Samuti sõidavad väga paljud oma autoga otse järve kaldale (◎ 5), kahjustades niigi habrast taimkatet. Ei peata neid ei teedele paigaldatud tõkked ega puujuurikate tõttu raskesti läbitavad rajad. Hulk küsitletud puhkajaid soovib, et teevõrgustik ning juurdepääs puhkekohtadele oleks parem. Kas soov on tingitud mugavusest, murest oma sõiduvahendi pärast või mõlemast, seda

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: KEIJO RAAMAT

◎ 5. Martiska järve ääres nädalaid olnud haagiselamu. Ukse juurest viib valgustatud rada järve äärde, kus saab pesta nõusid; üles on seatud satelliitantenn. Metsa all mürises elektrigeneraator

me ei tea. Selge on aga see, et haruldase ja hapra loodusega piirkonnas ei saa lubada täielikku omavoli autodega liiklemisel. Et tagada koeksisteerimine, ilma et inimene loodusele kahju tekitaks, on mõistlik suunata puhkajad paikadesse ja radadele, kus on rajatud korralik taristu, mis võimaldab neil loodusest saada soovitud emotsioone. Selleks tuleb hoida korras matkaradu, puhkekohti ja autoparklaid, ühtlasi tõkestada autodele juurdepääs järvekallastele.

Ainult piirangutest ega tõketest ei piisa, eelkõige peaks iga matkaja käituma heaperemehelikult ning austama loodust sedavõrd, et tema käigust ei jääks maastikule märke. Kahetsusväärselt ei teagi paljud puhkajad, et nad viibivad kaitsealal. Teadmatuse ja ebakorrektse käitumise põhjus võib olla kaitseala piiritähiste vähesus. Külastusuuringust selgus, et info kättesaadavus ala kohta võiks olla parem ning rohkem võiks olla nii kaitseala piiritähiseid kui ka kaitse-eeskirja tutvustavaid tahvleid.

Mis aitaks olukorda parandada? Ei ole mõtet kirjeldada, milline peab olema hea lastetuba ja kooliõpetus. Tuleb aru saada sellest, et loodust kaitstakse ka inimese jaoks. Peale looduse on meil kohustused nii Eesti riigi kui ka Euroopa Liidu ees.

Liivaalade vähetoiteliste järvede piirkonnas tuleb puhkajate koormust vähendada nii palju kui võimalik. Et juhtida inimvoog nende järvede äärest mujale, tuleb luua teisi puhkealasid ja muuta ligipääs harjumuspärastesse kohtadesse ebamugavaks. Siiski ei ole vaja neid täielikult sulgeda, kuna üksikud matkajad, suplejad või kalamehed ei tee järvedele kahju. Ent suuremad puhkajate hulgad tuleb suunata parema puhverdusvõimega järvede äärde.

Külastusuuringu käigus viibis Liivjärve ääres (◎ 6) korraga kõige rohkem 92 päevitajat/suplejat, mis on alla viiehektarise väikese puhverdusvõimega järve jaoks ilmselgelt liig mis liig.

Alternatiiviks liivaalade vähetoitelistele järvedele sobib suure puhkepotentsiaaliga Pannjärve liivakarjääri tekkinud tehisjärv. Kui kaevandamine seal lõpeb, tasub kavandada sinna suplus- ja puhkeala, kas või osaliselt. See ala võiks võtta enda peale suure osa praegusest Kurtna järvedel lasuvast külastuskoormusest.

Peale selle sobivad suurema puhkajate hulga vastuvõtmiseks Nõmmejärv (◎ 7) ja Kurtna Suurjärv. Nende järvede äärde tuleb rajada korralikud suplusalad, valgusrikastesse männikutesse telkimisvõimalusega lõkkekohad, kus on varjualusega lauad ja pingid, lõkkepaigad lõkkepuudega, prügikastid ning kuivkäimlad. See eeldab ka autoparklate rajamist. Praegu käib nende järvede piirkonnas küllaltki palju matkajaid, kuid ametliku lõkkekoha puudumine toob kaasa tuleohu ja ala prügistamise. Praegu

FOTO: KEIJO RAAMAT

◎ 6. Liivjärve lõunaotsas asuv supluskoht. Auto on pargitud paarikümne meetri kaugusele veepiirist

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: JAANUS TERASMAA

◎ 7. Nõmmejärve suplusala 2009. aastal; seda tuleks nüüd edasi arendada

möödub järvedest ka RMK Kurtna matkarada.

Tähtsal kohal on otsesuhtlus mitmesuguste huvirühmadega: kohalik omavalitsus, elanikud, ettevõtjad, kodanikuühendused jne, et tagada heaperemehelik suhtumine kaitseala väärtustesse. Kohalike omavalitsuste, eeskätt Iisaku, Illuka, Jõhvi ja Toila valla ning Kohtla-Järve ja Jõhvi linna ja keskkonnaameti kodulehtedel ning kohalikes eesti- ja venekeelsetes ajalehtedes peab varakult tutvustama kaitse-eeskirja ja selle muudatusi ning looduskaitsetöid kaitsealal.

Et puhkajad oleksid teadlikud kaitsealast, tuleb rohkem paigaldada piiritähiseid. Praegu ei ole sihtkaitsevööndid üldse looduses märgitud. Tähiste juurde peab paigaldama tahvlid sihtkaitsevööndi eeskirjadega.

Sõidukite ligipääsu keelatud aladele aitaksid takistada suured kivid või puitpiirded. Üksiti on vaja teesulgude juurde panna keelumärgid. Kuna valdavalt kasvavad kaitsealal hõredad nõmme- ja palumännikud, ei pruugi teeotsa tõkkeks seatud rahnud autojuhte takistada ning sõidetakse tee kõrvalt läbi metsa. Seetõttu tuleks kohtadesse, kus autoga pääseb kõige hõlpsamini ja sagedamini kaldavööndisse, ennekõike Liiv-, Valgejärve ja Martiska järve äärde, rajada pikad puittõkked.

Valgejärv kui kaitseala kõige väärtuslikum järv vajab kõige tõhusamat kaitset prügistavate ja järve toitelisust suurendavate puhkajate eest. Seepärast peaks järve lõunakaldalt mööduva tee tõkestama ulatusliku piirdega. Teesulgude juurde tuleb kindlasti paigaldada kolmekeelsed (eesti-vene-inglise) infotahvlid, mis selgitavad, miks liikumisteed on suletud ning millist kahju ala loodusväärtustele võidakse põhjustada sõidukitega. Ilma põhjenduseta teesulud tekitavad pigem viha ning võimalik, et veelgi suuremat hävitustööd.

Hoolimata eelneva jutu hallidest toonidest võib siiski tõdeda, et võrreldes näiteks kümne aasta taguse ajaga on Kurtna järvestiku seisund märkimisväärselt paranenud. RMK puhkerajatisi lõhutakse vähem ning autoparklate ja prügikonteinerite otstarvet mõistetakse üha rohkem. Ka tänavu on hakanud silma, et piirkond ei ole nii risustatud. Autodega sõidetakse küll järvede kallastele, aga ehk hääbub seegi halb komme, kui rajada teetõkked ja paigaldada infosildid. ■

Artikkel põhineb keskkonnaameti tellimuse „Kurtna maastikukaitseala kaitsekorralduskava koostamine ja külastusuuringu teostamine" andmetele ja osaliselt KESTA programmi projekti EDULOOD raames tehtud uuringutele Kurtna järvestikus.

1. Erg, Katrin; Ilomets, Mati 1989. Mäetööde mõju Kurtna järvede veetasemele – seisund ja prognoos. – Kurtna järvestiku looduslik seisund ja selle areng II. Valgus, Tallinn: 47–54.
2. Kurtna maastikukaitseala kaitse-eeskiri. 2005. Riigi Teataja RT I 2005, 30, 220.
3. Kurtna maastikukaitseala kaitsekorralduskava aastateks 2013–2022. Külastusuuringu aruanne. 2012. Tallinna ülikooli ökoloogia instituut. Tallinn. Käsikiri TLÜ ökoloogiainstituudis ja keskkonnaametis.
4. Kurtna maastikukaitseala kaitsekorralduskava aastateks 2013–2022. 2013. Tallinna ülikooli ökoloogia instituut. Tallinn. Käsikiri TLÜ ökoloogiainstituudis ja keskkonnaametis.
5. Punning, Jaan-Mati et al. 2007. Changes in lake sediment structure and composition caused by human impact: repeated studies of Lake Martiska, Estonia. – The Holocene 17(1): 145–151.
6. Terasmaa, Jaanus 2013. Kurtna järvestik – loodusväärtus inimmõju kütkeis. – Eesti Loodus 64 (4): 22–27.
7. Vainu, Marko 2011. Häiringute peegeldused järvede veebilansis Kurtna järvistu kolme umbjärve näitel. Magistritöö, Tallinna ülikool, matemaatika- ja loodusteaduste instituut, loodusteaduste osakond, geoökoloogia õppetool.

Tiit Vaasma (1982) ja **Egert Vandel** (1982) on TLÜ ökoloogiainstituudi teadurid.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: ARNE ADER

Suitsupääsuke oli meie esivanematele justkui ilmasaadik, kelle saabumise ja lennu järgi tavatseti ilma ennustada. Näiteks teati, et kui pääsukesed lendavad madalalt, siis on oodata vihma. Kevadel saabunud pääsukesed pidavat aga päevasooja tooma. Kui pääsukeste saabumise järel lähevad ilmad külmaks, siis kutsuti seda Torma kandis pääsukeseviluks ehk pääsukesetalveks. Kui pääsukesed juba jürikuul pesa teevad, pidavat tulema kuiv kevad

Ilmavanasõnad ja ilmastikuteadus

Mait Sepp

Ükskõik millise rahva folkloori varasalve ka ei süüviks, ikka satume vanasõnadele, mis räägivad ilmast või ilmaennustamisest. Selliseid vanasõnu on tuhandeid. Eesti rahvakultuur pole siin erand.

Meie Läänemere-äärne ilmastik on väga muutlik ja vaheldusrikas, teravate aastaajaliste vahedega, mõnikord põllumehele helde, teinekord kitsimast kitsim. Sestap püüdsid meie esivanemad väga hoolikalt looduse endeid jälgida ja nende alusel otsustada, millal minna põllule või pisut oodata, kas tuleb hea rukkiaasta või peaks kasvatama otra. Kui eksida külviajaga või teha valearvestus põllukultuuriga, oli karistuseks nälg. Seega peaksid ilmavanasõnad väga täpselt kajastama maarahva sajanditepikkusi kogemusi.

Vanarahvatarkused tõsiteaduses. Kas maksab vanasõnu ilmastikuteaduse mõttes tõsiselt võtta? Eesti folkloristikauurijad ütlevad selle kohta nagu ühest suust: meteoroloogidele ei paku ilmavanasõnad sügavat huvi [5, 10]. Võib arvata, et neid on hirmutanud 1920. aastal August Tõllasepa (1885–1970) sulest ilmunud vanasõnade raamat [12], milles kinnitatakse, et „suuremal jaol neist [vanasõnadest] ei ole teaduslist väärtust".

Tõllasepa tööd võib senini pidada üheks põhjalikumaks Eesti ilmavanasõnade ülevaateks. See kannab aga ohtralt ajastule omaseid moraliseerivaid jooni: rahvatarkused on küll väärt vanavara, mida koguda, kuid praktilist kasu ei maksa nendest otsida; vanasõnade järgi on ilmaennustus pigem ebausk, mis ei sobi tänapäevasesse, teaduskeskksesse maailmapilti. Samasuguseid seisukohti levitasid toona ka „kultuurrahvaste" vanasõnauurijad [11].

Kui sirvida maailmas ilmunud tänapäevast kirjandust, siis ilmneb, et teadlased on ilmavanasõnu meteoroloogilisest aspektist siiski uurinud. Neid töid ei ole kuigi palju, ent selliseid artikleid on hiljuti ilmunud nii Poolas [1], Hiinas [13] kui ka Jaapanis [2].

Ilmselt on asi selles, et enamjagu ilmavanasõnu väidab või ennustab kindlas kõneviisis midagi, aga teadlaste loomulaadile on omane väiteid kontrollida, iseäranis siis, kui selleks on vahendeid ja andmeid. Muide,

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

August Tõllasepp on juba oma raamatu sissejuhatuses öelnud, et meteoroloogiateadused lihtsalt pole veel nii arenenud, et kõiki vanasõnu analüüsida. Praegu, üle 90 aasta hiljem, võiks olukord olla muutunud, s.o arenenud. Tõllaseppa aegadel võtsid rehkendused ilmaandmetega aega nädalaid ja kuid, aga nüüd oleks arvutiga see mõne tunni või päeva küsimus.

Tõepärasusega on omajagu segadust. Uurime, millised ilmaennustamise võimalusi pakuvad Eesti vanasõnade raamatud [5, 12, 4, 6, 7] ning valime taustaks jüripäevaga seotud rahvatarkused.

Meie päevil on 23. aprill tähenduslik vaid spordihuvilistele, kes naudivad traditsioonilist jüriöö jooksu, ent veel möödunud sajandi alguses oli see aasta üks tähtsamaid rahvakalendri tähtpäevi. Toona alustasid sulased sel päeval töölepingut, algas kevadtööde hooaeg ja muidugi ennustati, milline tuleb suvel ilm ja sügisel saak. Ilmastikuteaduses langeb jüripäev üsna hästi kokku ka klimatoloogilise kevade algusega, st ajavahemikuga, mil ööpäevane keskmine temperatuur tõuseb püsivalt üle viie soojakraadi [8].

Ilmavanasõnade rägastikus loobivad meil kaikaid kodaraisse nii vanasõnade sisu ise kui ka meteoroloogia. Esimena tekitab küsitavusi vanasõnade autentsus. Me ju eeldame, et analüüsitavad ilmavanasõnad on eesti rahva enda sajanditepikkuste kogemuste kajastus. Paraku ei pruugi see nõnda olla.

19.–20. sajandil, kui koguti folkloori, oli ehe rahvalik kultuur kiiresti hääbumas ja asendumas n.-ö. raamatukultuuriga. Osa rahvatarkuse kogujaile edastatu oli juba kalendritest või ajalehtedest loetud teadmised. Muidugi oli oma roll suhtlusel venelaste, sakslaste ja muude naabritega, kuid paljud toonased rahvavalgustajad tõlkisid ja trükkisid agaralt teiste rahvaste vanasõnu ning need levisid eestlaste hulgas väga kiiresti.

Üldise seaduspärasusena väidavad folkloristid, et mida levinum on vanasõna, seda tõenäolisemalt on see mujalt laenatud. Sestap on keeruline arvata, milline jüripäeva ennustus on kohapealne ja ulatub ehk paganlikku traditsiooni, milline aga germaanlastelt või idaslaavlastelt üle võetud ütlus. Ainult vanasõnaraamatute lugemisest ei piisa, vaja on asjatundliku folkloristi nõu.

Teise äärmusena on paljud vanasõnad väga kohaspetsiifilised: on levinud vaid mõnes külas või paaris kihelkonnas. Kuidas selliseid vanasõnu ilmastikuteaduse mõttes kontrollida? Vaatlusjaama ju igas vallas pole. Tuntud kliimateadlane Ain Kallis armastab rõhutada, et Eesti on ilmastiku mõttes suurriik. Ühes Maarjamaa otsas võib möllata torm ja raju, kuna mujal on vaikus ja päikesepaiste.

Kellele meenuvad legendaarse Vadim Želnini raadioesinemised, need ehk mäletavad, kuidas Vellavere ilmatargal kulus suur osa eetriajast seletamisele, miks Elva külje all loodusmärkide alusel tehtud prognoos ei kehti Harjumaal või Muhus. Iseäranis kevadel võivad ilmakontrastid Eestis olla väga suured. Vahel võivad mikrokliima erinevused ilmneda naaberkülade või isegi sama talu eri põllulappide vahel. Seega võib jüripäeval ühes külas olla udu või kaste maas, aga künkatagustel naabritel mitte. Kas siis ühes külas tuleb vihmane ja külm suvi ning teises soe ja kuiv?

Sageli võib vanarahvatarkustest leida teineteisele vastukäivaid väiteid. Üldiselt on vanasõnad näiteks inim- ja ühiskonnasuhetes alalhoidlikud, kuid alati võib manitsustele leida vastulause, näiteks „julge hundi rind on rasvane".

Ilmavanasõnades pakutakse samuti hulgaliselt vastandlikke ennustusi. Näiteks kui kodaverelased nägid pääsukest enne jüripäeva, siis pidi külm ilm veel kaua kestma. Paistulased aga arvasid, et enne jüripäeva kohatud pääsuke ennustab sooja suve. Raplas usuti, et kui jüripäeva eel müristab, tuleb soe suvi; Laiusel arvati aga vastupidi: suvi ähvardas siis tulla vilu.

Laiemalt oli levinud arvamus, et kui jüripäeval on ilus ja soe ilm, siis tuleb soe suvi ja rikkalik viljasaak. Samas on mõne vanarahvaütluse järgi oodata head viljasaaki siis, kui jüripäeval on lumi veel maas. Muidugi, ega ilus ilm ja lumi teineteist ei välista: oleneb sellest, mida heaks ilmaks pidada. Kas neis vastuoludes väljenduvad Eesti eri osade kliimaerinevused? Või hoopis see, et rahvatarkuste üleskirjutajal oli midagi sassi läinud või küsitletav ilmatark usutluse ajal pabistanud?

Mida luulelisem, seda kaunim. Keeleteadlane laoks siia ritta hulga võõrsõnu, kirjeldades neid vorme, rütme ja riime, mida paljud meie esi-

FOTO: KATRE PALO

Meie esivanemad jälgisid looduse endeid hoolikalt, et saada teada, millal on õige aeg teha põllutöid. Ühtlasi võis looduse märkidest välja lugeda, kui head vilja-aastat võib oodata

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

vanemate väljaütlemised kannavad, et neid oleks kena kuulata ning mõnus meeles pidada. Kas aga sõna ilu pärast ka pisut tegelikkust muudeti? Kas suvi tuleb soe sellepärast, et jüripäev on soe? Siit jõuame probleemini, kas me tänapäeval tunneme kõiki vanu sõnu ja teame nende tähendust, õigemini nende sõnade allteksti.

Tõllasepp [12] nägi kõvasti vaeva, et seletada meteoroloogiamõisteid. Arvestades eesti keele murdeid ja murrakuid ning seda, et rannarahvale olid tähtsad ühed ja põllumehele teised loodusmärgid, võib rahvalike ilmamõistete ohtrus tekitada palju segadust. Nõnda võime lihtsasti vajuda semantilise määramatuse sohu: vanasõnadel võib olla palju tähendusi ja erisuguseid tõlgendusvõimalusi. Võimalik, et mõnigi ilmavanasõnaks peetav tarkus ei käigi tegelikult ilma kohta.

FOTO: MAIT SEPP

Paistu vanasõna järgi tuleb külm suvi, kui ussid juba enne jüripäeva (24. aprilli) ennast välja on ajanud. Põlva kandi rahvas arvas aga, et varajane madu tähendab sooja suve. Tänavu võis Jõhvi lähedal rästikut kohata juba 12. aprillil. Et möödunud suvi on olnud soe, isegi palavavõitu, siis tundub õigus olevat põlvalastel

Muutunud metoodika ja nihkunud ilmajaamad. Paslik on vaadata ka meteoroloogia poolt. Mida see on võimeline meile pakkuma? Kindlasti palju rohkem, kui Eesti ilmastikuteaduse ühe pioneeri Tõllasepa aegadel, ja ometi väga vähe.

Nagu öeldud, ei ole meil igas vallas ametlikku ilmajaama. Eestis on ilmavaatlusi tehtud juba 18. sajandist, ent korrapäraselt, kindla metoodika alusel aastast 1866. Siis hakkas regulaarselt tööle Tartu meteoroloogiaobservatoorium, mille kohta võib lugeda Eesti Looduse 2010. aasta märtsinumbrist.

Seega peaks meil olema andmeid 147 jüripäeva kohta: statistilise ülevaate jaoks on seda piisavalt palju. Ent mainitud Eesti Looduse artikli järgi on Tartu vaatlusväljak mitu korda asukohta vahetanud ja paikneb nüüd Tõraveres.

Sama probleem kummitab paljusid teisigi Eesti ilmajaamu. Näiteks Tallinna meteojaam, mis on mitme asupaigavahetuse järel kolinud mere äärest hoopis sisemaale Harkusse, jäetakse seetõttu sageli kliimaanalüüsidest välja. Iga kohavahetus tekitab ilmajaama aegreas tehisliku nihke, mis omakorda moonutab pikaajaliste kliimamuutuste pilti. Siia ritta võib lisada ka läbi aegade ja valitsuste kehtinud eri vaatlusajad ning vaatlusmetoodika ja -riistade muutused. Peale selle tuleb võtta arvesse, et kümmekond aastat tagasi mindi Eestis rutakalt üle vaatlusjaamadelt automaatjaamadele.

Kui ajaksime taga ülimat täpsust, siis kidub Eesti üldiselt silmapaistvalt pikaajaline ja väärikalt tihe ilmavaatluste võrgustik vaid mõneks üksikuks usaldusväärseks andmereaks. Kui tugineme analüüsil aga täpsusele „külm suvi või soe suvi", siis ei mängi õhutemperatuuri kümnendikkohad olulist rolli. Enamasti on suvi soe kogu Eesti ulatuses. Ka põud hõlmab tavaliselt väga laialdast ala. Kuid näiteks vihmad, aga ka jüripäeva ennustustes oluline äike, udu ja hall, võivad olla üsna lokaalsed: küla või kihelkonna piires.

Ilmastiku poole pealt tuleb arvesse veel üks ebameeldiv asjaolu: kliima soojenemine. Alates möödunud sajandi teisest poolest, eriti 1990. aastatest, on meie talved muutunud tunduvalt lühemaks. Kõige suurem soojenemine on haaranud aga kevadet, peamiselt märtsi ning ka aprilli [9]. Seega, kui 19. sajandil võisid jüripäeval tõesti hanged aianurgas olla, siis tänapäeval on see pigem haruldus.

Suvi ja soojus on mitmeti tõlgendatav. Vanasõnu tähelepanelikult lugedes märkame kohe, et rangelt võttes ilma või kliima kohta käivad neist tegelikult üsna vähesed. Enamik ilmavanasõnu käsitleb kas aastaajalisi nähtusi või saaki. Teisisõnu: ilma ennustatakse mõne taime arengufaasi või mõne looma, linnu ehk isegi putuka tegutsemise järgi. Näiteks Paistu vanasõna kuulutab: „Kui ussi enne jüripäeva nähjakse, siis tuleb külm sui". Samas Põlva rahvas arvas vastupidi: varajane madu tähendab sooja suve. Autoril oli tänavu Jõhvi lähedal õnn kevadpäikese alla soojenema tulnud rästikuid näha juba 12. aprillil. Meenutades möödunud suve, tundub õigus olevat põlvalastel. Paraku on elusloodus nähtuste jälgimise aegread meil pigem juhuslikud, v.a ornitoloogilised vaatlused.

Saaki käsitlevates vanasõnades öeldakse võrdlemisi lihtsasti määratletava ja suvitajatele meeldiva „sooja suve" asemel, et tulekul on kas „hea rukki-, tatra- või odra-aasta". Selliste vanasõnade kontrollimiseks tuleks luua vastava põlluvilja kasvuks soodsa ilmastiku mudel, mis hõlmab optimaalseid sademeid, õhutemperatuuri, päikesepaiste kestust jt parameetreid. Mõistagi on see suur töö.

Tegelikult pole ka „sooja" ega „suve" kuigi lihtne defineerida. Tänapäeva linnainimesele on suvi väga selge ajavahemik 1. juunist kuni 31. augustini, kui enamjaol meist on puhkus. Ka teaduses on

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: TIMO PALO

Ilmatarkus udu kohta: langeb udu, tuleb kuiva, tõuseb udu, tuleb vihma. Udu järgi on ka ilmasoojust ennustatud: sügisene udu tähendab kolmeks nädalaks sooja, kevadine aga kolmeks päevaks külma

traditsiooniline suvi juuni, juuli ja august. Ent näiteks astronoomiline ehk päikesekalendri suvi kestab 22. juunist 21. septembrini. Ilmastikuteaduses eristatakse ka klimatoloogilist suve, mis algab siis, kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur on püsivalt tõusnud üle 13 kraadi. Eestis algab see pikaajalise keskmisena 4. juunil ja lõpeb 5. septembri paiku, kuid see kuupäevadevahemik muutub aastati üsna palju [8].

Vanarahvas pidas aga suve alguseks suvistepüha, mis liikuva tähtpäevana jääb 10. mai ja 13. juuni vahele. Ent eks vanasti alanudki majandusaasta suvehooaeg jüripäevaga.

Pigem võib arvata, et tegelikku suve algust ei tähistanud mingi kindel kalendrikuupäev, vaid looduse üldine olukord ja tunnetuslik sedastus: nüüd läksid ilmad soojaks, suvi on käes. Vaevalt et keegi võttis ette põllutöid ainult seetõttu, et kalender näitas vastavat tähtpäeva, samal ajal kui otseses mõttes hanged olid veel hoovis. Erand on maagilised toimingud. Näiteks aeti mõnel pool karjalaskepäeval, 1. aprillil, loomad lautadest välja jalutama, oli ilm milline tahes.

Lõpmatuseni võib arutleda ka selle üle, mis on soe ja mis külm. Teaduslikus mõttes on lihtne: soe on siis, kui temperatuur ületab pikaajalist keskmist. Inimese tunnetuslikust seisukohast jääb asi väga ebamääraseks. Vihmane suvi, mis tundub olevat jahe, ei pruugi seda olla termomeetrinäitude järgi. Või rikub muidu päikeselise suve mulje mõni kõle paarinädalane vihmaperiood. Eriti, kui see juhtub puhkuse ajal.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Palju segadust on kaasnenud kalendrireformiga. Rahvakalendrisse ja sealtkaudu ilmavanasõnadesse on peidetud veel üks kari: Eestimaal 1918. aasta veebruaris toimunud kalendrireform. Vanasti tähistati jüripäeva Juliuse kalendri järgi 23. aprillil, mis uue ehk Gregoriuse kalendri järgi langeb 6. maile. Kagu-Eestis tähistatakse veel praegusajalgi "vana-jüripäeva" Gregoriuse kalendri järgi 6. mail. Muide, 1930. aastatel tähistati rahvuslik-propagandistlike ürituste seeriana jüriöö ülestõusu tähtpäeva sageli samuti 6. mai kandis, kuna „Jüripäev on liiga külm ja porine rahvuspühaks".

Kevade arengus, eriti fenoloogiliste faaside vaheldumises, tekitab kalendrivahetusega kaasnenud kahenädalane vahe päris suuri erinevusi. Osast vanasõnadest jääb mulje, et uus ja vana jüripäev on sassi läinud [3]. Näiteks Paistust on üleskirjutus, et kui jüripäeval maasikad õitsevad, siis tähendab see head aastat.

Maasikas õitseb tavaliselt mai lõpus ja juuni alguses ning ka nüüdisaja kliimasoojenemise ajal on vähetõenäoline, et metsmaasikas puhkeks õide aprilli keskel. Paraku ei saa raamatuist nopitud vanasõnadest teada, mis asjaoludel on rahvatarkus üles kirjutatud. Võib-olla ei ole siin mõeldud mitte maasikat kui taime, vaid näiteks kaunist naabriplikat?

Niisiis võiks küsimusele, kas ilmavanasõnad ikka kehtivad, vastata jaatavalt. Me võime neid igal ajal kasutada õiges kontekstis. Võtkem eeskuju Ain Kallisest, kes rikastab oma ilmaülevaateid alati mõne rahvatarkusega. Iseküsimus on, kas vanarahvatarkusest saab ka tänapäeval ilmaennustuseks praktilist kasu. Sellele võiks diplomaatiliselt vastata: peaks uurima. ■

1. Biniak-Pieróg, Małgorzata; Żyromski Andrzej 2011. Verification of folk proverbs concerning weather forecasts on the example of Wrocław. – Water-Environment-Rural Areas 2 (34): 5–18.
2. Chiba, Hajime; Kae Hasegawa 2006. Meteorological study by the field observation and analysis of upper-air chart – certification of some meteorological proverbs at Toyama. – AIJ Journal of Technology and Design 23: 465–470.
3. Eesti ajakirjanduse analüütiline bibliograafia. Otsingusõna „jüriöö" – http://www2.kirmus.ee/biblioserver.
4. Hiiemäe, Mall 1984. Eesti rahvakalender III. Tallinn.
5. Hiiemäe, Mall 2007. Sõnajalg jaanioöl. – Eesti mõttelugu 73. Tartu.
6. Hiiemäe, Mall 2010. Pühad ja argised ajad rahvakalendris. Varrak.
7. Hussar, Anne; Krikmann, Arvo; Sarv Ingrid 1984. Vanasõnaraamat. Tallinn.
8. Jaagus, Jaak 2001. Kliimakalender. – Eesti looduse kalender. Publicationes Instituti Geographici Universitatis Tartuensis 90.
9. Jaagus, Jaak 2003. Kliimamuutuste tendentsid Eestis 20. sajandi teisel poolel seostatuna muutustega atmosfääri tsirkulatsioonis. – Uurimusi Eesti kliimast. Publicationes Instituti Geographici Universitatis Tartuensis 93.
10. Järv, Risto 1997. Tarbetarkusest argiarvamuseni, vahel vanasõnaks välja? – Maa ja ilm. (Pro Folkloristica V). Hiiemäe, Mall; Oras, Janika (toim). Tartu: 26–42.
11. Taylor, Archer 1931. The Proverb. London.
12. Tõllasepp, August 1920. Vanasõnad ilmadest. Rahvaülikool. Tallinn.
13. Xiu-yan, Huang 2011. Meteorological Knowledges from Common Weather Proverbs. – Modern Agricultural Science and Technology 21.

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

Miks sel suvel oli sääski, parme ja õunausse tavalisest vähem?

Toomas Tammaru, liblikaökoloog, Tartu ülikooli zooloogia-professor

FOTO: TUULI KÄRT TAMMARU

Ei tea. Vähemalt õunaussidega on asi keeruline. Õunaussid on väikese ööliblika – õunamähkuri – röövikud. Liblikapopulatsioonide arvukust mõjutavad väga paljud asjaolud ja kui iga üksiku teguri mõju võibki olla mõistetav ja mõistlikes piirides ennustatav, siis mitme teguri ühismõju hindamine käib putukaökoloogidele enamasti üle jõu.

Õunamähkur muneb oma munad õunapuu lehtedele või viljaalgmetele veidi pärast õunapuude õitsemist. Mitu muna umbes 150 võimalikust emane oma elu jooksul ära muneda jõuab, sõltub eelkõige temperatuurist. Jahe ilm toob kaasa liblikate aktiivsuse languse ja mida kauem läheb munemisega aega, seda suurem on tõenäosus, et liblikas süüakse enne ära, kui munad munetud saavad.

Lendavate putukavalmikute suremust ja munemisedukust on loodu-ses paraku väga raske mõõta. Küll on uuritud juba munetud munade saatust ja leitud, et neid ohustavad nii röövputukad (näiteks kõrvahargid) kui ka mitmed parasitoidid – pisikesed kiletiivalised putukad, kelle kogu areng möödubki õunamähkuri munas.

Parasitoidid ongi keskse tähtsusega faktor ehk peaaegu kõigi liblikate arvukuse regulatsioonis. Selliste peremees-parasitoid-süsteemide dünaamikat on väga palju uuritud, kuid praktilise väärtusega ennustusi osatakse teha vaid lihtsatel erijuhtudel.

Õunamähkuri elukäigu kriitiliseks faasiks peetakse siiski vastkoorunud rööviku edukust arenema hakkava õuna asustamisel. Vihmase ilmaga on õunaalgmeni jõuda kindlasti raskem, peale selle toob suur õhuniiskus suurema nakkushaiguste riski.

Juba õuna sees arenedes on õunauss kiskjate eest kindlasti paremini kaitstud kui taimelehtedel varjamatult toituvad liblikaröövikud. Risk saada ära söödud on taas suurem siis, kui täiskasvanud röövik õunast väljub ja talvitumiskohta otsib.

Talvine külm saab harva saatuslikuks (mähkuri tapab alles üle kahekümnekraadine pakane), küll on aga täiskasvanud röövik atraktiivne saakobjekt ka lindudele, kes võivad ajuti põhjustada väga suurt suremust.

Eks sääskede ja parmudega ole asjad üldjoontes sama keerulised, aga siin on põhjust uskuda ühe faktori teistest tugevamat mõju: nende kahetiivaliste vastsed on seotud ajutiste veekogudega, mida sel aastal oli tavalisest vähem. ■

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Militaarne ja nõukogudeaegne pärand

KULTUURIPÄRANDI AASTA 2013

Lembitu Tverdjanski, Triin Kusmin, Jürgen Kusmin

Enamasti ei ole militaarseid ega nõukogudeaegseid mälestisi seostatud Eesti oma- või rahvakultuuriga. Meie ajalooga on need objektid sellegipoolest ühte põimunud ning nende mõju siinsele elamiskultuurile kestab kohati edasi tänapäevalgi.

Eestis leidub palju militaarse ja ka nõukogude taustaga pärandit, mõne lugu ulatub väga kaugesse aega, teiste oma aga võrdlemisi lähedasse minevikku. Nõukogude Liidu baaside tulekuga, polügoonide ja lennuväljade rajamise tõttu 1940. aastate algul aeti paljud inimesed kodudest ära, kaardilt kadusid terved külad. Erisuguste militaarrajatiste kõrval on needki hävinud elupaigad osa toonasest pärandist. Rannikule rajatud piiritsooniga kaasnesid suured muutused rannarahva elus: kadusid sadamakohad, võrgu- ja paadimajad, seetõttu muutus eluviis rannapiirkondades ajapikku täielikult.

Vanematest metsadest ja rannalähedastelt aladelt võib leida kaevikujuppe. Esimese ja Teise maailmasõja ajast on mitmel pool säilinud kaitsekraavid ja kaevikud. Need on siksakiliselt kaevatud umbes mehekõrgused kraavid, kus kaitsepositsioonidel olnud sõdurid said varjuda ja liikuda. Kraavi siseseinad olid vooderdatud lattide või kividega. Näiteks mäletatakse, et sakslased kasutasid kaevikute vooderdamiseks ära suure osa Vihula valla Pedassaare ja Natturi küla kiviaedadest [2]. Siksakiliselt kaevati need seetõttu, et siis ei tekitanud granaadi või väiksema mürsu tabamus ulatuslikumaid purustusi, vaid üksnes piiratult, lühikesel sirgel lõigul.

Kaevikuid ja kaitsekraave võib ennekõike leida rannalähedastelt kõrgendikelt, looaladelt ja metsadest, seevastu põllumaadel on need enamasti ajapikku tasandatud. Suuremate lahingupaikade läheduses leidub veel kivist tankitõkkeid ja džotte (Pikasilla Põdrala vallas Valgamaal, Keila ja Haapsalu lähedal, Saaremaal jm).

Eesti suurim militaarobjektide kompleks on Peeter Suure merekindlus oma suurtükipositsioonide, ladude ja raudteega. Merekindlus, mille rajamist alustati sada aastat tagasi, ulatub rannikut mööda Virumaalt Saaremaani. Hulk selle objekte on võetud riikliku kaitse alla. Näiteks positsioonivarjendid Vääna-Postil, Rael Pääskülas ja Vitis, sõjaväelinnaku hooned Harkus, raudtee jaamahooned Väänal, Nõmmel ja Sõrves. Pärandiaasta raames oli huvilistel tänavu suvel võimalus osa saada mitmest retkest kaitsevöö sõlmpunktidesse.

FOTOD: RMK

1. Kaevikud Antsla vallas Viirapalu külas. Kaevikuid võib leida nõlvadelt, sageli on nad korrapärase kuju ja asetusega ning väljakaevatud pinnas on kuhjatud ründesuunas

Peeter Suure kindlusevööst on ilmunud mitu artiklit ja raamatut [2, 9], samuti leiab põhjaliku ülevaate Vikipeediast, seetõttu käsitleme merekindlust vaid põgusalt.

Sedasorti suursugust rajatist vajati selleks, et tõhustada Tsaari-Venemaa pealinna Peterburi kaitset. Et sulgeda Soome lahe suue, ehitati kaitserajatised ka Porkkala ümbrusesse Soomes.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Suurtükipositsioonidest asusid Eestis eelpositsioon Tahkuna–Dirhami–Hanko joonel, peapositsioon Tallinna–Naissaare–Porkkala joonel, Muhu väina ja Kura kurgu positsioonid ning tagalapositsioon Udria–Meriküla–Kurgola–Lavassaare–Kotka joonel.

Relvastusest olid suurima kaliibriga 305 mm merekahurid: üks kahur kaalus ligi 450 tonni ja selle laskekaugus ulatus 28,8 kilomeetrini. Peale selle oli arvukalt väiksema kaliibriga relvi.

Paraku ei valminud suurehitis lõplikult, sest algas Esimene maailmasõda ja taganevad väed purustasid paljud patareid. Noorele Eesti Vabariigile käis sellise kaitsesüsteemi ülalpidamine aga üle jõu ja kasutusse võeti vaid Naissaare, Aegna, Suurupi ja Viimsi patarei ning Männiku lõhkeainelaod [1].

Suurematest nõukogudeaegsetest rajatistest on veel säilinud ballistiliste rakettide šahte ja stardiplatse näiteks Haapsalu lähedal Pullapääl, Piirsalus Risti vallas Läänemaal, Valga lähedal Vilaskis, samuti on alles lennukite angaare, nii pommitajate kui ka soomustehnika õppepolügoone jne. Vilaski raketibaas oli Eestis ainus maa-alune keskmaa tuumarakettide laskekompleks (◎ 4), kus raketid asusid vertikaalsetes 30–40 meetri sügavustes šahtides. Vilaskis paiknenud 2,3-megatonnise lõhkevõimsusega rakettide R-12U lennukaugus oli üle 2000 kilomeetri. Teadaolevalt viidi raketid Vilaskist ära 1982. aastal [8].

Põhjasõjast maha jäänud märgid. Suurt koduloolist huvi pakuvad väga paljud ajaloolised kohad, sh lahingupaigad, väeosade liikumisteed ja laagriplatsid. Nii on säilinud Põhjasõja-aegne lahingukoht Räpina vallas Ristipalo külas ning samast ajast pärit kindlustus Toila vallas Pühajõe külas. Viljandimaalt Tarvastu vallast Järvekülast on teada arvatav tolleaegne püssirohulao koht. Põhjasõja ajal olevat Mustla-Nõmme kõrtsis Paide vallas peatunud Peeter I. Otepää vallas Ilmjärve külas olevat Rootsi kuningas Karl XII pannud okstest kasvama Savilaane tammed: ta pistnud tammevitsad maasse hoburauakujuliselt ümber sõjalaagri. Põhjasõja ajal olevat Karl XII puhanud aga

◎ 2. Võrreldes enamiku Naissaare militaarpärandiga on see Nõukogude sõjaväeosa barakk veel heas korras

◎ 3. Suurtüki alus Väike-Pakri saarel on osa Peeter Suure merekindluse suurtükivööst

Kuningakopli talus Põlva vallas Lutsu külas. Pererahvas pakkunud kuningale ka einet ning tänuks selle eest vabastanud ta talu maksudest ja orjusest.

Võnnu vallas Võnnu külas Kullamäe jalamil olnud Põhjasõja ajal suured lahingud ja rootslased matnud sinna eri versioonide järgi kas kullakasti, hobusekoorma või seitse koormat kulda või sõjakassa. Paliveres otse maanteeäärse Pikajala mäe tipus on näha mehekõrgused süvendid, need on pärit ühest pikemaajalisest Vene sõjaväe laagripaigast 1940. aastate lõpust. Sõdurid elasid seal muldonnides, ohvitseridele olid ehitatud barakid.

Omapärased militaarsed mälestusmärgid olid veel hiljuti suurte lahingute ümbruses kasvanud metsad. Kohati olid puud mürsukilde niivõrd täis, et tuli loobuda palkide saagimisest, kuna need lõhkusid saelehti.

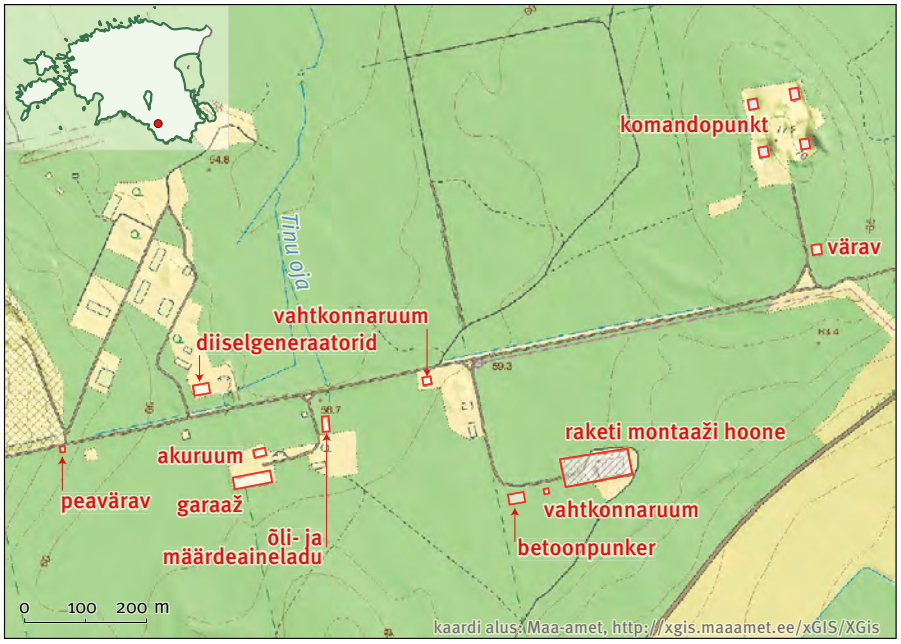
Kalmud ja punkrid. Erisuguste vägede sõjaväekalmistuid on hoitud enamikus riikides. Paraku tehti Eestis nõukogude ajal maatasa kõik Teise maailmasõja matmispaigad ja ka varasemad sõjamälestusmärgid, mis polnud Punaarmee omad. Praeguseks on paljud neist taastatud. Meie ajaloo ja kultuuri osaks peetakse ka Nõukogude sõdurite matmispaiku ning mälestuskive.

Tähelepanuväärseid sõjaväekalmistuid on rajatud ka rahuajal. Näiteks on Ämaris üle paarisaja hauaga lendurite kalmistu. Tegu on katselendudel hukkunud sõjaväelendurite matusepaigaga. Hauatähiste iseäraliku militaarse kujunduse tõttu vääriks see kalmistu rohkem tähelepanu.

Meie omakultuuri pärandi hulka kuuluvad kindlasti metsavendade punkrid ja lahingukohad. Mitu punkrit on nüüdseks taastatud või nende kohad tähistatud, näiteks Läänemaal Martnas, Valgjärvel Põlvamaal, Russalus Märjamaa vallas Raplamaal, Ennuksemäel Tarvastu vallas Viljandimaal, Tagametsas Türi vallas Järvamaal jm.

Üsna vähe on militaarseid objekte 1920.–1940. aastatest. Nende väheste hulka kuuluvad Kaitseliidu lasketiirud. Neid rajati igas malevas ja tolleaegse põhikirja järgi pidi asukoht olema selline, et iga kaitseliitlane jõuaks

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri



KOOSTANUD: PEETER KIURU

◎ 4. Nõukogude ajal, 1960.–1970. aastatel, oli Eestis neli strateegiliste raketivägede raketipolku. Üks neist asus Valga linnas ning sellele allus Vilaski divisjon. Vilaskis oli maa-alune raketibaas: raketid R-12U paiknesid seal maa-alustes vertikaalsetes šahtides

jalgrattal või hobusega kohale kahe tunniga. Ka omaaegse Eesti kaitseväe Petseri lõunalaager jääb osaliselt veel Värska valda (loe 2012. aasta Eesti Looduse augustinumbrist). Samuti kuuluvad militaarpärandi hulka noorkotkaste ja skautide laagripaigad. Üks tuntuim kokkutulekute koht oli näiteks Haapsalus Paralepa mets.

Pärast Vabadussõda pandi kohe alus piirivalvele. Esialgu paiknesid piirivalvekordonid mõnes valla- või mõisamajas, isegi kõrtsides. Peagi ehitati tüüpprojekti järgi uued hooned. Näiteks võib sedalaadi pärandkultuuri näha Valgamaal Helme vallas Holdre külas ja Hummuli vallas Jeti külas ning Tartumaal Meeksi vallas Mehikoorma külas.

Ent meil on teada ka juba tsaariajast pärit piirivalvetähiseid. Tegu on randrüütlite kordonitega, mida võib leida rannikult, näiteks Lääne-Virumaal Vihula vallas Lobi külas, Hiiumaal Kõrgessaare vallas Rootsi külas, Saaremaal Torgu vallas Lindmetsa külas ja Pihtla vallas Suure-Rootsi külas. Randrüütlid (Lääne-Eesti saartel nimetatud ka „tongriteks") olid randade tsaariaegsed piirivalvurid, kelle põhiülesanne oli takistada salakaubandust meritsi. Nad tegutsesid 18. sajandi lõpust Esimese maailmasõjani.

Geodeetilised tähised. Kuna kartograafia on ajaloos kandnud eeskätt sõjalisi eesmärke, võiks militaarpärandi hulka arvata ka kunagised triangulatsioonipunktid ja -mastid ning kõrgusreeprid. Nende geodeetiliste kinnismärkide otstarve oli aidata täpsustada objektide asukohti kaardil.

Triangulatsioonipunktid kujutavad endast tavaliselt massiivset kivi, millesse on kinnitatud metallist reeper – kindlate koordinaatidega punkt. Mõnikord on selle ümber kiviring. Tähise kohale oli rajatud kuni kolmekümne meetri kõrgune sõrestikmast, mille tipust teisi maste viseerides oli võimalik koguda lähteandmeid, selleks et arvutada kindelpunkti täpne asukoht. Kõrgusmärke pandi ka ehitiste, näiteks kirikute jm seintesse.

Kuigi alates 1970. aastatest on valdavaks muutunud aerofototehnika, ei ole geodeetiline põhivõrk minetanud oma tähtsust. Hea näide geodeetilise võrgu täpsuse kohta asub Koonga vallas Mihkli Salumäel, kus sajandivanune ja nüüdisaegne geodeetiline punkt paiknevad lähestikku: vahe on alla paari meetri.

Põllumajanduse helgete aegade arvukad jäljed. Maa- ja omakultuuriga on seotud veel nii mõnigi nõukogudeaegset elulaadi kajastav objekt. Näiteks võime neist mõnel pool teeveertel ja -ristides ning talu väravates silmata piimapukke. Need piima üleandmise kohad olid ühtlasi külarahva suhtluspaigad: piimavedajalt kuuldi uudiseid ja vahetati neid omavahel.

On paiku, kus piimapukke peetakse endistviisi tähtsaks pärandiks ja maastikumärgiks: seda näitavad taastatud pukid teeveerel, mõni neist on kaunistatud lilledega, lisatud talu nimesilt või puuskulptuur. Näiteks Märjamaa vallas Luiste külas on teabetahvliga piimapukk kohalike elanike kooskäimiskoht; pukil on aukohale tõstetud hobukõrrekoorija. Selliseid näiteid on Eestimaal üksjagu.

Varem võis teede ääres märgata ka tõstemehhanismiga pukke, mis võiksid olla lausa muuseumieksponaadid. Piimapukid polnud siiski omased ainult nõukogude elulaadile: ka Soomes ja Rootsis koguti piima samal kombel.

◎ 5. Piirivalve vaatluspunkt Noarootsi vallas Paslepa rannas on erosiooni tõttu merre kadumas

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

7. Randrüütlite kordon Vihula vallas Lobi külas on ehitatud 1850. aastal; piirivalvurite eluasemena oli see kasutusel tsaariaja lõpuni

Nõukogude ajast on pärit hulk suuri maaparandusobjekte, mõnes kohas on need tähistatud mälestuskiviga. Muu hulgas tehti toona ulatuslikke maaparandustöid tühjenenud külade kohal, näiteks on selline Laukna lähedal Laisakülas Läänemaal. Taluasemed lükati kokku kivikangrutesse ja kunagistest kodukohtadest said hiigelpõllud.

Üks osa meie 1940.–1950. aastate ajaloost on kindlasti arvukad hobulaenutuspunktid, masina-traktorijaamad, abimajandid ja loomvarupunktid. Kolhooside asutamise eelsel ajal loodi hobulaenutuspunktid, kuhu koondati peamiselt suurtaludelt ära võetud hobused ja põllutööriistad. Laenutuspunktidest said uusmaasaajad võtta põllutöödeks looma ja tööriistad [7].

Masina-traktorijaamad olid seevastu arengusamm edasi. Kuna masinaid oli kolhooside algaastail vähe, saadeti osa neist külakorda kolhoosidesse. Veised ja teised kariloomad koondati aga loomvarupunktidesse, kus neid enne tapamajadesse saatmist püüti mingil määral veel nuumata. Üks selline punkt asus näiteks Haapsalu lähedal Pullapää mäel. Ajaloo seisukohalt on huvitav ja küllap tähtiski kanda kaardile ka sedalaadi asutused ja koguda nende kohta mälestusi.

1970.–1980. aastatel kerkisid maale Eesti tipparhitektide loodud majandikeskused. Need hooned kuuluvad kahtlemata väärtusliku pärandi hulka. Miks mitte arvata pärandkultuuri hulka ka mõni silo- ja veetorn või muu tootmishoone, millel on huvitav lugu. Ilmselt ei ole siiski otstarbekas hoida alles enamikku sellistest rajatistest.

Olulised ajaloomärgid. Seega on militaarset ja omanäolist nõukogude pärandkultuuri kandvaid objekte Eestimaal küllaltki palju. Kui selgitame välja nende praegused või kunagised asupaigad, lisanduks toonase aja kohta hulganisti tähtsat koduloolist teavet, sest see ajavahemik on Eesti kultuuri tugevalt mõjutanud.

Paljude militaarobjektide ja nõukogudeaegse elukorralduse teabepagas on suuresti talletunud kohalike elanike mälestustes. Ent üldisi fakte nõukogude aja ja toonase põllumajandustootmise arengu kohta leiab ka kirjandusallikatest. Üks sisukas, aga paraku raskesti kättesaadav koguteos on Jüri Kriisa raamat Eesti maatehnika kultuurist [3]. Ühtlasi ilmus mõned aastad tagasi põhjalik kokkuvõte okupatsioonivõimude korda saadetud keskkonnakahjude teemal [6]. Rannikuala militaarset pärandit on kaardile kantud ja tulemusi RMK pärandkultuuriinventuuriga võrreldud Euroopa rohevöö projekti raames [4]. Omajagu ülevaateid on trükis ilmunud Teise maailmasõja sündmuste kohta, need väljaanded on aidanud kindlaks teha paljusid lahingupaiku.

Militaarse ja nõukogudeaegse pärandi puhul on sageli tegu erilaadsete rajatistega; nõnda on jõukohane hooldada pigem väiksemaid objekte, näiteks mälestuskive, piimapukke, metsavennapunkreid jmt. Viida, asendiskeemi ning tutvustava tekstiga tasuks tähistada lahingupaigad ja endised sõjaväeosad, ühtlasi kolhooside-sovhooside keskused kui kunagised maaelu tugisambad. ■

6. Kauglaskekahuri positsioon Osmussaarel on tänu asukohale metallikrattidest puutumata jäänud. Rannakaitsest annab aga hea ülevaate meremuuseumi lennusadama ekspositsioon

1. Eesti maaelu entsüklopeedia. 1. 2008. Eesti entsüklopeediakirjastus.
2. Gustavson, Heino 1993. Merekindlused Eestis 1913–1940. Olion. Tallinn.
3. Kriis, Jüri 2007. Eesti maatehnika kultuurist. Eesti põllumajandustehnika keskus. Põltsamaa.
4. Lõhmus, Luule; Sapelkov, Kertu 2011. Inventeerimistulemuste aruanne. Rannaalade inventeerimine Eesti rohevöös. – www.estoniangreenbelt.eu/s2/39_697_40_Aruanne_Rannikuriba_inventeerimine.pdf.
5. Peeter Suure merekindlus – http://et.wikipedia.org/wiki/Peeter_Suure_merekindlus.
6. Raukas, Anto (koost) 2006. Nõukogude okupatsiooni poolt tekitatud keskkonnakahjud. Tallinn.
7. Tarang, Lembitu jt 2009. Väike pärandkultuuri käsiraamat. Eesti Loodusfoto, Tartu.
8. Valgamaa pärandkultuurist 2010. Eesti Loodusfoto. Valga.
9. Õun, Mati 2010. Vaateid merekindlustele Tallinna lähiümbruses. Tallinn.

Lembitu Tverdjanski (1941) on kultuuriökoloogia magister; pikka aega tegelenud metsandusliku pärandkultuuriga.
Triin Kusmin (1982) on lõpetanud Eesti maaülikooli maastikukaitse ja -hoolduse erialal, töötab RMK loodushoiuosakonnas pärandkultuuri spetsialistina.
Jürgen Kusmin (1980) on metsakasvatuse magister, töötab RMK Läänemaa metskonnas spetsialistina.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Vahakasukaga putukad

Märkasin paar aastat tagasi Kuusalu kandis ühe kruusatee ääres rohukõrtel valgeid vaevu märgatavaid „lubjapritsmeid", lähemal vaatlusel osutus, et need liigutavad. Kodus fotosid suurendades selgus, et tegemist on imetoredate erakordse välimusega putukatega. Ristisin need kilbiribadega kaetud, justkui juuraajastust pärit elukad endamisi kohe saurikuteks.

Kulus terve aasta guugeldamist, enne kui suutsin saurikud ära määrata: nokalise/lutikalise *Orthezia urticae* valmikud. Eesti liikide andmebaasis eElurikkus on nad küll ära märgitud, kuid sealtsamast nähtub, et kollektsioonides neid ei leidu.

Soomlased nimetavad seda looma *nokkossuomukilpikirva*'ks. Kust aga leida eestikeelset nimetust ja kas seda üleüldse olemaski on? Sama küsimus on mul tegelikult kerkinud ka paljude muude putukate, näiteks pisiliblikate (märslased, koilased jt) kohta: kust leida nende eestikeelseid nimetusi? eElurikkusest on eestikeelsed nimetused tihti puudu.

IMBI VAHURI

FOTOD: IMBI VAHURI

Kommenteerib putukateadlane Mati Martin:

Putukad on huvitavad loomad. Esialgu paneme tähele suuri ja kirevaid, ent kui need on juba tuttavad, pöörame pilgu väiksemate poole. Tänapäeval on suureks abiks makropildistamise võimalusega fotoaparaadid. Ei saa ju igaüks loodusretkele mikroskoopi kaasa tassida, küll aga teha fotosid ning neid suurendada. Palja silmaga nähtud täpike võib niiviisi osutuda põnevaks olevuseks.

Siinsete piltide autor on tabanud rohukõrrel toituva nõgese-plaattäi (*Orthezia urticae*). See liik kuulub tõepoolest nokaliste (*Hemiptera*) seltsi, ent mitte lutikaliste, vaid hoopis sarnastiivaliste (*Sternorrhyncha*, varem *Homoptera*) alamseltsi, kilptäiliste ülemsugukonda (*Coccoidea*). Nii vastsetele kui ka emastele valmikutele on iseloomulik vahaniitidest kaitserüü – pildil näib olevat pigem vastne. Isastel paksu vaharüüd ei ole, selle asemel on õrnad kilejad tiivad ja pikad peened karvad lendamiseks.

FOTO: GABOR KERESZTES

Nõgese-plaattäi isastel ei ole paksu vaharüüd, selle asemel on õrnad kilejad tiivad ja pikad peened lennukarvad

Nõgese-plaattäi on nõgestel üsna tavaline, kuid elutseb ka teistel rohttaimedel. eElurikkuse andmebaasis pole nende kohta andmeid lihtsalt seetõttu, et keegi pole neid Eestis uurinud ega teaduslikku materjali talletanud. Kui autoril leidub ettevõtmist ja tahtmist, võiks ta oma vaatluse sisestada loodusvaatluste andmebaasi (loodus.keskkonnainfo.ee/lva/), kuhu pääseb näiteks Eesti looduseuurijate seltsi veebilehe kaudu. Sinna on oodatud nii praegu kui ka varasematel aastatel tehtud vaatlused, peaasi, et vaatluse aeg saaks korralikult kirja. Nõnda saab iga huviline kaasa aidata Eesti looduse paremale tundmaõppimisele.

Peale nõgese-plaattäi kuulub *Orthezia* perekonda veel 22 väga sarnast liiki.

Kõik kilptäilised, nagu enamik nokalisi, toituvad taimemahlast. Iseloomulik on võimas pisteaparaat, sest vastsed ja emased on liikumatud. Nad toituvad peamiselt taimede tüvel, okstel ja okastel, harvem lehtedel ja juurtel.

Kilptäilised on äärmiselt omapärase välimusega ning neile on omane tugev suguline dimorfism: eri sood näevad välja sootuks eri moodi. Isastel on säilinud üks lihtsa soonestusega tiivapaar, mille poolest meenutavad nad veidi kahetiivalisi; nad ei toitu ning elavad vaid paar päeva. Emased on tiivutud, lülistumata kehaga ja sageli asümmeetrilised. Kilptäiliste liike määratakse täiskasvanud emaste järgi.

Munast koorunud esimese järgu vastsed on algul väga liikuvad ja tagavad niiviisi liigi kiire leviku, sageli kasutades tuule abi. Mõnedel liikidel levitavad vastseid sipelgad. Kui vastne leiab sobiva elupaiga, kestub ta liikumatuks teise järgu vastseks. Et end paremini kaitsta, eritavad vahatäide vastsed keha pinnale mitmesuguse koostisega nõresid. Enamasti moodustub nõrest plaatjas toidutaime värvusega ühte sulav kilp, mille varjus on ohutu olla. Teistel liikidel, nagu näiteks piltidel oleval nõgese-plaattäil, tekivad vahanõrest peened niidid, millest moodustub uhke kaitserüü.

Paljud kilptäiliigid on kultuurtaimede kahjurid. Teisalt, nii mõndagi liiki kasvatab inimene, et kasutada tema kehaeritisi. Näiteks looduslikku karmiini (punane värvaine) saadakse Lõuna-Ameerikas kaktustel elutsevast košenillitäist (*Porphyrophora hameli*), Mehhikos

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

kilptäist (*Coccus cacti*) ja Euroopas kilptäist *Porphyrophora polonica*. Seda värvainet tarvitatakse toiduainetööstuses ning näiteks huulepulkades. Lakitäid (*Kerria lacca*) eritavad ainet, millest valmistati varem kvaliteetset lakki šellakit, seda kasutati isoleeriva materjalina raadiotööstuses. Mitme kilptäiliigi vahajast eritisest tehakse küünlaid ja seda tarvitatakse ka tervist tugevdava vahendina.

Eestis ei ole kilptäisid uuritud. Seni on siin kindlaks tehtud 7 liiki, kuid tegelikult võib neid olla umbes 60. Maailmas arvatakse neid olevat umbkaudu 8000 liiki.

Enamikule meie putukaliikidele pole veel eestikeelset nimetust antud. Senistest nimetustest peaks suurem jagu olema kirjas eElurikkuse andmebaasis. Nimetusi leiab ka näiteks raamatutest „Loomade elu. Selgrootud III" (Valgus, 1984), „Euroopa putukad" (Eesti entsüklopeediakirjastus, 2005) ning määrajatest. Eestikeelsed nimetused on enamikul suurliblikatel, märslastel, paljudel mardikalistel, kiililistel, sihktiivalistel jt. Aga näiteks pisiliblikatest on nimetus antud peamiselt vaid neile liikidele, kellega inimesel on lähedane suhe: vahaleedik, jahuleedik, riidekoi jne. ■

Mu õde Mari-Liis Mändalu leidis Kareda külas Järvamaalt mustasõstrapõõsast vahva olevuse ja suur huvi on teada saada, kellega on tegu. Paar päeva hiljem leidsin samast kohast veel teisegi samasuguse. Mõlemad loomad sõid isukalt sõstralehti ka siis, kui olid kinni püütud ja karpi pandud. Olevuste karvakasukas on justkui pulbriline: kui neid riivata, siis see pudeneb, otsekui tolmab.

SILJA PAAVLE

FOTOD: MARI-LIIS MÄNDALU

Kas hunt lambanahas või juulikuu lumi? Ei kumbki, hoopis mustasõstra lehevaablase valge vahakasukaga vastne

Kommenteerib putukateadlane Mikk Heidemaa:

Üsna kindlalt on tegu mustasõstra lehevaablasega (*Eriocampa dorpatica* Konow, 1887), pidevkehalisega kiletiivaliste seltsist, kelle vastsed toituvad peamiselt mustal sõstral. Liigiepiteet viitab antud juhul tüüpleiukohale: nimelt on selle liigi esimesed teaduslikult kirjeldatud isendid püütud Tartust. Baltisaksa entomoloog Frantz Sintenis (1835–1911) saatis liigi valmikud määramiseks Saksamaale pidevkehaliste spetsialistile Friedrich Wilhelm Konowile (1842–1908), kes kirjeldas 1887. aastal nende alusel uue liigi lehevaablaste (*Tenthredinidae*) sugukonnas.

Eriocampa dorpatica on võrdlemisi haruldane liik, kuid Venemaalt on teada vähemalt üks juhtum, kus selle vastsed on märkimisväärselt kahjustanud mustasõstrapõõsaid. Eestis elutseb veel kaks tavalisemat sama perekonna liiki (*E. ovata* ja *E. umbratica*), kelle vastsed toituvad hallil ja mustal lepal ja kelle välimus on samasugune „vatine".

Katsetega on näidatud, et uhke vahakate kaitseb putukat vaenlaste, peamiselt sipelgate vastu. Niisiis on leitud olevus põnev lausa kolmel põhjusel: haruldane, omapärase kaitsekasukaga ning huvipakkuva teadusliku nimetamise looga. Lisame vastsete pildid ja leiuandmed kindlasti ka maailma pidevkehaliste elektroonilisse kataloogi (EcatSym; www.sdei.de/ecatsym). ■

FOTO: MIKK HEIDEMAA

Mustasõstra lehevaablase valmik on umbes 7 mm pikk. Lehevaablasi on Euroopas üle tuhande liigi, paljusid on raske määrata

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

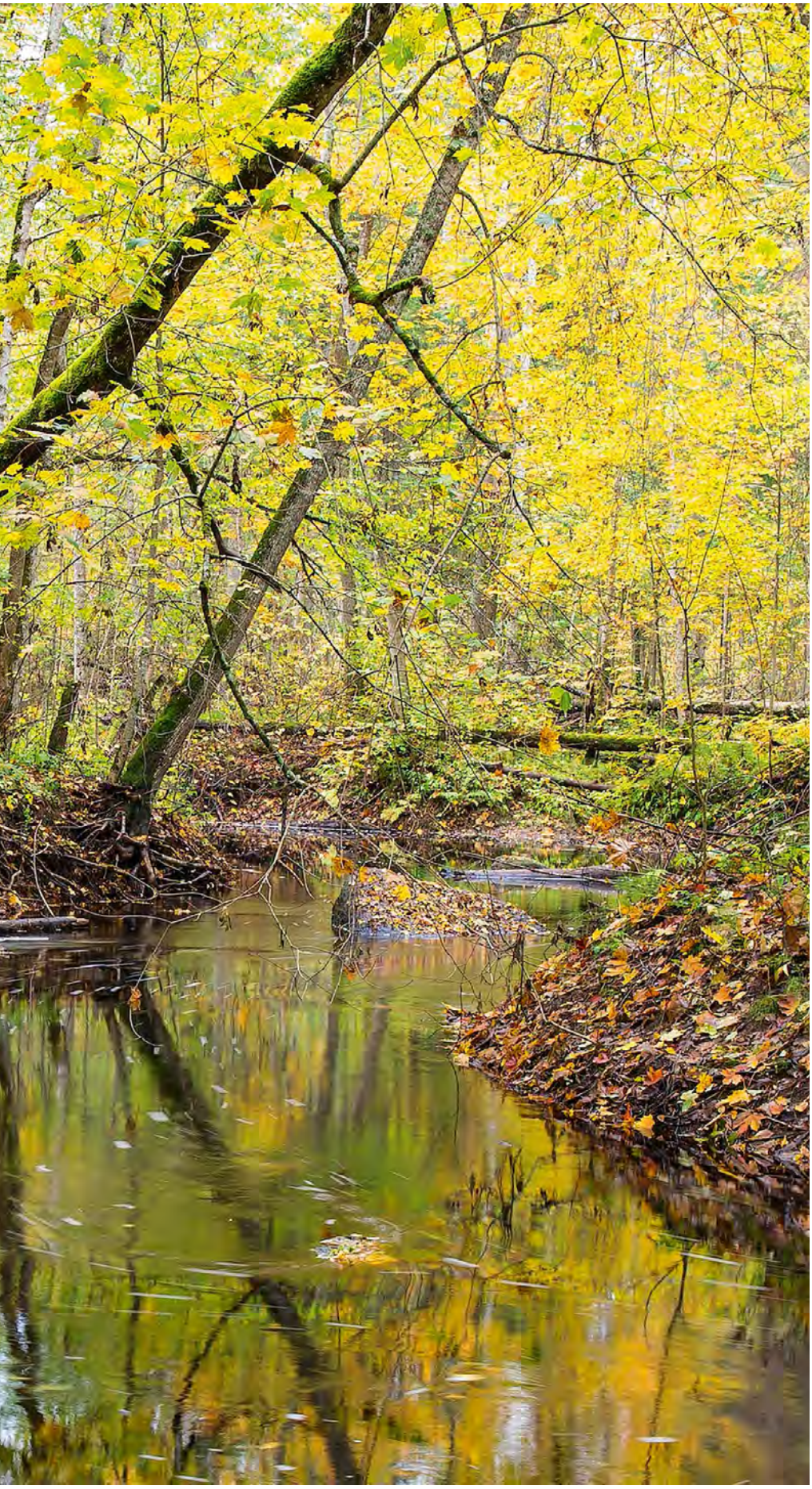


FOTO: MEELIS KIVIRAND

Sügisene Poruni

Loodus on minu jaoks loomulik keskkond. Kuna elan ise metsa ääres, siis mõnikord tundub, et isegi liialt loomulik. Inimesega on kord juba nii, et see, mis iga päev silma all, muutub tavaliseks ning ühel hetkel enam ei märka selle elu ja ilu. Harjud ära.

Vahel tuleb selleks, et loodust uue pilguga näha, kodust kaugemale minna. Minu puhul on nende minekute juures tähtis ka see, et saab olla teel – matkata, kott seljas. Sageli on see osa retkest sama oluline kui pildistamine. Juhtub muidugi ka seda, et unustan matkamise ning jään tundideks kaamerasse vahtima.

Üks selline koht Eestis, kus ikka käin, on Poruni. Sealne puutumatu loodus vanade sammaldunud põlispuudega, sõnajalgadega ja käänutava Poruni jõega mõjub Lõuna-Eesti mehele väga eriliselt. Iseäranis sügisel.

Sügis on minu arust rahustav aastaaeg, samas värvikas ja kapriisne, just see, mida loodusfotograaf vajab oma mõtete korrastamiseks. Minule sügis sobib!

Tavaliselt oodatakse pildistamiseks ilusat hommiku- või õhtuvalgust. Aga sellisesse vanasse lehtpuumetsa see valgus lihtsalt ei ulatu. Seepärast olen otsinud metsaskäikudeks ikka vihmasemaid päevi.

Seegi varasügisene päev oli segu päikesest ja vihmast. Äsja sadanud vihm ja kohe paistma hakanud päike – see pani metsa värvid eriliselt särama, tuues minu jaoks välja selle, mida olin otsinud. Aga alati jääb sellel paigal varuks tabamata hetki.

Kasutatud tehnika: Nikon D4, Nikkor 24–70 F/2,8; ISO 50, F/11, 0,8 sek. ■

Silver Kommusaar

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: TOOMAS KUKK

Linnalehmad toovad Pärnule kuulsust

Pärnu linnalehmade projektijuhti **Bert Holmi** küsitlenud **Toomas Kukk**

Bert Holm on sündinud 31. oktoobril 1977 Saaremaal. Lõpetanud 1996 Saaremaa ühisgümnaasiumi ja 2001 Tartu ülikooli bioloogina, bakalaureusetöö käsitles ilvese elupaigakasutust. 2005 kaitses Eesti maaülikoolis magistritöö („Invasiivsete karuputke võõrliikide bioloogia, levik ja tõrje") ning alates 2007. aastast on samas doktorant [„Pajude (*Salix*) kasvatamise ja kasutamise võimalused taastuvenergeetikas"]. Töötanud Eesti maaülikoolis 2002. aastast vanemlaborandi ja peaspetsialistina ning alates 2011 ka keskkonnaameti Pärnu–Viljandi regioonis projektijuhina. Alates 2000 pärandkoosluste kaitse ühingu (PKÜ) liige ja alates 2003 PKÜ juhatuse liige.

autorõiguse MTÜ Loodusajakiri

Kas 1,14 miljonit eurot kulub tõesti vaid lehmapidamisele?

Kommentaariumides on tõesti vahel levinud arvamus, et 1,14 miljonit eurot projektiraha pannakse magama mõttetu karjatamise peale: andke see raha parem mulle, teen poole odavamalt. Arvatakse, et loomapidajast saab nüüd miljonär.

Tegelikult läheb kogu projekti eelarvest niitmise ja karjatamise ning vastava taristu peale vaid viiendik. Pigem võidavad enamikust rahast linnakodanikud ja turistid. Suur osa kulub turismitaristu rajamisele, et kaitseala ja selle loodust tutvustada ning näidata, miks poollooduslikke kooslusi on vaja hooldada. Teabetahvlid ja voldikud on selle üks osa. Korraldatakse ka talguid ja ekskursioone rannaniidule ning muudki teavitustegevust.

Enamjagu rahast läheb rannalõugaste taastamisele ja puhastamisele. Selle aasta lõpuks peaks valmis saama lõugaste välitööd: lõukad on üle mõõdetud, võetud vee- ja setteproove jne. Arvasime algul, et lõukad on hullemas seisus. Tegelikult on enamik lõukaid avatud veepeegli osas mudavabad ja liivase põhjaga. Piisab, kui ära kaevata lõuka kaldale aastakümnetega kasvanud pilliroomatt. Seetõttu saab ehk korrastatud rohkemgi kui algul planeeritud 50 hektarit lõukaid.

Praegu on käsil projekti teine aasta ja kokku kestab see viis aastat. Mis pärast saab? Kas siis hakkab rannaniit uuesti roostuma?

Siis hakkab poollooduslike kooslus te hooldustoetust maksma PRIA. Tegelikult hakkab PRIA järk-järgult juba varem maksma, sest keskkonnaamet ei anna poollooduslikku koosluse taastamistoetust tavaliselt rohkem kui kolm aastat. See aeg sõltub koosluse taastumisest. Praegu maksab PRIA juba 20 hektari hoolduse eest; selle ala taastamist alustati paar aastat enne projekti algust.

Pärnu looduskaitseala välispiir maa-ameti ortofotol. Läänest (vasakult): Vana-Pärnu ja Naisteranna sihtkaitsevöönd ning Kristiine piiranguvöönd ja Rannaniidu sihtkaitsevöönd (nendevaheline piir kulgeb mööda jalgteed Papiniidu tänava käänakust mereni)

Kas loomapidajad toovad oma maal harjunud loomad linnakarjamaale hea meelega?

Põhiline loomapidaja Pärnu rannaniidul on Georg Artma ja temaga oli keskkonnaametil eelnev kokkulepe, et ta tuleb linna karjatama. Ta karjatab ka Soomaa niitudel. Nii et poollooduslike koosluste hooldamine on talle tuttav. Vana-Pärnu sihtkaitsevööndis on sellest kevadest uus loomapidaja, kes pole rannaniitude karjatamisega varem tegelenud.

Tänavuse aasta kogemus oligi see, et riskide hajutamiseks on parem, kui loomapidajaid on mitu, senini oli kogu karjatamine Artma teha. Uut loomapidajat ei olnud keeruline leida, vaid telefonikõne kaugusel. Vahel käivad loomapidajad ise keskkonnaametis rääkimas, et neil on selline arv loomi, andke maad kasutada.

Kas linnakära ei tekita loomades igatsust maale põgeneda?

Pigem vastupidi. Iga karjakopli ühes või kahes küljes on tee, mida mööda inimesed randa käivad. Jalutajad toovad loomadele ikka midagi: leiba, kurki või õunu. See hoiab loomi inimesega kontaktis ja seetõttu pole siin nii nagu laidudel, et viid kevadel pudulojused saarele ja kui vahepeal vaatamas ei käi, siis sügisel tuleb nende kättesaamiseks palju vaeva näha.

Oleneb ka tõust. Aberdiin-angused on väga inimsõbralikud, tulevad ligi ja otsivad kontakti. Mägiveis toimetab pigem omapäi ja kui ta inimest suve jooksul ei näe, siis nad kipuvad sügisel inimest nähes suvalisse suunda jooksma. Kui neil lasta päris omaette olla, on raske neid sügisel karjamaalt kätte saada.

Linnalehmade projekt

LIFE+ Nature programmi projekt „*Urbancows* ehk rannaniidu taastamine ja tutvustamine Pärnu linnas"

Kestab 2012 . aasta jaanuarist 2016. aasta detsembrini.

Partnerid on keskkonnaamet, Pärnu linnavalitsus ja Tartu ülikooli Pärnu kolledž.

Kogumaksumus on ligikaudu 1,14 mln eurot, millest 75% on Euroopa Liidu LIFE+ Nature programmi ja 25% Eesti riigi panus.

Kohaliku kaasfinantseeringu tagavad keskkonnainvesteeringute keskus, Pärnu linnavalitsus ja Tartu ülikooli Pärnu kolledž.

Pärnu rannaniidu looduskaitseala 375 hektarist on umbes 250 hektarit hooldust vajavaid poollooduslikke kooslusi. Projekti eesmärk on taastada rannaniidud, rannikulõukad ja kaitsealuste liikide elupaigad ning tutvustada nende elupaikade väärtusi ja kaitsmise vajadust.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTOD: BERT HOLM

Pärnu rannakarjamaa. Mägiveised (vasakul) on inimpelglikumad, ent söövad ka pealtnäha söögikõlbmatut roogu ja kulu. Aberdiin-angused on inimsõbralikumad. Kahe lihaveisetõu tegevuse tulemusena kujuneb kunagise roostiku asemele madalmuruseks söödud rannaniit

Kas loomade lisasöötmine võiks loomadele või karjamaadele halvasti mõjuda? Loomaaias on ju ka keelatud loomi toita.

Sel aastal on õunaviimine olnud päris pöörane. On olnud hea õuna-aasta ja kui esimesed suveõunad valmisid, siis hakati õunu käsikärudega kohale tooma. See on tegelikult halb: loomad passivadki aia servas, ootavad, et keegi midagi tooks ning nad ei söö rohtu. Terve õun võib loomale kurku minna ja ta seetõttu hinge heita. Ületoitmine ei ole kindlasti hea. Harjutamise mõttes, et loom inimest ära ei unustaks, võiks ju tüki leiba või pooliku õuna vahel anda, aga suurem lisasöötmine on üldiselt taunitav.

Oleme inimestele öelnud, et kui tulete lastega veiseid vaatama, siis paar-kolm viilu leiba või mõne pooleks lõigatud õuna võite ju taskus kaasa võtta, sest palju neid söötjaid ikka on. Aga mingisugune piir peab jääma, et loomad ei jääks leiva- või õunadieedile.

Kuidas pärnakad ja külalised linnalehmadesse suhtuvad?

Inimesi on igasuguseid. Negatiivselt suhtujaid, kellele pole olnud võimalik karjatamise vajadust selgeks teha, on mõni üksik. Valdavalt on tagasiside olnud positiivne. Kui kaks aastat tagasi kaitseala linnapoolsest servast merd ei paistnud ja praegu paistab meri peaaegu igalt poolt, siis juba see iseenesest võtab vastuolijatel tuure vähemaks.

Linnarahva suhtumise muutusi ei oska täpselt öelda, sest seda pole põhjalikult hinnatud. Üks Pärnu kolledži tudeng korraldas küsitluse: 204 inimese vastustest tuli välja, et valdavalt pooldatakse kaitseala kordategemist. Võib-olla näitab suhtumise muutust ka see, et mulluseid veendunud vastaseid polnud sel kevadel enam näha.

Arvan, et mõjus sügisel avanenud pilt: kui varem oli rannas roog üle pea, siis sügisel ulatus see karjatatud osas vaid põlvini. Tohutu erinevus peaks veenma ka suurimaid skeptikuid hooldamise mõttekuses. Ka oleme vaeva näinud selle nimel, et suhtumist muuta: projekti tegevusi kajastatakse ja selgitatakse kohalikus ajalehes, meil on oma koduleht ja Facebooki konto, mida jooksvalt täiendame.

Väga uudishimulikud on lasteaialapsed, keda võib tihti näha loomi vaatamas. Nii on õpetajatel lastele väga lihtne selgeks teha, kuidas piim ikkagi poodi saab. Paljud praeguse aja lapsed, isegi maalapsed, pole lehma varem näinudki. Nüüd on loomad toodud neile peaaegu akende alla.

Karjamaa korrastamine algas põõsastiku raiumisega. See ei pruukinud samuti meeldida?

Projekt sisuliselt algaski Papiniidu tänava äärest võsa raiumisega. Mereäärsete korrusmajade eest sai ära võetud mõnesaja meetri pikkune kitsas võsariba, kuhu tassiti prügi ja kus pesitsesid varesed, kes vähestelgi rannaniidul pesitsevatel lindudel elu kibedaks tegid. Seal oli tõesti paar inimest, kes sellele väga vastu olid: küll surevad ööbikud ära ja putukad pääsevad nüüd paremini tuppa. Kui seal jalgsi liikuda, pole erilist putukate invasiooni küll märgata.

Aga ööbikuid enam pole?

Seal kandis tõesti pole, aga kaitseala on enamasti puhverdatud puude- ja põõsaste ribaga, kus ööbikutel on ruumi küllaga. See võsalõikamine suuremas plaanis ööbikuid kindlasti ei mõjutanud.

Mis töid on kavandatud peale loomade karjatamise?

Kuna veised ei söö juba mitu aastat kuivanud, kõva ja kollast katuseroogu ning sellise roo vahelt ei saa veised ka rohelisi taimi kätte, siis tuleb loomi natuke järele aidata. Sel suvel oleme roogu purustanud, et järgmisel kevadel saaksid veised koplis hakata taastärkavat roogu kohe sööma. Et loomi suvise päikese eest kaitsta, on ehitatud teisaldatavad varjualused.

Linnainimestele ja külalistele kaitseala ja karjatamise tutvustamiseks on plaanis ehitada kaks vaatetorni: üks selle aasta lõpuks Papiniidu piirkonda korrusmajade lähedusse ning teine Raeküla. Samuti teeme tuleval aastal suurema laudtee, mis läheb risti üle rannaniidu. Sinna rajatakse ka vaateplatvorm, mida saaks ratas-

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

tooliga kasutada. See tuleb liivaranna lähedale, Terviseparadiisi taha. Püüame niiviisi suvitajaid meelitada ka väikesele jalutuskäigule, kus nad saavad, plätud jalas, lihtsalt näha, mis on rannaniit, lõugas või millised näevad välja lihaveised. Sealt saab ringiga randa tagasi.

Selle aasta kevadel said paika kaitseala tutvustavad stendid iga alale mineva raja otsa. Praegu ehitame kaitseala linnapoolsesse serva kahe horisontaallatiga püsitara, et tekiks visuaalne piir ning hoida ka loomi tagasi. Sügisel, kui niidul jääb võrreldes majade ümbruses rohetavate haljasaladega sööta vähemaks, kipuvad veised paratamatult elektrikarjusest läbi murdma.

Kui tihti juhtub, et veised Pärnu tänavatele pääsevad?

Suvisel ajal on seda väga harva juhtunud. Siis on ikka inimese tegevus mängus, kas on aed pikali lükatud või postid välja tõmmatud ning loomad on augu lõpuks üles leidnud. Ega loom tea, et ei tohi aiast välja minna.

Eelmisel sügisel, enne loomade äraviimist, oli loomade väljapääsemine küll iganädalane teema. See oli viga, mida me sel aastal ei korda: üle oktoobri keskpaiga pole mõtet loomi rannaniidul hoida, siis on rohi peaaegu söödud. Pilliroog kuivab ära ja midagi peale ei kasva, nii nad tahavadki haljasaladele minna.

Muid tülisid linnarahva ja veiste vahel pole olnud?

Kui kevadine tõupulli tapmine niidul välja arvata, siis pole olnud. Isegi kui loomad on välja pääsenud, jäävad nad samasse elektrikarjuse kõrvale muru sööma, neil pole asfaldile enamasti asja. Aga eks lehm oma aiavärava taga muidugi ehmatab. Sel kevadel tehti aed katki ja 25 veist jalutas Raeküla esimeste majadeni. Aga olukord sai kiiresti kontrolli alla.

Kas keegi jälgib loomi ka iga päev?

Sel aastal on loomapidajad ise päeval kohal. Ööseks on nad küll vahel ära käinud. See on ka möödunud aasta õppetund: inimene peab ikka pidevalt juures olema. Lihtsam on mahakukkunud traat või post kohe õigesti panna, kui hiljem lehmi mööda linna taga ajada.

Vana-Pärnu andsime uuele loomapidajale ka sel põhjusel, et juba sõit Papiniidust Vana-Pärnusse võtab paarkümmend minutit. Linn rentis selle ühe Audru kandi loomapidajale, kes ise elab linnas ja seetõttu on lihtsam: pole ühest kohast teise jooksmist.

FOTO: TOOMAS KUKK

Bert Holm on saanud poollooduslike koosluste hooldamise kogemuse enamasti pärandkoosluste kaitse ühingu talgutelt Puhtust

Kas veiste väljaheiteid peetakse endiselt ohtlikuks?

Seda ikka juhtub. Küllap on kaasa aidanud pesupulbrireklaamidega tehtud ajupesu. Kõik tuntud ja tundmatud bakterid on väga ohtlikud ja neist tuleb iga hinna eest lahti saada! Inimesed ei teadvusta, et soolekepikese *E. coli* ja sooleenterokoki foon on igal pool alati olemas. Mõnele on jäänud mulje, et kui lehm niidule laseb, just siis tuleb ka *E. coli* ja me kõik sureme.

Oleme juuli algusest võtnud proove karjamaalt lähtuvatest ojadest ja kontrolliks ka Raeküla alt, kus loomi ei peeta. Võib öelda, et karjamaadelt ei lähtu sellist kohutavat bakterireostust, mida tuleks takistada. Vees on olnud küll rohkem baktereid kui kontrollis, aga midagi märkimisväärset selles pole.

Selgus, et niidule, kus karjatatakse, suubub kaks kollektorit, millest vähemalt üks on sadevee oma. Teise olemasolu on üsna värske teadmine ja me pole jõudnud välja selgitada, mis kvaliteediga vesi sellest torust tuleb. Praegu ei saa kindel olla, et niidult merre voolavast veest mõõdetud bakterid ei pärine hoopis mõne maja lampkastist.

Meri käib rannaniidust aeg-ajalt üle ja võib ju sõnniku merre uhta?

Karjakoplid on ehitatud nii, et aed on merest 15–20 meetri kaugusel. Ranna geograafia on selline, et vahetult enne merd on peaaegu kogu ranna ulatuses meetrine luitevall. Loomad kusagilt randa otse veeni ei pääse. Paarkümmend meetrit taimedega kaetud puhvertsooni ja vee imbumine läbi liivase luitevalli peaks olema piisav filter.

Ei maksa unustada ka ajaloolist kogemust. Rohkem kui 60 aastat tagasi oli randades kümneid kordi rohkem loomi, sealhulgas Pärnu rannaniidul kuni 400 looma. Siis polnud ka kallasraja seadust ja aiad ehitati otse merre. Praegusest paarisajast loomast pole küll erilist reostust põhjust karta.

Kas loomad käivad ka lõugastes?

Praegu mitte, sest kui veised lõukale lähenevad ja tunnevad, et maapind

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

vajub, siis nad kaugemale ei lähe. Kui läbivajuva ja vetruva pilliroo ära saaks, siis Võiste rannaniidu kogemuse järgi läheb loom hea meelega ka vees kasvavat pilliroogu sööma.

Miks peaks lõukaid taastama? Miks pillirooservaga lõugas on liivasest halvem?

Pilliroog moodustab lõuka serva järsuservalise õõtsiku ja kaldale tiheda roomüüri, mis häirib lõuka veevahetust. Sellised lõukad ei sobi hästi enam kahepaiksetele sigimiseks. Konnad, eriti kõre, eelistavad lauge nõlvaga ja madalmuruse või taimestikuta servaga lõukaid, sest seal on neil lihtsam liikuda.

Ka veelindudel on lõukaid lihtsam kasutada, kui neid ei ümbritse mitmemeetrine pilliroomüür: kiskjad on paremini näha, kaldavööndis saab toitu paremini kätte jne. Kindlasti jääb osa lõukaid projekti tegevustest puutumata, eesmärk on parandada ligi poolte lõugaste seisundit kaitsealal, kus seda on veel suhteliselt lihtsa vaevaga võimalik teha.

Kas peale roo niitmise pole kavas ka heina tegema hakata?

Praegu oleme rannaniite taastanud karjamaadena kasutamiseks. Ajalooliselt on need alad olnud pigem karjamaad, kuigi mõnda paika on ka niidetud. Praegugi on veel mõned memmed, kes oma küülikutele või väiksematele pudulojustele seal heina niidavad. Heinategu tuleks kõne alla kaitseala Tahkurannapoolses otsas: seal kasvab niidukuremõõk ja võib-olla mõjuks niitmine talle paremini kui karjatamine. Rooga läbikasvanud heinaga pole suurt midagi peale hakata.

Kuidas su meelest läheb kaitstavatel taimedel: kas veised söövad haruldused ära?

Kaitstavate taimede jaoks on projekti eelarves ette nähtud kaitsev tarastamine. Seda katsetasime juba sellel aastal ja hakkame järgmisest kevadest laiemalt juurutama. Loomapidaja peab suurematele käpalistekogumikele lisakarjuse ümber tõmbama. Kaitsealuseid taimi kasvab hõredalt üle kaitseala, aga üksikutes kuivemates kohtades on nende taimede arvukus suurem ning sinna enne juuli keskpaika loomi peale ei lasta. Siis säilib lootus, et viimased balti ja kahkjaspunased sõrmkäpad säilivad.

Millised on projekti käigus saadud positiivsed kogemused ja teadmised?

Hea on see, et kui eelmise aasta alguses oli pilliroog lausaliselt kahekolme meetri kõrgune, siis juba pärast esimest karjatamist ja ka sel kevadel uuesti kasvanud pilliroog on peenem ja taimel on kasvujõudu vähem. Karjatamine on olnud väga efektiivne.

Teine positiivne elamus on šoti mägiveisest: ta sööb tõesti sellist kraami, mida ei kujutaks ettegi, näiteks kulu. Nad suudavad väga hästi pilliroogu kontrolli all hoida, muidugi kui karjatamiskoormus on piisav.

Kas Pärnu linnalehmade kogemusega on käinud tutvumas ka meie teised linnad?

Meie projektis on ette nähtud tutvustada meie kogemusi ka teistele omavalitsustele. Esimene omavalitsusametnike teavitusüritus ongi kavandatud septembri lõppu või oktoobri algusesse. Kevadel kirjutati ajalehtedes, et Kuressaare oli vastu Tuulte Roosi all karjatamisele, kuna see pidavat olema liiga linna sees. Pärnus käimine kuluks neile kindlasti ära.

Linnalehmadest on kokkuvõttes saanud veel üks Pärnu tõmbenumber.

Igal juhul. Kui käia suvitajate vahel mööda radu ja kuulata, millest nad räägivad, siis on karjatamise kohta kuulda olnud pigem kiidusõnu. Peale liivaranna on tekkinud Pärnu rannikule avarad niidualad, kus saab käia ja kus on midagi vaadata.

Kuidas sa sellise projektijuhi töö peale sattusid? Kas sul on karjapidaja kogemusi?

Varasem kogemus on hobina pärandkoosluste kaitse ühingu talgutel koosluste taastamine ja hooldamine ning väiksemate projektide kirjutamine ja elluviimine. Nüüd saan hobi eest ka palka, mis võiks olla parem (*naerab*). Sattusin nii, et maaülikoolis hakkas töö lõppema ja tuli uut otsida. Kaks kohta, kust mõtlesin alustada, olid RMK ja keskkonnaamet ning viimane otsiski Pärnusse LIFE projektijuhti. Läbisin konkursi ja nii ma siin töötangi. ■

Projektijuhil tuleb peale inimestega suhtlemise ja kontoritöö vajaduse korral ka endal traktorirooli istuda

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTOD: SANDER ELB

1. Tänavu 30. mail tehtud panoraamfoto mööduvast pilvest. Foto on kokku pandud kolmest tavapildist

Taevased **pilve-maastikud** piltidel

Sander Elb

Allärgnevad näpunäited on ennekõike algajale fotograafile, ühtlasi tasuks oma fotograafiahuvis leida kitsam teema, millele keskenduda. Üks arvukatest pildistusobjektidest on pilved taevalaotusel, aga ka äike ja optilised nähtused, mis seostuvad pilvedega. Peatume sedapuhku pilvemoodustistel, mis vahel võivad olla väga fotogeensed.

Kui tekib fotograafiahuvi, pildistatakse esialgu peaaegu kõike: loodust, inimesi, koduloomi, linnakeskkonda jne. Alles pikema harjutamise järel jõutakse lähemale sellele, mis või kes pakub kõige sügavamat huvi. Samamoodi oli ka minuga: varem pildistasin maastikke ja tänavaelu, tegin makrovõtteid ja stuudiofotosid või jäädvustasin taevast ega pannud pilvi tähelegi. Kui fotole sattus mõni iseäraliku kujuga pilv, märkasin seda alles hiljem kaadreid silmitsedes. Tabatud pilvemoodustis oli pigem lisaväärtus, mitte põhisiht.

Sügavam huvi pilvede vastu tekkis hiljaaegu, kui olin läinud pildistama Tapa peale jõudnud äikest: teadupoolest on taevalaotus äikese eel ja ajal iseäranis köitev. Pärast äikese möödumist märkasin huvitavat pilve, mis oli niivõrd pikk, et ei mahtunud ühte kaadrisse ära (vt 1). Selle lummava vaatepildi jäädvustasin panoraamvõttega. Sageli ongi mõtet pildistada pilvi just nõnda: siis saab meelihaarava pilvemoodustise hästi pildile.

Põnevaid pilvi liigub taevas tihti. Minu põhiline inspiratsiooniallikas on pilvede hämmastavad kujundid. Hiljem ülesvõtteid vaadates meenub iga pildi puhul, mida selle saamiseks teha tuli.

Kui plaanite ülesvõtteid pilvedest, tasub kõigepealt mõelda, millist pilti soovitakse, näiteks kas panoraamfotot, suure dünaamilise ulatusega (HDR), HDR-panoraam- või tavalist fotot. Panoraam- ja HDR-foto korral on mõistlik kasutada statiivi. HDR-pildi puhul on nõnda tagatud see, et kõikidele kaadritele jääb peale sama vaateväli. Panoraampilte tehes on kolmjalg aga lihtsalt abiks: kergem on kaamerat sättida ning hoida horisont sirge. Pilvi pildistades kasutan kaamera manuaalrežiimi, et seaded ise valida. See tagab täpse särituse: pilved ei jää liiga heledad ega tumedad.

Panoraampilti tasub teha siis, kui ühest fotost ei piisa, et pilv pildile jääks. Suure dünaamilise ulatusega fotot soovitaksin eelistada aga juhul, kui pilves ning selle ümbruses on rohkelt heledaid ja tumedaid osi. Samuti

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

◎ 2. Näide HDR-fotost, mis on kokku pandud kolmest tavapildist. Suur dünaamilise ulatusega fotot tasub teha näiteks siis, kui pilves ja selle ümbruses on palju tumedamaid ja heledamaid osi. Nõnda jääb pildil piisavalt hästi valgustatuks ka maapind. Kaadrid on tehtud tänavu 7. juunil Tapal

◎ 3. Panoraamfoto, mille aluseks on olnud viis HDR-pilti. Need on jäädvustatud tänavu 30. juunil Tapal

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

◎ 4. Igal fotograafil on oma meelispildid. Tihtipeale meenuvad neid vaadates kogetud emotsioonid. Pilvepiltide hulgas on see jäädvustus minu lemmik. Kaamera ülesseadmise ajal puhus tuul, kuid siis saabus äkitselt täielik vaikus. Tuuletu aeg püsis üle viie minuti. Kaugemal sähvisid välgud. Olles korra varem kogenud, mis sellise pilve saabumisega võib kaasneda, hakkasin sättima äraminekule. Tuul tuli ning hetkega lehvisid riided seljas nagu tuulelipp. Olin otse pilve all, ent jäin veel mõneks ajaks paigale, et pildistada piksenooli. Välgud lõid nii otse, paremale kui ka vasakule, mistõttu oli neid keeruline pildile saada. Peale selle liikus äike kogu aeg minule lähemale ning pärast tugevat välguraginat Tapa peale pidasin mõistlikuks ära minna

võimaldab suur dünaamiline ulatus tagada normaalse valgustuse ka maapinnal (◎ 2). Suure dünaamilise ulatusega panoraami saab teha aga kahe eelneva näite põhjal (◎ 3). Seevastu tavafoto juurde on mõistlik jääda siis, kui valgus on ühtlasem, liigse kontrastita: ei ole suurt heleduse ega tumeduse erinevust.

Pilvi saab pildistada ka öösel. Selleks on vaja varuda rohkem aega ja tunda hästi oma kaamerat, et õiged seaded käsitsi paika panna.

Pilvi tasub jäädvustada muidugi ennekõike siis, kui nad köidavad meeli ja äratavad tähelepanu. Sageli võib üksik pilv olla märksa põnevam kui mitu pilve. Katsetada tasub polariseerivat või neutraalhalli filtrit: see teeb pildi palju dramaatilisemaks. Soovitatav on teha pisut alasäritatud foto, sest siis tulevad hästi esile pilvede kontuurid. Hiljem on arvutis võimalik pildi säri parandada.

Alati ei pea pilvi pildistama altpoolt. Kui tekib võimalus sõita mõne õhusõidukiga, tasub jäädvustada pilvi ka ülaltpoolt. Kindlasti võib sealt avaneda suurepäraseid vaateid.

Kasutada tuleks kuldlõike- või kolmandikureeglit. Pilvi pildistades ei ole hea sättida horisonti keskele, pigem paigutada see alumisse kolmandikku: nõnda, et fotol jääks suurem rõhk pilvedele. Kui soovite saada pildi peegeldusest veepinnalt, tasub horisont nihutada ülemisse kolmandikku. Nii on peegelduvat pinda kaadris rohkem ja pilt tuleb huvitavam.

Suurepärased pilditabamused. Minu fotokogusse on võrdlemisi lühikese aja jooksul kogunenud omajagu pilvepilte. Osa neist on paremini õnnestunud kui teised, mõni pilvemoodustis on teistest märksa suurem, mõni jälle omapärasem. Nende hulgas on ka jäädvustusi, mis on teistest peajagu üle: sageli on need lemmikpildid seotud tolle hetke emotsioonidega (näiteks Tapal tänavu 10. juunil tehtud pilt, ◎ 4).

Pilvede pildistamine ei tohiks eriti probleeme põhjustada, kuid on vaja väga põhjalikult tunda oma kaamera funktsioone ja võimalusi. Samuti tulevad kasuks teadmised fotograafia põhitõdedest. Alati tasub oma läheduses hoida kaamerat, sest kunagi ei tea, millal avaneb hea võimalus teha foto huvitavast või dramaatilisest pilvest. ■

Sander Elb (1994) õpib Tapa gümnaasiumis; fotograafiaga on tegelnud alates 2009. aastast, põhjalikumalt paaril viimasel aastal.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Vabaduse väljaku **orgaaniline sete** on osutunud **ootamatult vanaks**

Leili Saarse, Jüri Vassiljev, Avo Miidel

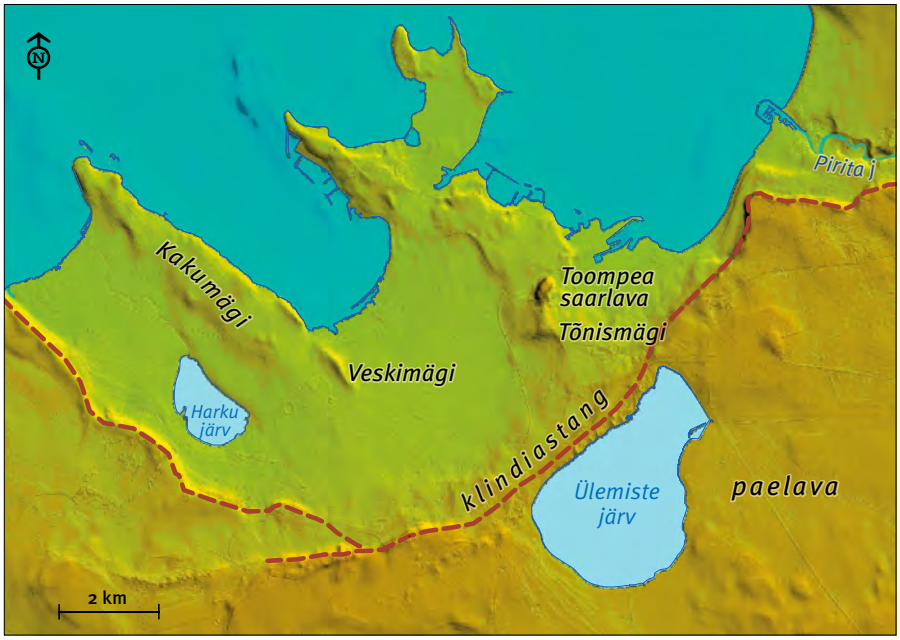
2008. aastal määrati Tallinna Vabaduse väljaku läbilõikes orgaanilist ainet sisaldava kihi vanus. Radiosüsinikumeetod andis üllatava tulemuse: üle 30 000 aasta. Kas see dateering on tõene või väär?

Et küsimusele vastust leida, vaadelgem sissejuhatuseks Tallinna setete üldist kujunemislugu. Tallinna vaheldusrikkas pinnamoes eristub kolm suuremat pinnavormide kompleksi: paelava, rannikumadalik ja neid lahutav klindiastang (◎ 1). Paelava pealispind jääb merepinnast 40–50 meetri kõrgusele ja seda katab õhuke kvaternaarisetete kiht [5]. Rannikumadalikku liigestavad aluspõhjakivimist künnised, näiteks liivakivituumikuga Kakumägi ja Veskimägi, ning mitu ürgorgu, mis on täitunud liustiku- ja meresetetega [7, 14].

Kõige silmapaistvam pinnavorm rannikumadalikul on lubjakivist tuumikuga Toompea saarlava ja sellega külgnev veidi madalam Tõnismägi (◎ 1, 2). Vabaduse väljak asubki otse selle kompleksi kõrval idas, justkui selle kaenlas.

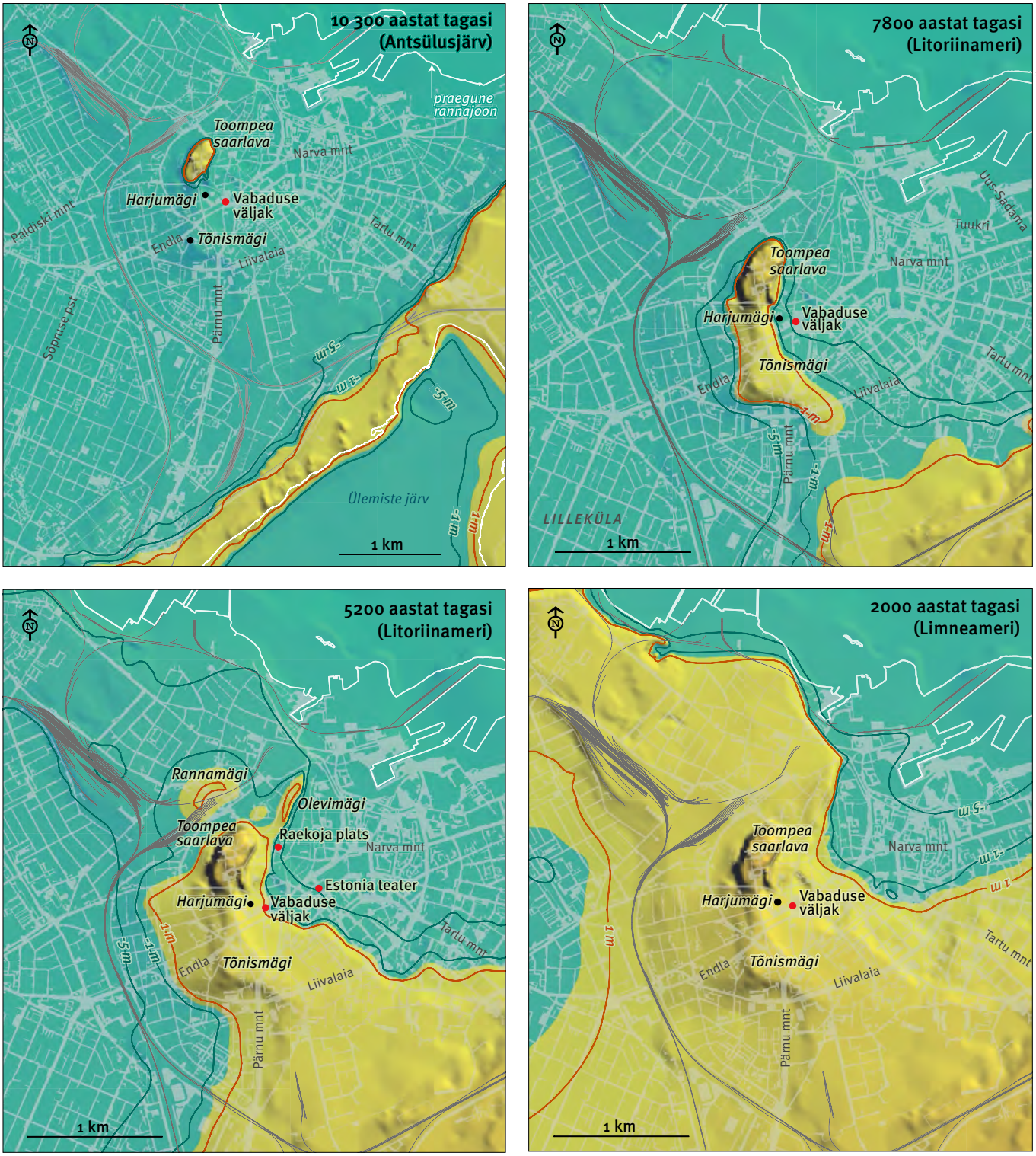
Linna hoonestatud ala on kaetud kultuurikihiga, mille paksus jääb tavaliselt poole kuni kahe meetri piiresse, ulatudes aga vanade prügimägede ja bastionite kohal isegi kümne meetrini [6]. Kultuurikiht katab sageli ka vanu rannavorme, nii et kunagist rannajoont on raske kindlaks teha.

Tallinna maastumine. Tallinna piirkonna kõrgemad alad, näiteks Nõmme ja Viimsi Lubjamägi, kerkisid merest juba umbes 11 650 aastat tagasi, kui Balti jääpaisjärv murdis endale lahti ühenduse Atlandi ookeaniga ja siinne veetase alanes kiiresti 27–28 meetri võrra [2]. Tekkinud ühendus Atlandi ookeaniga muutis mageda veega jääpaisjärve riimveeliseks Joldiamereks. Joldiamere rannamoodustisi on Tallinnas kirjeldatud 40–45 meetri kõrgusel praegusest merepinnast [5]. Valdavalt oli Tallinna linna ala toona siiski kaetud veega. Järgnenud Antsülusjärve ajajärgul oli veetase langenud 34–36 meetrini ning pae-



◎ 1. Tallinnas eristub kolm suuremat pinnavormide kompleksi: paelava, rannikumadalik ja neid lahutav klindiastang

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri



JOONIS: JÜRI VASSILJEV

◎ 2. Loodusjõud on aastatuhandeid vaeva näinud, et muuta Ülemiste vanakese töö võimalikult raskeks. Tallinn alustas kerget veepõhjast juba 11 650 aastat tagasi, kui Balti jääpaisjärv murdis end välja Atlandi ookeani, ja kerkib tänapäevani

lava ja Toompea ulatusid nüüd üleni veest välja (◎ 2), kuid klindiastang jäi veel pikaks ajaks lainete meelevalda [14].

Vabaduse väljak vabanes vee alt. Antsülusjärvele järgnenud Litoriinamere rand paiknes jätkuva maakerke tõttu veelgi kaugemal. Oma kõrgseisu ajal umbes 7800 aastat tagasi ujutas Litoriinameri Tallinna piirkonnas üle kõik 21–22 meetrist madalamale jäävad alad. Rannajoon kulges klindiastangu lähedal ning kogu klindiesine tasandik oli veel vee all (◎ 2). Toompea ja Tõnismägi moodustasid väikese saare, mis meenutas jalalaba. Vabaduse väljaku kohal võis tollal vee sügavus olla viis kuni kaheksa meetrit [3].

Maakoore neotektoonilise kerke tõttu, mis Tallinna piirkonnas on praegu 2–2,4 mm aastas [15], taan-

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: AVO MIIDEL

◎ 3. Kollakaspruuni sisseuhtekihi peal on orgaanikarikas must viirg ja mustad hajusalt paigutunud orgaanikarikkad pesakesed savika kihi allosas. Proov AMS ^{14}C määrangu tarbeks võeti kohast, kus orgaanikakiht puutub kokku sisseuhtekihiga. Pildil uurib setteid arheoloog Garel Püüa

dus rannajoon pidevalt mere suunas ning umbes 5200 aastat tagasi oli Vabaduse väljaku piirkond juba vee alt vabaks saanud (◎ 2). Selle kohta annab kinnitust ka väljaku kultuurikihist, kiviaja inimese tegevusjälgede seast leitud grööni hülge luu radiosüsinikudateering 4450 ± 40 (kalibreeritult 5100 ± 120) aastat [9].

Rannajoon kulges siis piki Harju tänavat Raekoja platsile, edasi mööda Pikka tänavat, kus moodustas Olevimäe kohal neeme (◎ 2). Estonia teatri ja kaubamaja ümbrus oli veel vee all. Rannajoon lõikus Tartu maanteega Laulupeo tänava kohal.

Umbes 2000 aastat tagasi oli suurem osa Tallinnast juba maastunud ning kohati kulges rannajoon küllaltki lähedal tänapäevasele (◎ 2). Uus-Sadama ja Tuukri tänava piirkonnas loksusid aga endiselt lained, ka Lilleküla praegune elurajoon oli ikka veel merepõhi.

Mandrijää- ja meresetted. Taanduv mandrijää ja meri jätsid Tallinna alale hulgaliselt erisuguse koostise ja algpäritoluga setteid, mida on uuritud mitme ehitusgeoloogilise projekti raames. On koostatud mitu setteprofiili ja määratud setete füüsikalis-mehaanilisi omadusi. Selgub, et Vabaduse väljaku piirkonna setete lasuvus on üsna keerukas.

Kõige ülemise kihi, kultuurikihi ehk täitepinnase paksus ulatub väljaku lõunapoolses osas kolmenelja meetrini, Jaani kiriku piirkonnas tüseneb see viie meetrini. Täitepinnase kihi all leidub valdavalt meetripaksuselt orgaanika vaheviirgudega liiva.

Paksema täitepinnase kihiga piirkondades on liiva looduslik viiruline kihilisus rikutud või see puudub sootuks. Orgaanikaviirgudega liivakihi all paikneb umbes kahe meetri paksuselt saviliiva, selle all omakorda kolme kuni viie meetri paksuselt liiv, mille terajämedus kihi allosas suureneb. See meenutab pigem jääjõe-, mitte meresetet.

Kvaternaarne settekompleks lõpeb sinakashalli saviliivmoreeniga, mille paksus varieerub 0,5 meetrist 3,5 meetrini. Moreeni pealispind jääb Vene draamateatri ees 11 meetri ja Jaani kiriku lähedal juba 14 meetri sügavusele, aluspõhi aga 14–15 meetri sügavusele. Aluspõhjaks on liivakivid, mis on kaldu Tõnismäelt Vabaduse väljaku poole.

Salapärane settekiht. 2008. aasta sügisel kaevasid arheoloogid Tallinna linnavalitsuse hoone ja Vene draamateatri lähedale mitme meetri süga-

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

vuse kaevise [3], mille ühes seinas avanes väga omapärane settekompleks. See erines mitmeti Vabaduse väljaku valdavast setteprofiilist, mida on kirjeldatud eespool [3].

Täitepinnase, liivakihi ja tüseda savika kihi all ei lasunud mitte liiv ega moreen, vaid hoopis roostene sisseuhtekiht – kollakaspruuni värvusega kihike, kuhu on ülemistest kihtidest uhutud mineraalaineid – ja seejärel uuesti saviliivakiht. Sisseuhtekihi ja ülemise saviliiva kontaktil lasus aga õhuke mustjas orgaanilise aine rikas kiht, mille pesakesi oli näha ka ülemise saviliivakihi allosas (◎ 3). Orgaanikarikas setteviirg roostese sisseuhtekihi peal viitab kunagise mullakihi jäänustele ehk paleomullale.

Võtsime nimetatud orgaanikakihist proovi, et määrata sette vanus radiosüsinikumeetodil. Esialgu arvasime, et paljandunud savikad ja liivased setted on kuhjunud Litoriinameres, mida väideti ka ehitusgeoloogilistes aruannetes. Suur oli aga üllatus, kui kiirendi-massspektromeetriga (AMS; ingl *accelerator mass spectrometry*) saadud dateering, mis tehti Poznani radiosüsinikulaboris, andis tulemuseks 31 450 ± 270 ^{14}C aastat (kalibreeritult 35 900 ± 400 aastat). Selline ootamatult suur vanus tekitas meis kahtluse, et määrang on mingil põhjusel vale.

Sarnasus Voka läbilõikega. Saadud dateering on lähedane mõned aastad varem saadud Voka klindilahe setete dateeringule [11]. Ida-Virumaa rannikul asuva Voka klindilahe setteid peeti esmalt hilisjääaegseteks, ent IR-OSL (infrapunakiirgusega optiliselt stimuleeritud luminestsentsanalüüs; ingl *infra-red optically-stimulated luminescence*) meetodi järgi saadi 2–12 meetri sügavusel asuvate settekihtide vanuseks hoopis 32 600 ± 230 aastat.

Nii nagu Vabaduse väljakul avanenud setteprofiili puhul, ei kata ka Voka klindilahes dateeritud settekompleksi moreen ehk viimasest mandrijäärst ladestunud settekiht. Samuti asub dateeritud settekompleks mõlemas paigas küllaltki maapinna lähedal [12].

Väike meeldetuletus meie kodumere kujunemise kohta

Eesti ala vabanes mandrijää alt umbkaudu 15 700 – 13 000 aastat tagasi. Taanduv jää lihvis siinse aluspõhja varasematest setetest üsna puhtaks. Mandrijää sulaveest tekkinud Balti jääpaisjärv murdis end umbes 11 650 aastat tagasi Kesk-Rootsist läbi ja voolas Atlandi ookeani. Sellest nn Billingeni katastroofist algab näiteks maausuliste kalendri ajaarvamine. Jääpaisjärvele järgnes ookeaniga ühendatud Joldiamere ajajärk (umbkaudu 11 650 –10 700 aastat tagasi), ühendus sulgus aga peagi taas maismaa kerke tõttu Skandinaavias ning tekkis Antsülusjärv. Liustike sulamine põhjustas veetaseme tõusu maailmameres ja umbes 9800 aastat tagasi tungis soolane ookeanivesi Taani väinade kohalt Antsülusjärve. Tekkis Litoriinameri, mis oli praegusest Läänemerest umbes kaks korda soolasem. Joldiameri, Antsülusjärv ja Litoriinameri on saanud oma nimetuse setetes leiduvate iseloomulike limuseliikide järgi. Samal põhjusel nimetavad geoloogid praegust Läänemerd Limneamereks.

Kas tõene või väär? Ei Tallinna ega ka Voka puhul saa välistada, et setted tõepoolest ladestusid dateeringuga kindlaks määratud ajal, sest nii mammutiluude AMS-dateeringud kui ka OSL-dateeringud Eesti eri paigust on näidanud, et Eesti ala oli ajavahemikul 43 000 – 27 000 aastat tagasi tõepoolest jäävaba [8, 4].

Vabaduse väljaku settekihi dateeringu seab siiski kahtluse alla asjaolu, et sete võis sisaldada graptoliitargilliidi tükikesi, milles orgaanilise komponendi sisaldus jääb 15–20% piiresse [1]. Need võisid kõnealusesse settekihti kanduda klindiastangust: graptoliitargilliit paljandub Tallinna klindiastangus mitmel pool, näiteks Tõnismäel ja Jaan Koorti „Metskitse" kuju juures Nunne ja Laia tänava ristumiskohas Toompea nõlva all. Elusolendite jäänused graptoliitargilliidis olid settinud miljoneid aastaid varem kui Vabaduse väljaku setted, seetõttu võiski radiosüsinikumeetod anda sette suurema vanuse hinnangu.

Ka Voka setetes leidus märkimisväärses koguses graptoliitargilliiti. Spetsiaalselt selleks tehtud uuring Voka setetest tõendas siiski, et antud juhul ei ole graptoliitargilliit vanuse määrangut mõjutanud [10]. Tuleb aga rõhutada, et Vokas kasutatud IR-OSL-meetod ei määra mitte orgaanilise süsiniku, vaid hoopis päevakivide setteaega.

Paraku jääb Vabaduse väljaku sette puhul küsimus argilliidi mõjust esialgu vastuseta. Kui tegemist on tõepoolest paleomullaga, siis võib AMS-dateering olla isegi tõene, sest orgaanikaviirg näib paiknevat oma algses settimiskohas ehk primaarses lasuvuses, millele viitab ka roostene sisseuhtekiht orgaanikaviiru all. ■

1. Aaloe, Aasa jt 2006. Kukersiit – Eesti põlevkivi. Tallinna Tehnikaülikooli geoloogia instituut, Turu Ülikooli geoloogiaosakond. Tallinn.
2. Donner, Joakim 1969. Land/sea level changes in southern Finland during the formation of the Salpausselkä endmoraines. – Bulletin Geological Society of Finland 41: 135–150.
3. Kadakas, Ulla jt 2009. Vabaduse väljak. Eesti mahukaim arheoloogiline uurimisobjekt. – Horisont 5: 8–13.
4. Kalm, Volli et al. 2011. Pleistocene Glaciations in Estonia. – Ehlers, Jürgen et al. (eds.). Quaternary Glaciations – Extent and Chronology. A closer look. Elsevier, Amsterdam: 95–104.
5. Künnapuu, Sulev 1958. Rannamoodustised Tallinnas. – Loodusuurijate Seltsi aastaraamat 51: 301–314.
6. Künnapuu, Sulev; Raukas, Anto 1976. Pinnamood ja pinnakate. – Pullat, Raimo (koost). Tallinna ajalugu 1860-ndate aastateni. Eesti Raamat, Tallinn: 20–36.
7. Künnapuu, Sulev jt 1981. Рельеф поверхности коренных пород в Таллине и его окрестностях. – Eesti NSV Teaduste Akadeemia Toimetised, Geoloogia 30: 167–172.
8. Lõugas, Lembi et al. 2002. Dating of extinction of European mammoths: new evidence from Estonia. – Quaternary Science Reviews 21: 1347–1354.
9. Lõugas, Lembi; Tomek, Teresa 2013. Marginal effect at the coastal area of Tallinn Bay: the marine, terrestrial, and avial fauna as a source of subsistence during the Late Neolithic. – Muinasaja Teadus 19: 463–485.
10. Molodkov, Anatoli 2007. IR-OSL dating of uranium-rich deposits from the new late Pleistocene section at the Voka site, North-Eastern Estonia. – Quaternary Geochronology 2: 208–215.
11. Molodkov, Anatoli jt 2007. Geoloogilisi üllatusi Voka klindilahest – Eesti Loodus 58 (9): 10–14.
12. Molodkov, Anatoli et al. 2007. The sedimentary sequence recovered from the Voka outcrops, northeastern Estonia: implication for late Pleistocene stratigraphy. – Estonian Journal of Earth Sciences 56: 47–62.
13. Saarse, Leili et al. 2012. Deglaciation chronology of the Pandivere and Palivere ice-marginal zones in Estonia. – Geological Quarterly 56: 353–362.
14. Saarse, Leili; Vassiljev, Jüri 2010. Holocene shore displacement in the surroundings of Tallinn, Estonia. – Estonian Journal of Earth Sciences 59: 207–215.
15. Torim, Ants 2004. Maakoore tõusust ja rannajoone muutustest. – Geodeet 28: 57–62.

Leili Saarse (1939) ja **Jüri Vassiljev** (1961) on Tallinna tehnikaülikooli geoloogia instituudi vanemteadurid, sama ametit on pidanud ka **Avo Miidel** (1933).

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Kes seilasid **Salme laevades?**

Andri Baburin

2008. ja 2010. aastal andis kunagine kiviklibune rannariba Saaremaal Sõrve sääre kaelal välja meie ühe läbi aegade huvitavama arheoloogilise leiu. Kaks eelviikingiaegset laevkalmet kinkisid kauaoodatud võimaluse heita pilk kaugesse ja salapärasesse sõdalaste maailma, mis hoidis hirmuvalitsemise all kogu varakeskaegset Euroopat.

Salme paatidesse maetud isikud on seni meie jaoks jäänud anonüümseks ning kirjalikke allikaid sündmuse kohta pole samuti välja ilmunud. Et vaikust murda, tehakse visalt tööd edasi. Surnud võitlejaid aitab rääkima panna leiumaterjal, mida polegi nii vähe.

Kes nad olid? Tõenäoliselt ei olnud tegu suure rahvaväega, mis kaitses oma kodusid, vaid mõne Skandinaavia üliku – jarli või konungi – isikliku malevaga, mis koosnes põhiliselt elukutselistest sõduritest ja vabatahtlikest. Selliste, vaid sõjale ning röövimisele keskendunud kaaskondade olemasolust germaani päritolu rahvastel teatakse mitme kroonika kaudu: olulisemad on Rooma autorite Caesari ja Tacituse märkmed ning Araabia rännumehe Ibn Fadlani ülestähendused Volga jõel asunud Bulgari linnast.

JOONIS: JOHANN GEHRTS

Viikingi matus Saksa kunstniku Johann Gehrtsi (1855–1921) nägemuses

Kui Caesar ja Tacitus kirjutavad üpris kaugest minevikust – vastavalt 1. sajandist enne ja pärast Kristust –, siis Ibn Fadlani tekst 10. sajandi algusest on Salme sündmustele küllaltki lähedasest ajast. Oma teoses on see Bagdadi diplomaatilise missiooni liige kirjeldanud arvatavasti Skandinaavia päritolu russide pealiku matuseid ning maininud, et russide kuningas elas kõrgel künkal asuvas linnuses pidevalt koos neljasajamehelise relvastatud salgaga. Meenutagem, et vürst Vjatško tuli Tartusse kahesajapealise ihukaitsjate salga saatel. Nii võis ka Salmes tegutsenud üksuses olla mõnisada meest. Seda muidugi juhul, kui tegemist oli ühe väepealiku retkega.

Erinevused laevade vahel. Ehkki mõlemad hauad on laevmatused, torkab kohe silma, et hukkunuid on koheldud eri moodi. Üks laev on märksa suurem kui teine, samuti erinevad kaasa pandud esemed.

Ebavõrdse kohtlemise peapõhjusena võib eeldada erinevat ühiskondlikku positsiooni, mis tulenes varanduslikust ja seisuslikust kihistumisest ning kajastus loomulikult ka matuses.

Eri väeosad. Võttes aluseks vanavene vürstide isiklike väesalkade, družiinade ülesehituse, mis oma algusaegadel ilmselt meenutas Skandinaavia jarlide kaaskondi, jagunes väesalk kolmeks.

Kõigepealt, kui pealiku isa suri, siis pärandusid tema sõjamehed pojale. See oli väesalga vanem osa, põhimõtteliselt lahkuv põlvkond. Vanameestel leidus küll rikkalikult kogemusi, kuid oma käega nad neid lahingus enam kuigivõrd mängu ei pannud: takistuseks said tervis ja aastatekoorem. Mõnel vanamehel võisid endalgi olla relvastatud saatjad, kellega ta käis oma ülemuse sõjaretkedel.

Teiseks: põhiüksus, mis koosnes suuresti valitseja eakaaslastest. Need olid eilsed noorukid, kes olid kasvanud kuningaga koos 13–14 eluaastast alates, ühiselt õpiti sõjakunsti ning hiljem hakkasid nad kandma lahingutegevuse põhiraskust. Nendega oli jarlil või konungil arusaadavalt ka kõige tihedam emotsionaalne side, kuningas oli nende seas vaid veidi

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

võrdsem võrdsete hulgas. Tihti eristas teda teistest üksnes veidike puhtam valge linane särk.

Kolmas osa oli relvakandjad ja sõjasulased. Need olid üldjuhul madalamat päritolu isikud, kes täitsid kõikvõimalikke abiülesandeid.

Nende kolme rühma seisusevahe pidi paratamatult väljenduma nii eluajal kui ka pärast surma. Võimalik, et Salme suuremasse paati on maetud just põhiüksuse mehed: lahinguüksuse esimene liin, mis peamise löögirusikana kandis küllap ka kõige suuremaid kaotusi. Suurema laeva meeste kõrgemat seisust rõhutab lausa mitu asjaolu.

FOTO: MAILI ROIO

Suurema laeva „meeskond". Nende sõdalaste privileeg oli pääseda Valhallasse

Kõigepealt laevade suurus iseenesest. On oletatud, et mida kõrgemast seisusest olid hukkunud, seda suurema laevaga nad maeti. Kuulsad kuninglikud matuselaevad Gokstadis ja Osebergis olid näiteks vastavalt 23 ja 21 meetrit pikad. Salme suurem laev oma 17,5 meetriga on täitsa võrreldav, väärtustades oma lasti kõrgelt.

Laipade paigutus hauas. Suure laeva mehed olid laotud mitmes rivis üksteise otsa ja pealt kaetud vähemalt tosina kuni meetrise läbimõõduga kilbiga; neist on alles vaid lömmilöödud metallist kilbikuplad. Sel moel jäljendati arvatavasti lahingukorda, kus tihedalt külg külje kõrval olevaid võitlejaid kaitseb eesotsas läbitungimatu kilbimüür. Säärane võitlusrivi oli hästi teada ning seda kutsuti kilpkindluseks. Midagi samalaadset kasutasid näiteks 1066. aastal anglosaksi väed kuulsas Hastingsi lahingus, millega normannid allutasid Inglismaa.

Väiksemas paadis kilpkindlust polnud, sest seal lebasid surnud võrdlemisi hajusalt.

Sõjameestele kaasa pandud esemetest olid ilmselt kõige väärtuslikumad rikkalikult kaunistatud käepidemetega mõõgad. Mõõk oli kallis relv, mõni võis olla väärt 16 lehma. Niisuguseid rekvisiite said endale lubada vaid jõukad. Selliseid väärtuslikke sõjariistu leidus samuti ainult suuremas laevas, samal ajal kui väiksemas paadis oli vaid lihtsamat tüüpi mõõku.

Ka klaashelmed, mis suuremast paadist välja kaevati, viitavad omanike lugupeetusele. Kuna Skandinaavias ei osatud klaasi valmistada ning helmed tehti sissetoodud klaasist, olid need viikingite seas kõrges hinnas. Tavaliselt peeti neid samaväärseks vääriskividega, mõnikord leidub neid kalmetes koos.

FOTO: MAILI ROIO

Laevade puitparrastest olid alles vaid needijäänused. Nende paigutus aga andis laeva kujust ja ehitusest üsna hea ülevaate. Pildil on esimesena leitud alus, väiksem laev

Maetute staatust rõhutasid tihti ka ohverdatud loomad. Vaid Salme suuremast laevast on leitud koerte säilmeid. Koerad olid hingesaatjad teispoolsusse, ent hinnatumad jahikoerad seostuvad ehk hoopis aadlike meelelahutusega. Germaanlastel oli isegi eriline Odinile pühendunud sõdalaste klass, mille sümbolid olid hunt ja koer; sinna kuulusid noored vallalised mehed.

Hauas leiduvate koerte, aga ka karu küüniseluu ning paari hamba järgi võiks oletada, et laevastiku meeskonnas oli isegi müstilisi ülisõdureid ulfhednareid (hundinahkade kandjaid) ja berserke (karusärklasi). Neid on saagades korduvalt mainitud, sageli loodi neist väikseid eliitvõitlejate rühmi. Mõne langenu nimi võis sel juhul kõlada nagu Ulf

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: MAILI ROIO

Kamm kulus vaenlase hirmutamiseks tehtava soengu juures igati ära

(skandinaavia keeles hunt) või Björn (karu).

Väiksemasse laeva maetuid võib pidada veidi madalama kihi asjameesteks. Ometi tasub mainida, et tol ajal ei maetud sugugi kõiki surnuid. Laste ja naiste haudu on leitud vähe, vaeseid ei pruugitud matta ning orjad jäeti ilmselt lihtsalt tee äärde vedelema. Seega näitab juba ainuüksi matusetalitus ise, et tegu oli pigem tugeva keskklassi kui kehvikutega.

Kaasapandud relvastus oli neil küll tagasihoidlikum, koosnedes paarist odast ja lihtsamast mõõgast, sekka ka nuge ning vibunoolte otsi. Kilpe ei paistnud samuti olevat. Järelikult võis tegu olla kergema relvastusega sõduritega, kelle roll oli nooli lasta ja odasid heita ning kes tegutsesid raskelt relvastatud kaaslaste kaitse all.

Salme sõjasadam? Pöördume tagasi üksuse suuruse juurde. Sellist väge vedanud laevastik pidi koosnema 15–20 alusest, mis keskmiselt mahutasid 20 inimest paadi kohta. Niisugune flotill ei saanud koguneda mõnes külaabajas, vaid vajas suuremat sõjasadamat. Sadam pidi asuma avaras varjatud lahesopis, kus valdasid sobivad tuuled, mis võimaldasid vajaduse korral kohe välja sõita. Kasuks tuli liivane tasane rannariba, kuhu paate sai remondiks kaldale vedada, ning hea vaade avamerele, et ohte aegsasti märgata. Hea, kui sadamalahte suubus mõni sügavam jõgi, mille kaudu ülekaaluka vastase eest sisemaale taanduda.

Läänemere ääres on toonasest ajast teada vähe seesuguseid sadamaid. Taanis ja Lõuna-Rootsis on arheoloogiliselt tõendatud vaid nelja või viie eelviikingiaegse sõjasadama asupaik. Üksiti leidub mõne kohta arhiiviandmeid.

Salme piirkonna rannajoon 1300 aastat tagasi, kui Sõrve oli veel saar, tundub tingimustele igati vastavat. Nii sobis ta ka hästi matusekohaks: sellal kui langenuid kaldaribal seisusekohaselt mälestati, olid laevastiku riismed turvaliselt käepärast ebameeldivate üllatuste puhuks.

Et oletada kalmete usundilist tagapõhja, tuleb appi võtta muistse Skandinaavia mütoloogia. Tõsi küll, seda vahendavad meile põhiliselt

Salme laevad pärinevad 8. sajandist. Väiksemas, 11 meetri pikkuses laevas leidus seitsme ja suuremas, 17-meetrises, 33 sõdalase luid. Paljudel maetutel oli näha surmavate lahinguvigastuste jälgi. Väiksema laeva luid uurinud Tallinna ülikooli ajalooinstituudi antropoloogi Raili Allmäe sõnul oli meeste keskmine pikkus ligi 180 sentimeetrit, enamik neist olid 30–40 aastat vanad. Hulga muude leidude seas tasub mainida luust ja sarvest mängunuppe ja täringuid; needki näitavad maetute keskmisest kõrgemat staatust.

Oslo ajaloomuuseumi viikingilaeva kollektsiooni kuraator Jan Bill peab leidu erakordseks: „Sõdalaste rühma laevmatuseid pole varem peaaegu üldse teada, vähemalt mitte nii paljude sõdalaste." Seni leitud Skandinaavia laevmatustesse on ülikud maetud peamiselt ühekaupa. Rootsis laevmatuseid kaevanud arheoloog Martin Runtkvist oletab: „Kuna matjad ei järginud oma kodukohas levinud matusekombeid, oli neil ilmselt väga kiire. Mul on tunne, et kuigi neid skandinaavlasi ei hävitatud lahingus täielikult, ei olnud neil ka erilist õnne, ja nad lahkusid nii kähku kui võimalik."

Päris mitmel pool saagades on kirjeldatud varianti, et kui peeti võidukat lahingut kaugel maal, siis tavasõdalastest langenud maeti sinnasamma ja üksnes kõige kõrgemast soost surnute jäänused üritati koju tuua. Kui lahing kaotati, polnud võimalust pidada seisusekohaseid matuseid. Salme matus vastab enam-vähem matusele, mille umbes kaaskondlase tasemel ülikud oleksid saanud, kui nad oleksid surnud Kesk-Rootsis. Seal oleks nad ehk pigem maetud ühekaupa, võõra maa karmides oludes oli seda kommet arvatavasti raske järgida. Üldiselt aga öeldakse viikingiaegsete matuste kohta, et ei ole kahte ühesugust matust.

Sajand või kaks enne Salme sündmusi, 600. aasta paiku, peeti Läänemaal või Saaremaal tõenäoliselt veelgi vägevam lahing ja matus. „Ynglingite saagas" räägitakse nimelt, kuidas eestlased Saaremaad rüüstanud kuningas Ingvari maha lõid ja rootslased oma väega seepeale põgenesid, mattes oma kuninga kuskile mere äärde. Ingvari hauda ei ole veel leitud.

1. Alas, Askur 2011. Salme muinaslaeva kommenteerivad Skandinaavia tippeksperdid. – Eesti Ekspress, 26. august.
2. Mägi, Marika 2011. Mis toimus Saaremaal 1260 aastat tagasi? – Eesti Ekspress, 26. august.
3. Salme muinaslaev: et.wikipedia.org/wiki/Salme_muinaslaev.
Vaata ka: http://salmepaat.blogspot.com/.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

vaid 13. sajandi ümberkirjutused, mis ei kirjelda elavat kombestikku, vaid üksnes mälestusi sellest. Ettevaatlikult lugedes võib niisugustest tekstidest ometi palju abi olla.

Tavaliselt tuntakse muistse Skandinaavia langenud sõjameeste surmajärgse elukohana Valhallat kui peajumal Odini pidusaali. Saagadest võib siiski välja lugeda, et nii lihtne see asi ei olnud. Pooled lahinguväljal hukkunutest pidid minema viljakusjumalanna Freyja koju Sessrúmnirisse ning teine pool Odini juurde Valhallasse. Valhalla oli peamiselt jõukurite pesapaik, sest Trooja kandist saabunud Odinit ja tema järglasi peeti eliidi esivanemateks.

Üldse tegeles surnutega viikingite ühiskonnas palju jumalaid. Eraldi paik oli siitilmast lahkunud tavainimestele, kurjategijatele ning isegi uppunutele.

Võib oletada, et suurem Salme matuselaev kui kõrgema seisuse näitaja kehastas Odini laeva: „Ynglingite saagas" on Odinile omistatud suurt laeva Skiidbladnir, selle kogukust on võrreldud maailmapuu Yggdrasiliga. Odinile viitab ka langenute kilpidest kate suuremas laevas: just selline sätendav katus kattis „Vanema Edda" järgi ka Valhalla peamaja.

Väiksema aluse võiks aga siis siduda Freyjaga: pidi ju tema saama pooled hukkunuist. Laev on veesõiduk, vesi aga igasuguse põllumajandusliku jõukuse alus. Seega on igati loogiline lähetada sõdalasi Freyja juurde just laevas.

Freyja ühe lisanimena oli käibel ka tänapäeval pisut halvamaiguline sõna „emis". Siga on hästi sigiv põllumajandusloom, kelle komme maad tuhnida meenutas tollastele inimestele põllu kündmise püha toimingut. Väiksemast Salme paadist ongi leitud emise hammas. Kas see on jäänus peielaua söömingust või hoopis ohver Freyjale, on väga raske öelda.

Ka kalmetes leidunud jahikullide jäänused võivad vihjata nii Freyja haukarüüle kui mõne sõjasulase kohustusele neid röövlinde hooldada.

Kahtlused. Ibn Fadlani kirjelduses russide pealiku matuse kohta on märgitud, et kogu leinajate seltskond jõi kümme päeva jutti, enne kui surnu tuleriidale sai. Võimalik, et ka Salme talitusel oli vägijookidel tähtis koht. Kuivõrd järgis sel juhul kogu rituaal kehtivaid kaanoneid, jääbki ilmselt vastuseta.

Ülaltoodud oletustele räägib näiteks veidi vastu teave Ynglingite saagas, et Odin ise eelistas põletusmatust ja soovitas ka oma jüngritel nii talitada. Viljakusjumal Freyr seevastu näiteks maeti hauakünkasse.

FOTO: MALLI ROIO

Eesti oma viikingileid on esile kutsunud elava arutelu

Tõenäoliselt ei olnudki viikingiaegses Skandinaavias rangelt ühtset uskumuste süsteemi. Puudus näiteks religioosne paberimajandus ning leidus palju piirkondlikke iseärasusi. Odini kultusega paikade kombestik ei pruukinud paika pidada seal, kus austati peamiselt Thori või Freyri.

Ölandil korraldati ühel ajal nii laibakui ka põletusmatuseid, Bornholmil aga ainult laibamatuseid. Taanis olid sagedasemad Salme tüüpi lamedad, maapinnaga samal tasemel hauad. Rootsis ja Norras eelistati aga rajada suuri kalmukünkaid. Ent näiteks „Beowulfi" eeposes pandi surnud kuningas Scyld koos panustega laeva ning leinajad lükkasid selle lihtsalt merele triivima.

Millisesse konkreetsesse süsteemi kuulus Salme matus, on esialgu veel raske öelda. Eelnev pakub vaid väheseid võimalikke tõlgendusi paljudest. Leide edasi uurides võib pilt saada selgemaks. ■

FOTO: OSLO VIIKINGILAEVAMUUSEUM / WIKIMEDIA COMMONS

Seni suurimad ja uhkeimad laevkalmed on leitud Lõuna-Norrast (Osebergi, Gokstadi ja Tune laevad) ning Taani Fyni saarelt (Ladby laev). Pildil on Osebergi laeva väljakaevamine 1904. või 1905. aastal

1. Beowulf. 1990. Eesti Raamat, Tallinn.
2. Davidson, Hilda Ellis 2001. Roles of the northern Goddess. London, Routledge
3. Jørgensen, Anne N. et al. 2002. Maritime warfare in Northern Europe 500 BC – 1500 AD. Kopenhagen. Publications from the National Museum studies in archaeology and history, vol. 6.
4. Konsa, Marge jt 2009. Salme eelviikingiaegse laevamatuse päästekaevamised Saaremaal. – Arheoloogilised välitööd Eestis, 2008.
5. Noorem Edda. 1990. Eesti Raamat, Tallinn.
6. Peets, Jüri jt 2011. Eelviikingiaegne paatmatus Salme alevikus Saaremaal. – Arheoloogilised välitööd Eestis, 2010.
7. Raudvere, Catharina C.; Schjødt, Jens P. (eds.) 2012. More than Mythology. Lund, Nordic academic press.
8. Roesdahl, Else 2007. Viikingite maailm. Tänapäev, Tallinn.
9. Sjøvold, Thorleif 1985.The viking ships in Oslo. Oslo, Universitetets oldsaksamling.
10. Vanem Edda. 2008. Tänapäev, Tallinn.
11. Ynglingite saaga. 2003. Tartu, Eesti kirjandusmuuseumi folkloristikaosakond.

Andri Baburin (1965) on erialalt veterinaar, osalenud mitmel arheoloogilisel ekspeditsioonil.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Tartu ülikooli taimeteadlaste uurimisretked Mongooliasse

Ülle Reier

Mullu augusti teisel poolel oli Tartu ülikooli ökoloogia- ja maateaduste instituudi uurimisrühmal võimalus liituda Saksa-Mongoolia ühisekspeditsiooniga ja koguda taimeökoloogilist materjali Mongooliast. Peagi möödub kaks sajandit ajast, kui Tartu ülikooli taimeteadlased sõlmisid sidemed selle kauge maaga.

Hea meel on tõdeda, et Tartu ülikooli kasvandik ja Tartus 1836–1867 botaanikaprofessori ja ülikooli botaanikaaia direktorina töötanud Alexander Georg von Bunge on endiselt hästi tuntud nii Mongoolia taimeteadlastele kui ka Mongoolia taimkatet uurivatele Saksa kolleegidele. Mongoolia taimestikus on üle 160 liigi, mille esmakirjeldaja on olnud Bunge [12]. Seal kasvab ka kümme liiki, millele esmakirjeldajad on andnud liigiepiteedi Bunge auks: näiteks Bunge karukell ja Bunge läätspuu. Bunge auks on nimetatud üldse üle 150 taimeliigi, peale selle taimeperekond *Bungea* [16].

Tänavu 6. oktoobril möödub 210 aastat Alexander Georg von Bunge sünnist, sestap on kohane esmalt pikemalt peatuda Bunge seostel Mongooliaga.

Alexander Bungest on varem põhjalikult kirjutatud Eesti Looduse veergudel [13, 16], teavet saab ka internetist. Siin heidame pilgu vaid Mongoolia taimestiku uurimisega seotud eluperioodile, mille keskmes oli Bunge reis Mongooliasse aastatel 1830–1831, ja viitame pisut ka hilisemale teadusloomele, mis on seotud Mongoolia flooraga.

Bunge teekond praeguse Mongoolia territooriumil algas üsna lähedalt Altaist. Pärast seda, kui Alexander Georg von Bunge oli 1825. aasta novembris edukalt lõpetanud Dorpati ehk Tartu ülikooli meditsiinidoktori kraadiga, oleks ta pidanud minema mõneks aastaks end välismaale täiendama. Kuid selleks ei olnud perekonnal piisavalt raha, kuna Alexandri isa oli surnud juba 1813. aastal. Vanaisa soovitusel kolis ema seejärel koos lastega Kiievist Tartusse, kus õnnestus poistele anda nii gümnaasiumi- kui ka ülikooliharidus. Aasta vanemast vennast Friedrichist sai tuntud õigusteadlane.

Niisiis seisid Alexandril ees kohustuslikud viis aastat tööd riigi teenistuses. Samal ajal korraldas tema teaduslik juhendaja, Tartu ülikooli professor ja hilisem „Flora Altaica" ja „Flora Rossica" koostaja Carl Friedrich von Ledebour ekspeditsiooni, et uurida Altai piirkonna taimestikku. Tomski edumeelse kuberneri Pjotr Frolovi abiga korraldati Bungele Altaisse Barnauli maakonnaarsti töökoht.

Alexander Georg von Bunge (1803–1890)

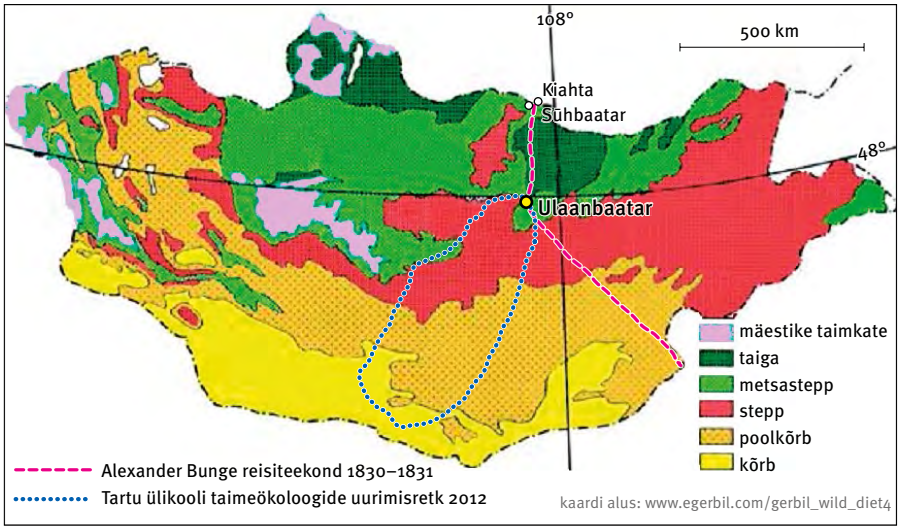
Bunge asus 1826. aasta jaanuaris Tartu ülikooli kulu ja kirjadega Siberi poole teele ja jõudis kohale märtsis. Arstitöö jäi esialgu tagaplaanile, sest Bunge osales nii selle kui ka järgmise aasta suvel koos Ledebouri ja teise Tartu ülikooli kasvandiku Carl Anton von Meyeriga ekspeditsioonidel Altai piirkonnas.

Kõik kolm uurisid eri piirkondi; loodusteadlastena ei pälvinud nende

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

huvi mitte ainult taimestik, vaid ka loomastik, kivimid, etnograafia, seega võimalust mööda kõik, mis oli piirkonnas veel uurimata. Altai ekspeditsioonist koos katkenditega Bunge päevikust on põhjalikumalt kirjutanud Vello Kaavere [13]. Pärast Altai ekspeditsiooni, alates 1828. aastast, töötas Bunge mõnda aega arstina Obi-äärses Kolõvanis, seejärel Barnaulis ja Tomskis ning lõpuks Venemaale kuuluva Altai-osa äärealal Zmeinogorskis. Seal oli Bunge lühikest aega peatunud ka enne Altai uurimisretke.

Samal ajal koostati neljaköitelist „Flora Altaica't", mille esimene köide ilmus 1829. aastal. Autorina teatakse küll enamasti koostajat Ledebouri,



Mongoolia taimkattekaart. Tähistatud on Bunge reisiteekond aastatel 1830–1831 ja Tartu ülikooli taimeökoloogide uurimisretk 2012. aasta augustis

kuid kaasautorid olid ka ekspeditsioonikaaslased Bunge ja Meyer. Hulk Bunge liikide esmakirjeldusi on avaldatud juba esimeses köites. Muu hulgas on Bunge seal kirjeldanud oma esimese uue perekonna – roosõieliste sugukonda kuuluva *Chamaerhodos*'e, kuhu kuulub tema enda kirjeldatud uus liik.

Julgelt ja põhjendatult tõstab ta sellesse perekonda ümber ka kaks liiki, mille Linné ja Erich Laxmann olid arvanud *Sibbaldia* perekonda.

Bungele oli oluline kohtumine nimeka Saksa loodusteadlase ja maadeuurija Alexander von Humboldtiga, kellel olid tihedad sidemed Tartu ülikooli loodustead-

Iga teadusliku herbaarkogu kõige väärtuslikum osa on tüüpeksemplarid ehk need herbaarlehed, mille alusel on uus liik kirjeldatud. Enne 20. sajandit ei nõutud, et autor määraks ühe kindla tüübi; varem kirjeldatud taksonite puhul on tüüpeksemplari ehk lektotüübi nende autorite materjalist välja valinud hilisemad uurijad. Pildil on 1831. aastal Pekingi lähedalt Bunge kogutud kollasarv (*Xanthoceras sorbifolium*), valgete õite ja söödavate seemnetega põõsas, kes kasvab vaid Põhja- ja Kirde-Hiinas ning Koreas. Nii selle perekonna kui ka liigi esmakirjeldaja on Bunge. Esmakirjeldus ilmus koos Hiina reisil kogutud taimede nimestikuga 1833. Lektotüüp on hoiul Komarovi botaanikainstituudis Peterburis. Tartu ülikooli loodusmuuseumis on tallel üks süntüüpidest ehk samal ajal ja kohast Bunge kogutud herbaarleht [2]

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: ERAKOGU

Kui kotkapoiss on kaljunukil lausa käeulatuses, haarab ka botaanikut (pildil Erich Kukk) soov katsuda, kui raske ta ikka on

FOTO: ERAKOGU

Sel moel koguti herbaariumi Mongoolia eri piirkondadest 1972. aastal. Pildi keskel on parim Mongoolia floora tundja Valeri Grubov (1917–2009). Kahel järgmisel aastal juhtis tema asemel ekspeditsiooni Erich Kukk

lastega. 1829. aastal tegi Humboldt lõpuks Venemaa keisri kutsel ja kulul teoks reisi Neevast Jenisseini. Noore teadlase Bungega (25) kohtus maailmakuulus Humboldt (59) Altais.

Humboldt soovitas kaasata Bunge botaanikuna 11. Venemaa vaimuliku misjoni koosseisu. Hiljem töötas Bunge misjonil humboldtlikke meetodeid rakendades: ta mitte üksnes ei kirjeldanud taimi, vaid andis ülevaate taimkatte üldiseloomust ja maastikust, selleks et paremini mõista Mongoolia taimkatte ja taimestiku mustreid ning päritolu [12]. Ta leidis seoseid talle juba tuttava Altai piirkonna taimkattega. Bunge on teaduslukku läinud kui üks geograafilis-morfoloogilise meetodi rajajaid taimesüstemaatikas.

Bunge botaniseerimisretke seltskonnast ja oludest. Venemaa vaimuliku misjoni tuumikusse kuulusid arhimandriit ja vaimuliku akadeemia liikmed. Sageli olid kaasa võetud ka mõned hakkajamad üliõpilased, kes õppisid keelt, tutvusid kultuuriga ja täiendasid end oma erialal. 11. misjon oli eriline, kuna keiserliku teaduste akadeemia ettepanekul osalesid selles teadlased, et tutvuda kauge maa uurimata loodusega.

Tol ajal ei olnud Vene keisririigi hiigelterritooriumil veel raudteid. Sisemaal kasutati reisil veoloomi: hobuseid, veohärgi, kuivema kliimaga piirkonnas ka kaameleid. Venemaa Siberi-osa ühendasid Hiinaga karavaniteed, mida mööda imporditi peamiselt teed Siberisse ja sealt edasi Venemaa Euroopa-ossa. See oli tuntud ka Suure Tee teena. Selle tee kohta on koostanud ülevaate Martha Avery [1]. Sedasama teed kasutas Pekingisse jõudmiseks ja tagasi tulles ka Bunge. Praeguse Mongoolia alal kulges tee esmalt lõunasse kuni Ulaanbaatarini, mida tollal kutsuti Urgaks, ja edasi suundus kagu poole.

Karavanitee ei läinud otse Pekingisse, vaid Kalgani (praegu Zhangjiakou) peale, sest seal oli Suures Hiina müüris läbipääs. Praegusajal jälgib Ulaanbaatarit Pekingiga ühendav raudtee sama suunda. Tee ja teised kaubad transporditi läbi Mongoolia kaamelikaravanidega. Saatjad ratsutasid hobustel. Veoloomi teel ei vahetatud, vaid neil lasti peatustes kosuda.

Peatuti telkides, mille nomaadid panid karavanitee ääres enne seltskonna saabumist üles ja võtsid seejärel jälle maha; telke kaasa ei veetud. Alati ei püstitatud jurtasid (mongoli keeles *ger*): mõnel aastaajal sobisid ka kergemad küttekoldega telgid.

Mongoli ülikud tagasid peatuspaikades telgid, kütte (enamasti kuivatatud sõnnik) ja muu vajaliku, muidugi tasu eest kaupades või hõbedas. Usaldusväärsed karavanide varustajad, öömaja ja veoloomade pakkujad tagasid endale töö ja palga pikemaks ajaks. Karavaniretkel olid saatjad, sest teest tavapärases mõistes oli asi kaugel, olulised kohad olid märgistatud üksnes kividega [1]. Põhjaliku ülevaate sellise reisi oludest Mongoolia piirides saame Georg Timkowski kirjeldustest: ta oli olnud Bunge reisile eelnenud 10. misjoni saatja 1820–1821 [19].

Enamjagu peatuspaiku on Timkowski kaardil tähistatud kui nomaadide ajutised telklaagrid, harvemini kui budistlikud kloostrid ja templid. Budistlikud kloostrid olid nii vaimulikud kui ka rahanduslikud keskused. 19. sajandi esimesel poolel oli Mongoolia alal üle 1200 templi ja kloostri, kuid enamiku neist hävitasid võimule tulnud kommunistid 20. sajandi alguses.

Paljud neist ei olnudki meie mõistes ehitised, vaid väga tagasihoidlikud muutuva asukohaga telkelamud: otstarbe järgi sisustatud jurtad. Ent

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

need olid hariduse, arstiabi ja kaubanduse keskused, kus peatusid ka palverändurid [1].

Karavanid ületasid Gobi kõrbe peamiselt novembri algusest kuni aprillini (150-päevane ajavahemik), sest suvel oli liiga kuum. Kui rännati suvel, siis liiguti öösiti. Karavanide saatjad teadsid teed ning peatuspaiku ja sedagi, kuidas röövlitest hoiduda ja haigeid loomi välja vahetada. Liiguti 10–16 tundi päevas, tunnis suudeti läbida 3–4 km [1].

Timkowski on korduvalt kirjeldanud, kuidas igas Mongoolia peatuspaigas vahetati kohalike ülikutega vastastikku kingitusi: see viisakas tava aitas reisil tõrgeteta sujuda. Aga võõrad olevat hingede rändamisse uskuvaid mongoleid siiski nii mõnigi kord tahtmatult solvanud, näiteks üliõpilased kalapüügiga ja kasakad vareseid lastes. Timkowski on selgitanud teebrikettide tähtsust: ehkki need on halva kvaliteediga, asendavad nad kohalike jaoks tihti valuutat. Neist valmistatakse jooki, aga kui lisatakse piima, soola, rasva, vahel ka jahu, siis on see virgutava toimega toidu eest. Hiinlased ise sellist halva kvaliteediga teed ei joovat.

Bunge on kirjutanud piimaga tee valmistamisest juba oma Altai-reisi päevikutes, katkend on avaldatud Vello Kaavere tõlkes [13]. Oma Mongoolia-reisi päevikusse on Bunge pannud kirja, et karavanis liikus umbes 400 veolooma (hobused, kaamelid, veohärjad) [5]. Timkowski andmetel sisenes eelmise misjoni koosseisus Pekingisse 10 misjoniga seotud inimest, 35 saatjat-kaitsjat, 149 hobust, 84 kaamelit ja 25 veohärga [19].

Bunge kirjeldused reisist on Timkowskiga võrreldes tundelisemad. Saame hea ettekujutuse retkest Mongoolia stepi ääretutes avarustes, kus pikki tunde ei hakka silma isegi ühtki jurtat silmapiiril ega midagi muud, mille järgi mõõta läbitud tee pikkust. Õhtul oli retkelistel õnn sirutada jurtas jalgu kuivatatud sõnniku tule (mong *argal*) ääres ja juua lõhnavat kuuma teed. Reisinoppeid koguneb ka Bunge botaanikatöödest, kuid täielikku ülevaadet toonastest reisioludest me tema sulest siiski ei saa.

FOTO: INGA HIIESALU

Taimeökoloogid hoos. Esiplaanil teevad mõõtmisi Meelis Pärtel ja Riin Tamme, tagaplaanil kujundavad ühist seisukohta taimemääranguis Karsten Wesche ja Ülle Reier. Mobiiliga suhtleb autojuht Bayaraa. Fotolt on puudu Inga Hiiesalu

1830. aasta augusti lõpul (vkj) ületas Bunge koos 11. misjoni seltskonnaga Vene-Hiina (Mongoolia) piiri Kjahtas.

Septembri keskpaiku jõuti Urgasse ja edasi suunduti läbi Kalgani Pekingisse, kuhu jõuti novembri lõpuks (uue kalendri järgi 29. novembril). Niisiis kulges reis läbi Mongoolia botaaniku jaoks kehval ajal. Õpetatud reisiseltskonnast ei saanud keegi tegelda vaid ühe asjaga, kõigil tuli jõudu mööda „maailma mõõta". Nii mõõtis Bunge 1830. aasta septembris Urga ja sellest lõunas asuva mäe kõrguse, mille tulemused avaldas ka artiklina. See Han-ola mägi Timkowski kaardil on praegu tuntud kui Bogd Khan Uul. *Uul* on mongoli keeles mägi; venekeelsel kaardil oli sellest saanud *ola*.

Teises pikemas artiklis on Bunge käsitlenud moodust, kuidas hinnata kõrgust õhurõhu mõõtmise abil. Siin on ta kirjeldanud ka maastikku ja taimkatet ning leidnud sarnasusi Põhja-Mongoolia ja Siberi lõunaosa vahel [4].

1831. aasta kevadel botaniseeris Bunge Pekingi ümbruses. Esimese retke tegi ta märtsis Suure Hiina müüri taha, sinna, kus karjatati misjoni veoloomi. Edaspidi kogus ta taimi mitmel pool Pekingi piirkonnas aprillis, mais ja juunis. Teada on, et juunis keelasid Hiina võimud Bungel kuni ärasõiduni botaniseerida väljaspool Pekingi müüre [3].

Tagasitee koos 10. misjoni liikmetega läbi praeguse Mongoolia territooriumi valiti läänepoolsem ja võeti ette 1831. aasta 18. juulil (ukj). Läbi Urga jõuti septembris piirilinna Kjahtasse. Seega oli tagasitee taimestiku uurimiseks palju soodsamal ajal. Ühtlasi tõi Bunge kaasa mardikate kollektsiooni, mille liigid määras hiljem Franz Faldermann ja avaldas ka artikli.

Bunge kogus Põhja-Hiinast, peamiselt Pekingi ja Suure Hiina müüri ümbrusest ja Mongoolia territooriumilt, 420 taimeliiki; varem Euroopas neist piirkondadest herbaarmaterjali ei olnud. 1831/1832. aasta talvel määras ja kirjeldas Bunge kogutud taimi Irkutskis.

Enamjagu kogutud herbaariumist saadeti hiljem Peterburi, väike osa duplikaate sattus herbaariumivahetuse käigus Halle ülikooli taimekogusse [12]. Vähem kui kümme aastat pärast Bunge surma ilmunud artikli väitel oli suurem osa kogutust endiselt Peterburis, kuid osa de Candolle'i valduses [3]. Mõned duplikaadid on praegusajal hoiul Tartu ülikooli botaanika- ja mükoloogiamuuseumis.

1832. aasta kevadel asus Bunge jälle Barnauli haiglas arstina tööle, ent juba juulis kutsus Venemaa keiserlik teaduste akadeemia teda järgmisele Altai-ekspeditsioonile Tšuja jõe ümbrusse, kust ta kogus palju herbaarmaterjali ja kirjeldas teadusele seni tundmata taimeliike.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: INGA HIIESALU

Silma hakanud esimene Bunge auks nimetatud lill, Bunge karukell (*Pulsatilla bungeana*). Oma reisikaaslase auks nimetas selle Carl Meyer „Flora Altaica" teises köites. See oli ilmunud aasta enne seda, kui Bunge reisis Mongooliasse. Meie auks õitses üks taim teist korda. Õielehti on keegi juba näksinud, aga sellest pole midagi, õie sisu ongi seetõttu paremini näha

Pärast seda uurimisreisi siirdus Bunge 1833. aastal Peterburi, kus ta valiti Venemaa keiserliku teaduste akadeemia kirjavahetajaliikmeks. 1833. aastal ilmus ka „Flora Altaica" viimane, neljas köide. Seejärel pakuti Bungele professori ametit Kaasani ülikoolis, kus ta töötaski 1836. aastani. Seega oli Bunge töine elulookirjeldus 30. sünnipäevaks juba üsna sisukas ja aeg mõelda ka eraelule. Bunge abiellus Peterburis 1834. aasta alguses ja esiklaps sündis aasta lõpuks.

Pekingi reisi botaanilised tulemused avaldas Bunge 1835. aastal kahes artiklis, kogutud taimede nimestikuna ja uute liikide kirjeldustena. Teises artiklis muretseb Bunge, et esialgne Irkutskis koostatud taimenimestik [5] on ebapiisava võrdluskirjanduse tõttu puudulik ja ebatäielik, sest välja on jäänud Mongooliast kogutud taimed, mis olid teaduslikus mõttes palju huvitavamad.

Ledebouri emeriteerumise tõttu jäi Tartus professori ametikoht vabaks ja Bunge naasis 1836. aastal Tartusse, kus ta töötas botaanikaprofessori ja botaanikaaia direktorina 31 aastat. Sellesse perioodi jääb nii ekspeditsioone kui ka paljude kaalukate teadustööde avaldamine, veel kaks abielu ja kahe poja sünd, kellest said samuti tuntud teadlased. Teaduslik aktiivsus jätkus veel 27 aasta jooksul pärast emeriteerumist. Alexander Georg von Bunge suri 1890. aastal ja on maetud Tartu Raadi kalmistule. Viimane teadustöö ilmus trükis kolm aastat pärast tema surma [6].

Bunget on iseloomustatud kui tugeva tervisega haruldaselt harmoonilist isiksust, kes oma rõõmsameelsuse ja südamlikkusega võitis uurimisreisidel kiiresti kohalike poolehoiu [18].

Tartu ülikooli professor Alexander Bunge on üks esimesi Mongoolia taimestiku teaduslikke uurijaid. Tema mõju on mitmekülgne. Koostöös oma õpetaja professor Carl Friedrich von Ledebouriga uuris Bunge Altai floorat ja kirjeldas liike, mis olid levinud nii Altais kui ka Mongoolias. Tänavu möödub 170 aastat „Flora Altica" viimase köite ilmumisest; see teos tervikuna on tänini Altai taimestiku uurimise alus.

Kaudselt täiendas Bunge andmeid Mongoolia floora kohta edaspidigi, kui ta koostas taimeperekondade monograafilisi ülevaateid, mille liikide levila ulatus ka Mongooliasse. Monograafiaid koostades töötas Bunge läbi paljude teiste uurijate ja harrastajate herbaarkogud.

Mongoolia floora, Valeri Ivanovitš Grubov (1917–2009) ja Erich Kukk. 140 aastat pärast Bunget töötas Mongoolias praegune Tartu ülikooli emeriitdotsent Erich Kukk, keda peamiselt tuntakse vetikauurijana. Niipea, kui selgus, et meie Mongoolia-reis saab tõeks, palusime temalt konsultatsioone. Erich Kukk oli lahkesti nõus 40 aasta tagust meenutama ja diapositiividega illustreerima. Neist ekspeditsioonidest on ta kirjutanud väljaandes Samblasõber [15]. Mõningaid pilte on ilmunud teistes Mongoolia-teemalistes kirjutistes [13, 14, 16].

1970. aastal algas Nõukogude-Mongoolia bioloogiline kompleksekspeditsioon, mõlema riigi teaduste akadeemia koostöös. Erich Kukk osales aastail 1972–1974 Peterburi (sel ajal Leningradi) botaanikainstituudi ekspeditsioonidel Mongoolia loode- ja lääneosas, seega siis hoopis teises piirkonnas kui Bunge. Reiside ühisosa on ainult Ulaanbaatari ümbrus.

Ekspeditsiooni juht oli Aasia floora uurija Valeri Grubov Nõukogude Liidu teaduste akadeemia Leningradi Komarovi-nimelisest botaanikainstituudist, mille lühendit BIN teadis tol ajal iga botaanik.

Grubovi esimesed uurimisretked Mongooliasse algasid juba 1947. aastal, mille tulemusena ilmus 1955. a konspekt Mongoolia floora kohta [8]. Selleks kogus ta Mongooliast ise üle 10 000 herbaareksemplari ja töötas läbi viimase saja aasta jooksul kogutud herbaarmaterjali. Floora konspekt sisaldas 1875 soontaimeliiki [11].

Edasiste ekspeditsioonide käigus täienes nimekiri nii varem teadusele tuntud, ent Mongooliast veel leidmata, kui ka teadusele seni tundmatute liikidega. Kogutud herbaariumi läbitöötamise järel publitseeriti kaheksa artiklit täiendustega. 1982. aastal sai valmis Mongoolia taimede määraja, milles on 2239 liiki soontaimi (võrreldes floora konspektiga on lisandunud peaaegu viiendik) [9]. See suur töö hõlmab ka Erich Kuke

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

kogutud herbaarmaterjali, mis on hoiul Peterburi botaanikainstituudi herbaariumis.

Kuna ekspeditsiooni juht Grubov sattus toona Mongoolia kolleegidega pahuksisse, õigustades oma perekonnanime (*grubõi* tähendab vene keeles jäme, jõhker, karm), siis korraldati 1973. ja 1974. aasta ekspeditsioonid Grubovita ja Erich Kuke juhatusel [15].

Grubovi määraja on kasutusel praegugi ja tõlgitud muu hulgas inglise (2001) ja lõpuks ka mongoolia (2008) keelde. See on ka Mongoolia virtuaalfloora alus [7].Viimases floora konspektis, mille autor on Ivan Gubanov (1996), on Mongoolia soontaimestiku liigirikkus suurenenud 2823 liigini.

Bunge reisist möödunud 140 aastaga oli palju muutunud. Mongooliaga oli olemas mitte ainult raudtee-, vaid ka lennuühendus. Hobutransporti asendasid Vene veoautod. Mongoolia põhjapoolsemast osast, mis Bunge ajal kuulus budistliku Hiina koosseisu, oli saanud Nõukogude Liidu mõjusfääris olev sotsialistlik vabariik.

Budistlikud kloostrid olid hävitatud, mungad tapetud ja vana kirjakeel unustuse hõlma vajunud. Loodud oli vene tähestikul põhinev kirjakeel. Teaduskeel oli vene keel. Isegi budistlikule *yin-yang*'i märgile oli antud uus tähendus: selle moodustavat kaks kala, mida kommunistlik propaganda seostas valvsusega rahvavaenlaste suhtes, kuna kala ei sule iial silmi ja on alati valvel. Mongolid olid õppinud ohtralt viina jooma.

Parem ei olnud ka lõunapoolse Mongoolia saatus: see oli Sise-Mongooliana arvatud kommunistliku Hiina rahvavabariigi koosseisu. Paljuski aga oli Mongoolia ilmselt samasugune kui 140 aastat tagasi. Kuigi mongoleid oli proovitud ümber asustada kivilinnadesse ja asutada kolhoose, elas suur osa rahvast hiiglaslikel põllumajanduseks sobimatutel ja metsata aladel edasi traditsioonilisel viisil: rändkarjakasvatajatena. Vaikselt hingitses nii budism kui ka šamanism.

Meie ekspeditsioon. 2009. aastal tutvus Tartu ülikooli professor Meelis Pärtel ühel esindusüritusel Senckenbergi Görlitzi loodusmuuseumi soontaimede osakonna juhataja professor Karsten Weschega ja sai teada, et sakslastel on juba üle kümne aasta sujunud koostöö Mongoolia riikliku ülikooliga.

Professor Pärtel oli pikka aega kogunud materjali rohumaade liigirikkuse kohta maailma eri paigust, kuid Aasia steppidest veel mitte. Varem planeeritud koostöö Hiinaga takerdus: Tartu ülikooli taimeökoloogid ei saanud luba käia Tiibeti mägisteppides. Põhjuseks toodi, et ei suudeta tagada nende julgeolekut. Nii tegi Meelis Pärtel kiire otsuse ühineda Saksa-Mongoolia ekspeditsiooniga juba 2012. aastal.

Uurimisreis sai teoks augusti teisel poolel; sel ajal koguti rohkesti taimeökoloogilisi andmeid metsastepist kuni kõrbeni. Peale Eesti-ekspeditsioonijuhi professor Pärteli ja siinkirjutaja osalesid doktorandid Inga Hiiesalu (kaitses doktoritöö kaks kuud hiljem) ja Riin Tamme. Siinses kirjutises saame anda lühikese ülevaate vaid reisi algusosast Ulaanbaatari ümbruses.

Teekonna Ulaanbaatari Tšingiskhaani lennuväljani läbisime lennates, ühe ümberistumisega Moskvas; kohale jõudsime 16. augusti hommikul. Meile oli vastu tulnud ekspeditsiooni Mongoolia-juht dr Batlai Oyuntsetseg.

Mongoollastel on peamine eesnimi ja perekonnanimede tarvitus on uus komme. Eesnimed on tähenduslikud, näiteks *tsetseg* tähendab lille. Sagedamini kasutatakse nimede lühivariante – Oyuntsetsegi puhul Oyunaa. Oyunaa töötab botaanika-õppejõuna Mongoolia riiklikus ülikoolis, mille peahoonel on kirillitsas suurelt kiri *Mongol Ulsin Ih Surguul*. Kohe arusaadav, et tegemist on suurkooliga (täpsemalt, *surguul* on kool, *ulsin* on peamine, *ih* on suur). Saime teada, et sakslased saabuvad päev hiljem.

Seadsime end sisse ülikooli välisüliõpilaste ühiselamus, mis äratas mälestusi 1970. aastate tudengielust. Kohe vastas asusid jurtakujulised budistliku Dashchoilini kloostri templid. Klooster on teada 18. sajandist, kuid esimene püsiv ehitis alles 19. sajandi lõpust. Betoonist jurtad on ehitatud kloostri kunagisele alale esialgu tsirkuse jaoks. Kuni 1971. aastani olid hooned kasutusel tsirkusena. Klooster taastati 1990. aastate alguses, kuid veel 2006 harjutasid nendes hoonetes tsirkuseartistid.

FOTO: INGA HIIESALU

Dashchoilini kloostri betoonist templid olid kuni 1971. aastani kasutusel tsirkusena. Klooster taastati 1990. alguses, kuid veel 2006. aastani harjutasid tsirkuseartistid neis hooneis

Klooster on suuruselt teine Mongoolias ja korraldab mitmesuguseid keskkonnahoidlikke aktsioone, sealhulgas kompaniidele maavaimude lepitamise tseremooniaid suurte keskkonda mõjutavate projektide puhul, näiteks kaevanduse avamisel. Kuid viimasel ajal eelistavad kompaniid selleta hakkama saada.

Esimesel päeval harjusime ajavööndiga ja tutvusime pealinnaga. Järgmistel päevadel sai meie lahutamatuks kaaslaseks ja abiliseks autojuht Bayaraa ja Mitsubishi maastur. Valdavalt olidki kasutusel Jaapani autod, millel on rool paremal pool, aga ega see seal ei segagi, sest stepipojad sõidavad isegi linnas vastassuunavööndis, kui see on parajasti vaba.

Haljastus tundus kesklinnast kaugemal käest lastuna. Peale okaspuude, palsamipapli, madala jalaka ja suure läätspuu palju silma ei hakanudki. Need on kõik kohalikud liigid. Augustis oli raske mõista, et jaanuaris langeb temperatuur 40 kraadini alla

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Mongoolia flooras on üle poolesaja lauguliigi. Lõhnav lauk oli üks esimesi, keda nägime

nulli ja Ulaanbaatar on kõige külmem rahvusriigi pealinn maailmas. Kohati on igikeltsa ka linna piires. See seab ka haljastusele piirangud.

Asustuse jälgi on Ulaanbaatari lähedalt leitud juba väga varasest ajast. Kuni 20. sajandi esimese kümnendi lõpuni nimetasid kohalikud Ulaanbaatarit Ih Huree (Suur laager või klooster), läänemaailma jaoks oli nimevariant Urga (*örgöö* 'elupaik, residents'). Enne 18. sajandit oli enamik kloostreid siiski rändavad ja ka Ih Huree jäi karavanitee äärde paikseks alles 18. sajandi lõpul. Kui Erich Kukk imestas 40 aastat tagasi, et pealinnas olid ülekaalus gerid, siis nüüd olid jurtad pressitud äärelinna: kesklinnas võidutsevad betoon, klaas ja ingliskeelsed sildid.

Esimese ülevaate Mongoolia loodusrikkustest saime loodusloomuuseumis, kus on hämmastavalt rikkalik sauruste skelettide ja munade väljapanek. Tuleb välja, et Mongoolia on maailmas teisel kohal dinosauruste fossiilide leiukohtade rohkuselt. Skelettide originaalid on uurijad sageli 20. sajandi algul viinud USA-sse ja Venemaale. Aga see pole ainult minevik: alles paar kuud enne meie reisi lahvatas meedias *Tyrannosaurus bataar*'i illegaalse väljaveo skandaal.

Saksa kolleegid saabusid ja seadsid end sisse samas ühiselamus. Kohe hakkasid ka elutingimused paranema. Selgus, et sakslased teevad igal aastal vana kombe kohaselt väikseid kingitusi. Mõistsime, et kui meilt oli eelmisel päeval küsitud, kas oleme sakslased, olime andnud ausa, kuid vale vastuse.

Koos sakslaste ekspeditsioonijuhi Karsten Weschega saabusid ka närilisteuurijad prof Hermann Ansorge ja dr Margit Hanelt. Ekspeditsiooni ettevalmistuste tõttu nihkus väljasõit päeva võrra edasi. Eesti rühma juht Meelis otsustas mitte aega kaotsi minna lasta ja valida pealinna läheduses mõni sobiv metsastepi prooviala. Kuna kellelgi peale autojuhi ei olnud meiega aega kaasa tulla, siis suundusime otsingutele peaaegu iseseisvalt. Nagu 40 aastat tagasi, oli väga tähtis „bitšig" ehk paber, olgu või ruudulisel kokkumurtud lehel. Sakslased olid paberitele tähtsuse andmiseks lasknud teha isegi eripitsati. Oyunaa andis meile käsikirjalise lehe, mille abil avanesid linnale lähimal mäel paikneva kaitseala raudväravad.

Käristajad, rabarberid, esimesed sibulad, peenikesed ja paksud oravlased. Käisime Ulaanbaatarist lõuna pool asuval Bogd Khan Uuli kaitsealal, mis on Mongoolia vanim kaitseala, teada juba alates 1783. aastast. Tõlkes tähendab ala nimi Püha Khaani mäge ja see püha mägi ongi kaitseala loomise peapõhjus, sest siin olevat elanud Tšingis-khaan. Seesama ongi Bunge mõõdetud Hanola mägi. Sõitsime üle silla, mis viib üle Tuuli jõe. Bunge ja tema reisikaaslased pidid selle ületama hobustel koolmekohast.

Mäenõlvadel kasvavad okasmetsad paistsid harjumatud: ei olnud saledaid kuuskede ega nulgude latvu, hoopis heledamat värvi ja laiutava krooniga lehised. Liik siberi lehis (*Larix sibirica*) oli põliselanikele muidugi ammugi tuntud, kuid teadusele kirjeldas selle alles Ledebour 1833. aastal. Esmakirjeldus ilmus „Flora Altaica" viimases köites.

Bunge nägi selle ala seoseid piiritaguse Altaiga, aga meist ei ole keegi Altais käinud, teadmised on teoreetilised ja nii otsisime sarnasust pigem Eestiga. Kui jõudsime metsatuka alla uudistama, saime üllatuse osaliseks: seal kasvas rabarber. Kas tõesti meie tuntud aiataime metsik esivanem? Nii oligi. Eestis ja Euroopas on kultuuris peamiselt kaks rabarberiliiki ja nende hübriidid ja see oli üks neist, kurdlehine rabarber (*Rheum rhabarbarum*). Teine liik, harilik rabarber (*R. rhaponthicum*) ei ole aedades sugugi harilikum. Põõsarindes tervitas meid pajulehine enelas. Seesama vähenõudlik taluaedade ilupõõsas, mis sageli on alles ka siis, kui maju meenutavad vaid vundamendid.

Meid huvitasid ennekõike metsata nõlvad. Kuigi oli augusti teine pool, olid need õitest värviküllased. Tutvusime nendega kõigepealt Oyunaalt saadud pildiraamatute abil ja seejärel kontrollisime Grubovi määrajast. Õnneks on sugukonnad ja perekonnad enamasti samad kui Eestiski. Oja ääres kasvanud Eesti aas-kurereha, ürt-punanuppu ja hobumadarat meenutavad taimed olidki tõesti samad liigid. Eesti ja Mongoolia sealse piirkonna flooras on ühiseid taimeliike rohkemgi. On ju Eesti flooras üle poolte liikide Eurosiberi ja Euraasia levilaga.

Samas hariliku raudrohuga esmapilgul äravahetamiseni sarnane taim osutus hoopis liigiks *Achillea asiatica*. Eesti haruldustest kohtasime esialgu vaid põõsasmaranat, kes paistis oja kaldal end hästi tundvat. Leidsime ka esimese „edelveissi", selleks ei olnud vaja eluga riskida ega looduskaitsega vastuollu minna. Ja ka liik polnud sama mis Alpides. Mongoolias on mitu liiki jänesekäppi ja see oligi neist ilusaim ehk kollakas jänesekäpp (*Leontopodium ochroleucum*).

Õitsesid hiina nelgid, väga ilus oli suureõiene kukekannus. Riin tundis ära eelmisel päeval loodusmuuseumis nähtud halli mailase, kes oli justkui meie kassisaba hallileheline variant. Määraja põhjal on enamiku nende liikide esmakirjeldaja Linné, seega Bunge reisi ajaks olid nad ammu teada. Liiliad ja iirised olid juba ära õitsenud.

Paljude tuttavate taimeperekondade kõrval leidus nõlval ilutaimelikult kenasid lillakassiniseid korvõielisi, need kuulusid meile veel tundmatutesse perekondadesse. Huvitavad olid ka roosakate paberjate õitega tinajuurelised perekonnast parkjuur ja kermek. Mägisibula moodi, kuid pika rulja õisikuga olid mägitähad (*Orostachys spinosa*).

Kohtusime esimeste laukudega: tihedate valgete õisikutega oli

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Allium leucocephalum ja suhteliselt suurte õitega lõhnav lauk. Meil oli vaja õppida tundma ka vähem säravaid taimi. Meelisele tuli tuttav ette harilik kammhein, mida ta on palju kohanud Kanadas, kuhu see Siberi liik on sisse toodud ja naturaliseerunud. Silma paistis stepirohi, mille liigiks pakkus Meelis esialgu Hilbigi Mongoolia taimkatte ülevaatest leitud liigi *Stipa krylovii*. See osutuski hiljem õigeks [10].

Taimede äraarvamise tegid lõbusaks ehmatava kärinaga lendu tõusnud tirtslased. Meenus käristaja (*Psophus stridulus*) pilt „Noore entomoloogi käsiraamatust" [17], aga keegi meist ei olnud Eestis käristajat kunagi kohanud. Hiljem selgus, et Mongoolias võis olla isegi seesama liik. Mäeküljel oli selgelt näha karjatamise mõju. Kaitseala värava taga nägimegi vabakäigu lehmakarja. Tegelikult on see loomulik: aastasadu koos arenenud niidukooslusi ja suuri rohusööjaid ei tohi lahutada, korraldada tuleb vaid paras karjatamiskoormus. Valisime prooviala välja ja tulime järgmisel päeval tagasi taimeökoloogilisi andmeid koguma.

Seekord tuli meiega kaasa ka professor Wesche, kes õnneks enamjaolt kinnitas meie esialgseid taimemääranguid. Ruutdetsimeeterhaaval tuli ära tunda võimalikult palju taimi. Juhul kui need ei õitsenud, tõime kaugemalt õitsvaid võrdluseks. Saja ruudu kohta tuli taimeliike veidi üle kolmekümne. Üks sagedasemaid kõrreliste kõrval oli külmapuju; sel väiksel hallikal taimel on tohutu levila, ta on tavaline ka Põhja-Ameerika preeriates.

Peale niidu-uuringu võtsid Inga ja Riin proove ka arbuskulaarse mükoriisa globaalsete mustrite uurijatele. Valiku tegi raskeks see, et mullakiht oli õhuke ja taimede peenjuuri ei saanud kivipragudest kätte. Ühtlasi kogusime kaasa tõenduseksemplare, et hiljem saaks kontrollida, kas proovid on võetud just nendest taimeliikidest.

Tagasiteel oli rohkem silma ka loomariigi jaoks. Meie auto tekitatud maapinna rappumisest ehmusid jooksu saledad händsuslikud (*Urocitellus undulatus*). See liik on nii värvuselt kui ka koheva pika saba tõttu väga orava sarnane. Põhiliselt seemnetoidulised loomakesed püüavad osavalt ka tirtslasi. Kaugemal pugesid meie lähenedes maa alla oma urulinnakute juures toimetanud jässakad ümisejad. Kolooniate asukoha reetis nende ümber kasvav lopsakas rohi. Küpsed seemned ümisejate maos ei seedu, need väljuvad koos sõnnikuga.

Seal kandis on mongoolia ehk siberi ümiseja ehk tarbagani (*Marmota sibirica*) levikupiirkond. Loomad paistsid kaugelt üsna suured. Tõepoolest, kehapikkus ilma sabata on peaaegu pool meetrit ja kaal võib küündida üheksa kiloni. Esimestel päevadel me ei aimanudki, et sealsed närilised teevad lindudega sarnaseid häälitsusi: suslikud sädistavad ja ümisejate hoiatushüüd meenutab samuti mõnd lindu.

Järgmisel hommikul algas Mongoolia-Saksa-Eesti ühisekspeditsioon läbi stepivööndi kõrbeni, pikema peatusega mägistepis. Selle vältel nähtu ja kogetu väärib aga eraldi lugu. ■

FOTO: MEELIS PÄRTEL

Domineeriv stepirohuliik *Stipa krylovii*. All paremal nurgas ei ole liik kelluka perekonnast, vaid kuljuslille liik *Adenophora stenanthina*

1. Avery, Martha 2004. The Tea Road: China and Russia Meet Across the Steppe China. Intercontinental Press.
2. Borodina-Grabovskaja, Alisa 2007. Typificatio nominum plantarum ab auctore A. Bunge in commentationibus „Enumeratio Plantarum, quas in China borealis collegit Dr. Al. Bunge, anno 1831" descriptarum. – Novitates Systematicae Plantarum Vascularium 39: 313–319.
3. Bretschneider, Emil 1898. History of European Botanical Discoveries in China. London, Sampson Low, Marston.
4. Bunge, Alexander v. 1834. Barometrisches Nivellement und Naturgemälde der chinesischen Mongolei. – Annalen Erd-, Völker- und Staatenkunde 9: 452–458.
5. Bunge, Alexander v. 1835. Enumeratio plantarum, quas in China boreali collegit dr. Al. Bunge, anno 1831. – Mém. Savants Étrang. Acad. Sci. St. Pétersbourg 2: 75–147, 1835.
6. Bunge, Alexander v. 1893. Salsolaceae herbarii Petropolitani in China, Japonia et Mandschuria collectae. – Acta Horti Petropolitani 13 (2): 13–22.
7. FloraGREIF – Virtual Flora of Mongolia (greif.uni-greifswald.de/floragreif/). Computer Centre of University of Greifswald, Germany.
8. Grubov, Valeri I. 1955. Konspekt flory Mongol'skoj Narodnoj Respubliki. – Trudy Mong. Komissii 67. Moskva-Leningrad.
9. Grubov, Valeri I. 1982. Opredelitel' sosudistych rastenij Mongolii (s atlasom). Leningrad.
10. Hilbig, Werner 1995. The vegetation of Mongolia. Amsterdam.
11. Hilbig, Werner; Jäger, J. Eckehart 2010. Valerij Ivanovič Grubov (1917–2009) und die pflanzengeographische Gliederung Zentralasiens. – Feddes Repertorium 121 (1–2): 1–6.
12. Hilbig, Werner 2013. Alexander von Bunge (1803–1890), ein bedeutender Erforscher der mongolischen Flora. – Schlechtendalia 25: 3–12.
13. Kaavere, Vello 1977. Alexander von Bunge (vanem), Venemaa, Pärsia ja Eesti floora uurija. – Eesti Loodus 28 (1): 26–29.
14. Kukk, Erich 1982. J. G. Granö Mongoolias. – Eesti Loodus 33 (7): 463–467.
15. Kukk, Eeri 2008. Ootamatusi täis Mongoolia. – Samblasõber 11: 13–19. www.botany.ut.ee/bruoloogia/Samblasober11.pdf
16. Läänelaid, Alar 2003. Alexander von Bunge tuntust kinnitavad temanimelised taimed. – Eesti Loodus 54 (11): 22–23.
17. Maavara, Vambola 1956. Noore entomoloogi käsiraamat. Eesti riiklik kirjastus, Tallinn.
18. Сытин Андрей К. 2003. Ботаник Александр Бунге: К 200-летию со дня рождения. – Природа 11: 93–95.
19. Timkowski, George 1827. Travels of the Russian Mission Through Mongolia to China, 1820–21 Longmans, London.

Ülle Reier (1955) on Tartu ülikooli teadur ja soontaimede herbaariumi kuraator.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTOD: AIN ERIK

Pappkarpides ei leidunud söödavat

Sõber **saarmas**

Põlvamaal Kiidjärve lähedal Laari metsade keskel Hatiku oja ääres elab perekond Lõhmused. Mullu augustikuu lõpus lisandus nende neljaliikmelisse perre väike saarmapoeg, keda hakati kutsuma Samuks või ka Pojaks. Perepea jutu järgi oli lugu järgmine.

Läinud aasta ühel augustikuu õhtul kuulsid lapsed ja siis pereisagi oja äärest rohu seest imelikku piuksumist. Kui seda häält ka järgmisel päeval kuulda oli, mindi asja uurima. Üllatuseks leidis pererahvas Hatiku oja kaldarohus haledasti häälitseva väikese labakäe pikkuse looma. Ilmselt oli ema ta hüljanud või ise hukka saanud. Oletati, et äsja avanenud silmadega loomalaps on ojas elavate saarmaste poeg.

Seejärel võeti ühendust keskkonnainspektsiooni spetsialistiga selgitamaks, mida teha kaitsealuse looma väeti pojaga. Ametnik nentis, et juba hüljatud pojal pole lootust ellu jääda. Ometi otsustas pererahvas saarmapoega ise aidata: ehk saab temast siiski asja. Ühtlasi oli mõte tulevikus loom vabasse loodusesse tagasi lasta.

Kuna lehmapiim ei sobivat metsalooma lapsele, leiti külast loomapidaja, kes lahkesti andis kitsepiima; sellega asuti saarmapoega lutist toitma. Sirgudes hakkas saarmapoiss nõudma juba põhitoitu: kala. Nelja kuu jooksul kasvas Pojale saarmatele omane ilus tihe karvkate, mis teebki need loomad salaküttidele huvipärasteks.

Veest tulles nõuab karvkate hooldust

Alul toas vabalt elanud ja liikunud loom leidis tee vabasse loodusesse. Lähedal olevast ojast ja tiikidest leidis ta endale ka söögipoolist. Ent ikka pöördus Samu tagasi tuppa oma kasuvanemate juurde, ronides lastele isegi sülle ja vahel ka voodisse. Tema lemmikmänguasi oli riidest tehtud papagoi. Mänguhoos tekitas ta aga toas korraliku segaduse. Seetõttu tuli teda ikka välja vabasse loodusesse juhatada. Kuid väga äkilist käitumist, kõva häält või narrimist ta ei kannatanud: seda kinnitavad looma teravatest hammastest hooldaja käele jäänud haavaarmid.

Talvel, kui veekogud on jääkatte all, elab saarmas väljas kuuri alla kaevatud urgudes. Vahelduseks lipsab ta aga tuppa laste juurde mängima. Kasuvanemate kaitse alla tuleb Poja ka siis, kui ta on looduses liikudes ilmselt oma liigikaaslastelt n-ö lõhkuda saanud. Kakluse jäljed on sel puhul selgesti nähtavad.

Saarmal on teravad hambad, mistõttu tasub tema kui metsloomaga ettevaatlik olla

Mina kohtusin loo kangelasega tänavu juunikuus, kui külastasin Laari metsaperet. Peretütre Angela omapärase tooniga vilistamine ja hüüe „Poja, Poja" meelitas saarma hekipõõsaste alt muruplatsile. Pärast kutsuja ümber tiirlemist jooksis ta otse kõrval asuvasse tiiki. Tema liikumisteed vee all märgistas õhumullide rida. Siis tabas ta varem tiiki lastud karpkala. Veest välja tulles korrastas loom hoolega märgunud kasukat.

Jälgisin huviga saarma tegutsemist ja püüdsin tema toimetusi kaameraga jäädvustada. Muide, loomulikke ihuvajadusi rahuldas ta viisakalt: mitte murule, vaid prügihunnikusse.

Lugu sõbralikust saarmast on liigutav, kuid paneb ka mõtlema. Mis saab loomast edaspidi? Tülitsemiste jäljed näitavad, et looduslik saarmaselts ei taha teda omaks võtta. Ilmselt jääbki ta inimestega harjunud metsloomaks. ■

Ain Erik, loodusemees Kiidjärvelt

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Tõravere jaam pälvis **rahvusvahelise tunnustuse**

FOTO: GEONARVA/WIKIMEDIA

Tõravere ilmajaam

1. augustil avaldas maailma kliimauuringute programm *(World Climate Research Programme*, WCRP) tunnustust Tartu-Tõravere meteoroloogiajaamale ja selle töötajatele päikesekiirguse mõõtmiste suurepärase andmekvaliteedi eest. Esile tõsteti ka andmete ajaliselt täpset laekumist ülemaailmsesse kiirgusbaasjaamade BSRN võrku (*Baseline Surface Radiation Network*) ning seda, et andmerida on ühtlane, ilma katkestusteta.

Maapinna päikesekiirguse mõõtmised, mida Tartu-Tõravere meteoroloogiajaamas on tehtud juba 1950. aastast, on suur ja väga hinnatud panus rahvusvahelistesse programmidesse ja projektidesse. Praegu kuulub ülemaailmsesse kiirgusbaasjaamade BSRN võrku 40 jaama, Tartu-Tõravere alates 1999. aastast.

BSRN jaamade eesmärk on teha väga täpseid ja pidevaid päikesekiirguse mõõtmisi maailma eri paikades. Hea kvaliteediga vaatlusandmeid kasutatakse võrdluseks satelliidiandmetega ning selleks, et valideerida numbrilisi mudeleid. Peale Tartu-Tõravere jaama tunnustati ka Jaapanis asuvat Tateno jaama.

Ilmateenistus

Saidafarm pälvis **Läänemere-sõbraliku tootja** tiitli

27. augustil avalikustati Helsingis 2013. aasta Läänemere-hoidlik põllumajandustootja, kelleks osutus Juhan Särgava juhitav osaühing Saidafarm Harjumaalt. Särgava tõsteti üheksa riigi talunike seast esile uuenduslike, mitmekesiste ja säästlike lahenduste kasutamise eest suurtootmises. Peale tunnustuse sai mahetootja 10 000-eurose auhinnaraha.

Neljandat aastat Läänemere-äärsetes riikides ühiselt korraldatava konkursi võit tuli Eestisse esimest korda. Eesti suurimaid mahetootjaid Saidafarm on tegutsenud 1992. aastast peale, ta on üks Eesti säästva tootmise pioneere, kes on 1992. aastast võtnud kasutusele mitu keskkonnahoidlikku lahendust, mis aitavad muu hulgas vähendada vetikate vohamist veekogudesse jõudnud liigsete toitainete tõttu.

Nii rahvusvaheline kui ka Eesti eelvooru žürii tõi Saidafarmi puhul esile säästvate ja uuenduslike meetodite ulatuslikku rakendamist. Näiteks võttis Saidafarm hiljuti tarvitusele vee taaskasutuse süsteemi, mis säästab loodusvarusid. „Saidafarmi pikaaegne tegutsemine ning areng näitab, et ka suurtootjad saavad edukalt kaasa aidata Läänemere olukorra parandamisele ning sealjuures olla jätkusuutlikud," tõdes Eesti vooru žürii liige ja Eestimaa looduse fondi (ELF) põllumajanduse ja merekeskkonna ekspert Aleksei Lotman.

Läänemere-sõbralik talunik kuulutati välja rahvusvahelise konverentsi „A Greener Agriculture for a Bluer Baltic Sea" raames. Konkursi eesmärk on pöörata heade eeskujude kaudu suuremat tähelepanu põllumajanduse mõjule ning vajadusele keskkonnahoidlikuma põllumajanduse järele kogu Läänemere piirkonnas. Varem on tiitli pälvinud Poola, Rootsi ning Soome põllumajandustootjad. Eestit on eelmistel aastatel rahvusvahelises voorus esindanud osaühing Viraito Jõgevamaalt, Marjasoo talu Tartumaalt ja perekond Tobreluts Põlvamaalt.

ELF

Päikeseline **august**

Lõikuskuu algas paari sooja ja siin-seal saju toonud päevaga, järgnes nädala jagu palavust. Kuu keskpaigas vaheldusid soojad ja veidi jahedamad kohatise hoovihmaga päevad. Augusti viimasel kümmepäevakul langesid öised temperatuurid mõnel pool vaid kolme-nelja kraadini ja küllap just see aeg aitas juunikuu õhusoojusel augustit napilt edestada. Vihma sadas rohkem läänes ja põhjas, Lõuna-Eestis päris napilt või mõnes kohas üldse mitte. Seenesõbrad kurtsid, et metsa pole mõtet minna.

Ilmateenistuse arvutuste järgi oli Eesti keskmine õhutemperatuur augustis 17,2° (paljuaastane keskmine 15,8°). Kõige kuumem oli 8. augustil Valgas ja kõige jahedam 24. augustil Kuusikul: vastavalt 32,5° ja 3,4°. Keskmine sajuhulk oli 69 mm (norm 76 mm), kõige rohkem sadas ööpäevaga 9. augustil Tallinn-Harkus: 39 mm. Päikesepaistetunde oli Eesti keskmisena lausa 367, paljuaastane keskmine on 235 tundi.

01.–04.08 III Haanjamaa suitsusauna nädal
02.08 Saaremaal avati Sõrve külastuskeskus.
02.–04.08 Kuressaare merepäevad.
03.08 Piibe päev Piibe maanteel.

FOTO: TOOMAS JÜRIADO

Kuuhaku palavusega polnud äikesepilved haruldased. Foto on tehtud Aegviidus

03.08 Kärdla kohvikute päev Hiiumaal.
03., 04., 08., 9.–11., 11., 17., 27., 28. ja **29.08** Looduse Omnibussi kontserdi- ja teatrisõidud Tallinnast: Kõue mõisa festivalile ja Noblessneri valukotta (ooper „Valgustatud pimedusejünger"), mõlemad ka Tartust; Viinistule (Jäääär); Kõltsu mõisa („Helene, Marion ja Felix"); Viru Folgile (ka Tartust); Tõstamaale („Vanameestesuvi") ja Kõltsu mõisa (džässilauljataride kontsert); Padisele („Altari all. 1343", ka Tartust); kaks korda Anija mõisa („Tokerjad") ning Kõue mõisa (Dagö).
04.–08., 25., 28., ja **30.08** Looduse Omnilaeva sõidud: kaks korda Pranglile ja Keri saarele ning neli korda Aksi saarele; Naissaarele; veel kord Pranglile ja Keri saarele ning Prangli ja Aksi saarele.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

05.–09.08 Keskkonnaameti ja säästva renoveerimise infokeskuse rahvusparkidega seotud arhitektuurihuvilistele teoreetilis-praktilise ehituspärandi koolitus Lahemaa rahvuspargis. Koolituse osana peeti 8. augustil kultuuripärandi seminar.

06., 07., 08., 12., 13., 14. ja **15.08** KIK-i tänavavalgustuse teabepäev vastavalt Keilas, Valgas, Võrus, Paides, Jõhvis, Haapsalus ja Kuressaares.

07.08 TTÜ meresüsteemide instituut tutvustas Tallinna lahe uuringu käiku ja seniseid tulemusi.

08.08 Valitsus kiitis heaks Riidaja looduskaitseala loomise Valgamaal.

10.–11.08 II metsaühistute suvepäevad Jõgevamaal Kääpa külas, 10.08 viis suvepäevadele Looduse Omnibuss.

10., 13.–15. ja **24.08** Vapramäe-Vellavere-Vitipalu sihtasutuse matkasarja suvine maastikumäng Elva linnaosas Peedul, loodus-ellujäämislaager ning augustikuu matkapäev.

12.08 Jõefestivali PurFest keskkonnaseminar Lüganusel.

FOTO: TOOMAS JÜRIADO

Tartu populaarses Anne kanali supelrannas lehvis reostuse tõttu terve kuu punane lipp

13.–14.08 Järjekordne Peipsi järve Eesti-Vene ühisseire.

16.08 MTÜ Minu Mets õppepäev „Jahindusest metsaomanikule" Kurisool.

16.–17.08 VIII Emajõe-festival Tartus, seekord alateemaga „Elu veel".

16.–18.08 Näitus „Floksid, elulõngad ja viinamarjad" Tallinna botaanikaaias.

16. ja **24.08** Looduse Omnibussi loodusretked: Kakerdaja rappa ning Põhja- Kõrvemaale (ka Tartust ja Pärnust).

17.08 Rukkimaarjapäev Eesti põllumajandusmuuseumis.

18.08 Vilsandi rahvuspargi 20. sünnipäevaseminar Kihelkonnas.

18.08 Tartu ülikooli loodusmuuseumi looduse õpperetk Ida-Virumaale.

20.08 Algas veelinnujahi hooaeg.

20.–24.08 Lodjafestival Tartumaal Suursoo looduskeskuses.

21.08 Õhtu Fred Jüssiga „Pilte ja hääli Eestimaa suvest" Tartu loomemajanduskeskuses.

Augustis selgusid **viienda lillefestivali** võitjad

24. maist 24. augustini kestis tänavune, järjekorras juba viies Tallinna lillefestival. Aiakunstnikel oli seekord valida teemad „Aed kui kunstiteos" ja „Tervendav aed". 31-st Tornide väljakule kujundatud väikesest aiast suurem osa oli eestlaste looming, välisriikidest olid seekord kaks aeda rajanud Saksamaa ja Ukraina ning ühe aia Soome, Ungari ja Venemaa aiameistrid.

Žüriile meeldis kategoorias „Tervendav aed" enim Fiskars Eesti „Aed abivahendiga liikujale", kategoorias „Aed kui kunstiteos" aga Mart Metsa „Seitse. Jarru aed". Rahvusvahelistest aedadest tunnistati õnnestunuimaks Helsingi aiakunstnike „The art of garden is in you". Traditsiooniliselt said oma lemmiku valida ka näitust uudistanud inimesed; rahva lemmiku tiitel kuulus Räpina aianduskooli aiale „Hüva leili!".

Mitmelaadsete põhjendustega tõstis žürii esile veel Maali Roometi, Vladparali õppekeskuse, Kuressaare linnavalitsuse, Schetelig Eesti, osaühingute Hüüp ja Kino ning Luua metsanduskooli, samuti Kieli, Peterburi ja Budapesti aialoojate tööd.

Kuues lillefestival tuleb tuleval aastal ja siis on võistlusteemad „Suhtlusaed" ja „Võluaed".

www.aialeht.ee/Loodusajakiri

FOTOD: TOOMAS JÜRIADO

Fiskarsi aialoojad olid mõelnud ka puuetega inimestele. Näiteks oli aias Braille' kirjas teabetahvel

Publiku lemmikuks sai seekord Räpina aianduskooli „saunaaed"

Linnuralli **võit** jäi taas **Eestisse**

17. augustil 2013 toimus Jõgeva- ja Tartumaal Estbirdingu korraldamisel järjekordne linnuralli „Estonian Open". Rallist võttis osa 16 võistkonda kokku 60 liikmega.

Ilmastikuolud olid linnuralliks ideaalsed ja seetõttu kujunes võistlus väga põnevaks. Võitjaks tuli 139 liigiga jälle Eesti võistkond RC & Co (Andrus Jair, Margus Ots, Uku Paal, Peeter Raudsepp). Kui selle rühma eduga ollakse juba harjunud, siis küllap hoopis tõsisema üllatuse valmistas võistkond Eesti Naised (Mariliis Märtson, Thea Perm ja Reet Rannik), kes oli 134 liigiga kahe kas tervenisti või põhiliselt soomlastest koosnenud meeskonna (vastavalt 137 ja 136 liiki) järel neljas.

Huvitavamad liigid, keda rallialal kohati, oli Tartumaal Lahepera järve ääres noor punajalg-pistrik, Haaslava lähedal vööt-käbilind, Mehikoormas vaenukägu, Ilmatsalus must-harksaba, Järvseljal karvasjalg-kakk, Kallastel Peipsi järvel söödikänn ja Padakõrves oli rändel hallkibu. Samuti nähti palju rändavaid kahlajaid. Kokku kanti nimekirjadesse 184 linnuliiki.

Järgmisel aastal toimub „Estonian Open" 16. augustil ja kuna tegemist on 20. ralliga, valiti rallialaks kogu Eesti.

estbirding.ee/Loodusajakiri

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Luua metsanduskoolil oli suur sünnipäev

FOTO: TOOMAS JÜRIADO

Juba 18. sajandil ehitatud Luua mõisa peahoone on metsanduskooli kasutuses olnud 65 aastat

24. augustil sai Jõgevamaal Luual kokku hulk metsainimesi: metsanduskooli vilistlased, endised ja praegused töötajad tähistasid kooli asutamise 65. aastapäeva.

1947. aastaks loodi toonases Eestis metsamajandusministeerium ja üle 50 uue metskonna; see suurendas vajadust tööjõu järele metsamajanduses. Puudus oli abimetsaülematest, metsnikest ja metsavahtidest. 1948. aasta kevadel otsustas metsamajandusministeerium asutada kaheaastase õppeajaga metsakooli just Luuale, sest seal oli olemas õppehooneks sobiv mõis kõrvalhoonetega, liigirikas park ja suur ning mitmekesine mets. Toona sai kool kohaliku valla järgi nimeks Kuremaa metsakool.

Ajaloo vältel on kool kandnud eri nimesid, muutunud on erialade valik. Praegu saab õppida metsanduse, aianduse ja loodusturismi eriala. Kooli direktori Haana Zuba-Reinsalu sõnul on loodud tihedad suhted teiste riikide metsanduslike õppeasutustega: „Näiteks koostöös Soome, Hollandi, Austria, Saksamaa ja paljude teiste koolidega on õpetus Luual saanud senisest palju praktilisema suuna ning meie õpilased ja õpetajad käivad igal aastal praktikal välismaal."

Luua metsanduskoolis on võimalik õppida igas vanuses õpilastel, koolitatakse põhikooli ja gümnaasiumi baasil. Täiskasvanuile pakutakse erialaseid täienduskoolitusi, mis sobivad eri metsandushuvidega inimestele, erametsaomanikest metsandusettevõtjateni. Kooli on seni lõpetanud ligikaudu 4800 vilistlast, viimase kümne aasta jooksul on täienduskoolitustel osalenud umbes 8000 inimest.

Luua metsanduskool/Loodusajakiri

Septembrist alustab Raadio 4-s venekeelne saade „Elukeskkond"

Alates septembrist läheb Eesti ühes kuulatuimas venekeelses raadiojaamas Raadio 4 eetrisse uus keskkonnasaade „Elukeskkond". Saate valmimist toetab ligi 14 000 euroga KIK. Seda raadiosaadet hakkab tegema MTÜ Ökokratt koostöös Eesti rahvusringhäälinguga (ERR).

Kokku läheb hooajal eetrisse 35 raadiosaadet, mis propageerivad loodusteadlikku ja tervislikku eluviisi ning jätkusuutlikku ja keskkonnasäästlikku käitumist. Saates intervjueerivad Raadio 4 reporterid keskkonnaspetsialiste, õpetajaid ja õpilasi, tutvustavad organisatsioone ning nende tehtut. Ka kuulajad saavad saates kaasa lüüa, tutvustades oma keskkonna- ja looduskaitseettevõtmisi, osaledes kuulajamängudes ja esitades saatekülalistele küsimusi.

Otse eetris kõlanud raadiosaateid saab järelkuulata Raadio 4 kodulehe arhiivist või veebilehelt www.keskkonnatelk.ee.

KIK on keskkonnateemalisi raadiosaateid toetanud varemgi. Aastatel 2006–2013 kõlas Vikerraadios eestikeelne saade „Keskkonnatelk".

KIK

21.08 Keskkonnaameti väliseminaril Sänna kultuurimõisas tutvustati permakultuuri.
22.08 Tallinna botaanikaaia näidisekskursioon looduse-õpperadadel.
22.–23.08 Projekti „Roheline koridor" talgud Vaitka puisniidul Valgamaal.
23.–24.08 45. metsanduse kutsevõistlused ja 14. talumetsamajandajate kokkutulek Alutagusel Pannjärvel.
23.–25.08 Portaali teadus.ee suvekool „Lummavad arvud" Käsmus. 23.08 viis Käsmu ka Looduse Omnibuss.
24.08 Tartu keskkonnahariduskeskuse korraldatud päeval Ülenurme vallas Eesti maaülikooli mahekeskuses tutvustas professor Anne Luik lapsevanematele ja nende 2–7-aastastele lastele mahekeskust ja õunapuude välikatseid.
24. ja **25.–28.08** Eesti loodusmuuseumis tähistati rahvusvahelist nahkhiirteööd ning korraldati nahkhiireekskursioonid Kadriorus, esimene neist inglise keeles.
24.–25.08 Soomaa rahvuspark tähistas juubeliseminari ja matkaga 20. tegutsemisaastat.
26.–30.08 Läänemere kalanduse andmekogumisprogrammi osaliste kohtumine Tallinnas.
27.–28.08 Eestimaa looduse fondi metsaprojekti kahepäevane õppereis Lätis ja Eestis.
27.–28.08 7–12-aastastele lastele mõeldud venekeelne suvine linnalaager loodusest kunstis ja linnaruumis Adamson-Ericu muuseumis.
28.08 Koolitus „Sammalde ja samblike kaitsealused, ohustatud ja tunnusliigid" Järvselja jahilossis.
29.08 RMK Sagadi metsamuuseumis avati näitus „Nurmkana – aasta lind 2013".
29.08 Tartu ülikooli loodusmuuseumi ja teaduskeskuse Ahhaa seminar „Räim tomatis ja selle keskkonnamõju".
30.08–01.09 Looduse Omnibussi retk Liivimaale.
31.08 Muinastulede öö.
31.08 C. R. Jakobsoni talumuuseumis Kurgjal tähistati talupäevaga muuseumi 65. sünnipäeva.

Augustilõpp Jõgevamaal Murka talu iluaias

FOTO: TOOMAS JÜRIADO

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

FOTO: KARL ANDER ADAMI

Suur tükk ajab noka lõhki

Kas oled iial mõelnud, kuidas puud rändavad? Nad on ju juurtega maas kinni! Mõne puu puhul on asi lihtne: nende seemneid kannab tuul või jäävad need viljadega maiustanud loomade kõhus lihtsalt seedimata ning poetatakse siia-sinna koos väljaheidetega. Ent tammetõrud ju tuulega ei levi, ja kui nad juba kellegi vatsatäiteks on sattunud, pole neil sealt ammugi pääseteed.

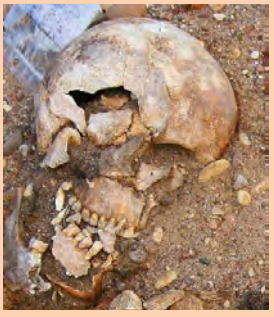
Muidugi ei aja tammetõru pasknääri nokka lõhki, on ju see kohastunud just tõrusid avama. Küll aga jääb tema sügisel kogutud tõruvarudest kevadeks hulk alles ning läheb idanema. Mõnestki sirgub uus tamm. Pasknäär varub tõrusid lugematutesse kavalatesse peidupaikadesse, mõnesse lausa kilode viisi.

Vanarahval oli pasknääri jaoks hulk tõgavaid nimetusi: *kartuliants, sarapuutraat, tamme-ähk, oarääk, paskrajakas, sitt-markus, lidrilind*. Lärmaka linnukese kommet tõrusid-pähkleid metsa vedada ja „sambla" alla peita pandi muidugi tähele. Ent vaevalt märgati järele mõelda, kelle rajatud on pühad hiiesalud.

Eesti Looduse noortelehekülg „Mikroskoop" ootab kaastöid! Kirjutage, joonistage ja pildistage meile aadressil mikroskoop@loodusajakiri.ee. Kirja teemaks märkige „Mikroskoop".

NÕEL HEINAKUHJAS

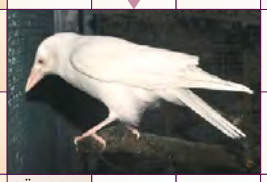
1. Mida nimetatakse pääsukeseviluks?
2. Kuidas kinnitab uuskaledoonia vares tõugud puutoki otsa?
3. Mitu viikingilaeva on leitud Saaremaalt?
4. Mis liiki liblika röövikud on õunaussid?
5. Mis on lõugas?
6. Kes on juuresoleval pildil?



Vastuseid otsige siinsest ajakirjanumbrist ning saatke hiljemalt 1. oktoobriks aadressil mikroskoop@loodusajakiri.ee. Kirja teemaks märkige „Nõel heinakuhjas". Kindlasti pange kirja oma nimi, vanus ja kontaktandmed. Terasemate vastanute vahel loositakse välja väikseid auhindu.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

EBEMEKE, UDUSULG
OKKALI- SI NE LOOM
PURJE- MI KATÜÜP
MEHINE EELLANE
IME- RÄNI TI KALAS- TAJAKÄRP
ÜBERISIK
SUURIM Unit KALA
KULGE- MISE TEE
POS- Ante TIKANDJA- TE LINDU- DE KODU
TE- KULD LEKANAL
AAFRIKA PÄRDIK
KASLANE
AVAMAA- SULELINE
KUIV NIIT
SUUR ERK- SAT VÄRVI PAPAGOI
2 × TÄHT
HERKULO VILI Male
nn. ÄÄDI- KAPUU
SUUR Info AAFRIKA HOBUAN- TILOOP
POEG SA- HINAHELI
DJIBOUTI ASUKAS

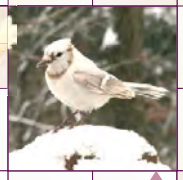


KIRJASABA LÜHEND
ULTRAHE- .MALI LI
2 × TÄHT
Green Net
PISIPOOL- AHVIKE
VIDEVIKU RÖÖV- LIND EHK Mi- nor
LIIVAKÕRB
VÄHIPÜÜ- GIRIIST
GALLIUM
VERELOO- MEELUND
.VENEZUE- KAKS- LA
HALLVA- RES, mur- SOL des
MEETER
VEELIND
.ISLAND
KOER inglise k.
SÜLEMITE PÜÜDMI- SE IIDNE PAKKTARU

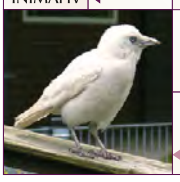
ALPIROOS (rododend- ron) ROTT inglise k.

KAGU
HÄVINUD PÕÕSAS- VALLABI
KÄITUS ISEKALT
ENDAL
FOSFOR
.VIETNAM
UKRAINA LENNUK
ERNI HIIR
(VEEGA) PUHASTAV
LOOMA HOIATUS
East ÕP- .LAOS PE-
KÄÄBUS- PÜHVEL
VÄRVIKAD ja MÜRGI- SED ÜRG- KONNAD

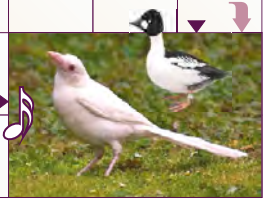
ing- lise k.



ULUKKAA- MELLANE
LANTAAN
NÄITLEJA
RIIK, pr. k.
Nuclear Kit
HÄVINUD HIIDLIND
AILI PAJU
SAMUTI
VÄIKE SU- KELPART
AAR MAA- PI- KOND
KEM URIN
AGROALA
ARKTIKA MERELIND
AASIA INIMAHV
AAFRIKA TERA RIIK
.GUINEA
Vida Nueva
PUID TOK- SIV «MET- SA SANI- TAR» Idem
ÄRIAASTA
PISISULE- LISE LAUL
TÄPITÄHT



VEELEMB PISIKASLA- ... Klux Klan NE 1.



RANNIKU- PANGAD
VÄIKE ME- RELIND

Vastuseid koos vastaja nime ja kontaktandmetega ootame 1. oktoobriks kas toimetus@el.loodus.ee või postiaadressil Veski 4, 51005 Tartu. Õigesti lahendanute vahel loosime välja Raivo Kalle ja Renata Sõukandi raamatu „Eesti looduslikud toidutaimed” (2013) kirjastuselt Varrak. Eelmise ristsõna auhinna sai Jüri Kõiv Raplamaalt. Õige vastus oli „selgroog pooleks ei lähe”. Kokku tuli 25 õiget vastust.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

75 aastat tagasi

EESTI LOODUS

28. novembril möödunud aastal pühitses Rakvere Ühisgümnaasiumi ja Keskkooli juures olev Naturalistide Ring oma 20. aastapäeva. Ring tekkis loodushuviliste õpilaste (praegune Tallinna Seminari direktor E. Etverk, õpetaja G. Miländer, dr. H. Laur, mag. A. Altma jt.) koondisena 1917. a. tolleaegses Rakvere kroonugümnaasiumis. Aja jooksul on enamik vastava kooli järglaste õpilasi Ringi tegevuse tõttu viidud lähemasse kontakti loodusega, kui seda võimaldus mujal. Erilist tähtsust omasid Ringi praktilised harjutused ja ekskursioonid sel ajal, mil vastavad üritused kooli ametlikus õppekavas tagaplaanil seisid või sootuks puudusid. [Johannes Lepiksaar: Rakvere Gümnaasiumi ja Keskkooli Naturalistide Ring 20-aastane, 1938]

50 aastat tagasi

Eesti Loodus

Nagu alljärgnevast tabelist selgub, pesitseb Matsalu heinaküünides kõige sagedamini laulurästas, kusjuures üks ja sama paar pesitseb mitu aastat järgimööda samas heinaküünis. Ühes küünis oli laulurästas uue pesa ehitanud vana pesa peale. Vainurästa pesi leidsin küünides ainult ühekaupa. Nähtavasti vahetab vainurästas palju sagedamini oma pesapaika kui eelmine liik. Musta rästa pesi leiti üsna vähe. Peale rästapesade leiti heinaküünides halli kärbsenäpi ja ka kaelustuvi pesi. Kaelustuvi pesitsemisest hoonetes on Eestis üpris vähe teateid. [Ene Kumari: Rästaste pesitsemisest heinaküünides, 1963]

25 aastat tagasi

EL EESTI LOODUS

Arvan, et lehekulu tähtsus aineringes ja huumuse moodustamisel on niivõrd ilmne, et sellest pole mõtet pikemalt rääkida. Omalt poolt tahan lisada, et lehekulu põõsaste all ja mittekäidavates kohtades võimaldab mõnedel lindudel pesapaika leida ning kaitseb seda kasside ja teiste maapinnal liikuvate kiskjate eest, andes varju ka noorlindudele. Kui tahame, et linnas pesitseksid ja laulaksid ööbikud, punarinnad ja lehelinnud, on lehekulu säilitamine põõsastikes, aianurkades ja parkide vähemkäidavates osades hädavajalik. Sellisel viisil on suudetud tagada nende sulislaulikute pesitsemine isegi Lääne-Euroopa suurlinnades. [Viktor Masing: Lehevarisemiskuu on tulekul – kuidas toimida? 1988]

FOTO: OTT LUUK

Mägara oja langeb kohinal Aluoja astangust alla, näivalt aegade algusest saati, neitsilikuna. Nimelt kadreerisin pildi nii, et poleks näha niidetud ojakallast ega mugavaid vaateplatvorme. Aparaadi toetasin kellegi visatud telliskivile. Vaatefotosid uurides tasub meeles pidada, et „ürglooduse" esilemanamiseks on sageli tarvis vaid mõndasada ruutmeetrit puutumata pinda, inimkartlike olendite eluks aga märksa rohkem

Mihklikuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi

235 (sünd 1778)
20.09 Fabian Gottlieb Benjamin von Bellingshausen, baltisaksa päritolu vene meresõitja (surn 1852)

175 (sünd 1838)
29.09 Johann Ernst Oswald Schmiedeberg, saksa farmakoloog, TÜ professor (surn 1921)

160 (sünd 1853)
02.09 Wilhelm Friedrich Ostwald, saksa keemik, füüsik ja filosoof, ainus Nobeli auhinna (1909) saanud TÜ vilistlane (surn 1932)

145 (sünd 1868)
05.09 Aleksandr Bogojavlenski, vene keemik, TÜ professor (surn 1941)
29.09 Martin Hermann Bolz, baltisaksa arstist amatöörarheoloog (surn 1917)

130 (sünd 1883)
01.09 Julius Aamisepp, sordiaretaja (surn 1950)

125 (sünd 1888)
02.09 Mihály Hugo Haltenberger, ungari geograaf, TÜ professor (surn 1972)

105 (sünd 1908)
15.09 Aino Kumari, ornitoloog (surn 2004)

100 (sünd 1913)
28.09 Paul Arandi, loomakasvatusteadlane (surn 1996)

95 (sünd 1918)
12.09 Leida Leivategija, põllumajandusteadlane (surn 2004)

85 (sünd 1928)
23.09 Ülo Heinsalu, geoloog ja looduskaitsetegelane (surn 1994)

80 (sünd 1933)
16.09 Hans Kavak, loomaarstiteadlane

75 (sünd 1938)
01.09 Enda Naaber, ajakirjanik ja looduskaitseaktivist
04.09 Mart Viikmaa, geneetik
04.09 Ants Kallikorm, biokeemik (surn 2001)
08.09 Aili Paju, arstiteadlane ja kirjanik
10.09 Malle Mandre, ökofüsioloog
15.09 Jüri Kann, keemik
19.09 Vello Kattai, geoloog

70 (sünd 1943)
03.09 Valdur Saks, bioenergeetik, Eesti TA liige
04.09 Heldur Keis, keemik
06.09 Paavo Kõrge, rakufüsioloog

65 (sünd 1948)
06.09 Kadri Järve, taimegeneetik
20.09 Jaak Bergmann, füüsik
23.09 Arvo Järvet, geograaf
24.09 Andres Piirsoo, rakubioloog ja histoloog
30.09 Vello Paatsi, geograaf, kultuuri- ja teadusloolane

60 (sünd 1953)
10.09 Tiina Randlane, lihhenoloog

55 (sünd 1958)
19.09 Peeter Raja, linnuvaatleja

50 (sünd 1963)
19.09 Urmas Tartes, entomoloog ja loomafüsioloog, loodusfotograaf
26.09 Mart Saarso, ümbermaailmarändaja

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

QUALITY of LIFE

KESKKONNAMESS

ELUKVALITEET

PARIM JÕULUMÜÜK LINNAS

& JÕULULAAT

6.-7. DETSEMBER

KESKKONNAMESSIL KÄSITLETAVAD TEEMAD

Taastuvenergia, alternatiivsed energiaallikad • Jäätmekäitlus, taas- ja korduvkasutus • Säästlik energiatarbimine • Ühiskondlik koos tegemine • Mahetoit, alternatiivne põllumajandus • Ökoturism, maaturism • Tervislik eluviis

TARTU NÄITUSED MESSIKESKUSE KOLMES PAVILJONIS

MESS, LAAT, SEMINARID, MAHELOOMANÄITUS

{ ELUKVALITEET ON MEIE ENDI KÄTES! }

REEDE, 6. DETS. KELL 11-18 LAUPÄEV, 7. DETS. KELL 10-18

INFO JA REGISTREERIMINE

Priit Priimägi: 742 1662, 5554 0646, priit@tartunaitused.ee

WWW.TARTUNAITUSED.EE/ELUKVALITEET

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

TARTU NÄITUSED

AS TARTU NÄITUSED, FR. R. KREUTZWALDI 60, TARTU 51014

WWW.TARTUNAITUSED.EE

Eesti Looduse fotovõistlus 2013

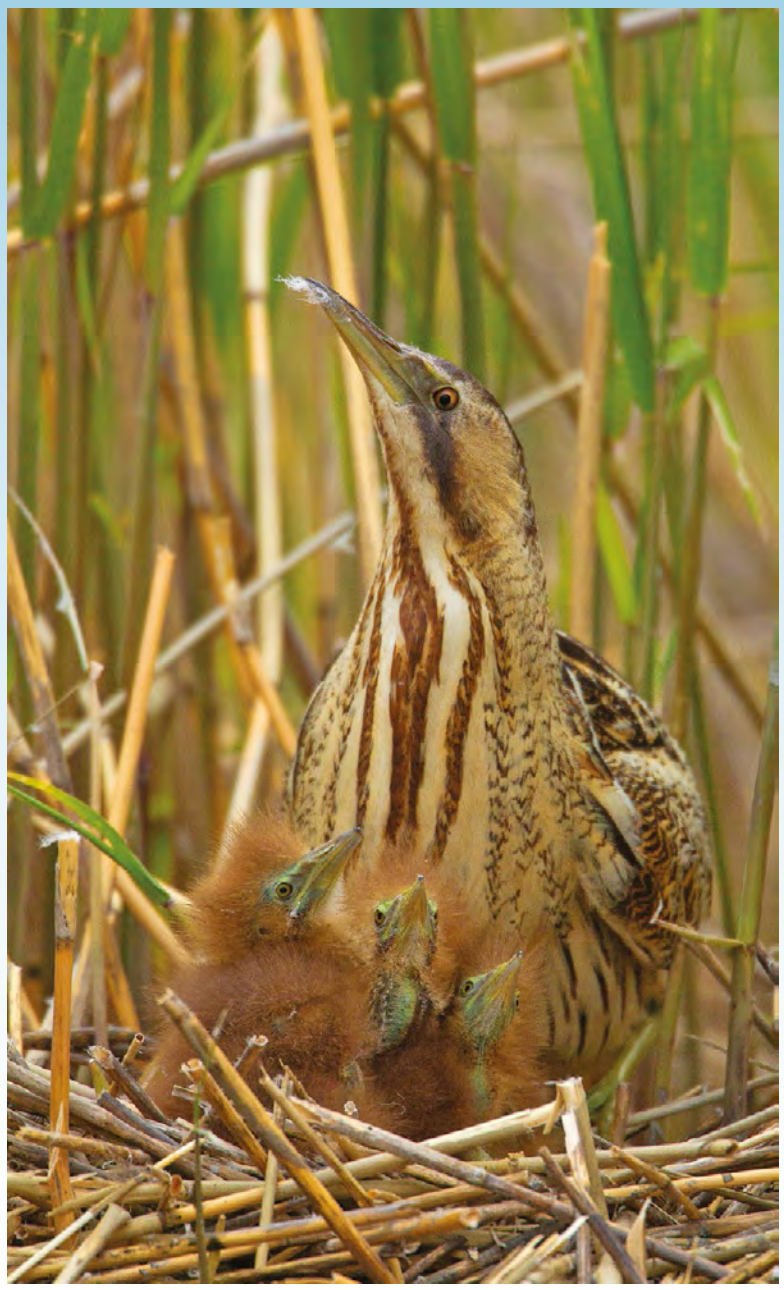
Tähtajad
Võistlusfotod palume üles laadida Eesti Looduse kodulehel 1. septembrist 1. oktoobrini 2013. Võistluse lõpuõhtu aja ja koha saab teada oktoobri lõpul Eesti Looduse kodulehelt www.eestiloodus.ee.

Nõuded fotole
Foto peab olema tehtud Eestis ning sellel jäädvustatud vabalt looduses elavad loomad, taimed või seened üksi või mitmekesi. Fotod inimesega harjunud loomadest või istutatud taimedest võistlevad omaette noorte kategooriates (koduloom ja aiataim). Maastikupilte võistlusel ei hinnata, küll aga äratuntavaid kaitsealade pilte (Vikipeedia eriauhind, autor lubab selle kategooria pildid CC SA-BY 3.0 litsentsi alusel Vikipeedia pildipanka Commons).
Pildistatud loom, taim või seen peab olema äratuntav ning autoril võimalikult täpselt määratud. Iga foto juurde ootame kindlasti lühikest lugu (100–500 tähemärki), kus ja kuidas pilt on saadud ja kes on pildil.
Arvesse lähevad digifotod, mille pikema külje pikkus on vähemalt 3000 pikslit (noortel 2000). Faili vorming peab olema kas vähima tihendusega JPG või TIFF. Igat fotot saab esitada ühes kategoorias ning kategooria peab olema määratud õigesti.

Kategooriad
Arvestust peetakse kahes vanuseklassis: noored kuni 16 eluaastat (kaasa arvatud) ning täiskasvanud. Välja antakse looma-, taime- ja seenefotode peaauhind ja esimene auhind nii üld- kui ka noorte arvestuses. Ühtlasi jagatakse eriauhindu järgmistes kategooriates: aasta lind, käituv loom, väike loom (lähi- või makrovõte), veeloom, väike taim (lähi- või makrovõte), veetaim, Eesti kaitsealad (Vikipeedia eriauhind) ja elurikkus (keskkonnaministeeriumi eriauhind). Ainult noorte kategoorias on eriauhind aiataime ja koduloomade, sh lemmikloomade pildi eest. Hulganisti eriauhindu jagavad korraldajad.

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

Lisainfo:
www.eestiloodus.ee
e-post toimetus@el.loodus.ee
tel 742 1143



2012. aastal pälvis Eesti Looduse fotovõistluse loomafoto peaauhinna Mati Kose

Toetajad:

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

LOODUSKALENDER.EE