

EESTI LOODUS



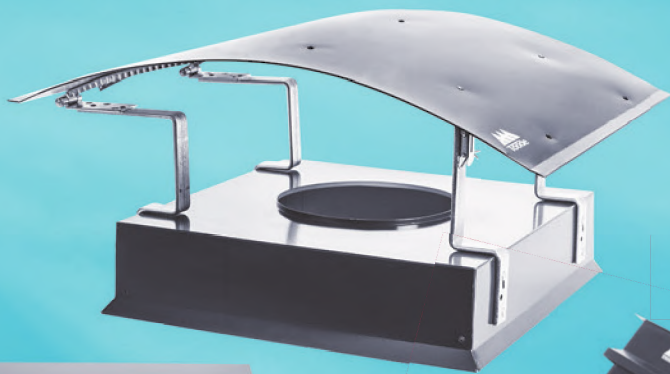
Ogalik kasutamata loodusvara

Suplejate sügelushaigus
Läätsed ja magamiskotid
Kapimaa ja Costa Rica



OTSID KORSTNALE MÜTSI? TEEME ÄRA!

Korstnamütsid, sademekatused, läbiviigud, luugid, erikujulised vihmaveesüsteemide detailid, käsiplekitööd



VÕTMED KÄTTE PLEKITÖÖD



AS TOODE KATUSEABI:

TELEFON: 659 9400, 800 7000

www.toode.ee

e-kiri: toode@toode.ee

AS Toode meistrid valmistavad kõige keerulisemad plekitööde erilahendused ka nõudlikeimatele klientidele. Ajalooliste plekkdetailide taastamine või keeruliste katuseühenduste loomine - leiame lahendused ja teeme ära, sest see on meie igapäevatöö.

2018. aasta jooksul AS Toode paigaldatud katustele **TASUTA** 1-aastane lisagarantiil!

- 2 Toimetaja veerg**
- 3 Sõnumid**
- 10 Mitu ogalikku ujub Liivi lahes?**
Lauri Saks, Lagle Matetski, Mehis Rohtla ja Elor Sepp pakuvad, et olulise osa Läänemere kalasaagist võiks taas hõlmata õlirikas pisikala
- 16 Tallinna nullmeridiaan ja teised Eesti meridiaanid**
Taavi Pae tuletab meelde Eestit läbinud nullmeridiaane – praegu kasutusel olev Greenwichi meridiaan on pigem uuema aja nähtus
- 20 Geodeet Johann Heinrich Schmidt**
Taavi Pae meenutab olulist geograafi, kelle elukäigust on seni olnud väga vähe teada
- 22 Metsakukk, saksaking ja lihtsalt pääsusaba: mida kõneleb nendest rahvapärismus?**
Marju Kõivupuu jagab rahvapärismust selle aasta linnu, orhidee ja rahvusliblika kohta: rahvas on neid olendeid hästi teadnud ja tundnud
- 26 Positsioonivahetus loorkullide seas: väljade asemel stepid?**
Ülo Väli jätkab kodumaiste loorkullide tutvustamist kahe liigiga, kellest seni tavaline välja-loorkull on muutunud haruldaseks ja haruldane stepi-loorkull tavalisemaks
- 31 Kus elavad meie väikelendlased?**
Oliver Kalda, Rauno Kalda ja Maris Pärn toovad selgust väikelendlasteks kutsutud habelendlaste ja tõmmulendlaste levikusse
- 36 Sada rida Eesti loodusest: Suhtumine loodusesse kujuneb lapsepõlves.** Erik Puura
- 39 Üks Eesti paigake:**
Vohnja mets: koopanaiste kodu
Juhani Püttsepp pajatab Virumaa eraklikest naistest, kellest teavad lugusid rääkida ka praegused vanemad Kadrina ja Uku küla elanikud



- 40 Poster:** Peeter Karask
- 42 Intervjuu:** Linnuvaatlusharrastus on arenenud ühiskonna tundemärk
Eesti ornitoloogiaühingu juhatajat Margus Otsa küsitlenud Riho Marja
- 48 Lääne-Kapimaa põõsastikke avastamas**
Aleksander Pototski kirjeldab meeleolukaid putukateaduslikke retki Aafrika lõunaosa vähe tuntud kooslusesse *fynbos*esse
- 56 Looduselamus maailmast: Costa Rica basilisk ja kaunivärvilised konnad**
Hendrik Relve seekordne lugu viib Kesk-Ameerika liigirikasse loodusesse – märkimisväärne osa Costa Rica sissetulekutest tuleb just looduskaitsest ja rahvusparkidest
- 61 Tööjuhend:**
Kuidas leida sobiv magamiskott?
Timo Palo aitab loodushuvilist praktiliste nõuannetega: mida tähendavad magamiskoti kraadipiirid ja millist toodet ikkagi eelistada?
- 66 Tiit Kändler mätta otsast: Võõrtöösipelgate Eesti**
- 68 Aia- ja põllult: Vanad head läätsed**
Triin Nõu annab ülevaate iidsest kultuurtaimest, kes vahepeal oli Eestis unustatud, ent viimasel ajal on uuesti põllule ja kööki jõudnud
- 71 Kas nähtamatut peab kartma ehk Suplejate sügelushaiguse põhjustajad**
Ronald Laarmaa, Ingmar Ott, Karoliine Lagle-Zirnask ja Katrin Saar tutvustavad suplejatele ebameeldivusi tekitavat loomakest, kes on Eestis küllaltki laialt levinud
- 74 Kroonika**
- 78 Mikroskoop**
- 79 Ristsõna**
- 80 Ajalugu, sünnipäevad**



Sissejuhatatus praktilisse looduskaitse

Ühel hilissuve hommikul avastasime kanaaedikust kolme kauni muna asemel kärntõbise rebase, kes sulissõbrad loojakarja oli saatnud. Paaegu karvutu peletis oli puurivõrgu hammastega katki sikutanud – ilmselt oli pikalt pusimist. Inimest nähes ei ilmutanud elukas sugugi pelgust, lonkis eemale üsna vastumeelselt ja veel kaks päeva hiljem nägime teda aias ringi luusimas, küllap kaotsi läinud saaki taga nutmas. Keskkonnainspeksioon meid ei lohutanud: linnas rebasejahti pidada pole nende võimuses.

Nõrдинud kanaomanikena olime muidugi veendunud, et ainus mõistlik võimalus oleks seesugused õnnatud hukata. Ammu oleks aeg luua sellega tegelev ametkond: rebased on meie asulates varsti sama tavalised kui vanasti olid hulkuvad koerad (vt Eesti Looduse 2015. aasta jaanuari- ja septembrinumbrid). Põhioht pole ju lemmikloomi ähvardav kärntõbi, pole ka murtud kanad, hoopis suurem mure on rebase väljaheidetega leviv ehinokokk-paeluss, kes on eluohtlik inimesele.

Pisut rahulikumalt järele mõeldes hakkas pilt muutuma. Rebane, aga miks mitte ka süüdiklest ja isegi paeluss, on ju meie looduse põlisliigid. Kas inimestest pole upsakas seada enda huvid nende omadest kõrgemale? Kuid teisalt – meie rändasime siia kanti pärast jääaega üsna samal ajal kui reinuvader ja eks ole meil siiski süvaökoloogiline täisvoli oma õiguste eest võidelda.

Sedapidi vaadates varitseb jällegi oht taandada kogu ülejäänud loodus inimese tarbeväärtuse tasemele. Miks peaks uhke ristmik alla vanduma vanale hõbepajule, kui meile, inimestele, meeldib autoga ringi tosutada, ja paju, sindrinahk, ei anna meile ei õunu ega kütet? Rääkimata näiteks Eesti metsast, mis kindlasti pakuks suuremat puidutootlikkust

ruutmeetri kohta, kui seal ei askeldaks jalus lugematu hulk tülikaid ... jumal teab, mis nende kõigi nimed on, aga igaüks neist söandab pretendeerida oma elementaarsete mutukoiguste kaitsele, kindel see.

Nii edasi mõeldes polegi vist pääsu, tuleb astuda vana hea Linné jälgedesse ja lüüa oma naabrid kaitseväärikusse järgi kolme lehte.

1. Nood, kes jäävad olulisel määral jalgu inimese elulistele huvidele. Siia hulka võiksid käia näiteks ehinokokk-paeluss ja linnarebased. Ilmselt suurem jagu meist kirjutaks alla, et sellised õnnatud olevused vajavad vaid malakat ega mingit kaitset. Õnneks on inimene niivõrd vintske tühikas, et Maa loodusrikkuses leidub seda esimest rühma vaid näpuotsaga.

2. Nood, kes jäävad jalgu inimese elutervele mugavusele ja edevusele. Siia hulka käivad siinse jutu kangelaste seast ehk süüdiklestad. Nende puhul oleks inimesel süvaökoloogiliselt viisakas otsida aupaklikke kompromisse, nii meelevastane kui see mõnel juhul ka ei tundu.

3. Nood, kes jäävad jalgu inimese lodevusele – teisisõnu, hiilivale enesehävitussele. Need tänuväärt kaaslased toimivad tegelikult n-ö vihmavari-liikidena (ingl *umbrella species*) inimesele endale, olgugi et me ise naljalt seda ei teadvusta. Sellisena väärivad nad kompromissitult kaitset ja häbi olgu kellelgi vastu viriseda.

Kes meie naabritest kuhu rühma käib – see küsimus nõuab muidugi põhjalikke mõttetalgud. Minu hinnangul kuulus näiteks kolmandasse rühma ka õnnis Haabersti paju, aga tee-ehitusfirma aktsionär ei ütleks mulle sellise avalduse peale enam tere. Esmajärgus võiks ent teadvustada kõigi kolme rühma olemasolu ja läbi näha häma, kui neid ühte patta püütakse panna.

J. Javoiš

EESTI LOODUS

69. aastakäik Nr 9, september 2018

Toimetuse aadress:

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

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

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

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

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

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

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

Küljendaja **Raul Kask**
raul@www.ee

Väljaandja: MTÜ Loodusajakiri

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



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

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

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

Ajakiri ilmub
keskkonnainvesteeringute keskuse toetusel



© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2018

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



Trükitud trükikojas Printall



Eesti õpilased võitsid rahvusvahelisel geograafiaolümpiaadil kolm medalit

Tänavu peeti rahvusvaheline geograafiaolümpiaad 31. juulist 6. augustini Kanadas Quebecis. Tallinna reaalkooli õpilased Markus Vaher ja Andreas Must said hõbemedali. Tallinna Õismäe gümnaasiumi õppur Kaspar Klettenberg pälvis pronksmedali.

Võistlus koosnes kolmest osast: kirjalik töö, välitööd ja multimeediatest. Kirjalikus töös olid ülesanded rahvastiku, turismi, korallriffide, jõgede, Ebola viiruse leviku ja liustike kohta.

Välitöödel Baie-Saint-Pauli piirkonnas pidid võistlejad kaardistama kultuuripärandit ja andma soovitusi, kuidas seda hoida, ning kandma kaardile Gouffre'i ning St Lawrence'i jõe kaldaala ja tegema planeerimisettepanekuid.

Olümpiaadi võitis Venemaalt pärit õppur. Eesti õpilastest oli Markus Vaher üldarvestuses 29., Andreas Must 42., Kaspar Klettenberg 77. ja Vinni-Pajusti gümnaasiumi õpilane



Foto: Laura Altin

Tagareas Markus Vaher (vasakul) ja Andreas Must, ees Tiit Vaino ja Kaspar Klettenberg

Tiit Vaino 137. kohal. Võistlusest võttis osa 165 õpilast 43 riigist. Igast riigist sai olümpiaadil osaleda kuni neli õpilast.

Eesti õpilasi saatsid võistkonna

juhendajatena TÜ teadur Taavi Pae ja TÜ doktorant Laura Altin. Võistluse korraldas Laval'i ülikool.

TÜ teaduskool / Loodusajakiri

Maaülikoolis on aretatud Eesti esimene mustikasort

Tänavu registreeris põllumajandusamet Eesti esimese aedmustikasordi 'Are'.

Mustikate teaduslikku uurimistööd alustati Eesti maaülikoolis üle 20 aasta tagasi, esimene teaduslik katseistandik rajati 1997. aastal Tartumaale Metsa tallu. Sort ongi nime saanud talu peremehe Are Roosvaldi mälestuseks.

Maaülikooli teadlane Taimi Paal on meenutanud, et 'Are' juured on Kanadas. 1998. aastal käisid eestlased Truro ülikooli juures asuvas mustikauurimise instituudis. Välitöödel Prints Edwardi saarel leidsid nad ühest katsetalust



Allikas: Eesti maaülikool

Eesti esimene mustikasort on nimetatud marjakasvatushuvilise Are Roosvaldi auks

mõned kõrgemad mustikapõõsad. Tõenäoliselt olid need ahtalehise mustika ja kannasmustika hübriidid.

Taimi Paal kogus kõige suuremate viljadega ja kõige saagikamalt põõselt marjad kokku ning eraldas neist seemned. Esimesed külvid tehti 1999. aasta talve alguses; suve jooksul kasvatati umbes 500 taime. Need istutati 2000. aasta kevadel Metsa talu istandikku, kus jätkus aretustöö. 2014. aastal saadeti 'Are' sordivõrdluskatseteks Poolasse ja 2017. aastal saabus sordikinnitus.

Eestimaise sordi eelis on vürtsikas-hapukas maitse ja marjade hili- sem valmimine. Üks mari kaalub ligikaudu poolteist grammi. Põõsast saab keskmiselt 800 grammi marju.

Eesti maaülikool / Loodusajakiri



Haneränne Sassi poolsaarel

Linnukaitsjad ja kütid

on jahituristide koolitusnõude suhtes eri meelt

Alates 20. augustist võib Eestis pidada jahti veelindudele. Keskkonnaministeeriumi teatel tuleb sel aastal välismaalt Eestisse jahile sõitnutel enne kütima minekut läbida koolitus Eesti õigusaktide ja hea jahindustava kohta. Erikoolituse teeb välismaa linnukütidele kohustuslikuks jahiseaduse muudatus, mis jõustus augusti alguses.

Koolitusi korraldab Eesti jahimeeste selts (EJS), kes pöördus jahihooaja alguses meedia kaudu kõigi Eesti jahimeeste ja nende kaudu riiki saabunud jahituristide poole üleskutsega jälgida väga täpselt nii jahiseadust kui ka jahipidamise head tava. EJS kinnitusele on nad koolituse korraldajana teinud kõik endast oleneva, et linnujaht kulgeks ka jahituristide osavõtul seaduskuulekalt.

Möödunud aastal käis EJS andmetel Eestis külalisjahil umbes 1200 veelinnukütta, jahiseadust rikkusid jahituristid ühel korral. Kordagi ei eksi-

tud elektrooniliste peibutusseadmete kasutamise keelu vastu.

Kuna jahiseaduse järgi korraldab oma maal väikeulukiyahti maaomanik, palub EJS just neil jälgida, kes nende aladel toimetab ja kas kõik käib kehtiva korra kohaselt. Samuti taunib selts pöördumises jahituristide alusetut süüdistamist ja palub vältida liigseid emotsioone, kui võetakse sõna linnujahi teemal.

Mullu sügisel algatas Eesti ornitoloogiaühing (EOÜ) kampaania „Aita lõpetada seaduslikud veelindude tapatalgud!“, mille põhieesmärk oli kehtestada kütitud veelindude päevalimiit ja piirata korraga lastud lindude arvu. Rahvaalgatusega liitus üle 2500 inimese. Keskkonnaministeerium, riigikogu keskkonnakomisjon ja jahimeeste selts seda algatust ei toetanud.

EOÜ hinnangul on uus koolitusnõue pelgalt formaalsus, mis ei mõjuta korraga kütitud lindude hulka. Seega ei ole veelinnujahi korralduses

tehtud sisulisi muudatusi.

Möödunud hooaja linnujahistatistika järgi suurenes kütitud hanede-lagled arv: 6500 lindu on uus rekord. Nagu igal aastal tekitas mulgi osale jahimeeste probleem lastud lindude määramine. EOÜ teatel võib ametlikust statistikast tihti leida anomaaliaid, nagu merelindude (eriti hallhane) arvukas küttimine sisemaal, ja määramisvigu, millele viitab haneliikide kummaline osakaal. Nõnda on vähemalt veerand hallhaneks peetud lindudest valesti määratud. Suure tõenäosusega pole korrektne ka hanedest veelgi raskemini määratavate lindude jahistatistika.

Jahieeskirja järgi kestab partlaste, laukude, kajakate ja tikutajate jaht 20. augustist 31. oktoobrini. Hanesid ja laglesid võib küttida 20. septembrist kuni 30. novembrini.

**Keskkonnaministeerium/EJS/EOÜ/
Loodusajakiri**



GPS-saatjaga konnakotkahübriid Teele

Konnakotkahübriidid aitavad selgitada, kuhu linnud rändavad

Suur-konnakotka ja väike-konnakotka ristumine on Eesti linnuhuvilistele olnud juba paarkümmend aastat tuttav teema. Eeskätt on sellest räägitud kui määramisraskuste põhjustajast ja haruldast suur-konnakotkast ohustavast tegurist. Hübriidiuuringud aitavad vastata ka üldbioloogilistele küsimustele.

Näiteks on kaua arvatud, et lühiealiste väikeliindude rände ajastuse, suuna ja pikkuse määravad eeskätt pärilikud tegurid, aga pikaajalistel lindudel on olulisem õppida oma vanematelt ja teistelt liigikaaslastelt. Paraku on suurte pikaajalistel liikidel rännet seni märksa vähem uuritud kui värvuliste oma, kuid ajakohased tehnoloogilised võimalused, näiteks täpsed GPS-saatjad, toetavad just suurte liikide uuringuid.

Meil pesitseb kaks väga erineva rändestrategiega konnakotkaliiki. Väike-konnakotkas lahkub vara ja lendab talveks Lõuna-Aafrikasse. Suur-konnakotkas asub teele hiljem ning talvitub Lõuna-Euroopas või Lähis-Idas, mõnikord ka Põhja-Aafrikas.

Teadlased saavad kahe liigi hübriidiseerimist käsitada suure-

pärase loodusliku ristamiskesperimentina, mis aitab selgitada lindude rännet mõjutavaid tegureid. Hiljuti ilmus ajakirjas *Proceedings of the Royal Society B* Eesti maaülikooli vanemteaduri Ülo Väli juhitud rahvusvaheline uuring, kus on vaatluse all konnakotkahübriidide rändemuster. Selleks on Eestis, Leedus ja Poolas koondatud rändeandmed GPS-saatjatega märgistatud isendite ja ristandite kohta.

Selgus, et hübriidid asusid enamasti teele sama vara kui väike-konnakotkad, aga ei lennanud nii kaugele, kuigi seda võiks eeldada sotsiaalsete tegurite suure rolli korral. Selle asemel jäid ristandid talvitama pigem suur-konnakotkastele samale laiuskraadile. Ka sarnanesid hübriidide rändesuunad ja taliterriitoriumide suurus pigem suur-konnakotkaste omaga. See näitab, et ehkki liigikaaslased ja keskkond võivad pikaajalistel lindudel rändestrategiat mõjutada, on pärilike tegurite roll ka neil liikidel märksa suurem, kui seni arvatud.

**Eesti maaülikool / Kotkaklubi /
Loodusajakiri**



Alutaguse metsad

Eesti saab uue rahvusparki

Valitsus on kiitnud 26. juuli istungil heaks looduskaitse- seaduse muutmise eelnõu, millega luuakse Alutaguse rahvuspark. Edaspidi arutab rahvusparki asutamist riigikogu.

Alutaguse rahvuspark luuakse Ida-Eesti tüüpiliste ja haruldaste soo-, metsa- ja rannikumaastike ning pärandkultuuri kaitseks. Loodav rahvuspark paikneb Ida-Viru maakonnas Alutaguse, Lüganeuse, Jõhvi ja Toila valla territooriumil.

Alutaguse piirkond on ajalooliselt Eesti suurim okasmetsade ja soode ala. Kavandatavasse rahvusparki jäävad Eesti pikim liivarand ja ainulaadne Smolnitsa luitestik Peipsi põhjarannikul, Eesti suurima vooluhulgaga Narva jõgi koos Struuga vana jõgede ning luhtadega, Eesti suurima järvede tihedusega maastik Kurtnas, Agusalu mandriluited ehk kriivad, Poruni ürgmets ja Puhatu soostik, mis on üks suurimaid Põhja-Euroopas.

Rahvuspark luuakse seniste kaitsealade põhjal. Kavandatava rahvusparki pindala on 43 568 ha. Kui riigikogu kiidab Alutaguse rahvusparki loomiseks vajaliku seadusemuudatuse heaks, koostab keskkonnaamet rahvusparki kaitse-eeskirja eelnõu ja avalikustab eelnõu. Plaanis on kaitse-eeskiri avalikustada 2019. aasta alguses. Samuti koostatakse rahvusparki kaitsekorralduskava.

**Keskonnaministeerium/
Loodusajakiri**



Sitta insularis on üks maailma haruldasemaid sulelisi

Bahama saartelt on leitud väljasurnuks peetud lind

Ornitoloogid leidsid Bahama saartelt üle pika aja puukoristajalaste sugukonda kuuluvat liiki *Sitta insularis*. Vahepeal arvati, et orkaan Matthew hävitas 2016. aastal linnu elupaigad ning liik on Maalt kadunud. Paraku on tõenäoline, et alles on vaid üksikud isendid ja bahama puukoristaja on suures väljasuremisohus.

See liik elutseb vaid Grand Bahama saare männimetsades, kust ta pesitseb vanadel puudel. Populatsioon hakkas kiiresti hääbuma 21. sajandi alguses. 2004. aastal hindasid bioloogid Grand

Bahama asurkonna suuruseks umbes 1800 lindu. 2007. aastal loendati neid vaid 23 ja kümnekond aastat hiljem nähti pidevalt ainult mõnda isendit.

Tõenäoliselt hakkas liik hääbuma juba 1960. aastatel, kui bahamalased asusid usinalt metsa raiuma ja puukoristaja elupaigad hävisid. Lindudele teevad liiga ka hulkuvad kassid ja saarele sisse toodud pesukarud.

Sel kevadel tegid saarel välitööd Põhja-Bahama ülikooli õppurid, keda juhendas Zeko McKenzie. Samuti asusid puukoristajat otsima Inglismaa East Anglia ülikooli magistrandid

Matthew Gardner ja David Pereira. Noored bioloogid kammisid läbi ligi 34 000 hektarit männimetsi ja lasid seal kõlada puukoristajalaulul, lootes linde välja meelitada. Ühtlasi kogusid noorteadlased infot puukoristaja elupaikade kohta ning said täpse ülevaate, kui palju kahju oli tunamullune torm metsale teinud.

Maikuu õnnestus mõlemal ekspeditsioonil haruldast lindu mitu korda näha ja inglastel ka filmida. Kõik vaatlused tehti Lucaya piirkonnas. Matthew Gardneri kinnitusel kohati puukoristajat kolme kuu jooksul kokku kuuel korral. Alati nähti ainult ühte lindu ja nii tekkis mulje, et see võib olla oma liigi viimane isend. Bahama üliõpilastel õnnestus näha üht noorlindu, samuti kohtasid nad korraga kahte puukoristajat. Pole teada, mis soost need linnud olid.

Linnuteadlased ei julge lubada, kas bahama puukoristaja suudetakse väljasuremisohust päästa, sest neid on väga vähe alles jäänud. Saarestiku männimetsad, kus see liik elab, vajavad kindlasti tõhusat kaitset, kuna seal elutseb teisigi endeeme, nagu bahama pääsuke (*Tachycineta cyaneoviridis*) ja bahama masksäilik (*Geothlypis rostrata*). Männikud on oluline peatuspaik ka Põhja-Ameerikast saabuvatele rändlindudele.

East Anglia ülikool / Loodusajakiri

Loodusteaduslike erakogude omanikke oodatakse osalema rahvusvahelises küsitluses

Erakollektsioonid võivad sisaldada mõne liigi või piirkonna kohta väärtuslikku teavet, kuid tihti ei ole see teadlastele kättesaadav.

Üleeuroopalises teadusprojektis osalev Tartu ülikooli loodusmuuseum kutsub loodusteaduslike erakogude omanikke osalema küsitluses, mis aitab selgitada erakogude digimise ja andmebaasistamise hetkeseisu Euroopas. Küsitluse tulemuste põhjal koostatakse erako-



Teokarbikogu

Foto: Dysmachus / Wikimedia Commons

gude omanikele juhtnöörid ja neid juhendatakse välja valitud kogude digiteerimisel. Ühtlasi selgitatakse välja, milliseid vahendeid erakogud vajavad, et digida kollektsioone ja hallata ning jagada digisisu.

Lisanformatsiooni ja viite küsimustikule leiate loodusmuuseumi kodulehelt www.natmuseum.ut.ee/et/erakogude-kysitus.

Tartu ülikooli loodusmuuseum / Loodusajakiri



Isane kirju-tumesilmik

Soe suvi tõi meile uue päevaliblikaliigi

Tartu ülikooli liblikauuri- ja Andro Truuverk püüdis 8. augustil Pärnumaalt Treimanist esimese kirju-tumesilmiku (*Lasiommata megera*).

Varem on seda liblikat kohatud Põhja-Lätis, kus kõnealune liik on muutunud nii tavaliseks, et teadlaste arvates oli levimine põhja poole üksnes aja küsimus.

Tartu ülikooli entomoloogia õppetooli teadur Erki Õunap kinnitas, et värske leid on erakordne,

kuna uus liik kuulub päevaliblikate hulka. Eesti faunas uusi liblikaliike on leitud peaaegu igal aastal, kuid enamik neist on hämarikuliblikad. Eestist teada olevast umbes tuhandest suurliblikaliigist on nüüdseks 114 päevaliblikad. Eelmine Eesti faunas avastatud päevaliblikas oli tutkasspunnepea (*Carcharodus flocciferus*), kes leiti 1995. aastal riigi lõunapiirilt.

Tartu ülikool / Loodusajakiri

Astrofoto konkurss

#teleskoobiselfie

Tartu tähetorn kutsub õpilasi taevast pildistama

Tartu tähetorni eestvõttel on käimas astronoomiateemaline fotovõistlus kooliõpilastele.

Töid võivad esitada kõikides vanustes koolilapsed; fotosid oodatakse neljas kategoorias: tähistaevas ja atmosfäärinähtused; Kuu; meie Päikesesüsteem; süvataevas.

„Astrofoto võistlus on suurepärane võimalus jäädvustada erinevaid kauneid loodusnähtusi, kasutades kasvõi nutitelefoni. Kutsume kõiki koolilapsi kätt proovima, sest see on lõbus ja lihtne võimalus ümbritsevat loodust tähele panna,“ selgitas võistluse projektijuht Janet Laidla.

Parimad fotod pannakse tähetornis välja septembri lõpus teadlaste ööl avataval näitusel.

Tööde esitamise tähtaeg on 20. september. Lisainfot saab e-posti teel tartu.tahetorn@gmail.com. Võistluse tingimused on kirjas Tartu tähetorni kodulehel www.tahetorn.ut.ee.

Tartu tähetorn / Loodusajakiri

Kas tead, kes laulab?



TELLI E-POEST KODULEHEL WWW.LOODUSAJAKIRI.EE

Foto: ESA / S. Corvaja



Uus tehiskaaslane startis ilmaruumi Vega kanderaketiga

Uus satelliit lubab täpsemalt ilma ennustada

Euroopa kosmoseagentuuri (ESA) satelliit Aeolus lendas 22. augusti õhtul Prantsuse Guajaanast kosmosesse. Kreeka tuulejumala järgi nime saanud tehiskaaslase pardal on ainulaadne laserinstrument, mis kaardistab tuulte liikumist Maal. Saadud andmete toel loodetakse tulevikus täpsemalt ilma ennustada.

Maa ilma meteoroloogiaorganisatsioon hinnangul on just tuuleandmete kogumine Maa kliimavaatlussüsteemi kõige nõrgem osa. Uus satelliit hakkabki klimatolooge varustama teabega, mis aitab paremini mõista, kuidas on seotud tuul, õhurõhk, temperatuur ja niiskus. Üksiti loodetakse täpsemalt aru saada, kuidas tuul mõjutab soojuse ja niiskuse liikumist Maa pinna ja atmosfääri vahel, ning ennustada tolmu ja teiste õhus leiduvate osakeste levikut.

Aeoluse mõõteriist on Lidari-süsteem Aladin, mis saadab Maa atmosfääri ultraviolettlaseri välkeid ja analüüsib seejärel tagasipöörduvat signaali. Tehiskaaslase tööeks on plaanitud kolm aastat. Väidetavalt on see ESA keerukaim kosmosemissioon. Agentuur tegi plaane saata tuulemõõteriist kosmosesse juba 1990. aastate lõpus, kuid inseneridel oli ülikeeruline ehitada selline laser, mis suudaks pikka aega Maa orbiidil töötada. Lidari valmimiseks kulus kokku 16 aastat.

ESA/Loodusajakiri



Foto: Arno Mikkor / EU2017.ee

Keskkonnaminister Siim Kiisler

Keskkonnaminister soovib luua Eestis ja Lätis ühtse pandipakendisüsteemi

Keskkonnaminister Siim Kiisler on teinud ettepaneku asuda välja arendama Eesti ja Läti ühtset pandipakendisüsteemi. See tähendaks, et Lätis ostetud joogitaara saab tagastada Eestis ja vastupidi.

„Eesti ja Läti vaheline joogikaubandus rauevat ei näi, pigem vastupidi. Tagastamisvõimaluseta taara kuhjub ning see mõjub halvavalt meie praegu hästi toimivale pandipakendisüsteemile ning jäätme käitlusele laiemalt,“ selgitas Siim Kiisler Eesti-Läti valitsuskomisjonile tehtavat ettepanekut. „Lätis on pandipakend praegu planeerimisjärgus, on hea aeg luua ühtne süsteem.“

Eestis käivitus pandipakendi süsteem aastal 2005. Kogutakse plasttaarat, alumiiniumpurke ja klaas-

pudeleid. 2017. aastal jõudis Eestis turule 291 miljonit tagatisrahaga koormatud ühekorrapakendit. Seda oli 6% vähem kui 2016. aastal. Kõige enam – 11% – vähenes metallpakendite hulk. Põhjus on lihtne: just purgijooke ostetakse Lätist kõige rohkem.

Euroopa Liidu liikmesriikidest on joogipakendite tagatisraha süsteem kasutusel Eestis, Soomes, Rootsis, Taanis, Hollandis, Saksamaal, Leedus ja Horvaatias. Tagatisrahasüsteem on rakendatud ka Islandil ja Norras. Samalaadset süsteemi on kavas hakata rakendama Lätis, Maltal, Suurbritannias ja Prantsusmaal.

Keskkonnaministeerium/
Loodusajakiri

Eesti võistkond osales esimest korda rahvusvahelisel maateaduste olümpiaadil

Foto: Eesti geoloogiateenistus



Võistlejad koos juhendajatega: (vasakult) Sigrid Hade, Ene Saar, Andreas Must, Robin Haljak, Willem Klaassen, Andres Sakk, Alvar Soesoo ja Toomas Reimann

Tais peeti 8.–17. augustil 12. rahvusvaheline maateaduste olümpiaad, kus Eesti õpilased osalesid esimest korda. Võistkonda kuulusid Tallinna reaalkooli 10. ja

11. klassi õpilased. Hõbemedali võitis Robin Haljak ning pronksmedalitega tulid koju Andres Sakk, Willem Klaassen ja Andreas Must. Peale selle said eestlased diplomeid rühmatöodes.

Olümpiaadil osalejad lahendasid nii teoreetilisi kui ka praktilisi ülesandeid geoloogia, maavarade, struktuurigeoloogia, keskkonnateaduste, geofüüsika, astronoomia, hüdroloogia ja nendega seotud valdkondade kohta. Samuti valmistasid osalejad vaatmiku kriitiliste keskkonnamuutuste teemadel ja tegid Mahidoli ülikooli geopargis välitöid.

Olümpiaadi võitis Lõuna-Korea õpilane, teise koha sai Ameerika Ühendriikide õppur ja kolmanda koha Jaapani õpilane. Võistlusel osales ligi 150 koolinoort 39 riigist. Eesti võistlejaid juhendasid Eesti geoloogiateenistuse professor Alvar Soesoo ja peaspetsialist Sigrid Hade. Ettevalmistustel aitasid Tartu ülikooli geoloogiaosakonna professor Kalle Kirsimäe ja vanemteadur Argo Jõeheht ning Tallinna tehnikaülikooli geoloogiainstituudi professor Siim Veski.

**Eesti geoloogiateenistus /
Loodusajakiri**



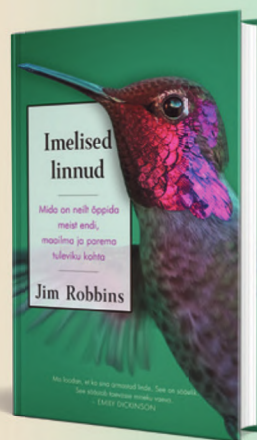
IMEPÄRASED LINNUD



K NAGU KULL

Helen Macdonald

Isa leinates otsustas kullikasvataja Helen Macdonald kasvatada esmakordselt kanakulli, üht kõige raskemini treenitavamate ja kardetavamatest röövlindudest. Selles südamlikus ja vaimukas teoses segunevad looduskirjandus ja memuaarid, kus autor väljendab uniikaalsel moel ühe erakordse linnuliigi külgetõmbetõudu.



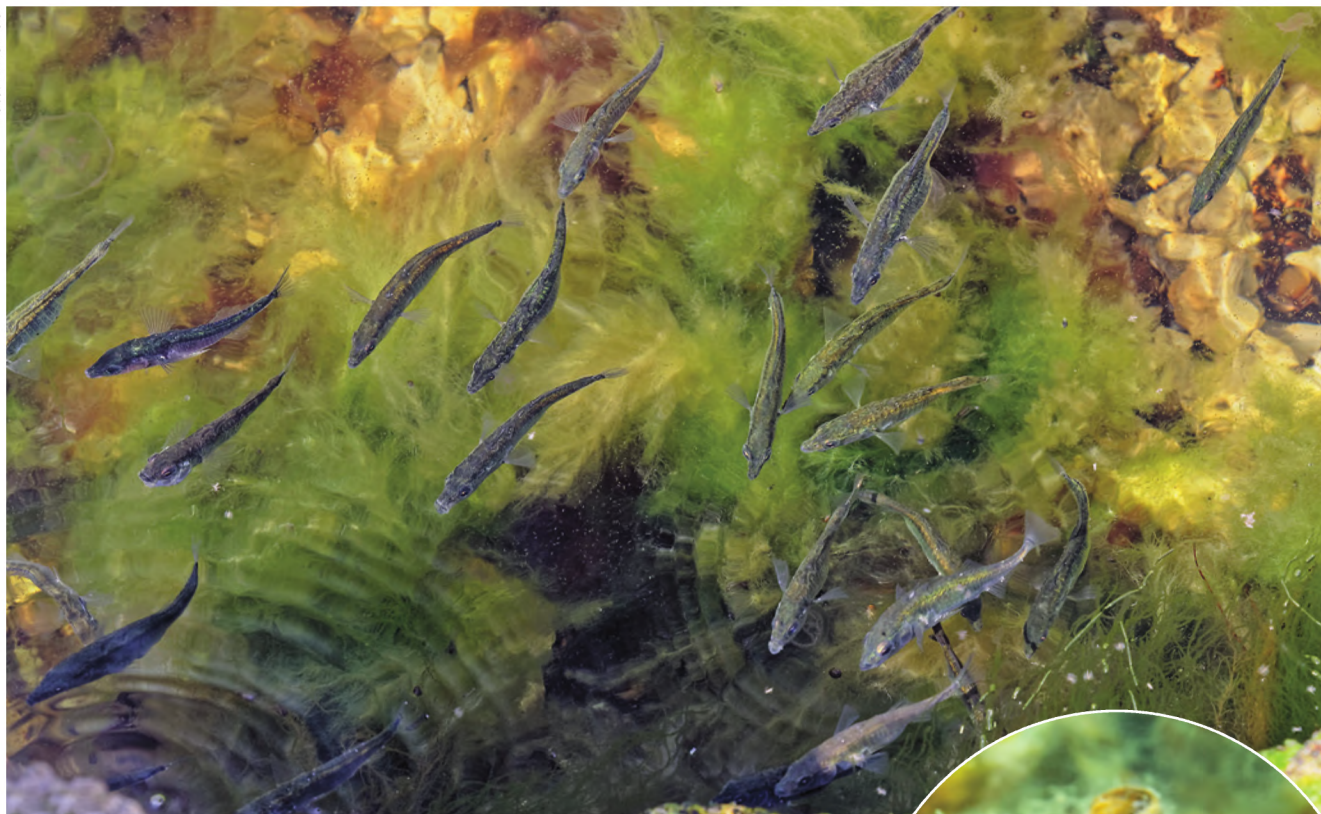
IMELISED LINNUD

Mida on neilt õppida meie endi, maailma ja parema tuleviku kohta

Jim Robbins

Meie suhe lindudega erineb meie suhtest kõigi teiste elusolenditega. Linde leidub praktiliselt kõikjal ning autori sõnul on linnud meie kõige olulisem side loodusega. Raamat kirjeldab lindude ainulaadseid omadusi ja näitab, kui väärtuslikud on nad inimeste jaoks – nii ökoloogilises kui vaimses kontekstis.

VARRAK
WWW.VARRAK.EE



Kui ogalikke sigineb ülemäära palju, võivad nad nahka pista ülemäära suurel hulgal zooplanktonit. Kuivõrd aga zooplanktoni toit on suurelt jaolt fütoplankton, võib tagajärjeks olla vetikate vohamine

Mitu ogalikku ujub Liivi lahes?

Lauri Saks, Lagle Matetski, Mehil Rohtla, Elor Sepp

Imselt on vähe loodushuvilisi, kes ei teaks ogalikku (*Gasterosteus aculeatus*). Vast vähem teatakse, et see, meil peamiselt madala rannaveega seostatud kala, on võimeline asustama väga mitmesuguseid elupaiku. Tegemist on äärmiselt eürhaliinse liigiga – liigiga, kes talub vee väga laia soolsusvahemikku [9]. Nõnda asustab ogalik kõiki põhjapoolkera meresid ning suudab asustada ka täiesti magedaveelisi veekogusid [14]. Tõenäoliselt lõimetiis- hoolde ja meie laiuskraadidel suhteliselt pika sigimisperioodi tõttu on ogalik Eesti merealadel [9] ja kogu Läänemeres väga arvukas liik [3, 14].

Ehkki ogalikud koevad tõepoolest rannalähedases madalas vees, arvatakse, et Läänemere avavee-osa ehk pelagiaal kujutab endast ogalike turgutusalala, kus ranna lähedal koorunud ogalike noorjargud täiskasvanuks sirguvad, et seejärel tagasi ranna lähedale kudema naasta [3]. Nimelt on selgunud, et ogalike arvukus võib merede pelagiaalis olla üllatavalt suur. Mõne uuringu järgi on ogalikke 10–20% Läänemere

▲ Isane ogalik pulmarüüs (pilt on tehtud Osmussaare lähedal).

Ogaliklaste isased on tuntud oma uhke pulmarüü, pesaehituse ja lõimetiis- hoolde poolest

◀ Emane ogalik on isasest tunduvalt tagasihoidlikumat värvi (pilt on tehtud Osmussaare lähedal)

pelagiaali kalade biomassist [5, 8].

Viimastel aastakümnetel on ogalike hulk Läänemeres usutavasti pigem



Foto: Kaido Haagen



Foto: Kaido Haagen

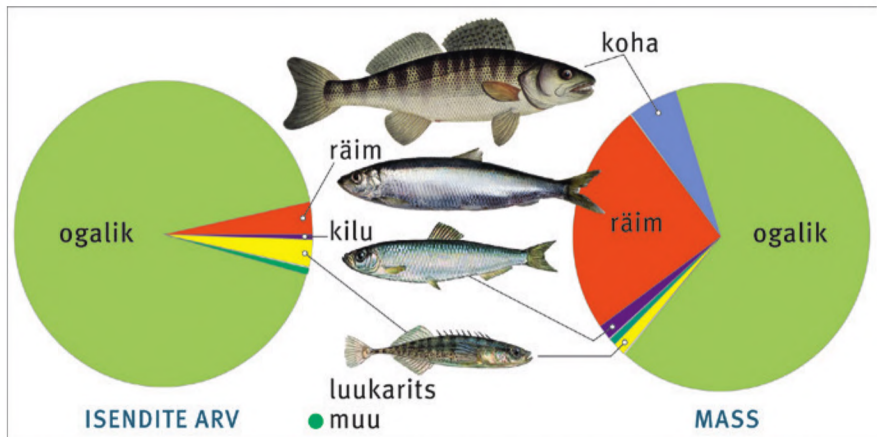
suurenenud [3; samamoodi on läinud ka näiteks Valges meres: 2]. Kahjuks puuduvad meil seireandmed, mis võimaldaksid ogaliku arvukust Eesti vetes viimasel paaril aastakümnel jälgida. Küll oli ogalike arvukuse suurenemine märgatav näiteks Liivi lahe seiretraalimiste saagis ajavahemikul 1974–1998, kui ogalike keskmine hulk ühe seiretraalpüügi kohta suurenes 220,7 grammilt 1694,5 grammi [10].

Aina enam on pööratud tähelepanu ogaliku rollile Läänemere pelaagilistes ehk avaveeökosüsteemides [3, 8, 13]. Kuigi ogaliku tähtsust röövkalade toidus on varem hinnatud ka küsitavaks [7, 9], peetakse praegu ogalikku oluliseks saakobjektiks paljudele röövkaladele ja veelindudele [kokkuvõtet vt nt 2, 3].

Rohkem on siiski juttu tehtud ogaliku negatiivsest rollist, eelkõige teiste kalade toidukonkurendi või noorjärede ja marja sööjana [3, 8, 10]. On hinnatud, et ogaliku arvukuse kärpimine Liivi lahel poole peale võiks kaasa tuua Liivi lahe räimeasurkonna suurenemise 10 000 – 15 000 tonni võrra [10].

Ogaliku võidukäiku Läänemeres on seostatud väiksema kisklussurvega, kuna temast suuremaid röövkalu on ohtralt välja püütud [3]. Ent ogaliku roll teda söövate röövkalade elus näikse siiski olevat keerukam kui lihtsalt saakloom. Nimelt on oletatud, et pistes nahka röövkalade marja ja noorjärgud, on ogalik hakanud pigem hoopis ise suuremate röövkalade, näiteks ahvena arvukust piirama.

Sellise olukorra kirjeldamiseks on püstitatud nn väikekiskjate vallandumise hüpotees (ingl *mesopredator release hypothesis*) [3, 16], mille järgi tippkiskjate vähenedes võivad väikesemad kiskjaligid paljuneda nõnda ohtralt, et seavad omakorda ohtu veel pisemate saakloomade asurkonnad. Ogalik võib Läänemeres praegu toimida just sellise vallandunud väikekiskjana. Röövkalad, nagu näiteks ahven, on selles skeemis üksiti nii tippkiskja kui ka ühe kannatanu rollis. Kui ahvenaid jääb mingil põhjusel,



Eri kalaliikide osakaal ogaliku traalpüükide kogusaagis isendite arvu poolest (vasakul) ja massi poolest (paremal)



Pikkusrühmiti analüüsiks ette valmistatud ogalikud. Tulpadest vasakpoolseimas on kalad täispikkusega üle 50 mm, keskmistes tulpades 40–50 mm ja parempoolseimas tulbas alla 40 mm

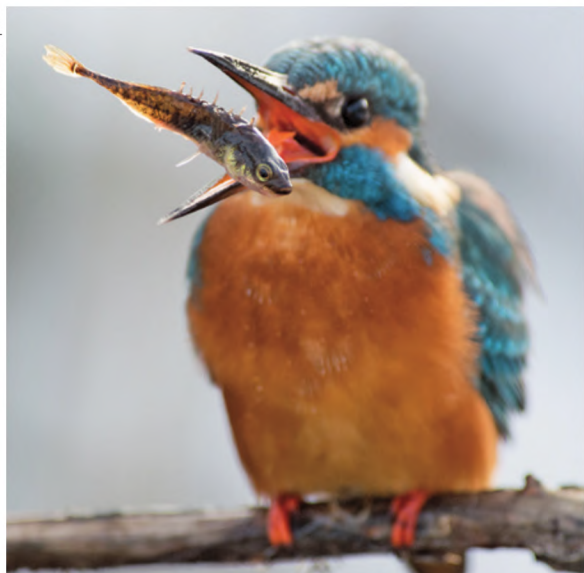
Kui suur on Liivi lahe ogalik?

Traalpüükidest mõõdeti 2016. aastal kokku 9655 ogalikku. Kalade täispikkuse (pikkus kala ninamiku tipust sabauime tipuni) alusel jagunesid nad peamiselt kolme pikkusrühma: alla 40 mm, 40–50 mm ja üle 50 mm

(sulgudes on märgitud isendi keskmine kaal rühmiti). Ehkki näib, et kevadised ogalikud on teistest keskmiselt väiksemad, ei osutunud erinevus statistiliselt usaldusväärseks. Küll oli kevadistes saakides ogalikke rohkem kui suvel ja sügisel.

Pikkusrühm	alla 40 mm (0,4 g)	40–50 mm (1,0 g)	üle 50 mm (2,1 g)
Kevadel	544	5336	2305
Suvel	-	17	274
Sügisel	11	32	1133

Püütud ogalike arv eri suurusrühmades



Ogaliku seljal leidub kolm oga, teistel Eesti ogaliklastel on neid tunduvalt rohkem. Vasakul on jäälinnu saagiks langenud luu- karits; parempoolsel fotol on raudkiisk (pildistatud Mohni saare lähedal)

näiteks ülepüügi tõttu, liiga väheks, ei jaksa nad enam ogalikke piisavalt välja süüa, ning „tänutäheks“ söövad ogalikud ära ahvenate niigi vähese järglaskonna.

Liivi lahe seiretraalpüügi andmete [1974–1998: 10] analüüsil on ilmnenud, et ogalike arvukus on tõepoolest negatiivselt seotud tursa ja ahvena hulga. Koha puhul pole aga sellist seost ilmnenud.

Paraku on see vaid korrelatiivne andmestik ning põhjuslike seoste väljaselgitamiseks on vaja täpsemaid uuringuid. Alles nende põhjal saaksime hinnata, kas väikekiskjate vallandumise hüpotees peab ogaliku puhul paika. Seejuures tuleb mees pidada, et väga paljud kalaliigid on kohastunud äärmiselt muutlike keskkonnanägemustega, kudes väga palju marjateri. Üldjuhul enamik järglasi hukub väga varases eas.

Ent kui kokku langevad soodsad olud, võib isegi väheste kalade järglastest kasvada üles väga arvukas põlvkond, hoolimata tugevast kisklusrasv. Nõnda ei pruugi röövkalad püsida kuigi kindlalt ogaliku kontrolli all. Mõneti üllatuslikult ongi teada, et näiteks Liivi lahe avaveeosas on ogalike suhteliselt kõrge arvukushinnangud mõnikord langenud kokku mõne röövkalaliigi (nt koha) kõrgete arvukushinnangutega [10].

Suure arvukuse tõttu on ogalik pälvinud kalamajanduslikku tähelepanu. Ogaliku rasvasisaldus on piisavalt suur tegemaks sellest kalaliigist väärtusliku toorme. Näiteks Astrid Küti [7] andmetel sisaldavad ogalikud rasvu 11,5–13,9%, vett 66,6–68,5%, valke 15,4–15,8% ja mineraalaineid 4–4,8%.

20. sajandi algupoolel on ogalike püük Läänemere rannikualadel, sh Eestiski, olnud tähtis kohalik kalandusharu [3, 17]. Näiteks 1920. aastatel püüti Väina (Daugava) jõe suudme ümbruses oli tootmiseks aastas ligikaudu 2400 tonni ogalikke [17]. Eesti rannikumerest hakati rohkem ogalikke püüdma 1940. aastatel [7]. Kohalike kalurite ametlikust saagist hõlmas ogalik kohati suisa enamiku, näiteks 67,7% Soome lahe Prangli saare kalurite kogusaagist 1945. aastal [7].

Ogaliklasi – ogalikke ja luukaritsaid – püüti peamiselt rannalähedastest veest ja jõesuudmetest peene silmaga nooda või mõrdadega. Tavaliselt ei suudetud saagis neid kalaliike eristada ja seetõttu käsitletakse neid ametlikus statistikas enamasti koos. Üldiselt viitavad Eesti merealade ajaloolised andmed ogaliklaste saagi suurele varieeruvusele aastati ja piirkonniti [7, 10].

Ogaliklaste püük saavutas Eestis tipu 1970. aastatel, kui neid püüti

keskmiselt 253 tonni aastas, 1979. aastal oli aga ogalikusaak koguni 820 tonni [10]. 1980. aastatel jätkus küllaltki mahukas püük: keskmiselt 274 tonni aastas [10]. Tundub, et rekordsaagid tekitasid mõõnaperioodi ogalikuasurkonna arvukuses: 1980. aastal oli Liivi lahe seiretraalpüükides ogalike hulk suurimas madalseisus: 15 grammi keskise traalpüügi kohta.

Viimastel aastakümnetel on ogalikku Eesti merealadelt püütud vähe. Näiteks kogu Eesti rannapüügil ajavahemikul 2010–2013 püüti kokku 0,06 tonni ja 2014. aastal 0,3 tonni ogalikke [1]. Seejuures oli ogaliku esmakokkuostuhind näiteks 2014. aastal 0,24 €/kg [1].

Ogalikke on Eestis kasutatud peamiselt õli ja kalajahu toormena ning põlluväetise või loomasöödana [6, 7, 9, 10, 17]. Ogaliklastest toodetud kalajahu eelis teistest kalaliikidest toodetud jahu ees olevat iseloomuliku „kalamaitse“ puudumine [7]. Ogalikke on pruugitud ka inimestideks [7] ja kalapuljongi toormena [10]. Tagatipuks on ogalike õli tarvitatud nii keemiatööstuses värvi toormena, nahkade parkimisel, lambiõlina kui ka põletushaavade ravimina [3, 7]. Meditsiiniliseks otstarbeks on ogalikuõli peetud eriti sobilikuks, sest see sisaldab palju karotiini [7].

Eeltoodu põhjal ei ole üllatav, et huvi ogalike töendusliku püügi võimaluste vastu Läänemere piirkonnas on viimastel aastatel kasvanud [3]. Oma osa selles on kindlasti Euroopa Liidu ühtsel kalanduspoliitikal, mille eesmärk on luua alus kasumlikule tööstusele, jagada kalapüügivõimalusi õiglaselt ja kaitsta mere elusressursse. Ühe meetmena nähakse seni vähe kasutatud ja vähe väärtustatud kalaliikide tõhusamat kasutuselevõttu.

Paraku pole viimastel aastakümnetel süsteemselt kogutud andmeid ogalike hulga kohta Eesti merealadel. Ogalike traalpüüki kavandades on kindlasti tarvis hinnata ka teiste kalaliikide, näiteks räime ja kilu võimaliku kaaspüüki, sest see võiks ohustada nende asurkondi.

Tartu ülikooli Eesti mereinstituudi teadlased võtsid need küsimused luubi alla 2016–2017. aastal keskkonnainvesteeringute keskuse rahastatud projekti „Ogaliku varu ja ökoöloogia uuringud Eesti merealadel“ raames [15]. Selleks korraldati hüdroakustilised ja traalpüügiuuringud Liivi lahe avaveeosas.

Uuringu tulemused kinnitasid ogalike suurt arvukust Liivi lahes. Ogalike keskmiseks hulgaiks Liivi lahe eri osades ja eri uuringumeetodite järgi mõõdeti ligikaudu 1,4–4,0 miljonit isendit (2,2–4,9 tonni) ruutmeremiili kohta (1 meremiil = 1852 m). Need arvud langevad samasse suurusjärku Põhjalahel (Botnia lahel) Soome territoriaalvetes tehtud uuringute tulemustega: seal saadi ogalike keskmiseks hulgaiks ligikaudu 1,6 tonni ruutmeremiili kohta [5].

Samalaadsed tulemused saadi ka Põhjalahe Rootsi territoriaalvete hüdroakustilistel uuringutel. Tõsi, Rootsi vetes hinnati ogalike hulka 30% väiksemaks kui Soome vetes [4], ent selle erisuse põhjuseks on eelkõige peetud metoodilisi erisusi [5]. Igatahes näib, et Liivi laht ei erine ogalike arvukuse poolest kuigivõrd teistest Läänemere osadest.

Nii meie viimatise uuringu kui ka

Eesti rannikumere ogalike ränded

Üldiselt eeldatakse, et ogalikud kooruvad ranniku lähedal ja siirduvad seejärel avavette, kust nad ranna lähedale kudema naasevad [nt 14]. Selle kohaselt on Läänemere avaveeosa ogalike turgutusalala ning rannikumere ogalikuasurkond otseselt sõltuv avavee ogalike rännetest rannikule.

Selleks et võrrelda ogalike elukäiku Eesti eri merealadel, kogusime maimunoodaga ogalikke eri merealade rannikult ja uurisime nende tehtud rändeid kuulmekivide (otoliitide) mikrokeemilise analüüsi abil. Kala elu jooksul otoliidid kasvavad ning neisse talletub otsekui puude aastarõngastesse info keskkonna kohta, kus kala eri vanustes on elanud.

Eri vetes ladestuvad otoliiti eri soolsuse tõttu erisuguse Sr : Ca väärtusega (strontsiumi ja kaltsiumi suhtarvuga) kihid. Mageveele vastavad otoliidi Sr : Ca väärtused on Eestis üldjuhul alla 0,5 mmol/mol. Kui soolsus suureneb, siis otoliidi Sr : Ca väärtused üldiselt suurenevad lineaarselt kuni soolsuseni 810 psu.

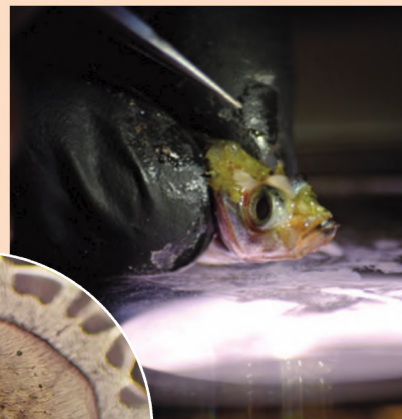


Foto: Lauri Saks

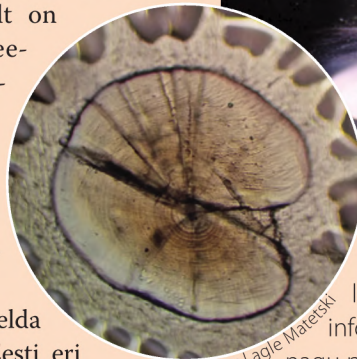


Foto: Lagle Mäetaski

Otoliidi võtmine ogaliku peast mikroskoobi all ja ogaliku otoliidi läbilõige: sellelt loetakse infot umbes samamoodi nagu puude aastarõngastelt

Uuringust selgus, et enamik analüüsitud ogalikke (89%) oli koorunud riimvees (Läänemeres), ent leidsid siiski ka magevees koorunud isendeid. Eri merealade ogalike elukäik ei erinenud kuigivõrd, seega on asurkonnad tõenäoliselt omavahel tihedalt seotud. Eeldus, et kasvama siirduatakse soolasemasse vette, näikse üldiselt pidavat paika.

Kohati ilmnes ogalikel tugev sünkronoelmutruudus, näiteks Saunja lahe ogalikud olid suurelt jaolt rännanud küll kasvama soolasematele avamerealadele, ent pöördunud seejärel Saunja lahte tagasi (vt joonist).

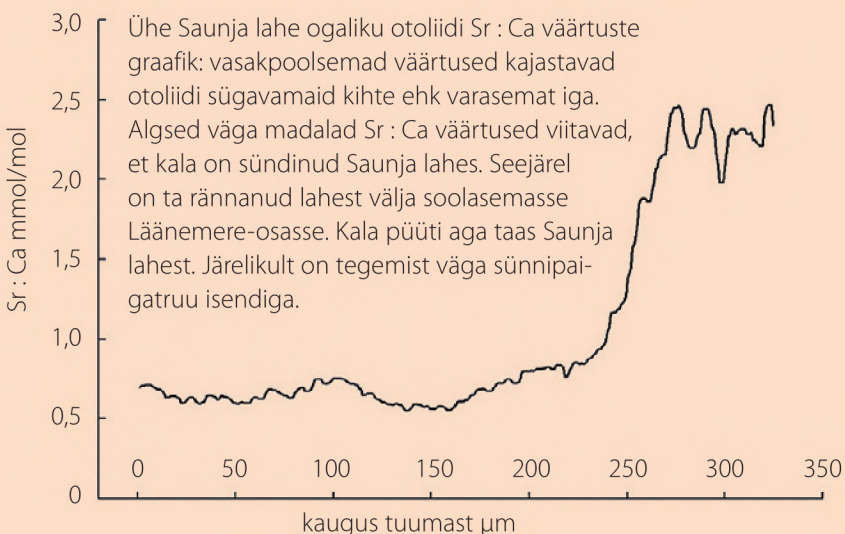
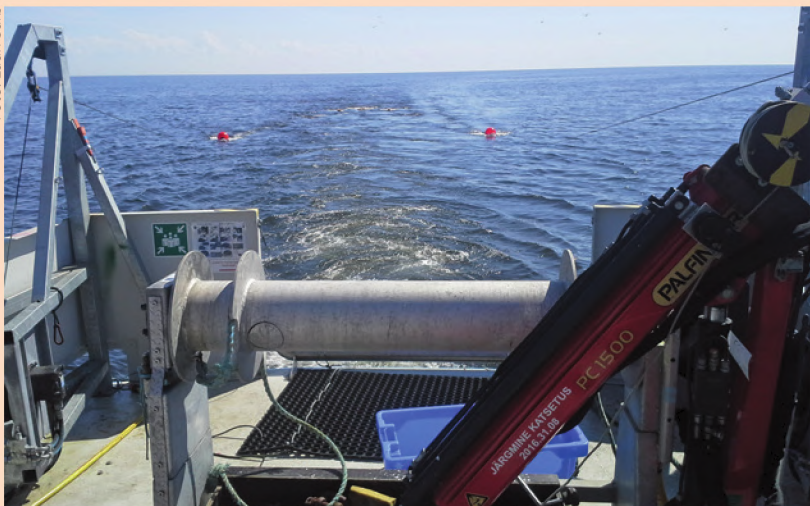
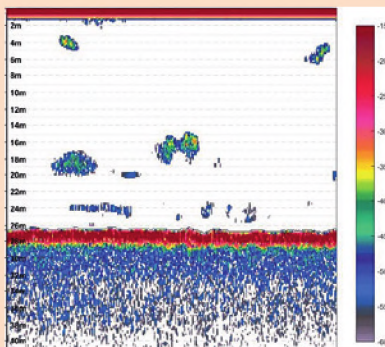


Foto: Lauri Saks



Hüdroakustilised ja traalpüügiuuringud uurimislaeval Aurelie Liivi lahe avamereosas 2016. aastal. Pildil on näha traalnoodale lisatud ujukid, mis tagavad proovi võtmise veesamba pinnakihi, kus muid kalaliike peale ogaliku on suhteliselt vähem.

Ainult traalimisega kogu mereala kalastikust pilti saada oleks väga kulukas, seetõttu kombineeritakse praegusajal traalpüügiuuringuid võimalikult palju hüdroakustiliste uuringutega, et saavutada väiksema kuluga suurem katvus. Hüdroakustikaga (sisuliselt keerukas ja täpne kajalood) saadud sonaripilti analüüsides saadakse teada kalade üldine kogus eri veekihtides,



Sonaripilt, millel on näha tõenäolised ogalikuparved (10 meetrist madalamal) ja räimeparved (10 meetrist sügavamal). Värvus näitab objekti tihedust

mis tõlgendatakse siis traali tulemuste abil liikideks ja vanusrühmadeks.

varasemate uurimistööde põhjal [nt 3, 5] on ilmnenud, et tõenäoliselt koonduvad Liivi lahe avavett asustavad ogalikud parvedesse, mis liiguvad ringi toidu hulga järgi ega asusta pidevalt kindlaid mereosi. Uuringu põhjal näib siiski, et ogalike hulk on pigem suurim Liivi lahe keskosas ja väiksem idapoolses osas.

Kas ogalikku saaks eraldi merest välja traalida? Uuringu traalpüükide analüüs näitas, et ogaliklasi on võimalik sedalaadi metoodikaga sihtliigina püüda ning et teiste kaaspüükide osakaal sellistes püükides võib jääda võrdlemisi tagasihoidlikuks.

Teisi kalaliike leidis katsepüükide kogusaagis isendite arvu poolest vaid alla 4,7%. Massi poolest oli see osakaal siiski suurem, on ju ogalik suhteliselt pisike kala ning üks räim kaalub üle mitu ogalikku.

Ogalike traalpüügi kaaspüügis domineerisid räim, luukarits ja kilu. Neist kõige rohkem oli räimi: keskmiselt veerand saagi massist, aga mõnes püügis hõlmas räim massi poolest koguni enamiku. Ogalike arvukus oligi traalitõmmete vahel väga varieeruv, põhjuseks ilmselt juba mainitud parvelisus.

Räim domineeris kaaspüükides kõigil aastaaegadel. Üksnes kevadel

oli räime ja kilu arvukuse osakaal keskmise traalpüügi loomuses ligikaudu võrdne. Räime domineerimine kaaspüügis ei üllata, arvestades selle liigi suhteliselt suurt osatähtsust Liivi lahe kalastikus [nt 10, 13]. Pigem oli räime osakaal püükides isegi üllatavalt väike. Teiste, ka mujal tehtud kalastiku-uuringute ja Liivi lahe kalastiku seireandmete põhjal on traalpüükides domineerinud räim ning ogaliklasi leidunud tunduvalt vähem [nt 10].

Meie püükides leidis ogaliklasi suhteliselt palju ilmselt väga madala traalimissügavuse tõttu. Üldiselt paiknevad räimed veesambas üle kümne meetri sügavuses, eriti päeval [nt 11, 12]. Ogaliklased näikse olevat arvukamad just veekogu pinnakihi ja nad laskuvad üksnes päeval ajal sügavamale: sügavusvahemikku 10–20 meetrit [nt 5, 13]. Ka meie uuringus ilmnis negatiivne seos ogaliklaste saagikuse ja traalimise sügavuse vahel: madalamas vees oli neid rohkem. Seega tulekski ogaliklasi traalida päeval ja väga pinnalähedast veekihi, et vähendada teiste liikide kaaspüüki.

Töönduspüükidel Liivi lahes on lubatud kasutada kuni 12 meetri kõrgust traalnoota. Nii sügavale ulatuva noodaga pole ilmselt võimalik vältida räime suurt kaaspüüki. Seda eriti näiteks kevadel ja hilissügisel, kui temperatuuri hüppekiht ja seda ümbritsev kalarikas vee segunemise võond võib asuda isegi madalamal kui 10 meetrit [nt 13]. Töönduspüügil rakendatavate püüniste, näiteks kilu ja räime traalnootade korral tuleks kaaspüüki kindlasti eraldi uurida.

Muid liike leidis uuringu kaaspüügis küllaltki vähe. Peale nelja juba nimetatud liigi loendasime saagi hulgas veel kaheksa kalaliiki, ühe sõõrsuuliigi ja kaks selgrootuliiki: merisiig, meritint, madunõel, koha, emakala, suurtobias, ümar-mudil, jõesilm, merikill ja läänemere garneel. Enamalt jaolt oli tegu üksikute isenditega, kelle osakaal jäi alla protsendi saagi kogumassist. Üksikutes traalitõmmetes oli mõne liigi massi osakaal siiski väga suur,



Liiga väikese võrgusilma tõttu hukule määratud ogalikud mõrras Hiiumaa rannikul

mistõttu oli näiteks koha kui koguka kalaliigi osakaal suhteliselt suur ka kogusaagi massis. Torkab silma, et ehkki enamasti püüti vee pinnakihist, sattus püükidesse ka põhjeluviisiga liike, näiteks ümarmudil, emakala ja merikill. ■

1. Armulik, T.; Sirp, S. 2016. Eesti kalamajandus 2014–2015. Kalanduse teabekeskus, Pärnu.
2. Bakhvalova, A. E. et al. 2016. Long-term changes in the role of threespine stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) in the White Sea: predatory fish consumption reflects fluctuating stickleback abundance during the last century. – *Evolutionary Ecology Research* 17: 317–334.
3. Bergström, U. et al. 2015. Stickleback increase in the Baltic Sea – A thorny issue for coastal predatory fish. – *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 163: 134–142.
4. Hagström, O. et al. 1995. An acoustic survey on pelagic fish in the Gulf of Bothnia in August 1991. – *Aqua Fennica* 25: 57–70.
5. Jurvelius, J. et al. 1996. Stock assessment of pelagic three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*): A simultaneous up- and down-looking echo-sounding study. – *Fisheries Research* 27: 227–241.
6. Komissarov, P. 1986. Ogaliiku ja luukaritsa bioloogiast. Diplomitöö, käsikiri Tartu ülikooli ökoloogia- ja maateaduste instituudi zooloogiaosakonna arhiivis.
7. Kütt, A. 1952. Andmeid ogaliiku (*Gasterosteus aculeatus*) ja luukaritsa (*Pungitius pungitius*) morfoloogia, bioloogia ja majandusliku tähtsuse kohta Soome lahes. Diplomitöö, käsikiri Tartu ülikooli ökoloogia- ja maateaduste instituudi zooloogiaosakonna arhiivis.



Ogaliiku (ülal) ökoloogiline roll ja arvukus Eesti merealadel võib lähiaastatel tunduvalt muutuda ümarmudila (all) invasiooni tõttu. Ümarmudil on ogalikule tõenäoliselt toidukonkurent ning võib agressiivse ja territoriaalse liigina hakata takistama ogaliiku ligipääsu sigimiseks sobivatele elupaikadele

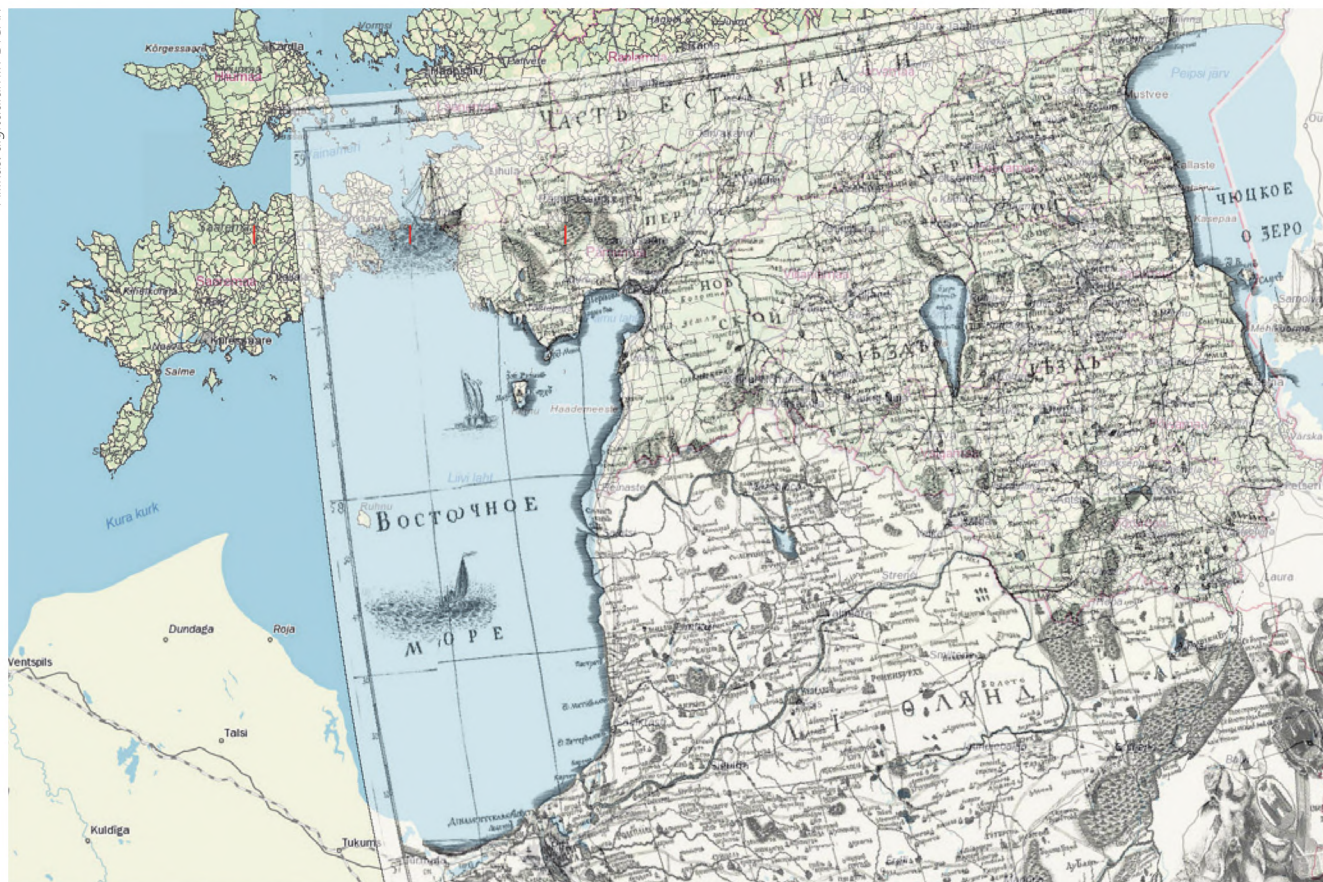
Meie vetes tuleb neid [ogalikke] paljudes kohtades sagedasti suuremal arvul ette, nii et ka nende püük tähelepanu võiks vääruda. Senini on aga nende püügiga vähe tegemist tehtud. Soomes on aga ogaliiku püük mõnes kohas suurel joonel välja arenenud ja annab paljudele kalameestele head sissetulekut [---]. Ogaliikudest saadav rasv läheb kas arstiliseks otstarbeks, või steariin-

küünalde valmistamiseks, või naha parkimiseks, nii kuidas sulatatav rasv omas puhtuses välja tuleb. Jätted annavad väärtuslist kanade toitu või lähevad põllurammuks.

„Tähelepanu väärivad meie kalamehe kõrval sissetulekud. Ogaliiku rasv, kala jätted, viidiku soomus ja tigu karbid“ (Laevandus ja Kalaasjandus, 1926) [17]

8. Ljunggren, L. et al. 2010. Recruitment failure of coastal predatory fish in the Baltic Sea coincident with an offshore ecosystem regime shift. – *ICES Journal of Marine Science* 67: 1587–1595.
9. Mikelsaar, N. 1984. Eesti NSV kalad. Valgus, Tallinn.
10. Näks, L. 2000. Kalavarude seisundist ja eksploateerimisest Liivi lahes kolmel viimasel aastakümnel. Bakalaureusetöö, käsikiri Tartu ülikooli ökoloogia- ja maateaduste instituudi zooloogiaosakonna arhiivis.
11. Ojaveer, E. 2003. Baltic herring, *Clupea harengus membras* L., Fishes of Estonia (toim Ojaveer, E., Pihu, E., Saat, T.). Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tallinn: 58–79.
12. Ojaveer, E. 2014. Läänemeri. Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tallinn.
13. Ojaveer, H. 1997. Composition and Dynamics of Fish stocks in the Gulf of Riga Ecosystem. *Dissertationes Biologicae Universitatis Tartuensis* 31. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu.
14. Saat, T.; Turovski, A. 2003. Three-spined stickleback, *Gasterosteus aculeatus* L. Fishes of Estonia (toim Ojaveer, E., Pihu, E., Saat, T.). Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tallinn: 274–280.
15. Saks, L. et al. 2017. Ogaliiku varu ja ökoloogia uuringud Eesti merealadel. Keskkonnainvesteeringute Keskuse 2015. aasta kalandusprogrammi projekti nr 10924 lõpparuanne. Eesti Mereinstituut, Tartu.
16. Sieben, K. et al. 2011. A meso-predator release of stickleback promotes recruitment of macroalgae in the Baltic Sea. – *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 397: 79–84.
17. Soberg, J. 1926. Tähelepanu väärivad meie kalamehe kõrval sissetulekud. Ogaliiku rasv, kala jätted, viidiku soomus ja tigu karbid. – *Laevandus ja Kalaasjandus* 7: 142–143.

Lauri Saks, Lagle Matetski, Mehiss Rohtla ja Elor Sepp töötavad Tartu ülikooli Eesti mereinstituudi kalabioloogia ja kalanduse osakonna rannikumere kalanduse töörühmas.



◊ 1. Kirilovi Liivimaa kaardi meridiaanide põhjal pidanuks nullmeridiaan kulgema umbes Angla tuulikute kohalt. Kirilovi Liivimaa kaart on siinkohal väänatud nüüdsele kaardialusele ja kõige läänepoolsem tähis peaks märkima nullmeridiaani. Punased jooned tähistavad pikkuskraade

Tallinna nullmeridiaan ja teised Eesti meridiaanid

Ilmselt on kõigile teada, et nüüdskartograafia tugineb suuresti algmeridiaanile, mis läbib Greenwichi observatooriumi Londoni äärelinnas Thamesi jõe lõunakaldal. Üldkasutatavaks sai see meridiaan alles 19. sajandi lõpus, täpsemalt 1884. aastal. Meil Eestiski on aga mitu nullmeridiaani, millele siinne kirjatükk tähelepanu juhib.

Taavi Pae

Algmeridiaani määramisega tegeleti juba antiikmaailmas; enne 19. sajandi lõpu eksisteeris neid arvukalt. Meridiaanid lähtusid kas tuntud maailma äärealast, et saaks meridiaane lugeda loogiliselt kasvavalt, või mõne impeeriu-

mi servaalast, et kogu impeeriumil oleks lihtne kaardialus. Samuti on nullmeridiaanina rakendatud tähtsa-

Teadaolevalt on eri aegadel olnud kasutusel umbes poolsada nullmeridiaani.

maid observatooriume läbivaid meridiaane.

Teadaolevalt on eri aegadel olnud kasutusel umbes poolsada nullmeridiaani, millest paljud ei ole pälvinud laiemat tähelepanu. Siinkohal tasub märkida, et Eestit läbib üsna tuntud meridiaan – Struve meridiaan(kaar), mis on kantud UNESCO maailmapärandi nimistusse. Siiski pole see Tartu tähetorni läbiv mõtteline joon olnud kunagi nullmeridiaan.

Nullmeridiaanid maailmas. Tuntuim üldkasutatav algmeridiaan enne Greenwichi määramist oli Kanaari saarestiku

läänepoolsemat, Ferro (tänapäeval El Hierro) saart läbiv mõtteline joon. Selle järgi suurenesid pikkuskraadid Vanas Maailmas ida poole liikudes. Seda meridiaani näeme ka mõnel 1920. aastatel välja antud Eesti kaardil. Ferro ja Greenwichi meridiaani erinevus on ligi 18 kraadi.

Enne kui Greenwichi meridiaan sai ametlikuks algmeridiaaniks, rakkendasid paljud impeeriumid oma algmeridiaani. Nii oli prantslastel Pariisi meridiaan, mis läbis riigi peaabservatooriumi, ning Venemaal loeti geograafilisi pikkusi alates 1840. aastast Pulkovo meridiaanist Peterburi lähedal.

18. sajandil oli kavatsus võtta Vene impeeriumis kasutusele hoopis Hiiumaad ja Saaremaad läbiv meridiaan. Pärast Põhjasõda oli nendest aladest saanud impeeriumi kõige läänepoolsem piirkond. Toonastest kavatsusest on Eesti Looduse veergudel andnud põhjaliku ülevaate Endel Varep [4].

Saaremaa ja Hiiumaa meridiaan. Pärast võitu Põhjasõjas mõistis Peeter I, et impeeriumi toimimiseks on vaja kaarte. Kaardistamistööde juhiks sai senati (Vene impeeriumi kõrgeim valitsusorgan) ametnik Ivan Kirilov (1691(?)–1737).

Kirilovi peamine teene on Vene impeeriumi atlase, esimese trükitud Vene kaardistiku väljaandmine alates 1731. aastast. Atlas pidi koosnema 120 kaardist, millest trükkida õnnestus vaid 26. Teos kannab pealkirja „Vene impeeriumi atlas, kuhu on märgitud kõik tema riigid, kubermangud, provintsid, maakonnad ja piirid ... Pikkused algavad esimesest meridiaanist, mis läheb läbi Dagdani ja Öseli saare ...“. Kirilovi surma tõttu ei saanud see atlas kunagi valmis. Atlasena levitati valminud kaartide komplekte ja praegu on neid teada vaid viis säilinud eksemplari.

Just Kirilov oli see, kes nõudis, et võiks enim levinud Ferro ja Pariisi meridiaani asemel võtta Venemaal kasutusele Venemaa toleaeagset läänepoolseimat linna Arensburgi läbiva meridiaani. Probleemseks kuju-

Arensburgi meridiaani tähis

Kuigi puuduvad otse-
sed tõendid selle kohta,
et nullmeridiaan oleks
kunagi läbinud Kuressaaret,

märgiti tänavu Kuressaare
gümnaasiumi õuel maha nn
Arensburgi meridiaani tähis.
Seda esitleti 30. augustil.



2. Kirilovi Venemaa üld-kaardil kulgeb nullmeridiaan läbi meie läänesaarte idaosa



3. Tallinna meridiaan Schmidt 1844. a kaardil. Suurematest Eesti asulatest läbib Tallinna nullmeridiaan veel näiteks Rapla linna

Altkas: digitaalarhiiv DIGAR



Kuninglik observatoorium Londoni Greenwichi linnaosas

Greenwich, griinvitš, grinidž ja grenidž

Igaüks, kes on vähegi kaartidega kokku puutunud, teab, et maakera pikkuskraade loetakse kokkuleppeliselt nullmeridiaanist, mis läbib Greenwichi observatooriumi. Ühtlasi on see menukas turismiobjekt, mis paikneb Londoni kesklinnast kümmekond kilomeetrit idas. Ilmselt on paljud ajakirja lugejad seal käinud ja seisnud, üks jalg lääne- ja teine idapoolkeral.

Tasub pöörata tähelepanu selle toponüümi ja üksiti meridiaani nime hääldusele. Nimelt on üldlevinud (ka väljaspool Eesti kee-

leruumi), et kuningliku observatooriumi asukohanime hääldatakse inglise keele reeglite järgi [*griinvitš*]. Selliselt aga Londonis teed küsides jääte kindlasti hätta, sest londonlased ise hääldavad seda [*grinidž*].

Mujal, nii Suurbritannias kui ka muudes ingliskeelsetes piirkondades, on levinud ka hääldus [*grenitš*], aga kindlasti mitte [*griinvitš*]. Eestikeelsetes teatmeteostes on enamasti korrektne hääldus nurksulgudes küll lisatud, kuid seda ei järgita.

nes asjaolu, et kummaltki saarelt polnud teada ühtegi astronoomilist kohamäärangut. Teadaolevalt ei üritanud seda määrata Kirilov ega ka keegi teine, nii pole teada, milline oli algmeridiaani täpne kulg. Peale Kuressaare lossi võiks näiteks kõne alla tulla Kõpu tuletorn.

Kirilovi Liivimaa kaardil (◇ 1) aastast 1732 on igatahes geograafilised pikkused arvutatud Hiiumaa ja Saaremaa meridiaanist lähtudes, samas saari endid pole seal kujutatud. Konstrueerides Liivimaad läbivatest pikkuskraadidest nullmeridiaani näi-

teks Saaremaale, kulgeks see kuskil Angla tuulikute joonel.

Eesti läänesaari läbiv nullmeridiaan on ka atlase Venemaa üldkaardil, mis on ilmunud 1734. aastal (◇ 2). Sealne algmeridiaan läbib saari küll pigem nende idaosast, kinnitades täpse kartograafilise määrangu raskusi tol ajal. Hiiumaa ja Saaremaa meridiaanist lähtuvat arvestust rakendati veel mitmel Venemaa alade kaardil, kuid üldlevinuks see siiski ei saanud, pigem jäi kurioosumiks Venemaa ja Eesti kartograafia ajaloos.

Tallinna meridiaan. Läänesaarte meridiaan on meie kartograafiakirjanduses hästi teada, kuid Tallinna meridiaani teavad vähesed ja selle mainimised on olnud juhuslikku laadi. Selge tähelepanuta on jäänud fakt, et Johann Heinrich Schmidt 1844. aastal ilmunud Eestimaa kubermangu kaardil on Tallinna meridiaan välja joonistatud (◇ 3).

Mainitud Eestimaa kubermangu kaart on avaldatud kahe kaardilehe-na (ida- ja läänepoolne osa). On märkimisväärne, et kaart ilmus meriino lammaste seltsi rahalisel toetusel – sellekohane teave on toodud suisa kaardi päises. Schmidt kaarti võrreldakse tavaliselt 1839. aastal ilmunud Rückeri Liivimaa spetsiaalkaardiga. Võrdlus on enamasti Schmidt kaardi kahjuks: seda peetakse vähem õnnestunuks kui Rückeri oma.

Siiski on sellel kaardil üks oluline täiendus. Nimelt on sinna märgitud mõisate piirid, mis on praeguse ni olnud abiks 19. sajandi keskpaiga haldusjaotuse mõtestamisel. Samas on Eestimaa haridustegelane ja mõisaomanik Heinrich Johann von Winkler (1798–1864) ajakirjas Inland ilmunud kaardi retsensioonis [6] hoiatanud, et nii mõnelgi juhul on piirid joonistatud valesti. Winkler on kaardi suhtes üldse väga kriitiline: puuduvad jõgede nimed ja veskid, tuleb ette ebaühtlust kohanimedele kirjutamises ning näiteks Jägala ja Paide jõgi (praeguse Pärnu jõe lõik) on omavahel ühenduses.

Omanäoline ja siinse artikli mõttes märgiline on aga Schmidt 1844. aasta kaardi raam. Seal on toodud pikkuskraadid, arvestatuna neljast paigast: Ferrost, Greenwichist, Peterburist ja Tallinnast.

Tallinna nullmeridiaan määrati 1830–1838 Theodor Friedrich Schuberti juhatusel tehtud Läänemere triangulatsioonivõrgu mõõdistamise käigus [2]. Võrgu lähtehk baaspunktiks valiti Tallinna ehitatud ajutine observatoorium, mis asus nn Valge tuletorni, s.o Tallinna sihi alumise tuletorni juures (◇ 4). Wilhelm Struve on kirjeldanud, et



◇ 4. Tallinna sihi alumine tule torn (ka Tallinna põhja tule torn ehk Valge majakas), mille juures asus observatoorium, millest arvestati Tallinna nullmeridiaani. Majakas rajati 1806. aastal kahekorruselise kivihoonena, 1839. aastal lisati kaheksatahuline püramiid

Kadrioru lossi lähedal paekivikaljul asub Tallinna tähetorn, mis hõlmab vaatlussaali ja kaks köetavat ruumi, ning andnud ülevaate ka toonastest vaatlusvahenditest [3].

1924. aastal on Johan Mey kirjutanud, et observatooriumist on säi-

oli instrumentide asetamiseks püstitatud hulk kivist sambaid [5].

1920. aastate alguses, kui hakati rajama uut esimese klassi triangulatsiooni, tunti huvi ka 19. sajandi mõõdistuste vastu. Tehti suisa kaevamisi, et selgitada täpselt toonase

kindelpunkti asukoht, kuid edutult [5]. Ehkki observatooriumi asupaik ei ole meetri täpsusega teada, asus see kindlasti Valge majaka juures; seda läbinud mõtteline joon on olnud

kasutuses nullmeridiaanina ja tähistatud kaardil.

Ka Tallinna meridiaani võiks maastikus tähistada. Üks võimalus on märkida see kindlasti Valge majaka juures. Teine ja silmatorkavam koht

on näiteks Tallinna lennujaam, mille põhja-lõunasuunalist vanemat hoonet osa nullmeridiaan pikuti läbib. ■

Läänesaarte meridiaan on meie kartograafiakirjanduses hästi teada, kuid Tallinna meridiaani teavad vähesed ja selle mainimised on olnud juhuslikku laadi.

linud vaid vundamendi „jätised“ [1]. Geodeet Albert Vuuki (1891–1971) andmetel oli observatoorium ühekordne puitehitis, mis koosnes esikust, vaatleja toast (6,4 x 6,4 m) ja vaatlusruumist (10,6 x 6,4 m), kuhu

1. Mey, Johan 1924. Lühike ajaloolik ülevaade hüdrograafilistest meremõõtmistest Eesti vetes ja mis sel alal Eesti iseseisvuse ajal tehtud. Topo-hüdrograafia aastaraamat 1924. Tallinn.
2. Potter, Heiki; Treikleder, Ivar 2011. Geodeesia ja kartograafia läbi aegade. Maaamet, Tallinn.
3. Struve, Wilhelm 1832. Allgemeine astronomische Nachrichten aus Russland. – Astronomische Nachrichten 10 (235): 301–304.
4. Varep, Endel 1975. Hiiumaa ja Saaremaa meridiaan. – Eesti Loodus 26 (8): 463–468.
5. Vuuk, Albert 1955. Astronoomiliste vaatluste ajaloost Tallinnas. – Tartu Tähetorni kalender 1955. aastaks. Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn.
6. Winkler, Heinrich Johann 1845. Die Schmidtsche Charte von Esthland. – Das Inland 5: 75–79; 6: 89–96.

Taavi Pae (1976) on geograaf, töötab Tartu ülikooli geograafiaosakonnas.

Geodeet Johann Heinrich Schmidt

Taavi Pae

Johann Heinrich Schmidt 1844. aasta Eestimaa kubermangu kaart on meie kartograafia ajaloos suhteliselt hästi tuntud, kuid tema isikust pole ilmunud ühtegi põhjalikumat ülevaadet ja bibliograafiakirjanduses puudub sageli isegi tema surmaaeg. Eesti keeles leiame tema elust lühiülevaate käsikirjalisest teosest „Tallinn: linna asustus- ja ehitusajaloolisi materjale“ [1].

Saksa keeles on Schmidt tegevus kokku võetud 1881. aastal ajalehes *Revalsche Zeitung* ilmunud nekroloogis [2]. Sellest on ilmunud kordustrükk 1973. aastal ajakirjas *Baltische Hefte* [3], kirjutisele eelneb Oleg Roslavlevi eessõna [5]. Nekroloogi taastrükk oli ajendatud asjaolust, et Schmidt tegevusest polnud ilmunud ühtegi ülevaatlikku tööd. Roslavlevi eessõna lõpeb üleskutsega teatada ajakirjale nii elukondlikke andmeid Schmidt kohta kui ka viiteid Schmidtist maha jäänud kartograafiapärandi kohta.

Johann Heinrich Schmidt sündis 1804. aastal ametniku perekonnas. Tema isa Christian Wilhelm Schmidt sündis Koerus 1751. aastal Järva praosti Hermann Levin Schmidt peres. Pärast Tallinna kreiskooli lõpetamist töötas Johann Heinrich Schmidt esiotsa vabakutselise maamõõtjana ja alustas oma geodeeditööd kubermangu maamõõtja Carl Philipp Fählmanni käe all Hiiumaal.

Kuna Fählmann pidi mõne aasta pärast saarelt lahkuma, jäid kaardistustööd just Schmidt olgadele. Sellest ajast on Eesti rahvusarhiivis säilinud näiteks Suuremõisa mõisa atlas, mis on koostatud 1830. aastal. 1833. aastal määrati Johann Heinrich Schmidt Eestimaa kroonuplatsi metsaosakonna maamõõtjaks, algas tema eluetapp riigiteenistujana.

Hiiumaal töötades valmis Schmidt Hiiumaa kaart ja see pani teda



◇ 1. Fragment Schmidt koostatud ja 1848. a välja antud Haapsalu linnaplaanist (Geometrischer Plan der Kreisstadt Hapsal)

mõtlemale kogu kubermangu hõlma-va kaardi koostamisele ning ta hakkas koguma mõisakaarte. 1840. aastate alguses pühenduski ta kubermangu kaardi tegemisele. Kaart ilmus Eestimaa rüütelkonna ja Oru mõisas tegutsenud meriino lammaste seltsi toetusel 1844. aastal.

Kubermangu maamõõtjaks. 1845. aastal astus Johann Heinrich Schmidt riigi teenistusse Järva kreisi maamõõtjana, ka sellest perioodist on rahvusarhiivis säilinud mitu Järvamaa kaarti, aga ka näiteks Haapsalu linna plaan (◇ 1). 1851. aastal nimetati Schmidt kubermangu maamõõtja kohusetäitjaks ning aastail 1852–1865 tegi ta nimetamisväärsed topograafilisi mõõdistamisi Tallinna linnas. Sellest ajast on olemas suurepärased Tallinna linnaplaanid [4], mida saab digitaalselt vaadata rahvusarhiivi kaardiserveris (<http://www.ra.ee/kaardid/>).

Johann Heinrich Schmidt oli juba üle kümne aasta olnud Eestimaa kubermangu maamõõtja kohusetäitja, kui ta kinnitati 1862. aastal Eestimaa kubermangu maamõõtjaks. Peale 1844. a kaardi koostas Schmidt 1871. aastaks uue Eestimaa kubermangu kaardi. Seal oli halduspiiridele lisaks märgitud politseivalitsuste piirid ja kaardi servades olid linnaplaa-

nid. 1871. a kaardist avaldati 1876. ja 1884. aastal parandatud uustrükid (1884. a trükk on võetud aluskaardiks maa-ameti ajalooliste kaartide kaardirakenduses).

1863. aastal jõudis Schmidt õuenõuniku teenistusastmesse, 1875. aastal sai ta kaheteistkümnendaastase töö eest ühel ametikohal Püha Anna III järgu ordeni. Oma erakordselt töörohke elu lõpuaastail kannatas Johann Heinrich Schmidt terviserikete all ja vabastati ametist 1877. Ta suri 1881. aastal Tallinnas.

Johann Heinrich Schmidt tähtsamad kartograafiatööd on kättesaadavad elektronkataloogi ESTER kaudu. ■

1. Alamaa, Eduard; Kivi, Aleksander (koost) 1966. Tallinn: linna topograafilisi, asustus- ja ehitusajaloolisi materjale. Topograafiliste materjalide kartoteek: mapid I–III. Eesti NSV Riiklik Ehituskomitee, Tallinn.
2. Eichhorn, Wilhelm Friedrich 1881. Johann Heinrich Schmidt. – *Revalsche Zeitung*, Nr. 257, 258, 5. Nov., 6. Nov. 1881, Jg. 22, N 1–31, 33–303 kd.
3. Eichhorn, Wilhelm Friedrich 1973. Johann Heinrich Schmidt. – *Baltische Hefte*, 1973, Bd. 19: 155–162.
4. Raid, Tõnu 2011. Tallinn ajaloolistel linnaplaanidel 1634–1989. Grenader, Tallinn.
5. Roslavlev, Oleg 1973. Zur Geschichte der Kartographie Estlands. – *Baltische Hefte*, Bd. 19: 153–154.

Taavi Pae (1976) on geograaf, töötab Tartu ülikooli geograafiaosakonnas.

Allikas: EAA.854.4.105



2017. aastal pälvis Eesti Looduse fotovõistluse loomafoto peauhinna Roger Erikson

Eesti Looduse 19. fotovõistlus

Tähtajad

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

Nõuded fotole

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

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

ja kes on pildil.

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

Kategooriad

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

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

Fotode saatus

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

Lisainfo:

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



**TUULINGU
PUHKEMAJA**



LOODUSKALENDER.EE



KESKKONNAMINISTEERIUM



TARTU ÜLIKOOL
loodusmuuseum ja
botaanikaad



Eesti
Loodusmuuseum

Estonian Nature Tours



NatourEst

PhotoPoint

RMK

**EESTI
JAHIMEES**

SALIBAR
REKLAMIBÜROO



Metsis on inimesi kogu aeg köitnud: nii isalinnu välimus kui ka selle linu kombed. Nõnda on metsisel ka kindel koht folklooris

Metsakukk, saksaking ja lihtsalt pääsusaba: mida kõneleb nendest rahvapärimus?

Metsis, kaunis kuldking ja pääsusaba on tänavu suurema tähelepanu all, sest tegu on aasta linnuks, orhideeks ja liblikaks valitud liikidega. Heidame valgust, mida leidub nende kohta meie rahvapärimuses.

Marju Kõivupuu

Aga kas juba meiegi ei jäta tol-muma looduse elavat raamatut, mis sisaldab ilu ja põnevust? Kas pole me ise ükskõikseks muutunud metsade, luhtade ja roostike rõõmude vastu, mis sisaldab ilu ja põnevust? on Mart Mäger murelikult kirjutanud juba 1960. aastate lõpus [7], kui nüüdsest virtuaalmaailmast ja nutiseadmete maagili-

sest rägastikust ei osanud keegi veel unistadagi.

Sestap on aasta looma, linu, lille ja liblika valimine igati tore ja tarvilik traditsioon. Nii õpime paremini tundma oma naabreid, kes inimkeelt ei kõnele ja keda igas Eestimaa nurgas ei pruugi eri põhjustel (enam) kohatagi.

Kui väga veab, on eelläinud põlveldelt nende kohta ka üht-teist talletatud. Tavaliselt küll sellistel puhkudel,

kui inimesel on ühe või teise liigiga olnud tihedamad kokkupuuted: mõni loom on inimeste majandustegevusele konkurent või mingil muul põhjusel kasulik, kardetud või tähelepanuväärne; mõni taim sobib ravimiseks, maagilisteks rituaalideks või on nii mürgine, et temasse on parem mitte puutuda.

Kaunis kuldking on öie kuju järgi saanud mitu ristinime. Teda on rahvasuus kutsunud küll *saksakingaks*, *pruudikingaks*, *neitsikingaks*, *käo-* või *kukulinnupättideks* või *-pätadeks*. Teadupoolest on muhu pätid tekstiilist ja nahast käsitsi valmistatud ja uhke lilltikandiga kaunistatud jala-

nõud, mitte kohalikud sulid, nagu tänapäeva noored kipuvad pahatihti arvama. Ka selle kauni õitseja ladinakeelne nimetus on seotud jalatsit tähistava sõnaga: *Cypripedium calceolus*, mis maakeelde tõlgituna võiks kõlada kui „jumalanna Aphrodite kingake“.

Kuldkinga risoomi on kasutatud vähemal määral rahvameditsiinis:

Halvatuse vastu humalavett anda juua või käokinga juure teed. Metsas kasvavad: kollane king ja pruunid paelad. Haruldased taimed. Annemäe kraavis Rakvere lähedal 1 km Kadrina poole kriidivabriku soos kasvab neid lilli. Olen kuulnud, et on aidanud [---] [10].

Kukulinnupätt. Käokannus („külmakinga rohi“) otsitav ilutaim, õis meenutab tõesti pätiket. Pruunivärviline, seest tühi, seisab longus lühikese peene varre otsas. Õitseb enne heinaniitu. Selle taime tee on mõjuv rohi tuulest või maast saadud haiguste vastu [9].

Euroopa kõige suurema õiega orhidee kaunis kuldking kasvab Eestis hajusalt, vähem leidub teda Lõuna-Eestis. Nagu paljusid teisigi liike ohustab teda maakasutuse muutustest põhjustatud elupaikade kadu: metsade lageraie, puisniitude kinnikasvamine või lageraie. Kuid seal, kus kuldkingi veel leidub, on loodus heas seisundis [4].

Aasta liblikal oleks nagu pääsukese saba. Lapsena oli minu unistus kohata looduses pääsusaba (*Papilio machaon*), Eesti liblikatest suurimat ja kaunimat, kuigi tõsi: ilu on vaataja silmades. Mullu valiti see liblikas Eesti rahvusliblikaks. Nime on see kaunis liblikas saanud tagatiibade erilise kuju – siilakute järgi, mis mõneti meenutavad pääsukese saba.

Oma esimesed võrdlemisi armetud fotod nendest liblikatest tegin aastakümneid hiljem ühel Setomaa väikekalmistul. Küllap leidis seal toiduks sobilikke sarikalisi või putkelisi.

Vanadel veidi metsistunud moega külakalmistutel õitsevad suvel lopsakad lilled, lendavad liblikad ja inimese tulles tõusevad õhku väikeste laululindude parved justkui lahkunud hingede võrdkujud. Ammustel aegadel on usutud, et hing võib kehast lahkuda või ennast ilmutada ka liblika kujul. Pääsusabaga kohtumine nimelt kalmistul andis toitu kujutlusele erakordselt kauni hingega inimesest, kelle maine keha puhkab oma igavest und just selles rahupaigas.

Pääsusaba võib meelitada elama koduaeda: talle sobib toiduks ja elamiseks ka aedtiil või aedporgand.

Kindlasti tasub tundma õppida ka pääsusaba uhkelt kirjatud röövikut, kes on kaunistatud mustade võotide ja erksate oranžide täppidega.

Rööviku tagakehal on kaks sarvekujulist näaret, kust hädaohu korral eritub ebameeldivat lõhna. Kui läheb hästi, elab

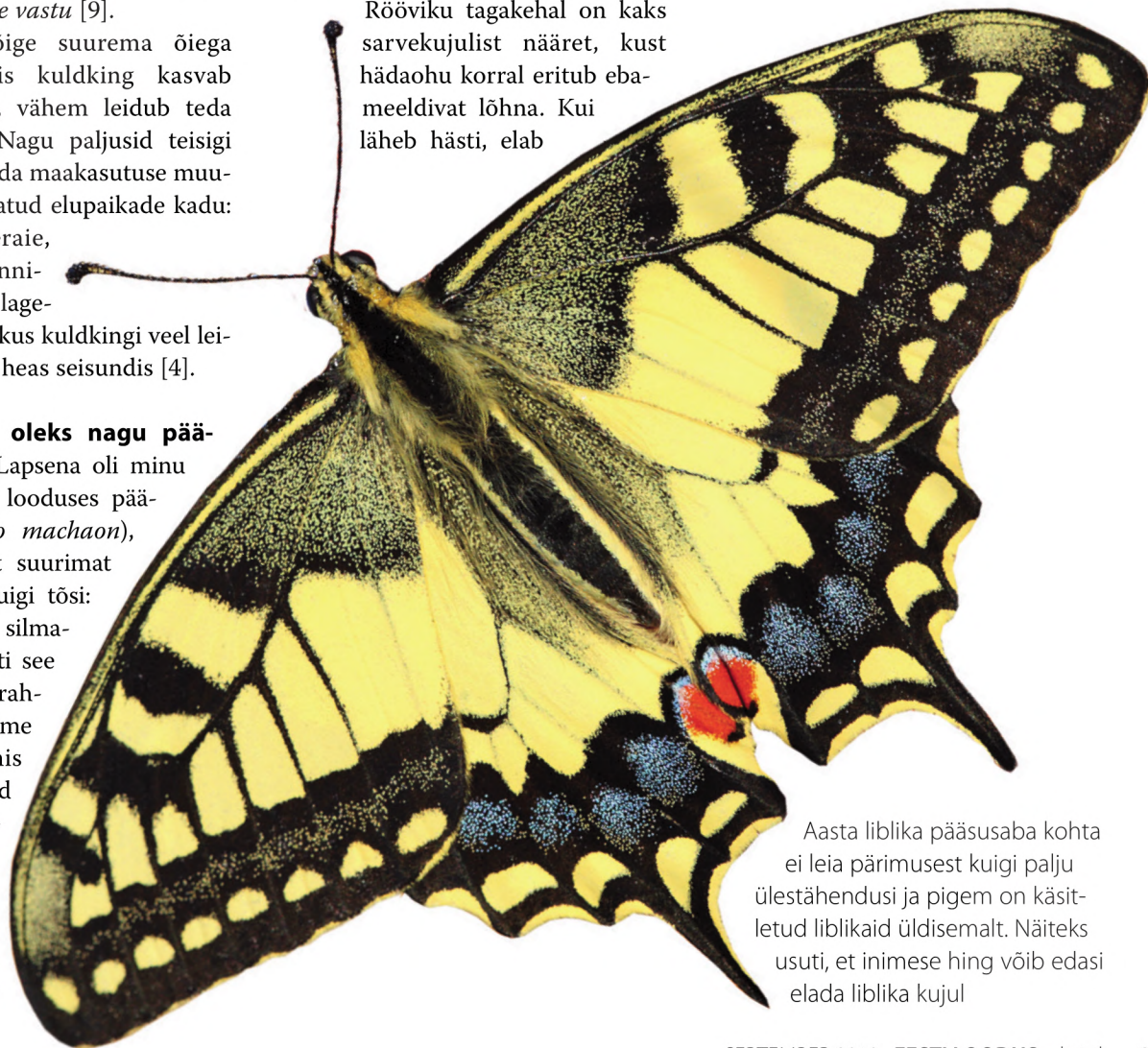
nukkunud röövik toidutaime küljes talve üle ja röömustab järgmisel suvel meid oma lennuga – ennustab ju kevadel esimesena kirju liblika nägemine toredat ja tundeküllast, kõigiti kirjut suve.

Metsade uhkus ja küttide rööm.

Aasta linnuks valitud metsis (*Tetrao urogallus*) on neid linnuliike, kes on siinmail elanud viimasest jääajast saati, arvatavasti niisama kaua kui inimene [8], ornitoloog Olav Renno arvates vähemalt tollest ajast, kui siin hakkasid kasvama männikud [11].

Metsis on Euroopa suurim kanaline. Iseäranis uhke välimusega on metsisekukk, kes sügiseks võib kaaluda üle kuue kilo. Carl Robert Jakobson on oma „Kooli lugemise raamatus“ kirjutanud temast nõnda:

Kes ei tunneks metsist, seda meie kõige suuremat metskana? Ta on meie metsade uhkus ja meie küttide suu-



Aasta liblika pääsusaba kohta ei leia pärimusest kuigi palju ülestähendusi ja pigem on käsitletud liblikaid üldisemalt. Näiteks usuti, et inimese hing võib edasi elada liblika kujul

rem südamerõõm. Ehk ta küll oma karva ilu poolest tõiste metsskanade vastu ei saa, siiski on ta ikka veel tore küllalt. [---] Kanad on kukkedest kolmandiku jao väiksemad ja palju kirjumad. [---] Metsis ehk mõtus on üks seisulind, kes mitte kaugelt ühest kohast tõise ära ei randa [2].

Seda lindu on varemalt kutsutud metsiseks ainult Põhja-Eestis ja Hiiumaal. Mujal Eestis oli ta tuntud mõtusena. On oletatud, et läänemeresoome või soome-ugritüveline linnu nimetus võiks pärineda sõnast „mets“ (lõunaeesti mõts) [6]. Ka teistes läänemeresoome keeltes tuntakse lindu sama nimega: vadja mettso, soome metso, mettos; isuri metsoi, vepsa mecoi, liivi mõtüks.

Wiedemanni eesti-saksa sõnaraamatust leiame nii „metsise“ kui ka „mõtuse“. Rahvasuus on sellel uhkel metsa- ja jahilinnul palju nimesid: metsa(mõtsa)kul'u (ehk siis metsatuvi, vrd lõunaeesti kul'u 'tuvi'), rögiseja, metis, metus, mätas, suur teder, must jne. Mõnedki rahvapärased nimetused on tuletatud linnu elupaiga järgi: haavamõtus, nõmmemõtus [7].

Teise kaitsekategooriasse kuuluv metsis on Eesti jahimeeste seltsi vapihind. Läbi aegade hinnatud jahilinnu [11] ja trofeena on tal tähelepanuväärne roll nii jahimeeste kui ka salaküttide pärimuses: küttidele on ta ennast ilmutanud metshaldjana või mõne muu vaimolendina, mis võib tähendada kütile nii jahihõnne kui ka selle kadu [1].

Kolm põlve tagasi tulnud Kosu külast Lõppe meestest üks ülestõusmise esimese püha hommiku Mähuste Tudupeksi soodu metsiksemängu. Mees hulkunud mööda soodu kõige hommiku, ei ole mitte ühte lindu leidnud, mispeale ta viimaks siunama ja vanduma hakanud. Viimaks päevatõusu ajal, kui ta kodu tahtnud hakata minema, kuulnud ta kaugelt üht metsikse laulusahinat ja hakanud sinnapoolle minema. Ligemalle jõudes muutunud laul justkui sea rõhkimiseks, ja kuida rohkem ta edasi läinud, seda imelikumaks läinud healed. Viimaks kostnud suur kohin tale kõrvu, otsekui oleks heinasaadu

veetud, ja juba paistnud suur must kogu mehele silma, kes hüüdnud: „Ma tulen!“ – „Tule! Kes sa oled?“ vastanud mees. „Ma tulen!“ hüüdnud haljas teist korda. „Tule! Ma lasen!“ vastanud mees. – „Lase. Sääreluud on kõvad, ma tulen,“ kostnud jälle imelik kogu. Mehel juhtunud just õnne kohe hõbekuul taskus olema, pannud selle ruttu püssi sisse ja lasknud, mispeale must kogu lõhki läinud ja suur tulekera välja tulnud, kes hirmsa kohinaga Suru mõisa poole hakanud veerema ja seal ühe mehe ära tapnud, kes ka just parajaste sel hommikul metsiksejahis olnud. Mehele teinud see nõnda hirmu, et ta enam ilmaski pühapäevadel püssiga mööda metsa põle hulkunud. E 3120/22 < Kuusalu khk. – H. Rebane [5].

Ammustel aegadel on usutud, et hing võib kehast lahkuda või ennast ilmutada ka liblika kujul.

Kaks metsavahti lähnud metsa mõtusemängule, tõine läinud tõise arusse. Tõine läinud hästi sügavale metsa. Seal nähnud ta ühe õige halli pea ja habemega vanamehe ühe kõvera puu küüra peal istuma. Ta olnud ihualasti ja üks õige suur tatitolak nina otsas ja õige suured mu-id ripunud tal ligi maani. Metsavaht sülitanud niisugust tüütust nähes ja lähnud mööda. Kui ta tõise metsavahiga pärast kokku sai, siis jutustas ta oma nähtust. Tõine küsinud: „Kas sa ta ära katid?“ – „Ei katnud,“ kostnud tõine. Siis ütelnud tõine: „Sa võinud oma kuub seljast võtta ja teda ära katta, siis oleks sul kõik sinu eluaeg põhjatu-hää linnuõnn olnud; aga nüüd ei saa sina enam küll ühte lindugi kätte, otsi sa nüüd niipalju, kui sa otsid!“ H II 29, 591/6 (2–4) < Tartu-Maarja khk (1890).

Iseäranis pärimusrikas on metsiste kevadine mänguaeg. Isaslinnu ennastunustav käitumine kajastub ka meie keelekasutuses: ühe või teise inimese kohta ütleme, et ta on

kurt ja pime nagu mõtus, tähendab, ta ei pööra ümbritsevale tähelepanu: On nindagu metsis laulu ajal, ei nää ei kuule midagi; sa kui metsis laulu aeal; nagu metsis mängu sees; ta laul nigu mõtus pitsitas silmä kinni; kuulmata nagu mõtus laulu pial; nimä omma nigu mõtuse laulu pääle saanu, umast jutust ei kuuleki ku hõigutas [13].

Samuti on rahvasuu püüdnud metsisekukele iseloomulikkude „ihumist“ ja laulu sõnadega väljendada: „Vitsi Aadu, Vitsi-Aadu!“ öeldud Väandras, „Plöks-plöks, plögd-plögd-plögd, tsishisihi-sishisheik!“ aga Suure-Jaanis [1].

Kevadel, kui kõik linnud laulavad (mängivad), on ka küttidel mõnda lindu mängust, mis muidu koguni raske on, väga kerge püüda. Nii on ka meie maa suuremal linnul, mõtusel, mäng, kus teda püütakse. Mõtus mängib rabaäärse-des männametsades;

tema mäng algab hommikul, kui koit tekkib, kuni päikese tõusuni; sel ajal on teda kõige parem püüda. 70 aastat tagasi käis Toris üks taluperemees Tori Suuremetsa raba servas seisva Pöörikaasiku metsas mõtusemängus. Et nimetadud koht talust 20 versta kaugel on, võttis mees mitme päeva jauks toidukraami ligi, öösel magas ligidal seisva nõmmekingi peal tule ääres, kust mänguhommikul püüdnud käis. Kui ta kord jälle, see oli lihavatepühade laupäeva öösel, tule juures sirutas, tuli metsast üks valge hobune tule juure, ja sojendas ennast eest ja tagant, ümbertringi pöördes. Mees tahtnud teda püssiga lasta, aga niipea kui ta sihtis, nägi ta ehmatades püssiraua kõveraks enese poole pöördud olevat. Nüüd oli mehel hirm, et kes teab, mis tulema saab. Viimaks ometi kadund see hobune ilma häälitsemata ja midagi tegemata ära. H II 21, 437/8 (2) < Tori khk (1890).

Metsiseliha on tarvitatud läbi aegade toiduks ning metsist pakuvad peened söögikohad ka praegusajal.



Rahvasuus on kaunil kuldkingal päris mitu nime, mis viitab sellele, et seda taime on kohatud üsna sageli. Nõnda teame teda veel saksakinga, pruudikinga, neitsikinga, käo- või kukulinnupättide või -pätadena

Kirjanik Leelo Tungal meenutab oma sõjajärgse lapsepõlve toidulauda, mis tänu jahimehest isale oli parimatel päevadel üsna rikkalik:

Tervislikust toidust siis ei räägitud ega loetud kaloreid ja isal, kes mind üksi kasvas, ei olnud kuskilt võtta neid toite, mida võis lapsele kasulikuks pidada. Kuigi ühest küljest oli meie pere toidulaud küll lausa krahvilik: tedrepraad, metsisepraad, metsjänese külg, pardi- ja nepiliha. Isa oli suur loodusesõber, käis jahil ja kalal, kevaditi söime haugi või ahvenat ja teinekord sai ta jõest isegi angerja .. Aga see kõik oli juhuslik, lapse igapäevane toit oli tol sõjajärgsel ajal ikka margariinileib ja piim, ja kui vedas, siis vorsti keerusaia peale ja limonaadi kõrvale, mis oli kõike muud kui tervislik – aga, jah, kartulikrõpse ei olnud siis veel leiutatud [12].

Tunne kõik vanasõna: parem pool muna kui tühi koor. Seda väärt mõtet on rahvasuus kasutatud ka metsist või mõtust võrdluseks tuues: *Paremb tiganlane/varblane/pihu/kana peon (kotis), kui mõtus mõtsas* [tigane ehk tihane; pihu ehk peoleo – autori märkus].

Meie loomamuinasjuttudes on metsis taibukas lind, kes petab rebase ära [3]. Rebane nimelt meelitab metsist puu otsast alla tulema, väites, et nüüdsest on loomade kuningas andnud kõva käsu, et ükski metsaelukas teist puutuda ei tohi. Kui metsis jutu jätkuks mainib, et eemalt on ka võsaviilemid siia poole teel, pistab rebane jooksu, hüüdes tagasi vaadates, et kuigi kriimsilmaisand on küll seadusele alla kirjutanud, ei ole ta niisugune korralik seadusepidaja nagu tema, rebane.

Tahaks kogu südamest loota, et meie metsade majandajad suudavad tagada metsistele ja teistelegi liikidele sobivad elupaigad ega tõlgenda loodushoidu käsitlevaid seadusi nõnda nagu hunt ja rebane selles muinasjutus. ■

1. Hiimäe, Mall 2016. Väike linnuraamat rahvapärimestest. Eesti Kirjandusmuuseumi teaduskirjastus: 116–118.
2. Jakobson, Carl Robert 1907. Kooli lugemise raamat. Teine jagu. Jurjew (Tartu): 59–61.
3. Järv, Risto (koost) 2016. Metsavaimu heategu. Sada eesti muinasjuttu metsast ja meist. Varrak, Tallinn: 85–86.
4. Kull, Tiiu 2006. Kukulinna pätid ehk kaunis kuldking – Eesti Loodus 57 (6): 310–311. –

www.eestiloodus.ee/artikkel1525_1508.html.

5. Loorits, Oskar 1941. Endis-Eesti elu-olu. Lugemispalu metsaelust ja jahindusest. Teaduslik Kirjandus, Tartu. – www.folklore.ee/rl/pubte/ee/eluolu/elu2.
6. Metsmägi, Iris; Sedrik, Meeli; Soosaar, Sven-Erik (koost ja toim) 2012. Eesti etimoloogiasõnaraamat. Eesti Keele Sihtasutus, Tallinn. – eki.ee/dict/ety/index.cgi?Q=metsis&F=M&C06=et.
7. Mägi, Mart 1969. Linnud rahva keeles ja meeles. Eesti Raamat, Tallinn: 11.
8. Pass, Elisa 2018. Saja-aastase Eesti põliste metsade lind – metsis. – www.linnuvaatlaja.ee/uuuudised/saja-aastase-eesti-polistemetsade-lind-metsis.
9. Rahvapärased taimenimetused: kukulinnupätt(ad). HERBA – herba.folklore.ee/?menu=taime&tid=1611.
10. Rahvapärased taimenimetused: käoking. HERBA – herba.folklore.ee/?menu=taime&tid=428.
11. Renno, Olav 2017. Meie metsalindude kuningas. – Postimees. Maa Elu, 16.03.2017. – maaelu.postimees.ee/4047765/meie-metsalindude-kuningas.
12. Tungal, Leelo 2009. Tegusa rahu retsept. – Kodutohter, märts. – www.kodutohter.ee/leelo-tungal-tegusa-rah-retsept.
13. Õim, Asta; Õim, Katre (koost). Eesti fraeologismide elektrooniline alussõnastik. – www.folklore.ee/justkui/sonastik/index.php?f=2&f1=2&f2=9&m=5533&id=5548.

Marju Kõivupuu (1960) on folklorist, Tallinna ülikooli humanitaarteaduste instituudi vanemteadur.



Positsioonivahetus loorkullide seas: **väljade asemel stepid?**

Eesti Looduse augustinumbris tutvusime soo-loorkulliga, kelle arvukus on aegade jooksul suurenenud ja elupaigavalik muutunud. Nüüd tutvume kahe haruldasema „halli kulliga“: välja- ja stepi-loorkulliga, kes on Eestis oma kohti vahetamas.

Ülo Väli

Ma ei oleks kunagi arvanud, et pean stepi- ja välja-loorkullid ühes artiklis vaekausile panema. Veel eelmise sajandi lõpus polnud välja-loorkulli kohata mingi eriline sündmus. Niipea, kui nende eristamine soo-loorkullidest oli selgeks saanud (kuidas seda teha, vaata eelmisest ajakirjanumbrist), jäid „väljakullid“ ühtelugu silma nii saagiotsinguil niitudel kui ka mängulendudel raielankide kohal. Seevastu stepi-

loorkulli nägemisest võis toona vaid unistada.

See, et välja-loorkull tuleb tänapäeval arvata haruldaste lindude sekka, võib nii mõnelegi linnusõbrale tulla üllatusena. Tõepoolest, see liik on olnud meie loorkullidest põliseim ja pikka aega ka arvukaim. 20. sajandi

jooksul hakkas välja-loorkulli arvukus vähehaaval kahanema ja levikupilt muutuma ebaühtlasemaks [1]. Kuna tegu oli veel küllaltki laialt levinud linnuga ja arvukuse muutustest aimu andvat röövlinnuseiret veel ei tehtud, ei pööratud asurkonna seisundile siiski suuremat tähelepanu.

Sel sajandil hakkas arvukus vähenema eriti kiirelt ja silmatorkavalt (♦ 1). Viimastel aastatel on Eestist kogunenud vaid üksikuid pesitsusele viitavaid vaatlusi ning näiteks 2016. aastal röövlinnuseirealadelt pesitsusterritooriume ei leitudki. Veel

eelmise sajandi lõpul arvati Eestis pesitsevat mõnisada paari ja selle sajandi algul paarsada paari välja-loorkulle, kuid nüüd-

Välja-loorkulli võib meil kohata ka talvel, enamasti siiski pehmema kliimaga Lääne-Eestis.

seks, selle sajandi teiseks kümnendiks, on arvukushinnang kahanenud kõigest 10–30 paarini [3]. Seega on kunagine arvukaim loorkull ootamatult muutunud üliharuldaseks pesitsejaks.

Rändel on välja-loorkull endiselt tavaline. Nii kevadrändel aprillis kui ka sügisrändel septembris ja oktoobris on neid kohatud küllaltki sageli (◇ 2). Kuna aga sügiseti vaadeldakse linde üldiselt vähem, on lootus välja-loorkulli trehvata tegelikult suurim ilmselt just sel aastaajal. Samas on isegi sügisrändel kohatud välja-loorkullide arv sel kümnendil järjest kahanenud (◇ 3). See viitab põhjapoolsemate – Soome ja Loode-Venemaa – asurkondade probleemidele: arvukuse või sigimisedukuse vähenemisele. Soome asurkonna kahanemist näitavad ka sealsed seireandmed [7].

Välja-loorkulli võib meil kohata ka talvel, enamasti siiski pehmemas kliimaga Lääne-Eestis [10]. Talvitavate lindude hulk on aastati olnud aga väga kõikuv: näiteks 2012/13. a ja 2016/17. a talvel nähti vaid üksikuid linde, seevastu 2014/15. a talvel kohati meil kümneid välja-loorkulle. Küllap oli põhjuseks näriliste rohkus, sest samal talvel nähti suhteliselt arvukalt ka hiire- ja taliviusid.

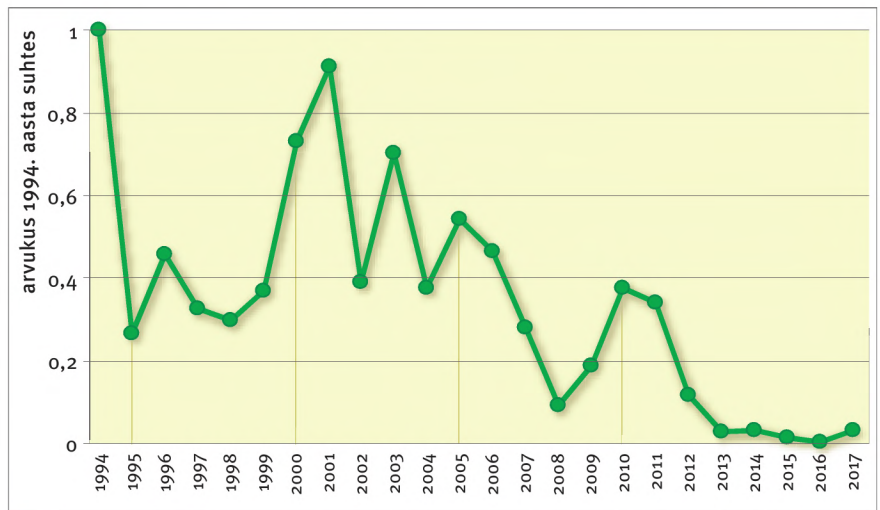
Miks on välja-loorkull meilt pesitsejana kadunud? Seesugusele küsimusele vastust otsides tasub alati selgitada kõigepealt välja liigi elupaigavalik ja hinnata eelistatud biotoopide olukorda. Ehkki välja-loorkull on meil olnud küllaltki tavaline pesitseja, on tema pesaleide kirja pandud üllatavalt vähe. Eri andmekogude järgi (E. Kumari kartoteek, andmebaas eElurikkus, röövlinnuseire andmebaas) on ajavahemikust 1885–2015 teada vaid 14 pesaleidu ja 7 lennuvõimelist pesakonda. Nendest 21 leiust tervelt 15 pärineb alates 1990. aastast. 14 pesast 7 on asunud metsamaal: enamasti põõsastunud lageraie-lankidel, ühel korral ka tuulemurru. Viis pesa on leitud madal- ja siirdesooe põõsastega võõnditest, kaks võsastunud lamminiidult.

Säärastest elupaikadest ei ole meil

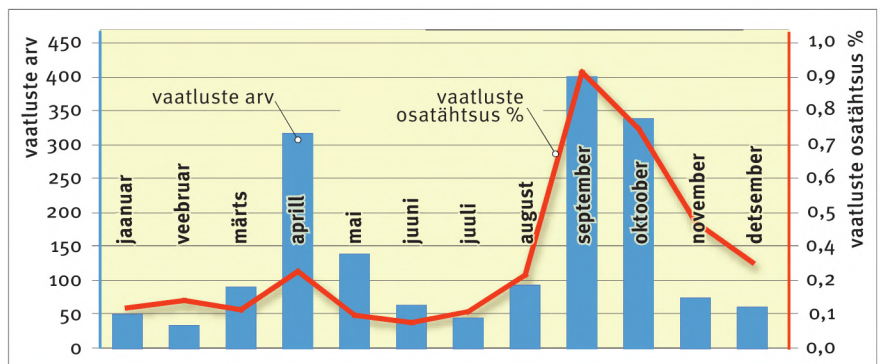


Foto: Arne Ader

Sööti jäänud põllud ja heinamaad on läbirändavatele välja-loorkullidele sobiv jahiala



◇ 1. Välja-loorkulli arvukuse muutused 1994–2017 Eestis röövlinnuseire andmetel. Sel sajandil on arvukus kiiresti ja silmatorkavalt vähenenud



◇ 2. Välja-loorkulli vaatluste arv (tulbad) ja vaatluste osatähtsus (joon) kõigist talletatud linnuvaatlustest andmebaasis eElurikkus aastatel 2011–2017. Põhiliselt kohtab välja-loorkulle kevad- ja sügisrände ajal

Foto: Arne Ader



Välja-loorkullid pesitsesid meelsasti võsastuvatel lageraielankidel. Lanke on tänapäeval üha rohkem, aga loorkullid on sealt kadunud

Foto: Uku Paal



Noore välja-loorkulli lennuvõimestumine on tänapäeval Eestis üliharv juhus

puudust praegugi: eri vanuses lageraielankide pind üha suureneb, ka sobivaid põõsastunud soid ja lamminiite peaks pesitsemiseks veel jätkuma. Seega ei tulene välja-loorkulli kadumine ilmselt pesakohtade puudusest.

Pesitsust mõjutab olulisel määral röövlus. Eriti tundlikud on selle suhtes maaspesitsevad liigid. Ehkki andmeid on vähe, kajastub mõju ka välja-loorkulli pesitsusnäitajates: kurnas on leitud keskmiselt 4,8 muna (6 kurna), pesakonnas keskmiselt 3,5 pesapoega (4 pesakonda) ja 2,0 lennuvõimestunud poega (10 pesa-

konda). Vähene lennuvõimestuvate poegade arv võrreldes kurna suurusega näitab tõepoolest röövluse suurt mõju. Loorkullitibudele ohtlike röövloomade – rebaste, kährikute, metssigade jt – arv on meil pikas plaanis tunduvalt suurenenud ning kährikutel, mõnel pool ka rebastel, läheb endiselt hästi. Kahjuks on andmed liiga napid, et statistiliselt kinni-

Välja-loorkull on üsna paindlik kütt, kes suudab lülituda ühelt saakloomarühmalt teisele.

tada röövluse olulist mõju välja-loorkulli asurkonnale.

Kuidas on lugu toitumisaladega? Välja-loorkull peab kõige sagedamini jahti söötidel, rohumaadel ja viljapõldudel [6]. Tänapäeva Eesti põllumajandus sammub koos ülejäänud Euroopaga hoogsalt intensiivistumise teed. Söötide osa väheneb, kaovad ka väheintensiivselt majandatavad heinamaad, need asenduvad silopõldudega, kus rohumaade kunagisest elurikkusest ei ole enam palju järele jäänud.

Väga tõenäoliselt on välja-loorkulli toidubaas seetõttu vähenenud. Ometi pole teiste rohumaadest sõltuvate röövlindude arvukus nii katastroofiliselt kahanenud. Pealegi on välja-loorkull üsna paindlik kütt, kes suudab lülituda ühelt saakloomarühmalt teisele – näiteks toituda näriliste asemel väikestest lindudest – ning pidada jahti eri tüüpi kõlvikutel, kus taimestiku kõrgus on väga mitmesugune.

Võib oletada, et allakäigu põhjused peituvad Eestist väljaspool. Pikaajalist langust on täheldatud ka Soomes, Slovakkias ja Iirimaal, Poolas on see liik päris välja surnud. Sel sajandil on langusesse pöördunud ka suured Venemaa, Saksamaa ja Prantsusmaa asurkonnad, kus varem oletati veel arvukuse tõusu või vähemalt stabiilsust [2]. Tõenäoliselt on välja-loorkulli arvukus kahanenud ka Valgevenes.

Samas ei ole kusagil leitud häid seletusi liigi allakäigu kohta. Edelasuunalise lühimaarändurina ei tohiks välja-loorkullil olla väga suuri ohte rändel, sest see rändesuund on meie röövlindudele ilmselt üks turvalisemaid. Küll aga on välja-loorkullil olnud probleeme talvitusaladel: näiteks 1990. aastatel langes palju röövlindude Hispaanias mürgitamise ohvriks [9]. Nüüdseks on aga see probleem vähemalt selles Euroopas osas leevenenud ja peab mõnna, et mõju loorkullidele oli siiski suhteliselt väike.

Tänapäeval aetakse paljud protsessid kliima soojenemise kaela. Seda on peetud ka välja-loorkulli oluliselt mõjuta-



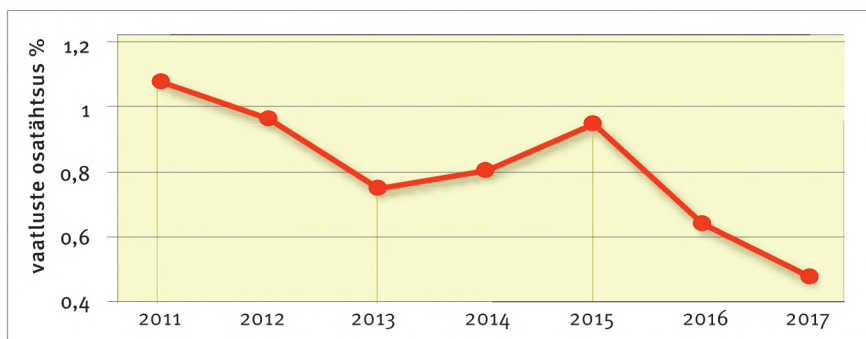
Foto: Prasanna Kumar Mamidala / Wikimedia Commons

Stepi-loorkulle kohatakse meil üha sagedamini, kuid täiskasvanud isaslinde satub meile siiski harva. See foto on üles võetud Indias

vaks teguriks. Laia levilaga liigi puhul on küll raske uskuda, et kliimamuutused teeksid talle liiga kogu areaali ulatuses, kuid paremat seletust pole seni pakutud.

Kliima soojenemist peetakse ka stepi-loorkulli levila laienemise peapõhjuseks. Seda kasvu poolest soo-loorkulliga, kuid sulestiku poolest välja-loorkulliga sarnanevat röövlindu on meil pikka aega peetud üksnes eksikülaliseks. Liigi ametlik ajalugu Eestis algab 1895. aastast, kui maha lasti kaks stepi-loorkulli Viljandi- ja Tartumaal. 20. sajandi esimese poole jooksul tõestati jahi kaudu veel vähemalt 16 linnu kohtamine [4].

Praeguseks kinnitust leidnud vaatluste rida algab 1994. aastast. Sajandivahetusel registreeriti aastaks vaid mõni vaatlus, ent alates 2012. aastast on stepi-loorkulli meil kohatud igal aastal juba kümme korda korral. Loomulikult on oma osa linnuvaatluse populaarsuse ja määramisoskuste kasvul, aga küllap on



◇ 3. Välja-loorkulli sügisrändeaegsete (septembri- ja oktoobrikuiste) vaatluste osatähtsus kõigist linnuvaatlustest on sel kümnendil kahanenud poole peale

ka linde meile üha rohkem sattunud, sest vaatluste arvu kõrval on alates 2013. aastast vähehaaval suurenenud ka selle liigi vaatluste osatähtsus kõigist andmebaasi talletatud linnuvaatlustest (◇ 4). Selle näitaja kohaselt oli eriti „hea“ stepi-loorkulliaasta 2012.

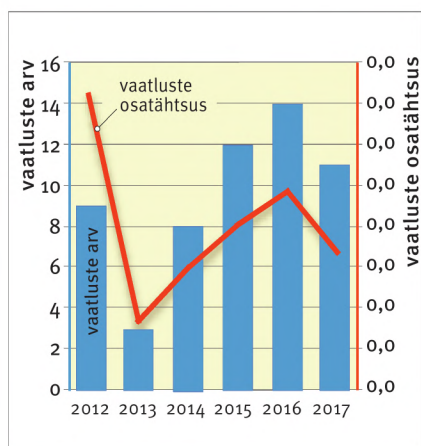
Praegu peetakse stepi-loorkulli meil regulaarseks läbirändajaks, teda kohatakse nii kevadel kui ka sügisel (◇ 5). Viimastel aastatel on lisanud ka suviseid vaatlusi, kuid see muutus võib tuleneda lihtsalt suure-

nevast linnuvaatlusaktiivsusest. Seni Eestis pesitsemist tõestatud ei ole, kuigi kahtlusi on olnud. Näiteks on suvisel soolinnustiku loendusel kohatud soo-loorkulli pesitsusseltsingus ka emast stepi-loorkulli.

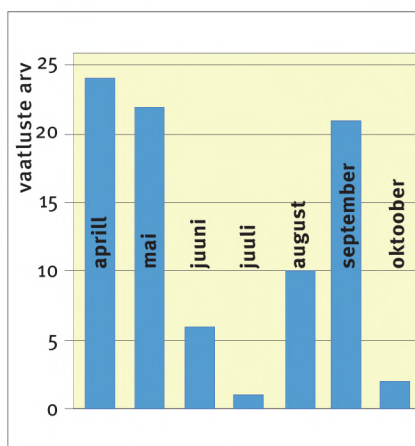
Stepi-loorkulli pesitsemine Eestis poleks aga mingi üllatus, sest veel hiljuti üksnes Aasias ja Euroopa kaguosas levinud liik on oma areaali viimastel aastatel jõudsalt laiendanud. Näiteks Venemaal on pesitsemisi registreeritud üha enam põhja pool



Eestis nähtud stepi-loorkullidest on enamik noorlinnud



4. Stepi-loorkulli vaatluste arv andmebaasis eElurikkus aastatel 2012–2017. Veel sajandivahetusel registreeriti aastas vaid mõni vaatlus, nüüdseks on see näitaja tunduvalt suurem



5. Andmebaasi eElurikkus kantud stepi-loorkulli vaatluste jaotus aasta vältel. Valdavalt kohatakse teda kevadisel ja sügisel läbirändel, pesitsust seni Eestis tõestatud ei ole

ning teda leidub juba ka tundras, mis on olnud põline välja-loorkulli kants. Soomeski on stepi-loorkull pesitsenud juba aastaid, nii omakeskis kui ka segapaaridena koos soo-loorkulliga. Nüüdseks on ta seal levinud juba Lapimaani [8], näiteks 2016. aastal sedastasid põhjanaabrid koguni üheksa pesitsusterritooriumi, samal ajal leiti soo-loorkulle vaid kolmel territooriumil [7].

Enamasti on stepi-loorkulli puhul tegemist nomaadiga, kes valib pesitsusala saagirohke järgi ning võib seetõttu eri aastatel pesitseda väga erinevates kohtades. Ent Soomes on GPS-saatjate abil selgunud, et vähe-

malt osa linde naaseb pesitsema samasse piirkonda [5].

Soome GPS-saatjatega stepi-loorkullid on andnud ka täiesti uudseid andmeid liigi rändeteede kohta. Liigi tavapärased talvitusasad paiknevad Aafrikas ja Aasias, kuhu Euroopa linnud liiguvad enamasti Lähis-Ida kaudu. Kahest jälgitud Soome emalinnust üks liikus esialgu ootuspäraselt piki Peipsi idakallast lõuna poole. Valgevenesse jõudes keeras ta aga ootamatult hoopis läände ning rändas Kesk- ja Lääne-Euroopa kaudu talvitama Lääne-Aafrikasse Mauritaaniasse. Samasugust marsruuti järgis ta ka järgmisel aastal.

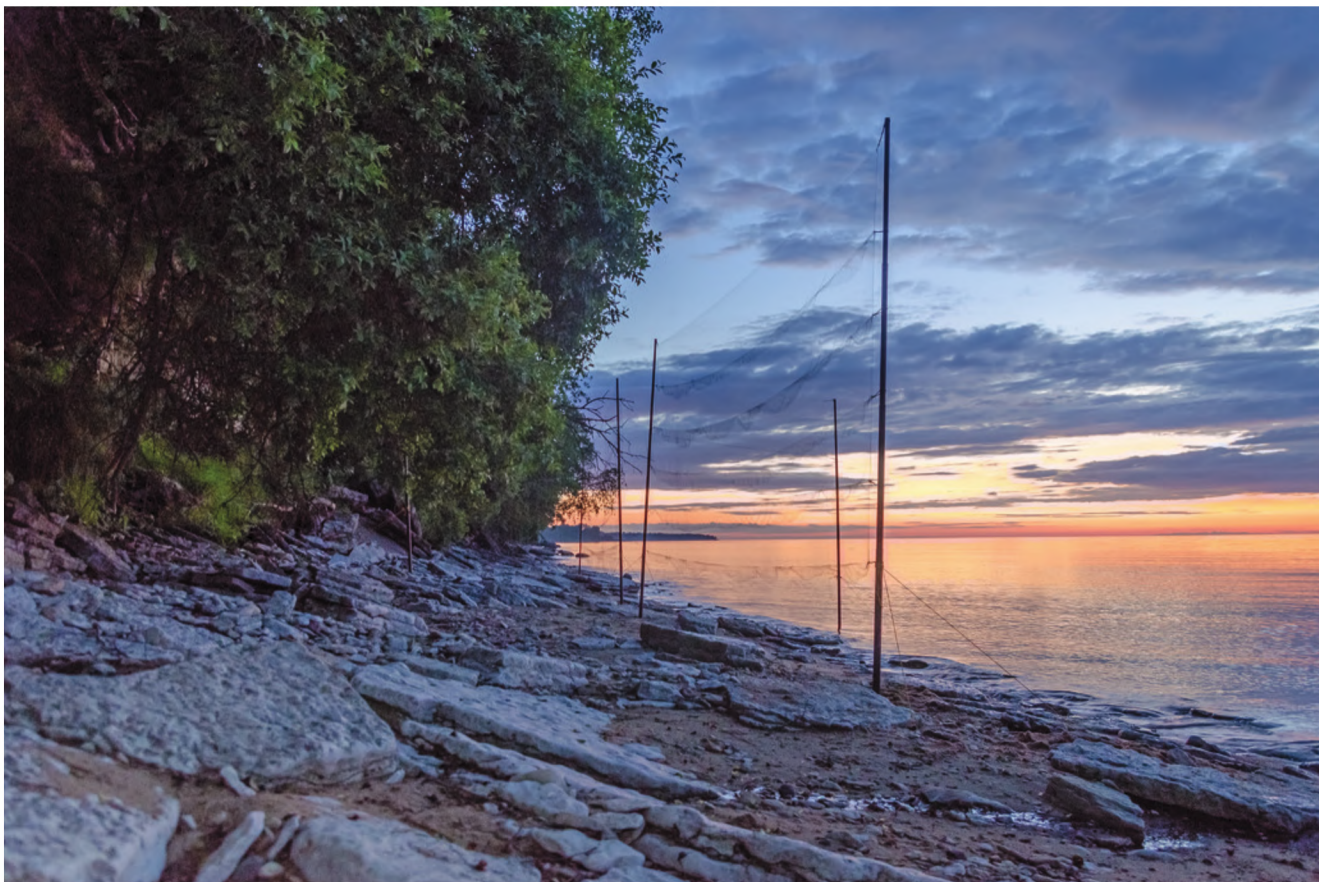
Teine lind rändas lõunasse üle Lääne-Eesti mandriosa, kuid kahjuks hukkus Poolas.

Sellega andsid Soome linnud vastuse küsimusele, miks on stepi-loorkulli vaatluste hulk Kesk- ja Lääne-Euroopas ning samamoodi ka Skandinaavias hüppeliselt suurenenud: loode suunas levinud liik on kasutusele võtnud uue rändeteed ja talvitusala. Uued rändeteed toovad omakorda kaasa uusi pesitsusalasid, sest alati leidub rändurite hulgas mõni säärane, kes rändeteel hoiab silmad lahti uute sobivate pesapaikade suhtes.

Stepi-loorkull on juba pesitsenud ka Rootsis ja Saksamaal, möödunud aastal leiti ta esimest korda pesitsemas Hollandis. Ilmselt on vaid aja küsimus, kui stepi-loorkull meilgi kanda kinnitab. Loodetavasti näevad seda ka meie välja-loorkullid. ■

1. Aun, Sven jt 2018. Välja-loorkull. Linnu-atlas. Eesti haudelindude levik ja arvukus. Eesti Ornitoloogiaühing, Tartu: 284–285.
2. BirdLife International 2016. *Circus cyaneus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22727733A94958761. dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22727733A94958761.en. [16.04.2018].
3. Elts, Jaanus jt (koostamisel). Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2013–2017. Hirundo.
4. Linnuharulduste komisjon 2017. Linnuharulduste komisjoni (HK) poolt käsitletavate liikide aktepteeritud vaatlused seisuga 25.11.2017. www.eoy.ee/yhing/hk/hk_aktept.pdf.
5. Luonnontieteellinen keskusmuseo 2018: Arosuohaukat. www.luomus.fi/fi/arosuohaukat.
6. Lohmus, Asko 2001. Toitumisbiotoobi valikust Loode-Tartumaa röövlindudel. – Hirundo 14: 27–42.
7. Meller, Kalle et al. 2016. Petolintuvuosi 2016, pesimistulokset ja kannankehitykset. – Linnut-vuosikirja 2016: 16–31.
8. Valkama, Jari et al. 2011. Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. atlas3.lintuatlas.fi.
9. Viñuela, Javier; Villafuerte, Rafael 2003: Predators and rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) in Spain: a key conflict for European raptor conservation. – Thompson, Des et al. (ed.). Birds of prey in a changing environment. Edinburgh: 511–526.
10. Väli, Ülo jt 2014. Kultuur-avamaastikul talvitavate röövlindude levik, arvukus ning elupaigakasutus Eestis. – Hirundo 27: 14–35.

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



Nahkhiirte võrgupüük Kersalus tõmmulendlaste koloonia lähedal

Kus elavad meie väikelendlased?

Nahkhiirte süstemaatika on keeruline. Lihtsalt välimuse järgi ei ole neid kerge üksteisest eristada. Eriti raske on vahet teha habelendlasel ja tõmmulendlasel, keda sageli nimetatakse väikelendlasteks. Hiljutise uuringuga saadi Eesti väikelendlaste leviku kohta uusi andmeid.

Oliver Kalda, Rauno Kalda, Maris Pärn

Eestis elab kindlalt 12 nahkhiireliiki, aga on üsna tõenäoline, et neile on lisandunud väikevidevlane (*Nyctalus leisleri*) ja euroopa laikõrv (*Barbastella barbastellus*) [5]. Taksonoomiliselt kuuluvad kõik meil leiduvad nahkhiired sugukonda nahkhiirlased (*Vespertilionidae*) ning jagunevad kuue perekonna

vahel: *Eptesicus*, *Myotis*, *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Vespertilio* ja *Plecotus*. Seni oli teada, et kuuest perekonnast

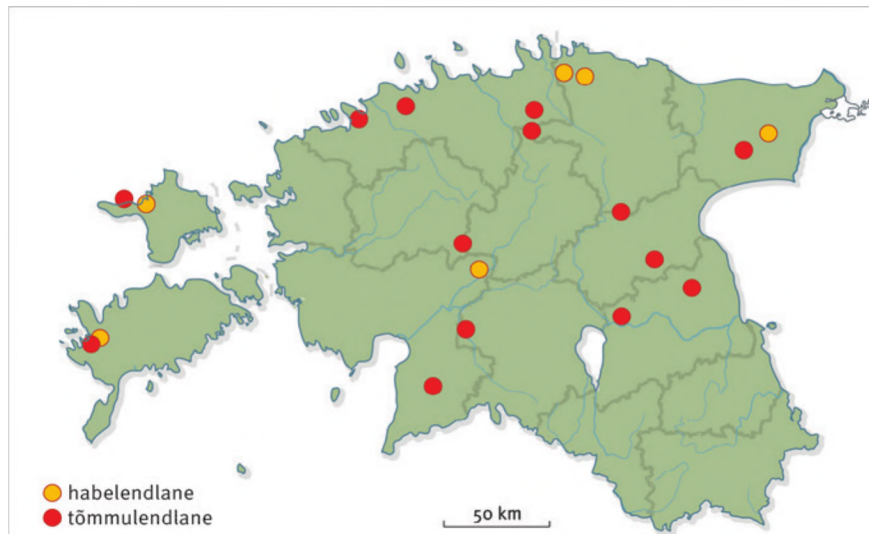
vaid kahes – *Myotis* ja *Pipistrellus* – oli Eestis levinud rohkem kui üks liik. Ent kui arvata juurde väikevidevlane, siis on ka perekonnast *Nyctalus* meil levinud kaks liiki.

Lendlaste keeruline süstemaatika.

Perekond *Myotis* ehk lendlane on viie liigiga meie fauna liigirikkaim nahkhiirte perekond [9]. Lendlastele on iseloomulikud suhteliselt pikad kõrvad ja enamasti pikk kõrvakaas ehk traagus. Mitmel liigil on karvastikus selgelt eristunud hele (vahel lausa valge) kõhtmine pool ja pruunikas selgmine pool, kuid leidub ka liike, kelle kõhtmine pool on üsna tume.

Euroopas elab 17 liiki lendlasi, nende hulgas on nii Euroopa pisimate kui ka suurimate nahkhiirte hulka kuuluvaid [2]. Selle mitmekesise perekonna uuringud on andnud teadlastele võimaluse teha avastusi senijani. Näiteks eristati alles 2001. aastal uus

Väikelendlased on suhteliselt laia levikuga nahkhiirerühm. Neid võib leida Lääne-Euroopast, Skandinaavia poolsaarelt, Kesk-Aasiast ja isegi Kaug-Idast.



Aastatel 2015–2017 väikelendlaste leviku uuringu käigus püütud habelendlaste ja tõmmulendlaste leiukohad



Nahkhiire lennunahk ehk lennus. Selles paiknevad sooned on mõnel liigil oluline määramistunnus

Nahkhiired elavad kõrge vanuseni

Nahkhiired elavad oma suuruse kohta väga vanaks. Vanuserekord kuulub tõmmulendlasele: 2005. aastal leiti Siberist 41 aasta vanune tõmmulendlane. Kui võtta arvesse looma vanust ja kehamassi, võib tõdeda, et see nahkhiir oli 9,8 korda vanem kui selles suuruses loomade puhul tavapärane [8].

liik ojalendlane (*M. alcathoe*). Ent lendlaste süstemaatika ei ole siiani päris selge [1].

Ka Eestis elutsevad lendlased on mitmekesised ning pakuvad veel küllaldaselt avastamisrõõmu. Meie lendlastest kaks, veelendlane ja tiigilendlane, on tihedalt seotud veekogudega. Suveöödel võib neid näha madallennul veekogude kohal, kus nad aegajalt veepinda puudutades putukaid püüavad. Saagijahil võib neid kohata ka puistutes veekogude lähedal. Et neil kahel liigil vahet teha, on tarvis kogenud silma või nahkhiiredetektorit. Talvituspaikades, peamiselt maa-

alustes kaitserajatistes ja kaevanduskäikudes, saab neid liike eristada suurus järgi.

Ülejäänud kolm lendlast – tõmmu- ja habelendlane ja Nattereri lendlane – on aga pigem seotud metsade ja vanade parkidega, kuigi ka neid võib sageli kohata toitumas veekogude läheduses ja kohal [6].

Neid liike on üksteisest keerukam eristada kui veelendlast ja tiigilendlast. Enamasti ei piisa ainult lendava looma vaatlemisest. Isegi nahkhiireuurijate peamine töövahend nahkhiiredetektor ei pruugi aidata. Selle abil saab soodsates oludes tuvastada Nattereri lendlase. Tõmmu- ja habelendlast ainult kajalokatsioonihelide põhjal liigini määrata ei saa, sest nende helid on liialt sarnased. Just seetõttu on tõmmu- ja habelendlast akustilistes uuringutes sageli käsitletud rühmana „väikelendlased“.

Meie väikelendlased kuuluvad habelendlaste rühma (ingl *whiskered bats*). Selle keeruka rühma süstemaatika üle arutletakse siiani. Esialgu eristati rühmas üks liik – *Myotis mystacinus* –, mis oli levinud üle Euraasia mandri. Sellel liigil tehti kindlaks mitu alamliiki. Ent 1960. aastatel ilmnis, et alamliik *brandtii* elab põhivormiga katteval levikualal, ning 1970. aastateks oli selge, et tegemist on eraldi liigiga *Myotis brandtii*.

Nüüdseks on rühmas eristatud arvukalt alamliike ja liike, kuid arutelud süstemaatika üle ei ole lakanud. Kindel on aga see, et Euroopa lääneosas elab neli liiki habelendlasi: *M. alcathoe*, *M. aurascens*, *M. brandtii* ja *M. mystacinus* [1]. *M. brandtii* ja *M. mystacinus* on levinud ka Eestis ja kannavad nimesid tõmmulendlane ja habelendlane.

Väikelendlased on suhteliselt laia levikuga nahkhiirerühm. Neid võib leida Lääne-Euroopast, Skandinaavia poolsaarelt, Kesk-Aasiast ja isegi Kaug-Idast. Habelendlast peetakse eelkõige läänepoolse levikuga liigiks, aga tõmmulendlast oma alamliikidega võib leida kaugemalt idast [3].

Molekulaarseid meetodeid kasutamata saab tõmmu- ja habelendlast



Haruldane vaatepilt: habelendlane (vasakul) ja tõmmulendlane (paremal) koos. Niisugust pilti nägime uuringu jooksul ainult ühel korral

teineteisest kõige kindlamalt eristada hammastiku järgi: neil erinevad üla- ja alalõualuu paiknevate eespurrihammaste P2 ja P3 proportsioonid. Peale selle leidub tõmmulendlasel ülalõualuu eespurrihambal P4 väike kühm, mida habelendlasel ei ole. Isasloomadel on usaldusväärne tunnus ka peenise välisehitus.

Kumb meie väikelendlastest on arvukam? Kuna liikide eristamine on tekitanud probleeme, ei olnud pikka aega teada, kumb kahest liigist on Eestis rohkem levinud ja kumb haruldasem. Nahkhiirlaste kaitse tegevuskava [4] järgi on tõmmulendlane meil laialt levinud ja keskmise arvukusega liik, habelendlane aga paiguti levinud ja vähearvukas liik. Ent viimastel kümnenditel on väikelendlaste arvukus meie talvituspaikades suurenenud [4]. Siiski ei suudetud tänini anda kindlat vastust küsimusele, kas Eestis

on peamiselt levinud tõmmulendlaste või habelendlased.

Talvituspaikades, kus seireloenduste käigus üldjuhul väikelendlaste liigini ei määrata, on enamik loomi tõenäoliselt tõmmulendlased. See väide tugineb aastaid tagasi Piusa

Nahkhiirlaste kaitse tegevuskava järgi on tõmmulendlane meil laialt levinud ja keskmise arvukusega liik, habelendlane aga paiguti levinud ja vähearvukas liik.

koobastes tehtud nahkhiireloendustele, mille käigus rōngastati talviti kõik talvituvad loomad. Nende seas leiti vaid üksikuid habelendlasi [6].

Samas on üksikuid habelendlasi leitud teistestki talvituspaikadest, mis

paiknevad nii Põhja- kui ka Lõuna-Eestis. Talvituvaid habelendlasi on leitud ka Hiiu maalt ja Narva bastionikäikudest [9]. 2011. ja 2012. aastal Astangul nahkhiirte talvituspaigas parvlemisuuringul püütud väikelendlaste hulgas oli 284 tõmmulendlast ja 8 habelendlast [7].

Väikelendlaste levila aitab välja selgitada võrgupüük. Selleks et täpsustada tõmmu- ja habelendlaste levikut, uuriti keskkonnaametis tellimisel kolme aasta jooksul nende levikut, rakendades

võrgupüügi meetodikat. Loomad püütakse õhukesest nailonniidist loorvõrkudesse, mis on paigutatud nahkhiirtele sobivatesse lennupaikadesse. Võrku lennanud nahkhiired eemaldatakse sealt kiiresti ja määratakse välistun-

nuste abil liik. Pärast liigi tuvastamist ja mõõdistamist, vahel ka röntgastamist, loomad vabastatakse.

Kolme aasta jooksul seati loorvõrgud üles 62 paigas. Väikelendlasti püüti võrku 19 püügikohas. Viies püügipaigas oli võrku sattunud habelendlane, 13 kohas tõmmulendlane ning Saaremaal õnnestus ühel ja samal ööl kinni püüda mõlemad liigid. Kõigi püügikohtade peale kokku püüti kinni 32 tõmmulendlast ja 5 habelendlast.

Nõnda saab uuringu põhjal väita, et väikelendlased on tõenäoliselt levinud üle Eesti, kuid tõmmulendlaste levik paistab olevat laialdasem ja arvukus suurem kui habelendlasel. Samas on ka habelendlaste leide teada üle Eesti, kuigi püügitulemustes oli selle liigi koguarv väiksem.

Uuringutulemused andsid lisainfot ka tõmmu- ja habelendlaste elupaigaeelistuste kohta. Kirjanduse andmetel elutsevad mõlemad liigid nii sega-, okas- kui ka lehtmetsades. Habelendlaste elupaigaeelistus



Väike ja suur: tõmmulendlane on Eesti nahkhiirtest üks pisemaid, suurvidevlane aga kõige suurem

on levila piires laiem, hõlmates ka avamaastikku [2]. Eesti allikate väitel asustab tõmmulendlane Eestis suvel metsi ja veekogude ümbruskonda.

Habelendlaste meeliselupaikade kohta Eestis on vähe teada.

Kirjanduse andmetel võib ta olla tõmmulendlastest vähem seotud metsade ja veekogudega [6]. Kolme aasta jooksul püütud väikelendlastest tabati suurem osa männimetsade piirkonnas; meetodika tõttu sattusid loomad

Piusa külastuskeskus ja muuseumikoobas pakuvad rõõmu nii suurtele kui ka väikestele loodushuvilistele

- Täiuslik koht, kus laadida akusid
- Põnev matkarada ja suurim liivaväli
- Keskkonnaharidusprogrammid

Tunnetusprogramm sobib lasteaialastele ja I kooliastmele. Vääriselupaigad ja Devoni liivakivipaljandid on kohased I–III kooliastmele. Ülevaade kahepaiksetest Piusal sobib I–IV kooliastmele.



Täpsemat teavet saab kodulehelt www.piusa.ee või telefonitsi 5304 4120

võrku veekogude läheduses.

Peale teadmiste liikide leviku ja biotoobieelistuste kohta on nahkhiirte kaitsel oluline teada nende poegimiskolooniate asukohti. Soodsad olud poegimiskolooniates tagavad populatsioonide pikaajalise püsimise.

Uuringu käigus õnnestus kahel korral kindlaks teha tõmmulendlase poegimiskoloonia asupaik. Mõlemal juhul oli tegemist puithoonega, mida ümbritses mets. Ühel juhul oli hoone mahajäetud ja elamiskõlbmatu, koloonia paiknes hoone lõunakülje laudise taga. Teisel juhul asus koloonia aasta ringi asustatud hoones, kusjuures koloonia väljalennuava paiknes hoone katuse serva all, hoone edelapoolses nurgas. Seda laadi varjupaigad on nimetatud ka nahkhiirlaste kaitse tegevuskavas [4].

Uuringu põhjal ei ilmnunud uusi ohutegureid, kuid tasub korrata nahkhiirte kaitse põhimõtteid. Tähtis on sobivate liikumisteede ja toitumisalade olemasolu, hoida poegimiskolooniaid ja tagada stabiilsed talvitusolud, kus inimhäiringuid on võimalikult vähe. ■

1. Benda, Petr et al 2016. On the Distribution and Taxonomy of Bats of the *Myotis Mystacinus* Morphogroup from the Caucasus Region (*Chiroptera: Vespertilionidae*). – Turkish Journal of Zoology 40: 842–63.

2. Dietz, Christian; Kiefer, Andreas 2016. Bats of Britain and Europe. London, Bloomsbury Publishing.
3. Hutson, Anthony et al 2008. *Myotis brandtii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T14125A4397500.
4. Keskkonnaamet 2017. Nahkhiirlaste (*Vespertilionidae*) kaitse tegevuskava. – www.keskkonnaamet.ee/sites/default/files/liigikaitse/nahkhiirlaste_tk.pdf.
5. Masing, Matti 2015. Eesti nahkhiired. Sicista Arenduskeskus, Haapsalu ja Tartu.
6. Masing, Matti jt 2004. Tegevuskava nahkhiirte kaitse korraldamiseks aastaks 2005–2009.
7. Oja, Kristi 2014. Astangu piirkond nahkhiirte parvlemiskohana. Tallinna Ülikool.
8. Podlutzky, Andrej et al. 2005. A New Field Record for Bat Longevity. – The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences 60 (11): 1366–68.
9. Remm, Jaanus jt 2015. Eesti imetajad: liikide tundmaõppimise teejuht. Tartu ülikooli ökoloogia ja maateaduste instituut, Tartu. dspace.ut.ee/handle/10062/45978.
10. Tõrv, Triinu 2012. Nahkhiired on Eestis kaitse all. – Eesti Loodus 63 (12): 680–689.

Oliver Kalda (1987) on zooloog, nahkhiireuurija, Tallinna tehnikakõrgkooli lektor.

Rauno Kalda (1987) on zooloog, nahkhiireuurija, Tartu ülikooli doktorant.

Maris Pärn (1994) on Tartu ülikooli zooloogia ja hüdrobioloogia magist-rant.

Põnevad püügitemused

Väikelendlaste uuringu käigus õnnestus kolme aasta jooksul võrgupüügil kätte saada 11 liigist nahkhiiri. Kõige arvukamalt sattus võrku põhja-nahkhiiri, veelendlasti ja pargi-nahkhiiri. Suur osa püütud nahkhiirtest rõngastati.

Juba on saadud ka teateid taasleidude kohta. Kõige põnevam on olnud suurvidevlase leid Saksamaal: see on esimene Eestis rõngastatud suurvidevlase taasleid. Loom leiti 24. jaanuaril 2018. aastal Saksamaalt Cottbusi linna lähedalt.

Tõmmulendlase noorloom mõõtmise ja rõngastamise eel



Suhtumine loodusesse **kujuneb lapsepõlves**





Foto: Andres Tennus



Erik Puura

Minu lapsepõlve ja ühtlasi kogu elu helgeimad mälestused viivad 1969. aastasse, kui viieaastase poisina suvitasin koos isa, ema ja vennaga esimest korda Ähijärve ääres. Mitu nädalat möödus talu lähedal: telkides ja loodust nautides; talupiima, järvekala, metsasaadusi ning üksikuid poekaupu pruukides. See oli nagu minek linnast teise tsivilisatsiooni, kus linna-inimesi üldjuhul ei kohanud. Uduse hommiku idüll: päikesetõusu ajal kalakohta sõudmine. See mõttepilt tuletab end enim meelde. Üha rohkem tunnen, et just Ähijärve lapsepõlvesuved on kujundanud minu sideme Eesti loodusega.

Ähijärve suved kordusid kokku kaheksa aastat, kuid juba 1970. aastate keskel algas tsivilisatsiooni pealetung. Vaiksesse järvekääru püstitati trampliin ning nädalavahetustel lõbustas kohaliku kolhoosi eliit end veesuusatamisega. Levis elektriga kalapüük, mille järel polnud vähemalt kolm päeva mõtet õngitsema minna. Järve taset tõsteti tehiskult, räägiti angerjakasvatusest. See polnud enam see.

Ilmselt ongi nii, et meie väärtushinnanguite aluse looduse suhtes kujundab lapsepõlves ja noorukieas kogetu. Minu mõtteid on kogu elu juhtinud vajadus puhta ja võimalikult puutumata looduse järele, kus ka inimesi liigub võrdlemisi vähe. Kalal käies pole niivõrd tähtis püütud kalade hulk, vaid põnevus, kogemus ja rahulikud hetked; samamoodi ka seenel käies on kogu võlu ja hingerahu tegevuses, mitte seente marineerimises, kuigi ka kukeseenekaste või marineeritud puravikud on imehead.

Võimalus loodust nautida osutus keeruliseks mõnes riigis, kuhu elu oli mind õppima ja töötama suunanud. 1990. aastate alguse õpingutest Inglismaal mäletan, et tüüpilise perekonna puhkus Inglismaa lõunarannikul tundus seisnevat oma vagunelamu paigutamises paljude kümnete samasuguste kõrvale ning pikades jalutuskäikudes mööda rannajoont. See kõik tundus nii kummaline. Meil on väärtusi, millest ilma jäämist tõdeme sageli alles siis, kui need on kadunud.

Samas pean ilmselt nõustuma, et leidub

ka teistsuguseid väärtushinnanguid. Aga kas ka sellega peab leppima? Osa nendest äratavad suurt vastumeelsust.

Selle suve hakul esimesi kukeseeni otsides leidsin sügavalt metsast kolm kilekotti väikelapse kasutatud mähkmetega. Midagi arutumat on raske ette kujutada. Kellegi ettekujutuses on sügav mets see kauge ja kättesaamatu koht, kuhu võib oma saasta ära peita. Täpselt nagu inimene on arvanud, et ookean on mõõtmatu veteväli, kus väike plastlisand jääb märkamatuks.

Viisin mähkmetekotid sinna, kuhu meie ühiskond on nende paneku korraldanud, kuid mõtteid tekkis veel hulganisti. Kui võrrelda olmejäätmekogust Eestis 25–50 aastat tagasi ja praegu, siis ammuseid aegu mäletavad inimesed tõdevad, kuivõrd tugevalt oleme oma tarbimiskultuuriga üle võlli läinud. Kui hakkasin 1993. aastal Tartu ülikoolis õpetama keskkonnageoloogiat, võtsin aluseks Manchesteri raamatupoest sealse stipendiumi eest ostetud keskkonnageoloogiaõpiku. Enim elevust põhjustas pilt, kus tollal veel meie elutubasid ehitavad tühjad välismaised purgid ja pudelid lebasid meeletus koguses prügihunnikus.

Eesti prügikultuur on kahjuks veel ülialgeline. Oma eluperioodist Stockholmi äärelinnas 1990. aastate teisel poolel meenutan juhtumit, kus sissereändaja perekonnast pärit noormees oli vanapaberipaki sokutanud suurjäätmekogumismajakesse. Lugu väärisk tervet lehekülge kohalikus ajalehes, rahatrahvi ning vanemate siirast lubadust, et nende teismeline poeg midagi nii kõlbatut oma elus enam ei tee.

Meie mõtte- ja tegutsemismudel ei ole veel jõudnud rootslaste 20 aasta taguse tasemele. Et hoida ära selliseid hetki, kus meie inimene otsustab vedada prügi loodusesse, visata kohvitopsi auto aknast välja, paigutada ohtlikud jäätmed tavaprügi hulka jms, tuleb ilmselt teha meeletult tööd, see ei tule iseenesest.

Ühiskonna terviksuhtumist saab muuta, kui meie tulevikutegijaid õnnestub juba varajases lapsepõlves veenda puhta looduseskkonna väärtuses. Käisin hiljuti uuesti Ähijärvel. Jalutuskäik külastuskeskuse lähedal tuttavates järvekäärudes oli meeliülendav. Hoolimata arvukatest loodusenautlejatest oli järveäärne ülipuhas ja korras. Suudame küll, kuniks on inimesi, kes loodusest hoolivad. ■

Erik Puura (1964) on keskkonnateadlane ja geoloog, Tartu ülikooli tehnoloogiainstituudi asedirektor. Kirjutanud arvukalt keskkonna-, teadus- ja säästliku elukorralduse teemalisi arvamuskollosid ja pidanud pikka aega keskkonnaabi blogi.

Foto: Urmas Tannes

Vohnja mets: koopanaiste kodu

Juhani Püttsepp

Tüdruk, kes tahtis oma ronkadeks muutunud vendi taas inimestena näha, pidi olema seitse aastat ilma rääkimata ja isegi naermata.

Tüdruk otsustas inimestest eemale hoida, et miski ei annaks talle põhjust rääkida ega naerda. Ta asus üksinda mäekoopasse elama, toiduks korjas marju ja seadis üles lõkse, millega püüdis metsloomi ja -linde. Nõnda seisab kirjas soome muinasjuttude raamatus „Kõnelevad kuused“.

Ka päriselus juhtub vahel nii, et inimhing otsustab mingil põhjusel elada erakuna kesk loodust. Meil Eestiski on seesuguseid lugusid mitmel pool esile tulnud.

Vohnja metsaerakute radadel. Virumaa koduloos ja Eesti rahvaluule arhiivis on jäädvustatud Vohnja metsaerakud: kaks naist, kelle kunagist elupaika laaneservas oskavad praegugi näidata mitmed Kadrina ja Uku küla elanikud. See koht asub Tapa–Loobu maanteest vasakul, kui Tapa poolt tulla, Kõverjärve lähedal.

„Mingi lohk oli veel 1997. aastal alles, kui Kadrina elanik Erna Heide – nüüdseks lahkunud – seda paika näitas,“ kõneleb Neeruti seltsi eestvedaja Tiiu Uusküla. „Seal läheduses, vana Tallinna tee ääres, on ka Röövlimägi, kus vanasti röövlid varitsesid.“

Tiiu Uusküla teab Vohnja erakutest pajatada, kuna tema isa, Kadrina fotograaf Gustav Heinrich Kruusvald pildistas selle loo peategelasi 1930. aastate teisel poolel.

Sõidame kunagise metsakoopa juurde, teejuhiks Uku küla Uku talu eakas peremees Enno Anni. Jõuame Ohepalu looduskaitsealale, Lahemaa

rahvuspargi serva. Tee viib edasi raba ja metsa piiril paikneva Kõverjärve veerde, aga enne seda viipab Enno Anni teeservale.

Mäeseljandik, tihedasti taimerägasse, võssa kasvanud. Üksik metsistunud õunapuu, mille lähedusest soovitab Enno Anni otsida kunagist koopasuud. Selle läheduses olevat „veel hiljaaegu mingeid kopsikuid-topsikuid“ vedelenud.

„Kop-kop!“ hõikab Tiiu Uusküla. „Kas olete kodus?“

Erakud ei vasta. Rinnuni rohi varjab nende kunagise elupaiga jälgi.

Umbes 1820. aasta paiku rajas Vohnjas mees perekonnanimega Krüüger Tõdva-Kõnnu metsade serva koopa, kuhu ta koos naisega elama asus. Nõnda on kirjutanud Andres Pulver Virumaa Teatajas 1997. aastal. Metsas sündis Krüügeritel mitu järeltulevat põlve. Osa lapsi läks laia ilma, aga vana Krüügeri lapselaps Liisa jäi metsa elama. Küllaltki hilises eas, 45–50 aasta vanuselt, sünnitas ta tütre Elviine, kellest sai samuti metsaelanik.

Naised pelgasid teisi inimesi, suhtlesid vaid usaldusisikuga, kes neile valla poolt kaheksa krooni eest kuus toitu ja tarbeesemeid tõi. Raadio olemasolusse nad näiteks ei uskunud.

1937. aasta ajakirja Vallatu Magasin artiklis on erakuid kirjeldatud kui puude hingeelu tundjaid, linnulaulu kuulatajaid: „Need kaks naist ei julgeks midagi teha metsade püha rahu vastu, mis neid aastakümneid on hoidnud enda põues. Ja võõrad, neid nad ei salli.“

Metsaametniku vahendusel saab ajakirjanik naistega siiski jutule. Selgub, et nende ainus unistus on, et keegi vägev mees satuks laande ja annaks neile koopa juurde päris oma



Foto: Gustav Heinrich Kruusvald



◀ Liisa Krüüger (vasakul) ja tema tütar Elviine oma koopa juures



Fotod: Esta Mertsik

Enno Anni ja Tiiu Uusküla kunagise erakute koopa juures

maalapi, kus nad saaksid vabalt juurvilja kasvatada.

Toona 86-aasta vanuse ema mureks oli, et kui tema peaks varsti surema, mida hakkab siis üksinda peale tütar, kellega vist päris kõik korras pole. Kui tulevad suured tormid, siis jooksvat tütar naerdes metsa, hoolimata külmast.

Koopast lahkumisele naised mõeldi ei tahtnud, lubades mõlemad end üles puua, kui neid vaestemajja viidaks.

1939. aasta külmal talvel, pärast seda, kui naiste kanad olid ära külmunud, õnnestus vallaametnikel siiski erakud küüdireele ja hiljem isegi nende elu esimesele rongisõidule meelitada: lubades kevadel naasmisvõimalust.

84-aastane Uku küla elanik Aare Puusepp teab kõnelda, et otsustavaks teguriks neil ammustel läbirääkimistel olla kujunenud valla lubadus, et naised võivad oma kassi kaasa võtta.

Naiste ja nende kassi tagasitulekust Vohnja metsadesse ei kõnele

meile ligipääsetavad allikad aga midagi – jäljed kaovad Aa vanadekodusse.

„Üks vanaeit oli meil Uku küla metsas veel, Leida nimeks,“ jätkab Aare Puusepp. „Tal olid ka majapalgid tehtud, aga sai ainult toikad püsti. Oli must kui hernehirmutis, müüs inimestele marju.“



Kanad elavad Uku külas vabalt ka 21. sajandil

Viimaks olla keegi Leida metsast välja viinud ja vanni pannud, pärast seda olla vanainimene kohe surnud. „Pärast arst ütles, et oleks pidanud vähehaaval kõntsa maha võtma, mitte korraga vanni panema,“ lõpetab Aare Puusepp oma jutustuse.

See on aga vist hoopis üks teine lugu ...

Krüügerid polnud pesemata, nagu on pajatanud Erna Heide, ja kuivatasiid koopa juures suvel ka oma pesu. Liisa oli teinud õues tule peal süüa ja kutsunud Ernat, kes oli siis väike plikatirts, enda juurde istuma ja juttu rääkima. ■

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.



Mitmepalgeline **Viru raba**

Viru raba on kidurate raba-
mändide, laugaste ja älves-
tega väike kõrgsoo, ent
populaarsemaid soolasid lihtsa
ligipääsu, 3,5 km pikkuse laudtee
ja vaatetorni pärast.

Pilt on tehtud Viru rabas sep-
tembri varahommikul päikesetõu-
su ajal, kui öise jaheda õhu tõttu oli
tekkinud udu. Varahommikused
linnuhääled ja rabalõhnad, mida
kahjuks pildi kaudu edasi anda ei
saa, vürtsitasid selle pildi saamist.
Kokku peavad langema mitmed
loodusolud: jahe õhk, suur õhu-
niiskus, tuulevaikus, udu ja selge
taevas. Käisin seal viiel varahom-
mikul – iga kord oli vaatepilt eri-
sugune, kuid see vaade köitis mind
kõige rohkem.

Oma põhitööga, fitnessitreene-
rina, veedan suure osa ajast linna-
keskkonnas. Vabal ajal püüan käia
eeskätt rabades ja metsalaamades,
kus hing puhkab linnakärast, mõt-
ted selginevad ning saab koguda
uut energiat. Mulle meeldib pil-
distada ka loomi, ehkki see eeldab
tunduvalt rohkem kannatust ja ise-
loomu.

Viru raba on üks minu lemmi-
kuid, olen seal veetnud kümneid
või lausa sadu tunde. Eriti meel-
dib rabas käia varahommikuti, kui
päikesetõus muudab looduse mit-
mekülgses: vaatepilt ei ole kuna-
gi samasugune. Seetõttu soovi-
tan ka teistel käia rabas just
enne päikesetõusu või päi-
keseloojangu ajal.

Canon 1Dx mark II ja 5D
SR ning objektiividest on
lemmikud 400 mm F 2,8;
70–200 mm F 2,8 ja
11–24 mm F 4,0. Pilt
on tehtud kaame-
raga 5D SR; ava-
F 11; säri 1/160;
ISO 100.

Peeter Karask

Foto: erakogu



Margus Ots on sündinud 8. septembril 1970. Lõpetas 1988. aastal Ülenurme keskkooli ja 1997. aastal Tartu ülikooli loomaökoloogina. Töötanud Tartu ülikooli sihtasutuse juhataja, Tartu ülikooli administratsioonidirektori, haridus- ja teadusministeeriumi nõuniku, Eesti geenivaramu asedirektori, Eesti maaülikooli rektori nõuniku ja Tartu ülikooli loodusmuuseumi asedirektorina. Linnuvaatlejate klubi Estbirding ja linnu-uudiseid vahendava portaali Linnuvaatleja asutaja. Eesti ornitoloogiaühingus olnud linnukaitse koordinaator ja teavituskampaania „Aasta lind 2016 – rasvatiiane“ eestvedaja. Juhib linnuharulduste komisjoni tööd ja korraldab valge-toonekure loendusit. Aastatel 2000–2003 ja 2012–2017 oli nõukogu esimees ja alates 1. märtsist 2018 olnud juhataja.

Linnuvaatlusharrastus

on arenenud ühiskonna tundemärk

Eesti ornitoloogiaühingu juhatajat **Margus Otsa** küsitlenud **Riho Marja**

Sinu nime seostatakse valdavalt linnuvaatluste ja lindudega. Ometigi huvitusid kõigepealt hoopis putukatest. Millal ja kuidas alustasid loodusvaatlusi?

Millal mul loodushuvi tekkis, ma ise ei mäleta. Küllap see perega metsas seenel ja marjul või siis hoopis suvel Setomaal Tiirhanna külas karjas käies tekkis. Oli põnev lehmakookides tegutsevaid sitikaid jälgida või motsilatest, linaleotustiikidest, konnakulleseid otsida.

Minu tõsisem loodushuvi tekkis aga tänu klassivendadele, kes pidasid akvaariumites kalu ja kogusid putukaid. Nende eeskujul oli meilgi kodu suur akvaarium ning koos venna Indrekuga hakkasime ka meie mardikaid ja liblikaid koguma.

Lisaks käisin Tartu loodusmajas – tollases Tartu noorte loodusesõprade majas –, alguses lühikest aega botaanikaringis, hiljem pikemalt entomoloogiaringis.

Mis ajendil hakkasid putukate asemel pöörama rohkem tähelepanu lindudele?

1985. aasta suvel oli entomoloogiaringi suvelaager Puhtu linnujaamas ning seal puutusin tahes-tahtmata linnuteemadega kokku. Juhtumisi oli sel aastal Puhtus Toomas Tammaru – praegune Tartu ülikooli entomoloogiaprofessor –, kes püüdis seal võrguga ka linde.

Mäletan võrgus olnud pruunselg-põõsalindu, kes kohe meie silme all rõnga jalga sai; rannast saime kätte ka rõngaga liivatüllid, kes oli samas kohas siiski vaid mõned päevad varem rõngastatud. Igatahes tundus rõngastamine nii põnev, et hakkasin rohkem lindudele tähelepanu pöörama.

Vaatlesime entomoloogiaringi

gi seltskonnaga mitme päeva jooksul Puhtu linnutornis üle lendavaid ja merel tegutsevaid linde – need olid esimesed linnuõppepäevad täiesti omal käel. Kuna meil entomoloogiaringis oli ka neid, kes käisid loodusmaja ornitoloogiaringis – näiteks Kristjan Adojaan –, jõudsin nende eestkostel 1985. aasta sügisel Heinrich Veromanni juurde ornitoloogiaringi.

Juba esimesel talvel rõngastasin omal käel lindude toidumaja juures rasvatihasid. Kuna lindude rõngastamine ja rände jälgimine tundus nii põnev, jäi putukatega tegelemine peaaegu et päevapealt kõrvale.

Sa olid Vaibla rõngastusjaama alguse juures, noori juhendas Heinrich Veromann. Mismoodi rõngastusjaama loomine toona käis?

Vaibla linnujaama asutasime 1987. aastal. Siis käivitati rahvusvaheline roolindude rände uurimise projekt, mille raames püüti ja rõngastati roostikes linde mitmel pool läänerrannikul, aga ka Võrtsjärve ning Peipsi ääres. Veromanni eestvedamisel panid Tartu loodusmaja ornitoloogiaringi õpilased rõngastamise käima Võrtsjärve põhjatipus Vaiblas, kus oli nii ulatuslik roostik kui ka võimalik Vaibla metskonna abiga ööma ja saada. Ka Veromannil oli seal läheduses metsatalu, nii et valisime selle koha välja mitme hea asjaolu kokulangemisel.

Vaiblas rõngastasime linde aastatel 1987–1993, seejärel uuesti 2001–2008 ning siis taas alates 2015. aastast. Vaibla linnujaam tegutseb samas kohas praegugi ning tänaseks on peale kasvanud uus põlvkond huvilisi ja rõngastamist Vaiblas veab linnujaama asutamise juures olnud Kristjan Adojaani poeg Art Villem.

Milline oli Heinrich Veromann

inimesena? Kas tal oli ka mingi visioon noortetööst? Teie Vaibla rõngastusjaama rühmast on nii mõnigi tänini tegutsenud loodusteaduste vallas. Kui nimetada neist vaid mõnda: Kristjan Adojaan, sina ja su vend Indrek Ots.

Kui mõelda, mis tõmbas noori sinna ornitoloogiaringi, ei oska kohe vastatagi. Tollal, üle kolmekümne aasta tagasi, selliste asjade peale ei mõelnud ja nüüd on liiga palju aega mööda läinud ning meenuvad vaid mõned mälukillud.

Ornitoloogiaringiga käisime põnevatel retkedel ja väljasõitudel, näiteks Kabli linnujaamas. Hiljem rõngastasime juba Vaibla linnujaamas, mida me kolmeteistkümne- kuni kuuteistkümneaastastena üpriski iseseisvalt vedasime.

Koos käis huvitav seltskond, mõnus õhkkond oli. Veromann ei olnud minu jaoks lihtsalt õpetaja, vaid inimene, kellest eeskuju võtta. Ta lasi iseseisvalt tegutseda ja maailma avastada, kuid hoidis ka silma peal, et me päris rumalusi tegema ei hakkaks.

Veromanni õpilaste hulgas on mitmeid tuntud ornitolooge, näiteks Peeter Hõrak, praegune Tartu ülikooli käitumisökoloogia professor, ja Leho Luigujõe, praegune maaülikooli ornitoloog. Kuid väga paljudele, kes ei ole valinud loodusteadlase teed, on tänu Veromannile jäänud tõsine huvi linde vaadelda ja looduses käia.

Veromanni tundvad inimesed meenutavad teda väga eestimeelsena.

Mina olin tema juures kaheksakümne aastate teisel poolel, kui ajad olid juba muutumas. Me usaldasime teineteist ja nii mõnigi kord rääkisime asjadest, mida mujal veel rääkida ei saanud.

Kui Tartus üliõpilaskorporatsioon taastama hakati, olid korporatsioon Ugala taastajate hulgas mitmed

Veromanni õpilased. Loomuliku jätkuna kutsusid õpilased 1989. aasta kevadel Veromanni ka korporatsioon Ugala vilistlaskokku.

Teda on kiidetud kui väga head linnulaulu ja -häälte õpetajat. Palun kirjelda tema õpetusviisi!

Minul on üprisrii kehv kuulmismälu ja lindude hääletsused ei kipu pähe jääma, seetõttu oli häälte õppimine üks pidev kordamine. Siis ei olnud ju ka praegusi internetis olevaid tohuid andmebaase, vaid ainult mõned vinüülplaadid kõige tavalisemate lindude lauludega. Linnulaulu kuulamas ja õppimas käisime sageli hoopis parkides ja kalmistutel.

Linnulaulu tuleb hakata õppima varakevadel, kui noka teevad lahti esimesed lauljad. Maikuus, kui kõik linnud on saabunud, on isegi kogunud linnuvaatlejal sellest suurest kontserdist keeruline liike eristada. Kui alustad õppimisega juba veebruaris, kui laulavad vaid tihased ja rohevindid, siis ajaks, mil kõik teised kohale jõuavad, on need esimesed juba selgeks õpitud ja uute lauljate eristamine on lihtsam. Veromann ise tundis lindude hääletsusi väga hästi ja oskas neid seletada nii, et need ka meelde jäid.

Õppisid ülikoolis bioloogiat. Peale erialase töö oled juhtinud mitut asutust: ülikooli administratsiooni, geenivaramut, loodusmuuseumi

mi ja teisi. Kas ülikooli astudes kaalusid peale bioloogia muid erialasid?

Nooremana tundus põnev ajalugu ja eriti arheoloogia. See on ilmselt paljudel poistel nii. Aga keskkooli ajal vaatlesin aktiivselt linde ja rõngastasin ning tundus loomulik, et 1988. aastal pärast Ülenurme keskkooli lõpetamist läksin Tartu ülikooli bioloogiast õppima.

Ülikooli lõputööna uurisid valge-toonekure. Kuidas valisid selle teema?

Õpingute ajal pakkusid minule huvi mitmed valdkonnad, sealhulgas raku-bioloogia ja histoloogia. Näiteks ühe kursusetöö tegin professor Kalju Põldvere juhendamisel lindude Fabriciuse paunast. (See on kloaagipaun, lümfisüsteemi osa lindudel – R. M.)

Ootamatult tegi aga Heinrich Veromann ettepaneku, et ma aitasin teda ja võtaksin valge-toonekure loenduste korraldamise üle. Diplomitöö teema valik oli eelneva loomulik jätk: analüüsisin paljude linnuhuviliste poolt mitmekümne aasta jooksul kogutud andmeid ja tegin sellest Tartu ülikoolis lõputöö.

Kes oli sinu lõputöö juhendaja?

Raivo Mänd, praegune Tartu ülikooli loomaökoloogia professor, oli minu juhendaja. Ta aitas, suunas ja juhendas. Korraliku töö panin kokku ja sain ka väga hea hinde.

**Sa oled selle liigiga siiaaani tegele-
lenud. Kui oluline indikaatorliik on valge-toonekurg, peegeldamaks inimese ja looduse suhteid?**

Valge-toonekurg on meil uustulnuk, kelle püsiv asurkond tekkis Eestisse alles 20. sajandi alguses. Tema arvukus kasvas tasapisi kogu aeg, kuni tuhande neljasaja paarini 1984. aastal. Seejärel toimus kiirem tõus: paarikümne aastaga kasvas valge-toonekure arvukus meil viie tuhande paarini.

Inimeste suhtumine valge-toonekuresse on erinev. Valdavalt on ta paljude lemmiklind, sest põnev on ju jälgida, kuidas ta kodu läheduses tegutseb.

Aga on ka neid, kes kindlasti ei taha teda enda lähedusse ning kurdavad, et aias on pesa ja toonekurg pasandab kõik marjapõõsad täis, sööb kõik jäneseпоjad ära; et ta tassib poegadele noka vahel pessa elusaid madusid, need kukuvad sealt maha ja siis on õue peal rästikud.

Eelnevas on hästi palju eksiarmusi. Tegelikult on nii, et valge-toonekurg toob poegadele pessa toitu, olles selle enne alla neelanud, ja oksendab siis poegadele välja. Valge-toonekurg sööb ainult toitu, mida suudab tervelt alla neelata, sest suurt saaklooma ta tükeldada ju kuidagi ei suuda. Seetõttu ongi valge-toonekurel peamiseks toiduks hiired, konnad ja suuremad putukad. Tihti näeb valge-toonekurgi põldudel kombinide ja niidukite taga kõndimas. Heinaniiduk hekseldab ka suuremad

loomad, näiteks jäneste поjad, tükkideks, mida saab siis kergesti alla neelata.

Eksiarmused on tekkinud seetõttu, et valge-toonekurg ehitab pesa pidevalt edasi, ka pesitsusajal, ning nii mõnigi toonekure noka vahel olev mätas tundub olevat väga jäneseпоja ja nii mõnigi oks mao moodi, eriti veel siis, kui rästik õue peal toonekure pesa läheduses ette satub.

Kajakas vaatleb Margust
Põõsaspea neemel 2011. aastal



Kas oskad öelda, mis on need põhjused, miks valge-toonekurel on Eestis väga hästi läinud? Tema arvukus on jõudsasti suurenenud. Samal ajal teiste põllulindude arvukus on mühinal kahanenud.

Eestis on kõige põhjapoolsem valge-toonekure asurkond. Me oleme valge-toonekure levila piiril ja kui levila piirialal on piisavalt elupaiku ja toitu, nagu meil on, siis liik levibki kiirelt edasi. Praegu tundub, et valge-toonekure Eesti asurkond enam eriti ei kasva. Eks vastuse sellele annavad järgmised loendused.

Sa oled alates sellest kevadest olnud Eesti ornitoloogiaühingu juhataja. Kuidas oled ennast ligikaudu poole aastaga sisse seadnud?

Ornitoloogiaühingu juhatajaks sattusin üpriski ootamatult. Minul endal selliseid mõtteid ei olnud, kuna lindudega seonduv on minule pigem ikka harrastus olnud. Aga kui pikka aega ja väga edukalt ühingu juhtinud Andres Kalamees teatas eelmisel aastal soovist lahkuda ja ornitoloogiaühingu nõukogu kuulutas uue juhi leidmiseks konkursi välja, palusid üllatavalt paljud inimesed nii ühingu seest kui ka väljastpoolt minul tõsiselt kaaluda konkursil osalemist. Kuna olen ornitoloogiaühingu – alguses LUS-i ornitoloogiasektsiooni – tegemistes enam kui kolmkümmend aastat kaasa löönud ja ühingu tulevik on minu jaoks oluline, otsustasingi viimasel hetkel konkursil osaleda.

Alates selle aasta märtsist olen ornitoloogiaühingu juhataja. Olen ühingu mitmesuguseid projekte vedanud nii lepinguliselt kui ka hobi korras, olnud aastaid ühingu nõukogu liige ja mitu ametiaega ka nõukogu esimees. Seetõttu olen ühingu toimuvaga enam-vähem kogu aeg kursis olnud ja sisseseadmiseks eriti aega ei ole vajanud.

Mis on ornitoloogiaühingu praegune siht? Nimeta paar-kolm eesmärki, mida tahad kindlasti lähiaastatel ühingu saavutada!

Ornitoloogiaühing on olnud linnukaitse ja linnustiku seire eestveda-



Eesti ornitoloogiaühingu kauaaegne juht Andres Kalamees ja praegune juhataja Margus Ots sel kevadel EOÜ üldkoosolekul

ja ning need tegevused loomulikult jätkuvad. Küll aga peame oluliselt rohkem tähelepanu pöörama lindude tutvustamisele ning see on valdkond, mida lähiaastatel kindlasti soovin edendada.

Ornitoloogiaühing ise peab olema aktiivsem linnuõppe pakkuja nii lasteadele, koolidele kui ka kõigile teistele huvilistele, et inimestel oleks rohkem teadmisi ja arusaamist looduses toimuva kohta ning kasvaks peale uus põlvkond, kellele on linnud olulised ning kes edaspidi ka elurikkuse hindamiseks vajalikke seireprojekte ellu viiksid.

Minu jaoks on oluline, et ühing koondaks kõiki lindude uurimise, tutvustamise ja kaitsmisega seotud inimesi ning organisatsioone. Et ühing oleks kokkupuutepunkt ja katusorganisatsioon, kus lindudest huvitatud kohtuvad. Et ühingu jagatakse omavahel muljeid, õpitakse teineteiselt ja tehakse midagi üheskoos lindude ning looduse heaks ära.

2021. aastal saab Eesti ornitoloogiaühing saja-aastaseks ning ettevalmistustööd olulise juubeli tähistamiseks on juba alanud.

Kumba pead olulisemaks: kas suurendada ornitoloogiaühingu liikmeskonda või kaasata rohkem liikmeid ja toetajaid ühingu eesmärkide saavutamisse?

Miks liikmeks tullakse? Ju paeluvad eesmärgid ja tegevused. Aga lisaks liikmetele on ühingu ka toetajad, kes võtavad ühingu ettevõtmistest ja projektidest osa, kuid liikmed ei ole. Liikmeid on meil praegu tublisti üle viiesaja ja liikmeskond kasvab. Selle üle on ainult hea meel.

Sa tunned poliitika tegemise tausta. Kui palju üldse praegusajal looduskaitsejate ja keskkonnaaktivistide seisukohti või avaldusi poliitikas või poliitikakujunduses arvesse võetakse?

Keskkonnakaitses on meil ülimalt inimesekeskne lähenemine. Näiteks mõne tehase vastu võideldakse pigem seetõttu, et hais võib hakata segama või vesi võib reostuda ning ei saa lastega enam ujumas käia. Metsa ei tohi raiuda, sest kus siis puhkamas või marjul ja seenel käia! Väga vähesed mõtleavad aga selle peale, et meie ümber elab veel mustmiljon liiki, kes ennast inimtegevuse eest ise kaitsta ei saa, kuid kelle olemasolu on inimesele ülimalt vajalik. Otsuseid tehakse tuleb arvestada kogu elurikkusega, kes meie kõrval eksisteerib.

Mulle tundub, et tahet kuulata teadlaste ja ekspertide arvamusi justnagu oleks, kuid jääb mulje, et pigem rohkem nagu moe pärast. Kas tegelikult ka tahetakse soovitustega arvestada? Selles ma päris kindel ei ole.

Sa olid pikalt Isamaaliidu ja hilisema IRL-i liige aastani 2017. Oled töötanud ka haridus- ja teadusministeeriumis nõunikuna. Kas oled kaalunud tõsisemalt poliitikaga tegelemist?

Jah, ma olen Isamaaliitu kuulunud, aga enam mitte. Olen haridus- ja teadusministeeriumis töötades väga lähedalt näinud, mismoodi poliitilisi kokkuleppeid tehakse ning kuigi jälgin toimuvat kogu aeg, on mul iga-sugune poliitikas kaasalöömise isu kadunud.

Sinu nimel on Eesti rekord, nimelt oled Eestis näinud aasta jooksul kõige rohkem linnuliike: 2012. aastal vaatlesid meil koguni 276 linnuliiki. Kuidas kuus aastat hiljem seda rekordit meenutad?

Eestisse on tekkinud linnuvaatlejad, kelle kohta me ütleme „bongarid“. Need on linnuhuvilised, kes peavad vaadeldud linnuliikide edetabeleid ning käivad linde, eeskätt eksikülalisi bongamas (teistelt vaatlejatelt saadud eelinfo põhjal mõne linna, enamasti harulduse, vaatlemas käimine – R. M.). Koostatakse kõikvõimalikke nimekirju ja edetabeleid, millest kõige populaarsemad on elu jooksul Eestis vaadeldud liikide ja kalendriaasta jooksul vaadeldud liikide edetabelid.

Mina olen alati olnud seda meelt, et kui keegi käib linnuretkel, kasvõi lihtsalt hommikuti jalutuskäigul, pangu kõik vaadeldud liigid kirja. See innustab järgmisel korral rohkem otsima – ehk näeb siis rohkem liike – ja tähelepanu pöörama kõikidele lindudele. Nii saavad kõige tavalisemad liigid selgeks nii-öelda seljaaju tasandil ja piisab ainult linna vilksamisest nägemisest tema määramiseks. Kui tavalised liigid on piisavalt selged, siis hakkad märkama ka haruldusi ja eksikülalisi.

Selliste edetabelite pidamine ja võistlemine on muutumas järjest populaarsemaks. Mina ise proovisin 2012. aastal käia võimalikult palju retkedel ja ka bongamas, et haruldasi eksikülalisi näha. Tol aastal vaatlesin Eestis kokku 276 linnuliiki ning on

üllatav, et seda tulemust ei ole tänaseni ületatud. Tegelikult on ju nii, et mida aeg edasi, seda lihtsam võiks selle või ka teiste rekordite ületamine olla.

Linnuvaatlejaid on juurde tulnud ja info liigub järjest paremini. On olemas eElurikkuse andmebaas, millest saad ju kogu aeg jälgida, kus ja keda on nähtud. Linnuklubi Estbirding on käima pannud Rariliini, mille kaudu jõuavad kõik harulduste teated Rariliiniga liitunudeni hetkega. Eks see on ainult aja küsimus, millal keegi parema tulemuse saab.

Hea meel on ka selle üle, et 2012. aasta linnuvaatluse blogist on välja kasvanud Linnuvaatleja portaal, mille kaudu vahendame linnu-uudiseid, eeskätt päevakajalisi ja võimalikult laia lugejaskonda kõnetavaid teadusuuringuid nii Eestist kui ka kaugemalt.

Mis sa arvad, kui palju võiks Eestis aasta jooksul linnuliike näha?

Eestis on kõigi vaatlejate peale kokku kohatud umbes kuni 290 linnuliiki aastas; kokku on Eesti linnuliikide nimestikus 388 liiki. Aga Soomes on kalendriaasta rekord tublisti üle 300 liigi ning see peaks kunagi ka meil võimalik olema. Kui tuleb vaatlejaid juurde, leitakse ka haruldasi eksikülalisi rohkem üles, ja kui info liigub, peakski olema edaspidi järjest lihtsam paremaid tulemusi saada.

Palun nimeta kaks suurimat looduselamust, üks Eestist, teine välismaalt! Sa oled oma töö ja linnuvaatlusretkede tõttu ju Eesti risti-põiki läbi sõitnud.

Eestis olen ma väga palju ringi käinud ja on väga vähe kohti, peamiselt väikesaari, kuhu ma veel jõudnud ei ole. Siiski ei ole kõige meeldejäävam üldsegi haruldaste

eksikülalistega seonduv, pigem lindude ränne, mille keskpunktis Eesti asub. Kui sügisel Sõrve säärel mõne tunni jooksul pool miljonit vinti Läti suunas lendab, on see võimas elamus. Ka näiteks kevadel enne päiksetõusu raba servas istudes looduse ärkamist ja tedremulinat kuulates saab pikaks ajaks võimsa energialaengu.

Sa oled käinud pikkadel linnuvaatlusretkedel maailmas: Taimaals, Austraalias, rääkimata Euroopast. Mis on tänaseni kõige ehedamalt meelde jäänud?

Ka mujal maailmas retkedel käies on kõige meeldejäävamad olnud ikka massränne päevad. Näiteks sattusin Gibraltarile päeval, mil mõne tunniga suundus lõuna poole Aafrikasse tuhat kotkast. Sellist pilti Eestis ei näe. ■

Ornitoloogi töökogemus on Margusel nii kauaaegne, et selle pildi tegemise aega ja kohta pole enam võimalik meenutada



Foto: erakogu

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



Vaktsineerida võib aastaringelt, sest:

Eesti on puukentsefaliiti haigestumise üks kõrgeima riskiga piirkondi Euroopas

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

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

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

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

Vaata ka:

WWW.PUUGID.EE

Lääne-Kapimaa põõsastikke avastamas

♦ 1. 2016. aastal läbisime koos soomlastest liblikauurijatega kahe Lõuna-Aafrika ekspeditsiooni jooksul 9000 kilomeetrit. Pilt on tehtud ekspeditsiooni lõpupoolel Springboki lähedal Lõuna-Aafrika vabariigi loodeosas 1075 meetri kõrgusel üle merepinna

Olen sõpruskonnaga käinud ekspeditsioonidel paljudes piirkondades, otsides peamiselt uusi liblikaliike. Ent retkede käigus on olnud võimalus tutvuda ka paljude huvitavate kooslustega, millest mõned on väga eripärased ja väärivad suuremat tähelepanu. Üks selline on Lääne-Kapimaal levinud põõsastik, kohalikus keelepruugis *fynbos*.

Aleksander Pototski

Mie väljakujunenud meeskonda kuulub peale artikli autori kaks soomlast: Risto Haverinen (hüüdnimi Ripa) ja Kari Nupponen, kellega olen rännanud alates 2008. aastast. Soome-Eesti ühisekspeditsioonide esimesel seitsmel aastal keskendusime Kesk-Aasia kõrbete ja mägede liblikafaunale: võtsime korduvalt ette tee Kasahstani, Kõrgõzstani, Usbekistani, Türkmenistani ja Tadžikistani [9]. Seejärel koondus huvi Venemaa loodusele: käisime Volgamaal, Kasahstani piiri ääres paiknevates Dosangi stepides ja Lääne-Siberis Novosibirski kandis ning mitu korda Kaug-

Idas Vladivostokist Habarovskini välja. Hiljem rändasime eri hooaegadel Lõuna-Ameerikas Tšiilis ja Argentinas, Ameerika Ühendriikide kõrbetes ning Lõuna-Aafrikas [10].

Ripa on Soome ja Eesti liblikafauna asjatundja, kellel on suuri kogemusi palearktiliste liblikate uurijana. Peale selle on ta aktiivselt uurinud lammi-öölaste (perekond *Xylomoia*) bioloogiat ja levikut Euraasias [5].

Kari Nupponen on maailmas tunnustatuim tõmmukoilaste (*Scythrididae*) spetsialist. Ta on üks Soome tegusamaid lepidopteroloogide, kes on osalenud arvukatel ekspeditsioonidel. Kari on üle saja uue liblikaliigi esmakirjeldaja [7, 8].

Koos Ripa ja Kariga rändasime

Lõuna-Aafrika vabariigi (LAV) läänepoolsetel aladel 2016. aasta jaanuaris-veebruaries, kui lõunapoolkeral oli suve teine pool, ning novembris-detsembris, sealse kevade lõpu ja suve alguse ajal. Kokku läbisime kahe Lõuna-Aafrika ekspeditsiooni jooksul umbes 9000 kilomeetrit. Uurimisreisidel nägime Ülem- ja Suur-Karoo (Hoë Karoo ja Groot Karoo) kõrgendike poolkõrbi, põõsastikke ja põõsasrohtlaid, Drakensteini, Nuweveldberge, Groot-Swartberge ja Richtersveldi mäge, samuti Kalahari kõrbe LAV-i, Namiibia ja Botswana piiril ning peale selle Hea Lootuse neeme ja Aafrika mandri lõunapoolseimat tippu Nõelaneeme.

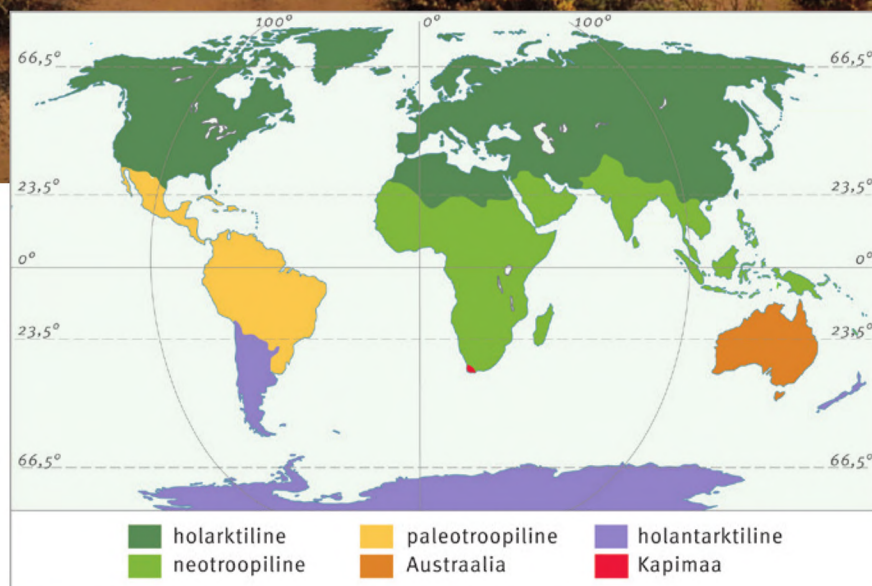
Kõrbete ja mägede huviline. Hoolimata troopika liigirikkusest ja looduse lopsakusest ei ole see vähemalt seni pakkunud mulle kuigi suurt huvi. Seevastu köidavad mind kõrbete ja kõrgmägede äärmuslikes oludes evolutsiooni käigus arenenud taime- ja loomaliigid, mis on endeemsed, iseloomulikud ainult sellele piirkonnale.



Säärastes oludes ei võitle iga loomaga taimeliik eluks sobiva ökoloogilise niši hõivamise eest mitte ainult omavahel, vaid peab ellu jääma ka äärmuslikes kliimaoludes, nagu kõrge päevane temperatuur ja miinuskraadid öösel, kuivus ja liivatormid, soolaväljad ja veenappus kõrbes ning suur kõrgusvahe ja kesksuvised lumesajud mägedes. Tasase maa elanikule üllataval kombel kohtuvad näiteks Tjan-Šanis, Ida-Pamiiris, Tiibetis ja Andides mäed ning kõrbed: seda kõrgusvööndit nimetatakse mägikõrbeks ehk mägi-külmakõrbeks.

Üldjuhul elavad mägi-külmakõrbes väga haruldased endeemsed taime- ja loomaliigid, sealhulgas putukaliigid. Liblikaliikide levikut ning segunemist naaberlade liigikaaslastega takistavad siin karmid olud ja areaali eraldatus: tihti ei suuda kõrgmägede liblikad sügavaid orge ületada. Nõnda kujunevad sellistes kohtades välja uued liigid ja alamliigid, pikema aja jooksul ka endeemsed ehk kohalikud perekonnad ja isegi sugukonnad.

Üks meie ekspeditsioonide peasiht-
te ongi olnud otsida ja avastada tea-



◇ 2. Lõuna-Aafrika põõsastiku ehk *fynbos*'e levikukaart



◇ 3. Põõsastik *fynbos*: esiplaanil heinpuuliste sugukonda kuuluv aaloe (*Aloe* sp.)



◊ 4. Prootea *Leucospermum conocarpodendron* on levinud kuivadel kaljustel nõlvadel. Pilt on tehtud Kogelbergi looduskaitsealal. Prootealised kasvasid Lõuna-Aafrika Namaqualandi piirkonnas juba Hilis-Kriidi ajastul 100 miljonit aastat tagasi



◊ 5. Kapimaa floristiline riikond ehk Kapensis on maailma kuuest floristilisest suurüksusest väiksem

duses varem kirjeldamata liblikaliike. Maailmas reisides koguneb teadmisi ka muude valdkondade kohta. Siinses kirjutises keskendun Lõuna-Aafrika ühele iseloomulikule taimekooslusele *fynbos*'ele (◊ 3).

„Tore mets“, mis eristub liigirikkuse poolest. Lõuna-Aafrika loodus on mitmekesine, siit leiab loodustvõndeid alates kõrbetest kuni subtroopiliste (lähistroopiliste) metsadeni. Maailmas on kuus taimestiku suurüksust, millest Kapimaa riikond ehk Kapensis on väiksem [3] (◊ 5). Ometi on taimestik siin väga liigirikas.

Umbes pool Kapimaa floristilise riikonna territooriumist on kaetud Lääne-Kapimaa põõsastikega ehk põõsasrohtlatega (*fynbos*), millele iseloomulikud taimeliigid hõlmavad kuni 80% riikonna taimestikust.

Nimetus *fynbos* pärineb afrikaani keelest ja tähendab toredat metsa.

Lõuna-Aafrika taimestiku omapära on kujunenud pikaajase isoleerituse tõttu, mida on soodustanud Aafrika lõunatippu ümbritsevad Atlandi ja India ookean ning põhja pool Kalahari ja Namibi kõrb. Kapimaa riikonnas on leitud umbes 9000 liiki õis- ehk katseemnetaimi; *fynbos*'e taimekoosluses on neist teada ligi 7000 taimeliiki, kellest suisa kuni kolm neljandikku on endeemsed [2, 6].

Üldjuhul on endeemsed liigid vähearvukad ning nende levikuala on piiratud, seetõttu on paljud neist liikidest ohustatud või lausa väljasuremisohus. Suurem osa sellistest liikidest on kantud punasesse nimistusse. Kapimaa *fynbos*'e endeemsed taimesugukonnad on *Bruniaceae*, kuhu kuulub 35 liiki,

Penaeceae 23 liigiga, *Grubbiaceae* (kolm liiki), *Roridulaceae* (kaks liiki) ja *Geissolomataceae* (üks liik).

Paljud teistest piirkondadest tuntud taimesugukonnad kasvavad Lääne-Kapimaa põõsastike alal muljet avaldavalt liigirikkalt (◊ 6). Eriti rohkest kohtab *fynbos*'es kanarbikuliste, prootealiste, restioliste, ruudiliste ja võhumõõgaliste sugukonda kuuluvaid liike: need hõlmavad kuni 20–25% kõikidest *fynbos*'e taimeliikidest.

Näiteks kanarbikulisi leidub siin 670 liiki, võrdluseks: maailmas on teada umbes 4500 liiki kanarbikulisi. Prootealisi on *fynbos*'es aga 330 liiki, maailmas umbes 1350 liiki. Restioliseliike on maailmas teada 400, neist on siin levinud koguni 320 liiki (◊ 8); tsitruse perekonnast on põõsasrohtlatest teada 273 liiki (maailmas kokku 1650 liiki). *Phylica* perekonnast on *fynbos*'es levinud 137 liiki (kokku maailmas umbes 900 liiki), väga palju liike on *Aspalathus*'e perekonnast (272 liiki) ja tsitruseliste *Agathosma* perekonnast (143 liiki).

Seega kohtame *fynbos*'es enamasti väikeste karedate nahkjate lehtedega igihaljaid põõsaid ja puhmaid, mis kasvavad kõrvuti mitmeaastaste rohttaimedega. Paljud põõsastaimed on rikkad kibedate tanniinide ja aromaatsete õlide poolest, mis kaitsevad neid rohusööjate loomade eest. Mitmel kõrrelisel on lehed redutseerunud või kadunud ning fotosüntees toimub varres.

Sama laadi kooslusi leidub maailmas teisigi. *Fynbos*'e-laadseid kooslusi võib leida ka teistelt mandritelt, näiteks *kwongan* Edela-Austraalias, *matorral* Tšiili keskosas, *chaparral* Californias ja *maquis* (*macchia*) Vahemere maade piirkonnas. Kõiki neid piirkondi iseloomustab subtroopiline vahemereline kliima: soe ja kuiv suvi ning jahe ja niiske talv.

Fynbos on siiski teistest samalaadsetest taimekooslustest silmanähtavalt liigirohkem ja eriti rikas endeemsede taimeliikide poolest. Veendusime selles, sattudes lühikese aja jooksul nii Lõuna-Aafrika *fynbos*'esse kui ka Tšiili *matorral*'isse ja California



▲ ◆ 6. Liigirikas Lõuna-Aafrika põõsastik ehk põõsasrohtla *fynbos* Kogelbergi looduskaitsealal. *Fynbos*'e liigilist mitmekesisust toitevaestel muldadel võimaldab vaheldusrikas reljeef ning aluspõhja ja pinnakatte mitmekesisus, mis määrab niiskuse- ja toiterežiimi

◆ 7. Punatirts *Phymateus morbillosus* (sugukond *Pyrgomorphidae*) on levinud Kaplinnast idas ja kirdes ning võimeline sooritama pikki rändelende. Hoiatusvärvusega punatirts toitub mürgistel taimedel ja võib häirimise korral eritada mürgist vedelikku

chaparral'isse; samuti oleme varem korduvalt käinud Kesk-Aasia samalaadsetes kasvukohtades: kõrbestunud steppides ja poolkõrbetes.

Edela-Austraalia *kwongan*'i taimestik on väga sarnane *fynbos*'ega, eriti liblikõieliste, prooteate, tsitruste ja kanarbikkude poolest, samuti leiab *kwongan*'ist erakordselt palju endeme: ligi 75% liikidest on endeemsed.

Lõuna-Aafrika *fynbos*'e ja Edela-Austraalia *kwongan*'i taimestik ei ole nii tihe kui California *chaparral*'is või Vahemere maade *maquis*'s. Selline võrdlemisi avar kooslus soodustab madalakasvuliste liikide rohkust, eriti nende lühiajalist intensiivset kasvu pärast tulekahju. Põhierinevus seisneb üheaastaste liikide rohkuses *kwongan*'i taimestikus ja sibultaimede suhtelises arvukuses *fynbos*'es.

Fynbos jääb merelise kliima mõjuvälja. *Fynbos* on domineeriv taimekooslus Lääne-Kapimaa provintsis ja osaliselt Ida-Kapimaa provintsi läänepoolsetel aladel. See hõlmab pideva saja-kahesaja kilomeetri laiuse vööna Edela-Aafrika ookeaniäärse piirkonna Vanrhynsdorpi läänest Port Elizabethini idas (◆ 2).

Geoloogiliselt laiub *fynbos* enamasti alal, kus on liivakivist aluspõhi ja happelised toitained, eriti lämmastiku- ning fosforivaesed liivad [11]. Kohati leidub ka toitainerikkamaid leeliselisi muldi lubjakividel ja kildal. See taimekooslus on Lõuna-Aafrikas levinud kuni 46 000 ruutkilomeetril, mis on võrreldav Eesti pindalaga.

Nimetus *fynbos* pärineb afrikaani keelest ja tähendab toredat metsa.

Lõuna-Aafrika edelaosa kliima on ookeani läheduse tõttu suhteliselt pehme, põhiliselt mereline kliima külmade ja niiskete talvedega ning keskmiselt soojade ja kuivade suvedega. *Fynbos*'es on talvel (juulis) õhutemperatuur 7–15 soojakraadi ja suvel (jaanuaris) 15–25 soojakraadi. Suvised tugevad kagutuuled jahutavad õhutemperatuuri. Regiooni sise-maaorgudes võib suvepalavus küündida aga üle 40 °C.

Sademete hulk on piirkonna mägedes üle 1000 mm aastas, piirkonna keskmine aga 250–650 mm, seevastu Kapimaa siseorgudes sajab vähe:

alla 250 mm aastas. *Fynbos*'e aastane sademete hulk on 250–300 mm, mis langeb maapinnale põhiliselt uduvihmana talvel.

Erinevalt troopikametsast, kus suur hulk taimeliike kasvab hajutatult väga ulatuslikul alal, peitub *fynbos*'e mitmekesisuse saladus asjaolus, et taimeliikide arvukus on väike-

se pindalaga koosluste kohta erakordselt suur. Taimede liigiline koosseis võib juba 25 kilomeetri kaugusel samalaadses bio-

toobis erineda kuni kahe kolmandiku võrra [6].

Miks toitevaesed mullad võimaldavad sellist liigilist mitmekesisust? Üks vastus peitub asjaolus, et isegi väike muutus mulla mineraalainete sisalduses loob mikrokeskkonna, mis sobib paljudele taimedele ja elusorganismidele ning soodustab uute liikide pealetungi. Ka mikroreljeefist tulenev niiskuse- ja toiterežiimi erinevus loob taimestikule mitmekesisemaid võimalusi. Kapimaa floristilise riikonna mikrokliima mitmekesisus tuleneb vaheldusrikkast reljeefist ning sademete hulga muutlikkusest, samu-



◇ 8. Kümne- kuni kaheteistkümnesentimeetrise tiibade siruulatusega paabusilm-
lase *Gonimbrasia tyrrhea* röövik (sugukond *Saturniidae*) toitub mitmesugustel
puuliikidel

ti geoloogilise aluspõhja ja pinnakatte mitmekesisusest.

**Taimedel läheb vaja erikohastu-
must.** Et hõlbustada mineraalainete omastamist toitevaesest mullast, on *fynbos*'e taimedel erisugused kohas-
tumused. Neist enim levinud, eriti kanarbike seas, on sümbioos mulla-
seentega ehk mükoriisa.

Peenikeste seeneniitide kaudu aita-
vad mullaseened taimedel omastada raskesti lahustuvaid toitaineid, nagu

fosfor ja lämmastik. Vastutasuks saa-
dakse taimejuure kaudu seenele vaja-
likke süsivesikuid: glükoosi ja fruktoosi.

Libliköieliste juurtel sümbiootili-
selt elavad seened seovad õhuläm-
mastikku ning sellega suudavad toi-
tevaest mulda väetada. Vihmahooaja
alguses arenevad prootealiste ja res-
tioliste juurtel sajad puuvilla meenu-
tavad ajutised peenikesed juureniidid,
mis moodustavad tuti. Selliste tutis-
tunud juureniitide abil ammutavad
taimed aktiivselt vett ja langenud leh-

tedest vabanevaid mineraalseid toitai-
neid. Juureniitide tudid kaovad kahe-
kolme kuu möödudes.

Drosera perekonda kuuluvad
putuktoidulised huulheinad (*fynbos*'es
leidub 14 liiki) ja *Utricularia* pere-
konna vesiherned (*fynbos*'es ainult
üks liik) ammutavad mineraale, eriti
lämmastikku, kinnipüütud putuka-
te seedimisel. *Roridulaceae* taimesu-
gukonna ainsa perekonna kahte liiki
on pikemat aega peetud putuktoidu-
liseks, sest see poolpöösastaim eritab
vartele ja lehtedele kleepuvaid vede-
laid tilku, mis meelitavad ligi putu-
kaid. Alles hiljem on selgunud, et
neil taimedel puuduvad seedimi-
sensüümid. Seevastu on neil lutikaga
Pameridea roridulae mutualistlikud
ehk sümbiootilised, mõlemale liigile
kasulikud suhted. Lutikas püüab toi-
duks putukaid, keda on meelitanud
taime kleepuv vedelik; taim omakorda
saab toitaineid lutika väljaheidetest,
mis on jäänud lehtedele.

Kuna pöösastike ja pöösasroht-
late putukaliikide ja putukate arvu-
kus on võrdlemisi väike, on Lõuna-
Aafrika *fynbos*'e taimedel õite tol-
meldamiseks kujunenud välja erisu-
gused moodused. Mõned neist on
maailmas üsna vähe levinud, näi-
teks tolmlamine lindude ja pisinäri-
liste kaasabil. *Fynbos*'es leidub vaid
üksikuid taimeliike, kes on spetsia-
liseerunud tolmlama liblikate kaas-
abil. Liblikaliste sugukonda kuu-
luv silmiklane *Aeropes tulbaghia*
eelistab toitumisel punaste õitega
taimi (näiteks kápaliste sugukonda
kuuluvat *Disa uniflora*'t), öölased
(*Noctuidae*) aga põhiliselt *Daphne*
perekonda kuuluvaid näsiniineliike.

Fynbos'e liblikafauna on üldiselt
tagasihoidlik; väikest liikide arvu-
kust kinnitavad ka meie püügiandmed
tõmmukoilaste (*Scythrididae*) kohta.
Oleme leidnud Lõuna-Aafrika vabarii-
gi läänepoolsetelt aladelt neljakümnet
viit liiki tõmmukoilasi; *fynbos*'e koos-
luses elutsevaid liike oli nendest ainult
üks: *Scythris krooni* Bengtsson, 2014.

Lõuna-Aafrika *karoo*- ja kõrbebio-
toobid on tõmmukoilaste liikide arvu
poolest märksa liigirikkamad. Meie
meeskonna liige Kari Nupponen on



◇ 9. Fynbos'e restiolised *Restionaceae* sugukonnast. Umbes neljasajast teadaolevast restioliseliigist on põõsasrohtlas levinud koguni 320 liiki

◇ 10. Roosade õitega turdleht *Crassula coccinea* on ► üks paljudest fynbos'e endeemsetest liikidest

neist leidnud viis varem kirjeldamata liiki.

Fynbos'es kasvab üle kaheksakümne pikkade torujate õitega taimeliigi, kelle tolmlemisel on määrav osa kahetiivalistel: nad kasutavad *Nemestinidae* sugukonna parasiitkärbest ja *Tabanidae* sugukonna parmlaste kaasabi. Eredavärvilisi kausikuliste õitega taimi tolmeldavad tihti mardikad: karvase kerega põrniklased (*Scarabaeidae* sugukonna *Hopliini* triibuse liigid). Tee-punapõõsast (*Aspalathus linearis*), millest valmistatakse populaarset Aafrika punast teed rooibost, tolmeldavad suiraherilased *Ceramius clypeatus*, *C. richardsi*, *Masarina familiaris* ja *M. hyalinipennis* *Masarinae* alamsugukonnast (voltherilaste sugukond), samuti mõrdimesilased (*Chalicodoma*) ning puidumesilased (*Xylocopa*) mesilaste sugukonnast [4].

Üle neljasaja fynbos'e taimeliigi on kohastunud tolmlема lindude kaasabil. See on kaks korda suurem

hulk kui ülejäänud Lõuna-Aafrikas. Kanarbikulisi, prootealisi ja teisi seal-seid taimeliike tolmeldavad pikanokalisel meelinnud *Nectarinia famosa* ja *Anthobaphes violacea* ja suhkrulind *Promerops cafer*.

Ebatavaliselt palju fynbos'es kasvavaid taimeliike on spetsialiseerunud tolmlема pisinäriliste kaasabil. Koguni 35 „näriliste prootealiigil“ (*Proteacea*) kasvavad õied maapinna lähedal, kus pisinärilised *Rhabdomys pumilio*, *R. dilectus*, *Aethomys namaquensis* ja *Myomyscus verreauxii* leiavad hõlpsasti nektarit.

Kuigi mullastik on toitainevaene, suudavad paljud Lõuna-Aafrika fynbos'e ja Austraalia *kwongan*'i tai-

med toota üsna suurel hulgal nektarit. Nektari sünteesiks vajaminevaid lähteaineid saavad taimed õhusüsinikust ja veest.

Korrapärased maastikupõlen-gud on osa koosluse elutsüklist.

Taimede seemnetoodang on Kapimaa fynbos'e kesise kasvupinnase tõttu väike. Paljude seal kasvavate taimeliikide seemned küpsevad mitu kuud: vaid nii jõuavad need koguda vajalikke toitaineid. Korrapäraste tulekahjude järel tekkinud tuhk suurendab toitainete hulka mullas, samuti tekib siis taimedele juurde kasvuruumi, mistõttu saavad paljud üheaastased taimeliigid õitseda ja uued liigid peale tungida.

Tulekahjud on mitmele taimeliigile

Paljud põõsastaimed on rikkad kibedate tanniinide ja aromaatsete õlide poolest, mis kaitsevad neid rohusööjate loomade eest.



◇ 11. Reisikaaslased Kari Nupponen (paremal) ja loo autor Aleksander Pototski

suisa kasulikud, kuna nende seemned avanevad alles pärast põlengut, kui maapind on konkureerivatest taimedest vabanenud ja pind tuhaga väetatud. Selliste liikide seemned jäävad pärast kasvukohtade kinnikasvamist ootama järgmist tulekahju.

Regulaarsed tulekahjud on *fynbos*-ele kasulikud ka seetõttu, et need hoiavad ära koosluse kinnikasvamise.

Tavaliselt puhkevad tulekahjud kuumadel, kuivadel ja tuulistel suvedel. Koosluse säilimiseks peetakse optimaalseks 10–15 aasta tagant korduvaid tulekahjusid. Tänapäeval kontrollib neid põlenguid suuresti inime- ne, kes kustutab liiga sageli vallanduvad tulekahjud.

Koosluse säilimiseks peetakse optimaalseks 10–15 aasta tagant korduvaid tulekahjusid.

Ligi 1300 *fynbos*-e taimeliiki 24 sugukonnast, näiteks kõik ruudilised, paljud prootealised, kaunviljalised ja paljud teised, kaitsevad oma seemneid sipelgate abil. Aedniksipelgad, eriti *Anoplolepis*-e perekonna liigid, varuvad pessa taimeseemneid, millel on pehmed ja söödavad jätked ning mille lõhn sarnaneb sipelgaferomooniga.

Sipelgapesas on seemned kaits- tud näriliste ja teiste neile ebasood- sate olude eest [1]. Peale selle kait-

sevad taimeseemneid sipelgate eriti- sed, mis on bakterivastased ja aitavad tõrjuda seenhaigusi. Tulekahju järel sipelgapesades olnud seemned idane- vad. Seemnete kaitse ja levik sipelga- te abil on laialt levinud ka Austraalia *kwongan*-is.

Fynbos'e taimekooslus on õrn ja ohustatud. Kuna piiratud alale on koondunud suur hulk haruldasi ning endeemseid taime- ja loomaliike, on piirkonna kooslused haavatavad. Maailmas on umbes kümnendik kõi- gist taimeliikidest kas haruldased või ohustatud. *Fynbos*-es on kuni kolm neljandikku taimedest endeemsed, paljud neist on haruldased või ohus- tatud liigid.

Ligi kolm neljan- dikku kogu Aafrika mandri ohustatud taimeliikidest kas- vab *fynbos*-es, ühtlasi ligi 20% Aafrika tai- meliikidest. Ometi

hõlmavad need Lõuna-Aafrika põõ- sasrohtlad kõigest pool protsenti kogu Aafrika mandri territooriumist. Paraku on kõige tagasihoidlikumate hinnangute järgi *fynbos*-es nüüdseks välja surnud 39 taimeliiki ning sajad liigid on väljasuremisohus [3].

Suurim oht *fynbos*-e taimestikule on elupaikade häving: linnade, eriti Kaplinna ulatuslik laienemine, samu- ti Lõuna-Aafrika edelaosa muutmine põllu- ja metsamaaks. Ohuks on ka

võõrtaimeliikide, põhiliselt Vahemere maade ja Põhja-Ameerika päritolu mändide ning Austraalia eukalüpti- de, akaatsiate ja haakealiikide levik, samuti liiga sagedased tulekahjud, aga ka ravimtaimede mõõdutundetu kogumine.

Täna toredaid ekspeditsioonikaasla- si Risto Haverineni ja Kari Nupponeni, samuti Allan Selinit ja Ülle Reierit ning eriti Nele Ingerpuud ja Mati Martinit abi eest käsikirja ettevalmis- tamisel. ■

1. Ants of Southern Africa. 2014. – antsof- thecape.blogspot.com.
2. Bone, Michael et al 2015. Steppes. The plants and ecology of the world's semi-arid regions. Timber press. Portland, Oregon: 1–260.
3. Deventer, Gerhard von et al 2015. Field Guide for Wild Flower Harvesting: 1–43. – www.capenature.co.za/wp-content/ uploads/2016/08/BEK_FYNBOS_Guide_ Web_English.pdf.
4. Gess, Sarah 2000. Rooibos. Refreshment for Humans, Bees and Wasps. The flower visitors and pollinators of *Aspalathus*. – Veld & Flora. March: 19–21. – pza.sanbi.org/sites/ default/files/info_library/rooibos.pdf.
5. Haverinen, Risto; Nupponen, Kari; Pototski, Aleksander 2016. New data on the distri- bution and bionomics of *Xylomoia strix* Mikkola, 1980 in the Baltic countries (*Lepidoptera, Noctuidae*). – Lepinfo 22: 1–7.
6. Manning, John 2007. Field Guide to *Fynbos*. Craft Print International Ltd. Struik: 1–509.
7. Nupponen, Kari; Jürivete, Urmas; Pototski, Aleksander 2005. Records of scythridids from Southeastern Kazakhstan, with des- cription of five new species (*Lepidoptera: Scythrididae*). – Entomologica Fennica 17, 16: 65–73.
8. Nupponen, Kari; Nupponen, Timo; Have- rinen, Risto; Pototski, Aleksander 2016. Notes on *Scythrididae* of Central Asia, with description of a new species (*Lepidoptera: Scythrididae*). – Entomologica Fennica 27: 118–132.
9. Pototski, Aleksander 2014. Liblikajahil Kesk-Aasia mägedes ja kõrbetes. – reisiaja- kiri GO 4: 50–55.
10. Pototski, Aleksander 2016. Liblikajahil Lõuna-Aafrikas. – reisiajakiri GO 4: 46–53.
11. Richards, Michael Bruce 1993. Soil factors and competition as determinants of fynbos plant species distributions in the South- Western Cape, South Africa. Thesis pre- sented for the degree of doctor of philoso- phy in the Department of Botany University of Cape town. August 1993: 1–247.

Aleksander Pototski (1958) on lõpeta- nud Tartu ülikooli 1982. aastal; bioloog, õppejõud ja Eesti lepidopteroloogide seltsi asutajaliige ja juhatuse esimees.

16. MAFF

MATSALU LOODUSFILMIDE FESTIVAL
16th MATSALU NATURE FILM FESTIVAL

19. – 23. SEPTEMBER 2018
LIHULA • PÄRNU • HAAPSALU



Costa Rica

basilisk ja kaunivärvilised konnad



Caño Negro märgala maastik vulkaanidega

Üks ligitõmbavamaid Kesk-Ameerika maid on loodusehuvilisele Costa Rica. Selle maa pindala on lähedane Eesti omale, aga tervelt veerand sellest on looduskaitse all. Riiki on rajatud 27 rahvusparki ja kümneid muid looduskaitsealasid.

Hendrik Relve

Loodusesõber leiab rahvusparkides suurepäraseid võimalusi ööbida, matkata ja loodust vaadelda. Eluta looduse poolelt pakuvad erilist põnevust vulkaanid. Neid leidub Costa Ricas üle 60, nii mõnigi on aktiivne. Lausa vapustab eluslooduse liigirikkus nii väikeses riigis, näiteks taimeliike on üle 10 000, läbirändavaid ja pesitsevaid linnuliike enam

kui 850, imetajaliike 205.

Costa Rica loodusreisil 2014. aasta oktoobris-novembris viibime ühtekokku kolmes rahvuspargis ja kolmel kaitsealal. Meie kohaloleku esimestel päevadel hakkab purskama Turrialba vulkaan, mis asub linnulennult ligi 80 kilomeetri kaugusel. Ometi näeme järjekordsele mäeahelikule tõustes teda üsna selgesti. Ühel silmapiiril asuval vulkaanikoonusel kerkib tipust taeva poole tohutult kõrge tumehall

tuhasammas. Järgmisel hommikul avastame, et meie reisibussi katus on kaetud justnagu õhukese tolmuks. See on Turrialbalt tuulega siia kandunud tuhk.

Kaitsealadel teeme rohkesti jalgsi- ja paadiretki. Vahel tabab meid ootamatult raevukas vihmavaling: Costa Ricas kestab veel sügisene vihmahooaeg. Kuid kuna sajud on lühikesed ja õhutemperatuur 30 kraadi ringis, ei häiri märjaks saamine kuigivõrd. Peaasi, et kaamera ja muud elektroonilised riistad oleksid varjul veekindlas vutlaris.

Iga rahvuspark jääb meelde oma moodi kordumatusega. Näiteks Arenali park köidab ligi kilomeetri kõrguse kuningliku vulkaanikoonu-



Meie reisi marsruut ja kaitsealused paigad, kus käisime



Tortuguero rahvusparki liivarand, kus käivad tuhanded kilpkonnad Atlandi ookeanist munemas

se ning rohkete kuumaveeallikatega, Caño Negro märgala lõputuna näiva jõgedelabürindi ja linnurohkusega, Tortuguero rahvuspark mereäärsete kilomeetrite pikkuste tumedaliivaliste randadega, kuhu tuhanded kilpkonnad öösiti ookeanist munema tulevad.

Loomaliikidest on mitmed tuttavad mu varasematelt Lõuna-Ameerika džunglireisidelt, kuid avastan enda jaoks ka hulga uusi põnevaid olendeid. Üks Costa Rica rahvusparkide eeliseid võrreldes Lõuna-Ameerika omadega on see, et liikumisolud ja võimalused loomi vaadelda on siin tihtipeale paremad. Seepärast õnnestub mõnda huvipakkuvat looma jälgida päris pikalt ja põhjalikult. Eriti



Leeguanid jõeäärses rohus näivad ähvardavad, aga tegelikult on hoopis inimene neile ohtlik



Basilisk on üks Costa Rica põnevamaid sisalikke

toredaid elamusi pakuvad mõned sisaliku- ja konnaliigid.

Sisalikest mõjub kõige fantastiliselt basilisk. Mitmesuguseid sisalikke kohtame Costa Ricas peaaegu igal päeval. Ühed sagedasemad on gekod ja leeguanid. **Gekod** on enamasti vaid sõrme pikkused. Näeme neid tüüpiliselt ööbimiskohtades oma hüttide seintel putukaid püüdnud. **Leeguanid** on aga vastupidi gekodele ühed Costa Rica kogukaimad sisalikud. Neid silmame vahel puude võrades, vahel maapinnal jõgede kallastel. Ligi meetripikkused suure suu ja kõrgete seljajharjastega pruunikat tooni olevused mõjuvad esmapilgul ähvardavana. Tegelikult on nad ohutud taimtoidulised loomad, keda hoo- pis inimene ohustab. Nimelt püüavad kohalikud inimesed neid endale toiduks.

Enne Costa Ricasse minekut olin palju lugenud selle maa vahest ühest põnevamast sisalikust basiliskist. **Basilisk** on nime saanud Kreeka

ja Rooma antiikmütoloogiast, kus samanimeline maosarnane koletis võis inimesi surmata ainuüksi oma pilguga. Esimest korda õnnestub meil seda sisalikku silmata ühel paadiretkel Caño Negro looduskaitsealal.

Kohalik teejuht osutab kaldavõsas ligi viie meetri kaugusel veest välja sirutuvalle lāngus puutüvele. Pingsalt uurides märkangi veetaimedest ja

Kuigi kasvult kaugeltki mitte koletise mõõtu, sarnaneb basilisk välimuselt ometi muinasjutudraakoniga.

liaanidest kardina vahelt tüvel liikumatult konutamas ligi poole käsivarre pikkust sügavrohelist tooni sisalikku. Tema pealael turritab kiivritaoline moodustis ning selga ja saba ehib kõrge nahnke hari. Kuigi kasvult kaugeltki mitte koletise mõõtu, sarnaneb ta välimuselt ometi muinasjutudraakoniga.

Saan basiliski sel korral silmitseda ja pildistada vaid mõne sekundi. Siis sulpsatab ta vette ja sukeldub. Pole mõtet jääda tema väljailmumist ootama: teadupärast võib basilisk vee alla jääda kuni pooleks tunniks.

Sisalik, kes kulgeb vee peal kui Jeesus. Harukordse võime järgi joosta mööda veepinda kutsutakse

basiliski Ladina-Ameerika maa- des sageli Jeesus Kristuse sisalikuks. Jõgede kallastel viibivaid basiliske saame oma reisi jooksul vaadel-

da ja pildistada korduvalt, kuid vee peal jooksmas näeme teda ainult ühe korra. See juhtub Sarapiquí kaitsealuse troopilise vihmametsa lähedal. Kohaliku ööbimiskoha peremees viib meid tiigi kaldale ja palub oodata: kuna kaldarohus on varjul rohkesti basiliske, loodab ta mõne neist tiigi peale jooksu peletada.

Pisi-puukonn on erkpunast värvi ja ainult varbaküüne suurune ▶



Mööda kaldaäärt aeglaselt astudes ajabki ta ühe neist vee poole liikvele. Järgnev toimub hämmastavalt kiiresti. Basilisk kargab vette, aga kerkib jalgadega meeletult sibades kohe veepinnale ning sööstab tõepoolest justkui veepinnal traavides minema. Ta saba hoidub seejuures püsti ja jalad pekslevad pladinal vastu veepinda nii karmelt, et neid pole peaaegu näha. Ligi kümne meetrise läbimõõduga tiigi teisele kaldale jõuab ta vähem kui kahe sekundiga ja kaob silmapilk kaldarohtu.

Mismoodi ta ikkagi suudab sellist trikki sooritada? Zooloogide uurimuste järgi püsib ta veepinnal peamiselt seetõttu, et liigutab jalgu erakordse hooga, umbes 20 sammu sekundis. Laiade ujulestadega tallad tekitavad taldade ja veepinna vahele lühikeseks ajaks õhumullide kihi. Kuid enne, kui see õhupadi haihtuda jõuab, on basilisk teinud juba järgmised jooksusammud. Siin on vaid üks aga: sedamoodi suudavad vee peal tuisata üksnes noored ja kerged basiliskid. Täisealised loomad on selleks liiga rasked ja kulgevad vees edasi vaid ujudes.

Mürgist kuld- ja pisi-puukonna otsimas. Costa Ricas elab kokku tuhandeid liike konni. Mitmed neist on legendaarse kuulsusega. Sääraste hulka kuuluvad kindlasti mõned puukonnade perekonna liigid. Esiteks on nad väga kirkavärvilised, teiseks kurikuulsad oma mürgi poolest. Varasematel aegadel mürgitati sellea nooleteravikke. Looduses on puukonnade erk värvus hoiatus vaenlastele: hoia must eemale või muidu kahetsed!

Põhjalikumalt saame nende põnevate loomakestega teha tutvust Sarapiquí küla serval asuvas metsasalus. Kohe, kui oleme jõudnud küla ööbimispaika, kutsub kohalik

giid meid lähedasse metsasalusse konni otsima. Mehel on käes vibalik vits, millega ta puudealuses kuivanud lehtede kihis ringi sobrab. Seejuures selektab ta meie rahustuseks, et ega need mürgikonnad väga ohtlikud polegi. Nende nahka kattev mürk on küll kange, aga nad ise on nii pisikesed, et mürgi kogus pole suur. Inimesele võivad nad probleeme põhjustada ainult siis, kui mürk satub nahahaava või silma.

Peagi leiab giid ühte laia pruunikat lehte ümber pöörates selle alt **kuldpuukonna**. Konnanäps on vaevalt pöidlapiikkune. Tema pilkupüüdvalt neonrohelist keha kaunistavad suured musta värvi laigud. Miks on ta nimetatud kuld-puukonnaks, kui kollast tooni üldse ei paista? Giid selektab, et selle konnaliigi värvus võib olla üsna varieeruv, vahel ka kollakas. Seegi loomake me silme ees võivat vahel läikida kuldsena: siis, kui õhtupäike teatud nurga all ta niisket nahapinda valgustab.

Teise põneva liigi, **pisi-puukonna**, leiab me teejuht maapinnalt ühest puujuurte vahelisest õnarusest. Esialgu oskame osutatud kohas mus-

taval mullapinnal märgata vaid verevat laigukest, mis on suure varbaküüne mõõtu. Ent kui maha kükitame, näeme, et see on tõesti erkpunase keha ja tumesiniste jalgadega konnake.

On ilmselge, miks ta liiginimetuseks on pandud just pisi-puukonn. Aga miks nimetatakse kogu seda perekonda puukonnadeks? Nende elu on tihedalt seotud puudega. Ujulestade asemel on nende varvaste otsas kettakesed, millega nad kinnitavad end justnagu iminappadega tüve külge ja saavad sedamoodi puu otsa ronida. Oma kulesed toimetavad nad vihmaveega täidetud puuõõnsustesse, kus pojad saavad turvaliselt suureks sirguda.

Parajasti siis, kui oleme kõik uudishimulikult konna ümber kükitamas, teeb pisi-puukonn ootamatu hüppe. Ta ei hüppa sugugi kõrgele, kuid meie kargame silmapilk püsti ja mõne naise huultelt pääseb valla tahtmatu kiljatus. Mis teha, kui oled esimest korda elus sattunud nii lähestikku mürgikonnaga! Järgmistel päevadel, kui puukonni uuesti otsimas käime, nad enam sellist paanikat ei tekita.



Costa Rica konnade seas on raske leida kenamat liiki kui punasilm-lehekonn

**Kohtumine punasilm-lehekon-
na, elu kauneima konnaga.** Saan seda konnaliiki näha mitmel pool Costa Ricas. Kuid kõige põhjalikumalt õnnestub temaga tutvust teha Tortuguero rahvusparkis. Otse meie ööbimispaiga Laguna Lodge'i kõrval asub pisike puudesalu tiikidega. Kohta nimetatakse konnade õpperajaks ja seal elutseb neid tõesti ohtralt. Mitmel hommikul ja öhtul veedan seal aega nende seltsis.

Punasilm-lehekonna leidmine nõuab teatud vilumust. Need konnad asuvad tavaliselt puude otsas, puulehte peal. Nii et kui kõnnid puude all ja näed pea kohal vaid lehtede alapindu, pole võimalik konna ennast silmata. Ent tema olemasolu reedab tume siluett: taevasse vaadates eristub see lehe heledal toonil tumeda kontuurina. Kui leht asub käehaarde kõrgusel, tuleb kobrulehena lopsaka igihalja lehe tipust ettevaatlikult kinni võtta ja hakata seda aeglaselt allapoole sikutama. Tõmmanud lehe oma silmade kõrgusele, saadki sil-



Kuld-puukonn võib olla värvuselt ka sinine või kollane. Kõige tavalisem on siiski rohekas toon

mitseda lehe peal istuvat konna.

Sealt vaatab vastu umbes nime-tissõrme pikkune, väga suurte erk-punaste punnailmade ja smaragd-rohelise kehaga konn. Ta on kogu-

kam kui puukonnad ja palju värvilisem. Oma tõelist värvikirevust ilmutab ta siis, kui hakkab veidi häirituna lehe peal edasi ronima. Keha alt välja sirutatud tagajalad on kelmikalt sinisetriibulised ja varbad nii esi- kui ka tagajalgadel säravalt oranžid. Kuid osutub, et ta kehagi pole ühtlaselt roheline: konna külgi kaunistavad rõõmsad kollase-sinisekirjud mustrid.

Niisama imeline nagu punasilm-lehekonna värvirikkus on ka ta eluviis. Veetes enamiku elust puude lehtedel, paigutab emasloom ka oma kudu lehtede alapinnale. Ta asetab selle ainult nendele lehtedele, mis paiknevad mõne veekogu kohal. Kooruvad kullased kukuvad otse vette, et seal iseseisvalt edasi areneda. Pole ime, et see armas konnaliik on valitud Costa Ricas ja mujal Kesk-Ameerikas tihtipeale looduskaitse sümbolloomaks. ■

Hendrik Relve (1948) on kirjamees ja maailmarändur.



◇ 1. Oma matkavarustusse tasub soetada võimalikult sobiv ja kvaliteetne magamiskott: õige hoolduse korral kestab see aastaid

Kuidas leida sobiv magamiskott?

Üks pika matkapäeva oodatud hetk on see, kui saab kosutava õhtueine järel pugeda sooja ja mugavasse magamiskotti. Hea uni on matkal niisama tähtis kui toitev ja maitsev toit, seetõttu tasub retkele kaasa võtta mugav ja oludega hästi sobiv magamiskott.

Timo Palo

Magamiskott on matkavarustuse olulisim osa. Ilma telgita ja isegi ilma alusmatita saab teinekord hakkama, aga ilma magamiskotita enamasti mitte. Magamiskoti põhiootstarve on tagada kasutajale sobiv ja stabiilne magamistemperatuur, olenemata väljas valitsevast aastaajast või ilmast.

Magamiskott ise sooja ei tooda. See peab piisavalt hästi isoleerima väliskeskkonnast ainsa soojusallika, milleks on inimene ise, ja vältima tema

mahajahtumist. Mida suurem on temperatuurierinevus kotis oleva inimese ja väliskeskkonna vahel, seda suurem peab olema magamiskoti isoleerimisvõime. See on oluline, sest magades meie ainevahetus aeglustub ja külmaltunne tekib iseäranis kergesti.

Väliskeskkonna temperatuur on üksnes asja üks külg. Tähtis on arvestada ka seda, kui hästi suudab soojust toota inimese keha, sest meie külmataluvusvõime ei ole ühesugune: see oleneb ainevahetuse kiirusest, vere ringest jms. Peale selle on veel mitu tegurit, mis keha soojatootmis- ja

külmatrotsimisvõimet mõjutavad.

Seega ei ole sugugi lihtne vastata üheselt küsimusele, milline on hea magamiskott. Hea on see magamiskott, mis sobib teatud kasutajale teatud oludes. Pole olemas sellist magamiskotti, mis sobib mis tahes oludes ja kõikidele inimestele ühtviisi hästi. Seepärast peaks enne ostu hindama oma külmataluvust ja lähtuma sellest. Soojapidavus ja mugavus ongi kaks põhiomadust, mida healt magamiskotilt eeldatakse.

Ühe, kolme ja nelja aastaaja magamiskotid. Magamiskottide tootjad on jaganud juhtnööre, mis aitavad kotivalikut lihtsamaks teha. Esmalt tuleb läbi mõelda, kus ja millistes oludes (ilmaolud, matkamise viis jms) magamiskotti soovitakse kasutada. Enamasti on need soovid üsna mitmekesised, kuid vähemasti tuleks otsustada, millisel aastaajal ja millist liiki matkal läheb magamiskotti peamiselt tarvis. Selle põhjal on tootjad liigitanud magamiskotid näiteks kasutustemperatuuri ja -hooaja või matkaliigi järgi.

Soojapidavus on magamiskoti



◇ 2. Pildil on näha kolme aastaaja magamiskoti (sinine vasakpoolne) ja talvise koti (roheline parempoolne) erinevused: mõlemad on kookonkotid, kuid talvine on kitsama löikega, samuti on sel kitsam ja tihedamalt suletav kapuutsiosa, krook-paelaga kokku tõmmatav krae õlgade kohal, soojustatud kahepoolne lukukate ja lühem lukk. Magamiskoti sisu on vasakpoolsel kotil raskemast puuvillasest, parempoolisel aga sünteetilisest kangast

tähtsaim omadus. Praktilises mõttes tähendab magamiskottide liigitus temperatuuri ja kasutushooaja järgi seda, millist sorti ja kui palju täitematerjali on neis kasutatud.

Enamasti on magamiskotid liigitatud kolme rühma kasutushooaja põhjal: suve- ehk ühe aastaaja kotid, kevad-sügis- ehk kolme aastaaja kotid ja talve- ehk nelja aastaaja kotid.

Suviseid magamiskotte on ette nähtud kasutada soojakraadide korral: üldjuhul ei tohiks öine õhutemperatuur langeda kümnest soojapügalast madalamale. Kuna täitematerjali kasutatakse neis kottides vähem,

siis on suvekotid kõige kergemad ja väiksemad. Säärastel kottidel ei ole näiteks mitut sellist detaili, mis on külmema ilma magamiskottidel, nagu soojustatud sisekrae ja luku kate või paljudel isegi kapuuts.

Lihtsa ehituse ja odava materjali tõttu ei maksa need kotid kuigi palju, valik on suur ja tootjaid palju. Mõnede odavamate magamiskottide kvaliteet on aga küsitav.

Kolme aastaaja magamiskottidega peaks olema mugav magada ka kevadel ja sügisel, kui öine õhutemperatuur kõigub null kraadi ümber või langeb sellest madalamale, isegi

kümne külmakraadini. Just seepärast on selliste kottide isolatsioonikiht paksem, kasutatud on ka kallemaid ja moodsamaid materjale.

Kolme aastaaja magamiskottidele on lisatud detaile, nagu kapuuts, õlgade juurest kokku tõmmatav soojustatud krae ja tõmbeluku kate (◇ 2). Need kaitsevad keha külma eest. Selliseid magamiskotte eelistavad juba paljud seljakotimatkaajad, mistõttu on tootjad arvestanud ka toote kaalu ja suurust. Mõistagi võib neis edukalt ööbida ka soojema suveilma korral: küljeluku võib lahti jätta või magamiskotti hoopis tekina kasutada.

Veelgi soojemad ja täiustatumad on nelja aastaaja ehk talvekotid. Siin on väga tähtis soojapidavus. Niisuguste magamiskottidega peaks hakkama saama ka mägedes ja polaaraladel. Neil on olemas kõik kolme hooaja kottide tuttavad detailid, aga isolatsioonikiht on paksem ja nad on tehtud parimatest materjalidest, et magamiskott oleks piisavalt soe, kuid poleks ülemäära suur ega raske.

Talvised magamiskotid on mõeldud oludesse, kus temperatuur langeb alla kümne külmakraadi. Tasub arvestada, et kuigi neid nimetatakse nelja aastaaja kottideks, ei ole suvel sellistega kuigi mugav ööbida. Neid saab küll pruukida tekina, ent kogukat ja rasket magamiskotti on tülikas kaasas kanda.

Magamiskoti temperatuurivahemik: kuidas seda mõista? Enamik tootjaid märgib magamiskottidele soovitatava kasutustemperatuuri vahemiku. Valdavalt leiab selle tähistuse pakkekotilt ehk kompressioonikotilt ja/või magamiskoti külge õmmeldud sil-dilt. Magamiskotid on ühed vähestest toodetest, millele on märgitud selline temperatuurivahemik. Kasutajale on just see üks esimene lähtekoht, mille järgi teha valik.

Tasub arvestada, et kotile märgitud temperatuurivahemik on siiski ainult soovitus, millest lähtudes peab igaüks ise langetama lõpliku valiku, arvestades oma eripärasid. Tootja ei taga, et konkreetne inimene saab kotile märgitud temperatuurivahemi-

kus mugavalt magada. On veel tegureid, mis määravad, kui soe või külm meil öösel on. Näiteks oleneb, millist alusmatti kasutame; külmatunnet suurendavad nälg ja väsimus, samuti tuul ja niiskus. Sestap on kindlam arvestada tootja madalaima temperatuuri soovitusel juurde veel mõned kraadid.

Selleks et inimestel oleks lihtsam magamiskotte kasutustemperatuuri järgi võrrelda, on Euroopas välja töötatud ühtne standard: EN13537. Peale Euroopa tootjate on selle omaks võtnud ka mitu Ameerika tootjat. Seda standardinumbrit tasub magamiskotte kõrvutades temperatuurivahemiku tähistuselt otsida, sest see annab meile kindluse, et tegu on üldse võrreldavate näitajatega.

Standardi EN13537 järgi on magamiskoti temperatuuriskaala esitatud nelja numbriga. Need tähendavad järgmist:

- mugavustsooni ülemine piir: see on kõrgeim temperatuur, mille korral magamiskotiga osaliselt kaetud inimene (standardmees) suudab magada, ilma et ta ülemäära higistaks;
- mugavustemperatuur on mugavustsooni madalaim temperatuur, mille korral keskmine naine väljasirutatud asendis võib magada, ilma et tal hakkaks külm;
- mugavustsooni alumine piir on madalaim temperatuur, mille korral suudab keskmine mees kääras asendis veel külma tundmata magada;
- ekstreemumtemperatuur on madalaim temperatuur, mille korral jääb kasutaja (keskmine naine) magamiskotis ellu ja tõenäoliselt ei teki ka külmakahjustusi; siiski võib ohustada alajahtumine ja sellega kaasnev oht tervisele.

Tasub silmas pidada, et kõik tootjad ei esita oma tootel kõiki nelja numbrit, vaid piirduvad mõnikord üksnes kahe või kolmega (♦ 3). Peale EN-standardi temperatuuriväärtuste lisavad paljud tootjad ka oma miinimumtemperatuuri, mis on kõrgem ja seega turvalisem kui ekstreemumtemperatuur standardi järgi.



♦ 3. Mõnikord kirjeldavad tootjad magamiskoti kasutustemperatuuri vahemikku vaid kolme või isegi kahe numbriga. Sildil on näha ka EN-standardi tähis

Suled on parim looduslik isolatsioonimaterjal. Materjali poolest koosneb magamiskott kolmest osast: täite- ehk isolatsioonimaterjal, siseriie ja välisriie. Kõigil neil on mõneti erinev eesmärk. Kolmest kõige olulisem on isolatsioonimaterjal ehk vooderdus. See on peamine, mille alusel kujuneb magamiskoti hind. Seega tuleks ennekõike keskenduda täitematerjalile.

Magamiskottides kasutatakse kahte liiki materjali: looduslikke sulgi ja sünteetilist kiudu. Mõlemal on omad plussid ja miinused.

Täitekihis kasutatavad udusuled saadakse veelindudelt, valdavalt on tegu hane- ja pardisulgudega. Hanesulgi peetakse kvaliteetsemaks ja isolatsiooni mõttes paremaks, kuid enim on levinud siiski pardisulgude tarvituse. Põhjus seisneb selles, et suurem osa sulgi tuleb kõrvalsaadusena toiduainetööstusest, kus pardid on nõutumad. Kõige soojemad udusuled on aga hoopis looduses vabalt elaval hahal. Hahasulgi on märksa keerulisem hankida ja enamasti tuleb seda teha käsitsi, mistõttu oleks sellise täitematerjaliga magamiskott äärmiselt kallis.

Sulgude kvaliteet ja isolatsiooni-

võime varieeruvad suuresti. Kvaliteeti hinnatakse sulgede kohevuse/õhulisuse põhjal, s.t kui suure ruumala teatud kogus sulgi hõlmab. Mida kvaliteetsemad suled, seda rohkem on neis õhku ja seda suurema ruumala nad täidavad. See tähendab, et neist valmistatud magamiskott on soojem või siis kergem.

Kohevust mõõdetakse laborikatsel abil ja tulemuseks saadakse rahvusvaheliselt tuntud näitaja *fill power*, mille eestikeelne vaste võiks olla „täitevõimsus“. Selle mõõtühik on CUIN ehk kuuptolli ühe untsi (umbes 30 g) kohta. Täitevõimsus võib varieeruda: 300 kuni üle 900 CUIN. Mida suurem on see näitaja, seda kohevamad on suled.

Hoolimata sünteetiliste kiudude kiirest arengust on hea kvaliteediga suled endiselt kõige tõhusam magamiskoti isolatsioonimaterjal. Suled on parimad soojapidavuse ja kaalu suhte poolest. Õhulisuse tõttu saab suletäitega kotti väga väikeseks kokku pakida. Selline omadus läheb iseäranis korda seljakotimatkaajale.

Parimad sulekotid on peaaegu kaks korda nii soojad kui sama kaaluga sünteetilised kotid. Peale selle on suled vastupidavad, hoiavad paremini sooja ja kohevust kui sünteetiline materjal. Sellel kõigel on aga oma hind: suled on kalleim magamiskoti täitematerjal. Ent nende peale kulutatud raha on pikaajaline investeering, sest need magamiskotid peavad hoolisal kasutajal vastu üle kümne aasta.

Paljude plusside taustal ei tasu järeldada, et sulekott on alati kõige õigem valik. Sellel on ka omad halvad küljed, näiteks on sulgi võrdlemisi tülikas hooldada. Veetes öö märjas või niiskes sulekotis, saame tunda, mis on selle täitematerjali kõige suurem miinus. Märjades kaotavad suled peaaegu kogu isolatsioonivõime ja kleepuvad kokku. Sulgede kuivamine võtab aga kaua aega.

Tänapäeval on siiski võimalik töödelda sulgi erivahenditega, mis muudab need vett tõrjuvaks. Nii saavutatud hüdrofoobsed suled pole küll veekindlad, kuid suudavad vähemasti mõnda aega jääda kohevaks ka niisketes oludes.

Süntheetiliste kiudude valik on lai.

Nende otstarve on sulgeda omaga sarnane: hoida kiudude vahel nii palju õhku kui võimalik. Mõned kiud on seepärast väga peenikesed või suisa seest õõnsad, andmaks veelgi suuremat õhulisust.

Süntheetilisest materjalist magamiskotti on lihtsam hooldada. Erinevalt sulgedest ei põhjusta see allergiat. Ent olulisim on asjaolu, et süntheetiline täitematerjal ei mineta üldjuhul oma soojapidavust ka siis, kui kott saab niiskeks või isegi märjaks. Kuna tehiskiuud imab niiskust vähem, kuivab see ka märksa kiiremini.

Süntheetilised magamiskotid on hinna poolest soodsamad. Samas on sellest täitematerjalist kott kogukam ja kaalub rohkem. Üldjuhul ei ole säärase kottide eluiga nii pikk kui sulekottidel.

Praegu jäävad süntheetilised kiud oma soojapidavuse poolest veel alla kvaliteetsetele sulgedele, kuid arvatakse luuakse uuenduslikke tehismaterjale, nii et see vahe aina kahaneb. Kahtlemata on kvaliteetne süntheetiline kiud hea valik niiskes kliimas, ühtlasi on see hinnalt taskukohasem.

Mõned tootjad on täitematerjaliks kasutanud korraga sulgi ja süntheetilist kiudu. Näiteks magamiskotid, mis on kohased ekstreemsemates oludes, koosnevad lausa kahest kotist: sisekott on tehtud sulgedest ja väliskott süntheetilisest materjalist. Sellise komplekti võib kahest magamiskotist ka ise kokku panna.

Mõnel sulekotil on külje alla jääva põhja täitematerjal süntheetilisest kiust – kuna raskuse all kokku surutud suled kaotavad suure osa soojapidavusest – ja pealmine osa sulgedest, et vähendada magamiskoti kaalu ja/või suurendada selle soojapidavust.

Sise- ja välisriie peab õhku läbi laskma. Ka magamiskoti sise- ja välisriie valmistatakse eri riidesortidest. Sisemine voodririie puutub kokku nahaga ning peaks seepärast olema pehme ja laskma õhku hästi läbi. Siin kasutatakse peamiselt süntheetilist materjali (nailonit) ja puuvilla, vähem flüsi.

Looduslik puuvill on nahaga kokupuutel kõige meeldivam, kuid selle miinuseks on märgumine, näiteks higistades, ühtlasi kuivab see materjal aeglaselt. Puuvillriie on üsna raske ja seepärast kasutatakse seda lihtsamates magamiskottides, mille puhul kotti kergust väga oluliseks ei peeta.

Seevastu nailon on kerge ja laseb hästi õhku läbi, pealegi see ei märgu. Nailonit on ka lihtsam hooldada. Kui kaalule ei seata piire, siis võib nailonkottis kasutada puuvillast magamiskotilina. Peale mugavuse lisab lina pisut soojapidavust ning kaitseb määrdumise eest. See lihtsustab magamiskoti hooldust ja pikendab selle eluiga.

Paljude plusside taustal ei tasu järeldada, et sulekott on alati kõige õigem valik.

Magamiskoti väliskiht peab samuti õhku hästi läbi laskma, et kehapinnalt erituv veeaur ei jääks kotti pidama. Seepärast ei valmistata magamiskotte veekindlana. Küll aga saab pealisriide muuta teataval määral vett tõrjuvaks, töödeldes seda erivahendiga. Välimine katteriie peaks samuti olema kerge, aga ka kulumiskindel. Enamasti on need rebenemiskindlast nailonist (*ripstop*).

Koti kuju ja suurus. Kui on otsustatud, milline peab olema magamiskoti kasutustemperatuur ja materjal, jääb üle leida sobivaima suuruse ja kuju toode. Kui magamiskotti kasutada ainult suvel ja/või peamiselt autoga liikudes, siis pole nendele iseärasustele vaja niivõrd palju tähelepanu pöörata. Lähtuda võib põhimõttest: mida avarama löikega magamiskott, seda mugavam. Ent kui on plaan pruukida magamiskotti äärmuslikemates oludes, tasub kotti suurust ja kuju rohkem arvestada.

Üldiselt on magamiskotte kolme kujuga. Kõige lihtsamad on tekki meenutavad ristkülikukujulised kotid. Need on kõige avaramad ja seetõttu väga mugavad. Ent avar maga-

miskott on raskem ja võtab pakkimisel palju ruumi.

Teine miinus on selliste magamiskottide viletsam soojapidavus. Avaras magamiskottis oleva õhuruumi soojendamiseks kulub rohkesti kehasoojust ja külmema ilma korral ei hakkagi seal kuigi soe. Sestap tasub sellise kujuga magamiskotte kasutada pigem suvel.

Seega on ristkülikukujulised kotid võrdlemisi lihtsad ja tänu sellele taskukohasema hinnaga. Neid on saada- val eri suuruses, s.t eri laiuse ja pikkusega. Neil on jalgade taha ulatuv pikk tõmblukk, nii saab sooja ilma korral kasutada seda magamiskotti ka tekina. Mõned neist kottidest on

avara kapuutsiga, paljudel puudub see aga sootuks.

Kandilistest magamiskottidest on soojapidavuse poolest hoopis tõhusamad kookoni tüüpi kotid. Need ahene-

va löikega magamiskotid on tänapäeval enim levinud.

Kookoni tüüpi magamiskott on võrdlemisi tihedalt ümber keha, seega ei ole palju tühja ruumi, mida peaks soojana hoidma. Kookonkotti saab sulgeda peaaegu täielikult, jättes välja ainult ninaotsa, kui sedagi. Sellised kitsama löikega kotid on kergemad ja võtavad tunduvalt vähem ruumi.

Kookonkott võib siiski mõne meelest olla ebameeldivalt kitsas või koguni tekitada klaustrofoobiat. Kindlasti kulub aega, et harjuda magama sellise kujuga kotis.

Leidub ka vahepealse kujuga kotte, mis ahenevad alt märksa vähem kui kookoni tüüpi kotid. Niisuguseid magamiskotte toodetakse ka kolme aastaaja jaoks ja neid võib kasutada väheste külmakraadide korral.

Kõige kitsama löikega on alpinistikotid, sest need peavad olema kerged ja äärmiselt tõhusalt soojust hoidma.

Valdavalt valmistatakse magamiskotte kahes suuruses: tavaline ja suur/pikk. Vähem leidub lühikesi kotte, mis on mõeldud peamiselt lastele, ja ülipikki magamiskotte, mis sobivad väga pikkadele inimestele.

Tehakse ka naistele mõeldud



◇ 4. Öues ööbides eraldub kehapinnalt veeaur, mis talvel kondenseerub ja jääub magamiskoti välimises kihis. Kui tegu on sünteetilise magamiskotiga, säilib selle soojapidavus võrdlemisi hästi ka niiskena

magamiskotte, mis on tavapärasest lühemad ja kuju poolest mõnevõrra teistsugused. Need on kookonkoti standardlõikest õlgade kohalt pisut kitsamad ja puusade juurest laiemad. Ka isolatsioonimaterjal võib neis olla mõneti erinevalt jaotatud või on kasutatud lisakihti jalgade ja ülakeha juures.

Mõnevõrra suuremad on pikkadeks ekspeditsioonideks mõeldud kotid: neis saab hoida ka teatud varustust või lisada sisse teise magamiskotti, et väga külmades oludes vastu pidada.

Laste magamiskottide puhul on ennekõike peetud silmas mugavust. Näiteks on olemas aasad või tasku, mille abil kinnitada alusmatt ja magamiskott, et laps alusmatti peal püsiks. Ka padjale tehakse magamiskoti kapuutsi sisse eraldi tasku. Sageli on just lastemagamiskotid võrdlemisi odavad, kuid neil ei pruugi isegi olla märgitud soovituslikku kasutustemperatuuri. Need kotid võivad hästi sobida kesksuvel klassiekskursioonil

või perega väljasõidul, kuid ilmselt ei ole need kohased, et ööbida jahedama ilma korral väljas või pikemal seljakotimatkal.

Kapuuts ja muud lisadetailid. Peale suuruse ja paksuse on magamiskottidel veel mõned nüansid, mida tasuks arvesse võtta, eelkõige kolme ja nelja aastaaja kotti valides.

Sulekottide puhul on oluline see, kuidas on suled kotis paigutatud. Kvaliteetsetel kottidel on need jaotatud ühtlaselt eraldi kambritesse, et suled püsiksid paigal. Kui on vaja jahedama ilma magamiskotte, tuleb teha kindlaks, kas kambrite ja vahesteinte süsteem on ömmeldud nii, et õmblused ei läbista magamiskotti ega tekita nõnda külmasilda, kus isolatsioonimaterjal puudub. Suvekottidel ei ole see niivõrd tähtis ja sektsioonide õmblused võivad olla ka kohakuti või magamiskotti läbistada.

Kolme ja nelja aastaaja kottidel on oluline korralikult isoleerida ka

magamiskoti tõmblukk. Selleks kaetakse see soojustatud ribaga. Eriti ekstreemse ilma tarbeks mõeldud kottidel on isegi kaks isolatsiooniriba mõlemal pool lukku, et külm ei tungiks magamiskotti ega soe sellest välja.

Samasuguse isolatsiooniriba võib sellistel kottidel leida kaelaosast. Selle krae saab kummi abil ümber õlgade kokku tõmmata. Niimoodi saab suurendada soojapidavust, vältides hingamisava kaudu kehasoojuse kadu ja külma õhu ligipääsu.

Samuti peab magamiskoti kapuuts kaitsma kaela ja pead liigse jahtumise eest. Kapuuts peab olema sobiva kujuga, täitematerjali ja krookkummiga, et soojakadu vältida. Talvel jäetakse magamise ajal vaid pisike hingamisava. Mõnel talvisel magamiskotil on lisasoojustus teatud kohtades, näiteks jalgade piirkonnas. ■

Timo Palo (1979) on geograaf ja matkahuviline.

Võõrtöösipelgate Eesti

Tiit Kändler

Sageli on inimesele mõistetavam sipelgas, kui inimene ise. Olgu siis nii. Oletagem, et mingil põhjusel hakkab Eestis sipelgate arvukus vähenema. Põhjus pole oluline, kuid sipelgate tööjõudu me vajame, ehkki kahjuks ei rakenda nad oma osavust ja meelekindlust mitte alati meie jaoks sobivates kohtades, toimetades näiteks ka elamutes ja supelrandades.

Kas hakkame seepeale sisse tooma sipelgaid muudest ökosüsteemidest? Ökoloogid oskavad täpsemalt öelda, kuid mulle tundub, et isegi kui võõrsipelgad on vormiliselt sama liiki mis meie sipelgad, tuleb nende ja kohalike vahel loomist ning kui nad on sigivamad, siis kaovad kohalikud sipelgalide geneetilised modifikatsioonid, ja kes teab, kuidas uued käituma hakkavad.

Inimene on toonud Eestisse võõrliike, kelle käitumisega oleme suisa hädas. Sõitke Venemaal näiteks Kuldse Ringi teedel, ja te näete, milline oleks Eesti, kui meil ei võideldaks Siberi karuputke vastu.

Jah, võõrtöölised on meiega samast liigist. Kuid ometi geneetiliselt veidi erinevad. Ja kultuuriliselt enamgi veel. Mitte halvemad ega paremad, vaid erinevad. Ka katoliiklased ja protestandid käituvad teatud olukordades erinevalt. Kristlased ja ateistid samuti. Kuid see ei ole Euroopa kultuuri kõikuma löönud.

Naeruväärne on seda väidet vastustada jutuga, et kristlus hävitas ja tappis kohutaval kombel. Seda on ikka olnud, olenemata religioonidest, võibolla eriti just ateistide juures. Praeguseks on katoliiklased, protestandid, juudiusulised, ateistid ja ükskõiksed tasakaalu saavutanud, kui jätta välja „õige“ usu pretensioonid maailmavalitsemisele. Kristlus on liikumas ateismi poole, kirjutab Toomas Paul oma essees, mille on hiljuti avaldanud Edmund Burke'i selts oma portaalis burke.ee. Lugege,



Brüsseli kuningalossi lähedases pargis kohtab inimese mõistuse järgi kasvatama väanutatud puid. 2013. a

Foto: Tiit Kändler

ja ehk te ei kahetse!

Mis juhtub moslemite, hindude ja hiinlaste usundite sekkumisel, seda näeme servapidi juba praegu. Eri geneetilise või memeetilise pagasiga sipelgapesad peavad olema üksteisest piisavalt kaugel, et need ei asuks üksteist hävitama.

Võibolla on üks Eesti põhilisi vigu suurushullustus. Me ei taju, kui väike on me riik, kui imeline see väiksus on. Meil on rahvast, nimetagem neid euroinimesteks, kes ei taju euro suurust, kuna on istunud Brüsseli ülemakstud tsoonis, rahahulluse okupatsioonitsoonis. Ja see on nüüd põhjustanud Eestis selle, et isegi arstid on unustanud oma vande ja pajatavad, et Eesti-suurusel riigil saab olla vaid üks haigla. Mõned pseudoakadeemikud pajatavad ühe ülikooli paratamatusest, mis pealegi olgu ingliskeelne.

Meile kõlbab vaid hiigelraudtee, ning kindlasti on vaja tunnelit Soome silla alla, mis toob omadega kaasa Tallinna praeguse kuju ja toimimise totaalse hävingu. Kui kanavabrik teha, siis kindlasti sama suur kui Saksamaal, ja puidu „väärimise“ tehas ehk tsel-

luloosikombinaat olgu sama suur kui Rootsis.

Kogu see suuruse jahtimine ongi ajendanud selle, et meil on tekkinud miljonäride kamp, kelle ainus soov on saada miljardäriks, mistap tuleb Eesti rekoloniseerida võõrtöövägedega. Ütleksin koguni, et Eesti tuleb „väärimada“ võõrtöölisega – olen nõnda aru saanud, et meie omad ei kõlba. Minu meelest on sõna „väärimada“ väärakas. Sest kõige väärtuslikum puit on kasvav puu, seejärel läheme juba trepist alla. Palgist saab teha tuhat ja üks asja, prussist sada ja üks, toolist vaid tooli (liialdus: saab ka lauakese jms, kuid see on juba väärkasutus).

Eesti on jõudnud nõnda kaugele, et riigi raha eest tuleb 160 kõrgepalgalist ametnikku saata kaheks nädalaks vaatama, mis asi on Virumaa. Sest nemad, vaesekesed, ei näe mujale kui Brüsseli eurotsooni. Olen pärinud mõnelt meie europarlamentisaadikult, mida huvitavat leidub Brüsselis kunstis, teatris või muus kultuuris. Pole mõtet!

Kas teate, neil on nii kiire, et pole aega uurida, kes oli see Wiertz, kelle nime kannab tänav, mis kulgeb Brüsselis kahe europarlamentimaja vahel. Antoine Wiertz oli 19. sajandi kunstnik, kes maalis piibellikke stseene vanamoodsalt, nõnda et Pariisi salongis visati ninaga. Siis läks ta Brüsselisse, kirjutas sajandi keskel hoogsaid esseeid, kuidas Brüssel tõrjub Euroopa pealinna kohalt Pariisi, ja linn kinkis talle ateljee, mis seisab siiani avatuna europarlamenti maja kõrval. Nii juhtuski, ja nemad ei tea!

Pole siis ime, et nagu Siberi karuputk on meil võimust võtnud eurotulnuklus, ja las käia – siis ka võõrtöölised. Samal päeval, kui kirjutan seda lugu, ilmus Postimehes artikkel Hispaaniast: kuidas see maa vajab võõrtöölisi! Sest tööjõust, kas teate, tuleb puudus! Siiani ei ole ma lugenud muud kui hala sellest, kui palju on Hispaanias töötuid. Kui vaja, pis-



Foto: Tiina Kalljundi

Prahas Vinohrady äärelinnas asub maja, mille ehitasid ja kus elasid enne teist maailmasõda kirjanik Karel Čapek ja tema vend, kunstnik Josef Čapek, kes muu seas on leiutanud sõna „robot“. Praegu elavad selle maja teisel korrusel inimesega sümbioosis ka mesilased

tetakse töötute sekka ka üliõpilased. Ja samas halatakse, et enamal jaol Eestimaast ei leidu tööd. Nüüd loen lehest, et tööpuudus Eestis kasvab!

Teate, kauplusi ei ole mõtet avada padumetsas, ja tööstusettevõtteid tuleb ehitada sinna, kus inimesed elavad. Eesti ei vaja üledimensioneeritud, kerget raha toovat tööstust, vaid mobiilset tööstuse võrgustikku. Kui me tahame ikka Eestit, mis poleks mitte Brüsseli või Saraatovi, vaid Eesti nägu.

Väikeriik peabki haridusele ja tervisele ja kultuurile suhteliselt enam peale maksma. Samuti ka loodusele. Riigile on hukatuslik mõte, et siia ei mahu enam kui üks haigla. Jõuame varsti olukorrani, kus on üks apteek, üks postkontor, üks pangakontor. Olgu siis ka üks riigikogulane. Valitsus on kohustatud toetama hädas olevaid maakondi ja punkt.

Selle asemel et unistada võõrtöösipelgate ümberasustamisest, tuleks

valitsusel tegelda meie, Eesti venelaste ja teiste rahvuste osavama töölerakendamisega. Narvas on tööpuudus? Täna väga, meelitage siis töökohad Narva ja Valka, mitte kusagile niigi ülemõõtmestatud Tartusse või Tallinnasse.

Heatahtlik lugeja võib ehk pärida, et mis puutub Eesti loodusesse euroraha lõhna nuusutanud ametnike ülbuse või omandatud suuruslüluse sündroom. Otseselt puutub. Otsustajad on kaotanud suurusjärgude taju. Parimatel teadlastel on see alati olemas olnud. Näiteks toon Ernst Öpiku, kes oli võimeline peast arvutama Sputniku orbiiidi parameetreid, või Enrico Fermi, kes suutis lihtsa eksperimendiga, lastes vaatluskaevikust plahvatuse ajal lendu paberilehe, peast arvutada esimese tuumapommi lõhkejõu.

Ise saan meenutada Endel Lippmaad, kes tavaliselt kunagi ei eksinud ka temale suhteliselt kaugete katsete suurusjärgudes. Tean, et mu väide

on meelevaldne, aga olgu: suurusjärke tajuvaid teadlasi on Eestis ka praegu.

Ja on selge, et pole vaja hakata tegema mingit ohuanalüüsi hiigelselluloositehase kohta (justkui Emajõe ja teisi Eesti jõgesid poleks mitut-setut puhku läbi uuritud, küll Moskva, küll Brüsseli rahadega) või mammutraudtee või lollidema tunneli kohta. Suurusjärgude pealt on selge, et Eestile on need lihtsalt liiga suured. Las see kolmik jääda kolmeks, neile saaks lisada veel ja veel, metsani välja – näe, jõudsimegi loodusesse. Seni aga libiseb keskkonnakaitse keskkonna kaitsmiselt inimese lolluse eest lolli inimese kaitsmiseks keskkonna eest.

Mida lohutuseks öelda? Kel meel kurb, see ärgu kasutagu arvutit, vaid oma pead. Pea teab, et sipelgaid on Maal kaalult sama palju kui inimesi. Mitte täpselt, kuid sama suurusjärgu ometi. ■

Tiit Kändler (1948) on teaduskirjanik.



Liblikõieline taim harilik lääts näeb välja nagu hiirehernes

Vanad head läätsed

Triin Nõu

Esimene liblikõieline taim, mida Vana Maailma inimesed kasvatama hakkasid, oli lääts. Arheoloogilistelt kaevamistelt Kreekas on leitud läätseseemneid, mis pärinevad 11 000 a eKr. Lähis-Ida põllumajanduspiirkondadest on

leitud 8000 aasta vanuseid läätseseemneid.

Läätsed on üheaastased liblikõielised taimed, mis kasvavad kuni 50 cm kõrguseks. Eestis kasvavatest taimedest on läätsede botaaniliselt kõige lähedase hiirehernes. Umbes selline, harunevate varte ja vahelduvalt paikneva-

te sulgjate lehekestega, näeb välja ka läätsetaim.

Läätsede seemned paiknevad kahekolme kaupa kaunades. Seemnete läbimõõt on üldjuhul 3–9 mm, kuigi leidub isegi üle sentimeetrise läbimõõduga läätsesorte. Seemned on lamedad, keskelt paksenenud ja servadest õhukesed, kujult meenutavad litrikesi. Paljudel on ilmselt füüsikaõpiku optikapeatükkidest meeles valguse levimise ja läätsede pilt. Just selle taimeseemne kuju järgi sai optika oskussõna „lääts“.

Läätsede perekonda kuulub seitse liiki: kultiveeritav harilik lääts (*Lens culinaris*) ja kuus metsikut liiki. Harilikul läätsel on palju sorte, mis erinevad üksteisest kasvukõrguse, varte karvasuse, õite ja seemnete poolest. Läätsed on isetolm-



◀ Läätseskaunas on kuni kolm seemet



Foto: Tuuli Mathiesen

Läätsetoitude nimekiri on lõputu. Väga palju pruugitakse läätsi Vahemere maades, Lähis-Idas ja Indias, eeskätt mitmesugustes hautistes

levad. Õite värvus võib varieeruda: leidub nii valgete, roosade, lillade kui ka helesiniste õitega taimi. Tänu sortide mitmekesisusele võib poeriulilt leida rohelisi, pruune, oranži, punakaid, kollaseid, musti ja kirjusid läätseseemneid.

Läätsed seovad õhulämmastikku ja sobivad hästi viljavaheldusse. Nad kasvavad eri tüüpi muldadel; parima saagi saab keskmise viljakusega liivas-telt muldadelt. Mulla pH peaks olema umbkaudu 7, taim ei talu liigniiskust ega üleujutust. Külvipind peab olema võimalikult sile, et hiljem oleks lihtsam koristada. Seemned on soovitatav külvata 3–4 cm sügavusele.

Läätseskasvatus meil ja mujal. Läätsed pärinevad Kesk-Aasiast. Esimesed teated läätsede kasva-

tamise kohta Eesti aladel on pärit 18. sajandist. Läätsed lepivad ka kehvema mullaga ja nii kasvatati neid veel 1920. aastatel Lääne-Eestis ja saartel. Näiteks Hiiumaal kutsutakse Paluküla ja Hausma kandi inimesi läätserokameesteks, sest sealsetel põldudel ei kasvanud suurt midagi peale läätsede. Läätsede kasvatamise kõrgaeg Eestis oli 19. sajandil, hiljem tõrjusid saagikamad kultuurid, nagu kartul ja teised aedviljad, ta külvikorast välja.

Suurim läätseskasvataja on praegu Kanada, kus 2016. aastal kasvatati 2,3 miljoni hektari suurusel alal 51% maailma läätsetoodangust; 17% maailma läätsedest tuleb Indiast. Euroopas laiuvad ulatuslikumad läätses põllud Hispaanias ja Prantsusmaal. Ameerika Ühendriikides, Kreekas ja

Läätsesupp

- ½ klaasi rohelisi läätsi
- 4–5 tomatit
- 3 varsselleri vart või jupp juursellerit
- 2 porgandit
- 1 sibul
- ¼ tl jahvatatud koriandrit
- ½ tl jahvatatud vürtsköömneid
- basiilikut
- tüümiani
- meresoola

Leota läätsi viis-kuus tundi, pese ja pane 1,5 liitri veega keema. Samal ajal riivi porgandid ja haki muud köögiviljad. Kui läätsed on poolpehmed, lisa vedelikule köögiviljad. Maitseained lisa kõige viimasena.

Harilikul läätsel on väga palju sorte: leida võib nii rohelisi, ▶ pruune, oranže, punakaid, kollaseid, musti kui ka kirjusi ja eri suurusega läätsesemneid

Prantsusmaal korraldatakse igal aastal isegi läätsesefestivale.

Nüüd on julgemad põlluharijad hakanud Eestis taas läätsi kasvatama. Viimasel paaril aastal on läätsesid kasvatatud nii Põlvamaal, Raplamaal kui ka Pärnumaal. Pärnumaal kasvatatud läätsi on võimalik huvilistel ka endale tarbimiseks osta. Aeg näitab, kas läätsikasvatus saab Eestis uuesti hoo sisse.

Kuna läätsed taluvad ka põuda, oli ta kunagi Eesti talupoegadele n-ö tagatiskultuur: läätsed andsid saaki ka siis, kui kõik muu ikaldus, ja leppisid kõige kehvema maaga. Tänavust suve ja kliimamuutusi arvesse võttes tundub, et läätsikasvatus võiks tõepoolest rikastada Eesti põllundusmaastikku.

Koht toidulaul. Kuigi saagikamad oad ja herned olid vanade eestlaste toidulaul enam levinud valguallikad, tarbiti siin ka läätsetoite. Enamasti keedeti läätsedest leent ja putru [2: 133]. Tartumaal Kambja kandis keetsid perenaised igal pühapäeval läätsesuppi, -putru või -tampi (tambitud roog nagu kartulipuder). Lõuna-Eestis lisati leemele liha, rasva või piima, Põhja-Eestis enamasti ainult piima.

Läätsed olid toiduna olulised nii egiptlastele, roomlastele, kreeklastele kui ka hindudele. Palju süüakse neid tänapäeval Vahemere maades, Lähis-Idas ja Indias. Kui avada mõni selle piirkonna kokaraamat või blogi, võib läätsetoitude nimekirja esmalt silmade ees kirjuks võtta: supid, pajaroa, hautised, salatid, kotletid, leivamäärde. Üllatuslikult sobivad nad nii soolastesse kui ka magusatesse roogadesse.

Läätsed on head valguallikad, see-

pärast on neid mõnel pool siiani kutsutud vaeste inimeste toiduks, kuid tervislikult toituvad ülistavad läätsi kui head taimse valguga allikat. Toidulaua rikastamiseks tasub neid kindlasti proovida. Võib alustada siinsest retseptist: selle toidu sisse saab panna levinumad septembrikuu aiasaadused.

Läätsi süüakse idandatult, keedetult, praetult ja küpsetatult. Olenevalt sordist tuleb läätsi keeta 15–60 minutit. Kooritud seemned keevad kiiremini. Keetmisega mõjutab ka läätsede värskus: mida kauem on neid hoitud, seda kuivemad on seemned ja pikem keetmis-aeg. Kui on oluline, et läätsesemnekuju säiliks, siis tuleks kasutada rohelisi ja pruune läätsi, mida üldjuhul ei koorita ega poolitata. Kooritud ja poolitatud läätsed kipuvad keetmise käigus lagunema ja sobivad pigem suppidesse.

Need, kellele kaunviljades sisalduvad süsivesikud oligosahhariidid põhjustavad gaase ja seadevaevusi, võiksid läätsi enne toiduvalmistamist leotada ja leotusvee ära visata. Abi on ka sellest, kui panna läätsed juba keevasse vette. Seadevaevusi aitavad leevendada läätsetoitudele lisatud ingver, tilliseemned ja vürtsköömned. Läätsesemneid võib ka jahvatada ja saadud jahu lisada mitmesugustele küpsetistele.

Läätsedes leidub rikkalikult valke.

Liblikõielistest on nad sojaubade järel valgusisalduselt teisel kohal [1]. Läätsesid tasub siiski süüa koos teiste taimsete või loomsete toiduainetega, sest valkude aminohappeline koostis pole inimeste vajadusi arvestades ideaalne. Nad on olulised foolhappe ja B-rühma vitamiinide allikad.

Läätsedes on palju kiudaineid, mis soodustavad seedetalitlust, aeglustavad veresuhkru taseme tõusu ja alandavad kolesteroolitaset. Läätsedest valmistatud toit tekitab kiiresti täiskõhutunde. Mineraalühenditest leidub läätsedes kaaliumi, fosforit, magneesiumi, mikroelementidest rauda, tsinki, vaske ja seleeni. Kui läätsi tarbida koos C-vitamiini sisaldavate köögiviljadega, omandab organism ka läätsedes sisalduvat rauda.

Läätsede tarvitamist peaksid piirama podagrahaiged, sest nendes seemnetes on palju puriini. ■

1. Kokassaar, Urmas 2005. Liats, liatse, leäts, lääts = läätsed. – Eesti Loodus 56 (12): 18–19.
2. Moora, Aliise 2007. Eesti talurahva vanem toit. Ilmamaa, Tartu.

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

Kas nähtamatut peab kartma ehk

Suplejate sügelushaiguse põhjustajad

Ronald Laarmaa, Ingmar Ott,
Karoliine Lagle-Zirnask, Katrin Saar

Eestis on palju tiike, järvi ja jõgesid. Veeloomadest tunneb inimene huvi peamiselt kalade vastu, seetõttu jäävad muud olen- did enamasti tähelepanuta. Küll aga pakuvad nad huvi siis, kui hakkavad probleeme tekitama.

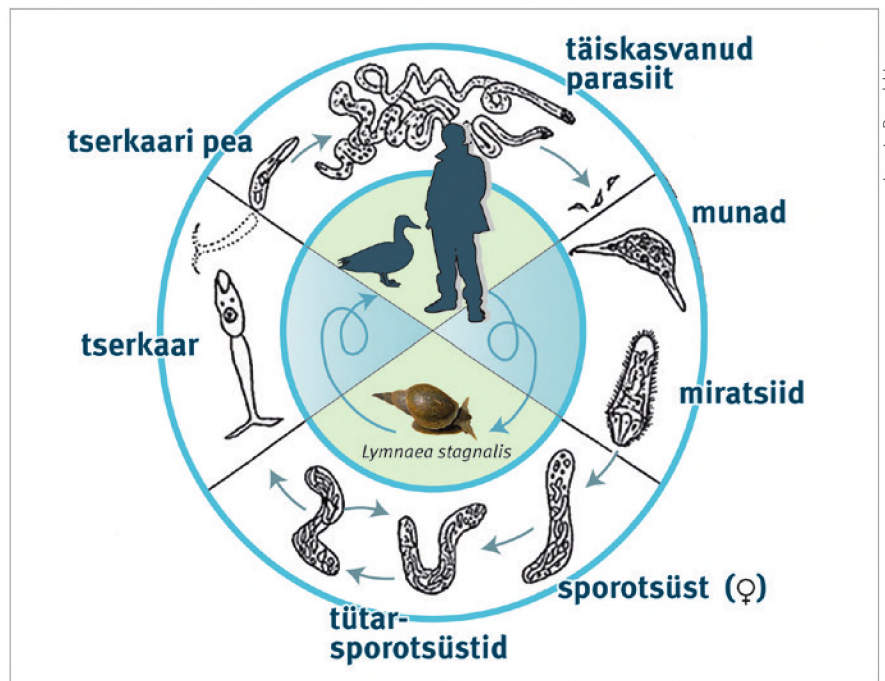
Täpselt nii juhtus 2016. aastal Viljandis, kui haigla erakorralise meditsiini osakonda sattus mitmeid inimesi, keda ühendas asjaolu, et nad olid käinud palava ilmaga Viljandi järves ujumas. Probleemi kajastati laialdaselt ka maakonnalehes Sakala. Tuli kontrollida maaülikooli teadlaste varasemat hüpoteesi, mille järgi on süüdlased vere- imiussi vastsed, mitte sinivetikad.

Parasiidi sugupuu on segane. Vereimiusside sugukond (*Schistosomatidae*) kuulub lameusside (*Platyhelminthes*) hõimkonda, imiusside (*Trematoda*) klassi ja kahenapaliste (*Diplostomida*) seltsi.

Kuigi sugukond on kirjeldatud juba 1858. aastal, teatakse perekondadest ja liikidest siiani vähe. Üks tuntumaid perekondi on *Trichobilharzia*, keda kirjeldati alles 20. sajandi esimesel veerandil. Praeguseks on teada üle 40 liigi. Looma väiksuse ja keerulise elutsükli tõttu saab seda liiki määrata üksnes DNA abil, seetõttu on süste- maatika veel segane.

Veeparasiidi elutsükkel. Vere- imiussid on lahksugulised selg- rootud ussid, kes parasiteerivad nii imetajate, sh inimese, kui ka lindude veres. Isas- ja emasloom viibivad pea- aegu alati koos: emasloom elab isas- looma keha pikiõnaruses, seetõttu on neil kerge paljuneda.

Üks vereimiusside eripärasid on see, et nad ei tooda suurt hulka mune. Emasloomast väljub vaid üks muna, mille koor vette sattudes rebeneb



♦ 1. Vereimiussi (*Trichobilharzia* spp.) elukäik. Tserkaarina võib ta valida veelinnu asemel lõpp-peremeheks ka inimese, põhjustades „suplejate sügelushaigust“

Foto: Jana Bulantova



♦ 2. Vereimiuss *Trichobilharzia franki*

Joonis: Ronald Laarmaa



◇ 3. Tserkaarne dermatiit

ning sealt väljub riplane ehk miratsiid (◇ 1). Miratsiid otsib üles vaheperemehe – tavaliselt on see mõni tigu, näiteks *Trichobilharzia ocellata* puhul suur mudatigu (*Lymnaea stagnalis*). Miratsiid on eluvõimeline vaid umbes ööpäeva vältel, leidmata limust, ta hakkub.

Leides vaheperemehe, tungib ta limuse kehasse. Seal arenevad miratsiidist ema- ja tütarsporotsüstid ehk kotlased, kelle sees arenevad vereimiuslased edasi tserkaarideks ehk händlasteks. Pärast valmimist purustab tserkaar sporotsüsti kesta ja väljub limusest vette. Areng limuse kehas kestab umbes kuu aega.

Tserkaar koosneb kehast ja ahenavast sabast (◇ 2). Kirjandusallikate järgi on tserkaari keha 200–240 µm pikk ja 50–100 µm lai. Looma saba on kehast märksa pikem: 330–431 µm. Seega, teost väljunud tserkaar on palja silmaga vaevu nähtav. Ent kui tserkaaril õnnestuks peremeesorganismis täiskasvanuks saada, võib tema pikkus küündida isegi üle 5 mm [4]. Meie laiuskraadide vereimiusid on siiski väiksemad.

Parasiidi *Trichocerca ocellata* ja suure mudateo (mudaku) *Lymnaea stagnalis* suhet on kirjeldatud juba 1855. aastal. Tegemist on obligaatse siseparasiidiga, kes vajab eluetapil mitut peremeest. Kui esimese vaheperemehe valik on rangelt liigiomane, siis lõpp-peremeest valides võib loo-

make eksida isegi hõimkonna tasemel. Soojadel suvepäevadel võib selleks saada ka inimene. See tekitabki probleeme.

Läbi soojaverelise looma naha tunginud tserkaar kaotab oma kaheharulise saba ja liigub vereringesse (◇ 3) [2]. Kui lõpp-peremees on nakatunud, kulub parasiidil suguküpseks saamiseni vähemalt kuu aega.

Kuna inimene pole sellele parasiidile sobiv peremeesorganism, hakkub tserkaar juba epidermises.

Troopikas on vereimiuslased tunduvalt suurem probleem: vesi on seal soojem ja loomad suuremad ning võivad elada inimese veresoontes aastaid, põhjustades peremeesorganismi kurnatust, põletikku ja isegi surma [3]. Ent Eestis elavate vereimiuslaste vastsed, sh *Trichobilharzia* perekonna liigid, hävivad inimese organismi sattudes ja ainus märk tserkaari sattumisest inimese organismi on punane sügelev kubel, mis tekitab nahapõletikku ehk dermatiiti (◇ 4). Tserkaari põhjustatud nahapõletikku nimetatakse tserkaarseks dermatiidiks.

Omaval tunda. Mullu välitöödel Viljandi järve ääres magistritöö tarbeks tigused korjates haigus-

tus magistrant tserkaarsesse dermatiiti. Tema kirjelduse järgi ei olnud see ülemäärane ebamugav kogemus, pigem silmaringi avardav. Kuna inimene pole sellele parasiidile sobiv peremeesorganism, hakkub tserkaar juba epidermises. Mida kiirem on meie immuunvastus sissetungijale, seda väiksem lööve tekib. Kui aga lööve tekib hiljem, on see märksa ebamugavam. Kui löövel lastakse ise paraneda, ilma nahka kriimustamata ja teiseseid infektsioone tekitamata, on see talutav; siis ei kao ka suplemisrõõm. Täiskasvanud tervel inimesel on väiksem tõenäosus haigestuda kui päikeselisel päeval madalasse vette mängima unustatud lastel.

Teod, pardid, soe vesi ja tuulevaikne ilm? Tserkaar väljub mudakukest siis, kui veetemperatuur küünib vähemalt 20 kraadini ja arvatavasti on ühtlasi vajalik tuulevaikne ilm. Limusest väljudes on tserkaaril aega mõnikümne tundi, et jätkata arengutsükli. Arvestades, et ühest teost võib katseoludes 36 tunni jooksul väljuda kuni 3000 tserkaari [1], võib olukord

soodsate tingimuste korral kiiresti muutuda äärmiselt ebamugavaks just puhkajatele. Eestis on selle kohta ilmunud meedias teateid peamiselt Vil-

jandist. Uuringute käigus sai kinnitust, et kui kokku langevad soodsad olud, elavad Viljandi järves tõesti vereimiuslaste tserkaarid.

Vereimiuside vastseid ehk tserkaare on mullu avastatud Meelva järvest, Viljandi järvest, Võrtsjärvest ja rannajärvest Suurlahest ning sel aastal Ähijärvest (◇ 5). Rõuge Suurjärve mudakukkedest tabati täna aga ühe teise liigi händlane. Kuna seda parasiiti pole varem uuritud, on tema levik suuresti teadmata. Praeguste eripäraste leiukohtade tõttu võib arvata, et tema levik on ulatuslik.

Paanikaks pole põhjust. Veekogus, kus soodsates oludes võib leiduda rohkesti vereimiuside vastseid, ei tasu uju-

des paanikasse minna, kuna tserkaarid ei ohusta inimese tervist, üksnes põhjustavad ebamugavust. Samuti ei tasu omal algatusel hakata hävitama veetaimi, tigused või veelinde, sest see muudab vee ökosüsteemi talitlust.

Eestis on neile loomadele soodsaid ilmasid väga vähe ja enamasti saavad vereimiuslased oma arengut jätkata ainult lühikest aega. Kui neil õnnestubki leida sobiv peremeesloom, tasub teada, et täiskasvanud loomad on meie laiuskraadidel siiski väikesed. See-eest troopikas on seda laadi loomad palju suuremad ja võivad põhjustada isegi surma.

Mitte ainult *Trichobilharzia*. Ilmastikumuutused mõjutavad ka meie järvede toimimist. Kevaded nihkuvad järjest varasemaks ning vesi soojeneb kiiremini, mistõttu veetaimede ja loomade elutsükkel algab varem. Ka lühiajalistes ekstreemsetes keskkonnanoludes ilmnevad meie veekogude vähem tuntud küljed.

Kuigi perekonna *Trichobilharzia* liigid on meie piirkonnas ühed tavalisemad vereimiusid, võib soojenev vesi muuta limuste liigilist koosseisu, sest on teada, et imetajatel põhjustavad tserkaarset dermatiiti ka teised magevee vereimiuslased (nt *Schistosoma* spp.) [2].

Võimalikud esimese astme peremehed võivad olla näiteks munajas punntigu (*Radix ovata*), suur sootigu (*Galba palustris*), meil haruldane valgesuu-lametigu (*Anisus leucostomus*), sarvtigu (*Planorbarius cor-*

neus) ja lombi-keeristigu (*Bithynia leachi*) [2].

Supeldes ja veemõnusid nautides võivad inimese nahka kahjustada mitmesugused objektid – alati ei saa süüdistada vereimiusse. Kuid teadmine nende olemasolust ja elukäigust võimaldab teha kaalutletud otsuseid.

Täname Tšehhi parasitoloogi dr Jana Bulantovat, kes töötab Charlesi ülikooli parasitoloogiaosakonnas (Department of Parasitology, Faculty of Science, Charles University) ja andis meile kasutada 2. ja 3. foto. ■

1. Anderson, Paul A. et al. 1976. The emergence of cercariae of *Trichobilharzia ocellata* and its relationship to the activity of its snail host *Lymnaea stagnalis*. – Can. J. Zool. 54: 1481–1487.
2. Horák, Petr et al. 2015. Avian Schistosomes and Outbreaks of Cercarial Dermatitis. – Clinical Microbiology Reviews 28 (1): 165–190.

3. Järvekül, Arvi (toim). 1981. Loomade elu. 1. kd: Selgrootud I. Valgus, Tallinn: 246–247.
4. Rudolfová, Jitka et al. 2005. Validity reassessment of *Trichobilharzia* species using *Lymnaea stagnalis* as the intermediate host. – Parasitol. Res. 95: 79–89.

Ronald Laarmaa (1991) ja **Katrin Saar** (1988) on Eesti maaülikooli (EMÜ) põllumajandus- ja keskkonnainstituudi (PKI) hüdrobioloogia ja kalanduse õppetooli nooremteadurid.

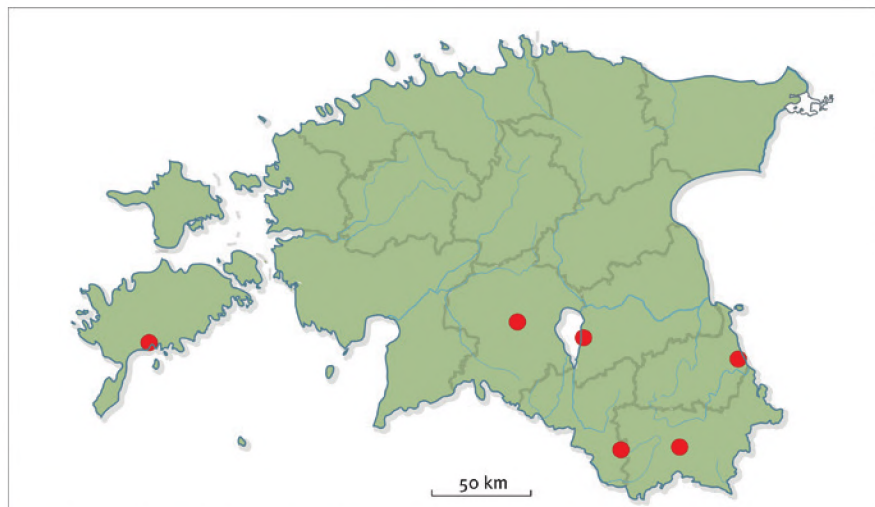
Ingmar Ott (1955) on EMÜ PKI hüdrobioloogia ja kalanduse õppetooli professor.

Karoliine Lagle-Zirnask (1988) on EMÜ PKI elurikkuse ja loodusturismi õppetooli magistrant.



VAATA!

Tserkaar
Trichobilharzia
Viljandi järves
2017. a



◇ 5. Tserkaaride leiukohad Eestis

Kaardi andmed: Ronald Laarmaa

ÜLEVAADE AASTA PUUDEST



Põuane juuli 29.–32. nädal

Kesksuvel valitses Eestis lausa leitsak. Päästeamet kuulutas välja suure tuleohuga aja ja keelas lõkketegemise, ilmateenistus andis alatasa kuumahoiatusi. Arstid manitsesid, et vanureid ja väikelapsi on vaja kuumuse eest hoida. Soojalembesed nautisid rannailma, kuid põllumehe meele tegi põud nukraks. Mitmesugused marjad kippusid aedades korraga valmima, seeni ei paistnud seevastu kusagilt. Palavus pani vohama sinivetikad ja jättis Peipsi järves hulga kalu hapnikunälga. Ilmateenistuse statistika kinnitab, et alates 1961. aastast on juuli teine dekaad olnud veel soojem ainult korra, 2010. aastal.

Foto: Aimar Rakko



Kuivale jäänud kala Peipsi kaldal

16.07 Looduse Omnibuss sõitis Ohtu mõisasse teatrisse, **18.07** ja **19.07** viis reis Pärnusse vaatama etendust „Inriid ja Toomas Nipernaadi“, **20.07** võeti ette teatritretk Märjamaale ning **21.07** Lätti Võnnu linnapidustustele ja Kotkakaljused vaatama. **22.07** kulges reis mere taha Aegna saarele. **23.07** oli teatritretk Jänedale, **25.07** Ravila mõisa ja **26.07** Viinistule. **28.07** nauditi suvemõnusid lisakul ja Peipsi ääres ning **29.07** Vasknarvas ja Kuremäel. Juuli viimaseks nädalavahetuseks sai sõita ka



Foto: Aron Urb / EV 100

Ühismatkal osalesid ka peaminister Jüri Ratas ja president Arnold Rüütel

Eesti looduse päev algas ühismatkaga Järva-Madiselt Vargamäele

Eesti looduse päeval 18. augustil korraldati ligi poolsada Eesti loodust ja selle mitmekülsust tutvustavat üritust.

Päeva avas ühismatk Järva-Madiselt Kodru raba kaudu Vargamäele. Järgnes avatseremoonia A. H. Tammsaare muuseumis, kus fotograaf Ingmar Muusikus ja kirjanik Juhani Püttsepp esitlesid trükisooja raamatut „Eesti rahvusmaastikud sõnas ja pildis“.

Eesti looduse päev oli osa EV 100

suvisest peonädalast, mille korraldasid keskkonnaasutused ja -ühendused Eesti vabariigi 100. aastapäevaks. Keskkonnaamet pakkus matku looduskaitsealadel ja rahvusparkides, keskkonnaagentuur avas meteoroloogiajaamade ukseid. ELF korraldas nahkhiireretki; külla kutsusid botaanikaaiad, Elistvere loomapark ja Tallinna loomaaed.

EV 100 / Eesti looduskaitse selts / Loodusajakiri



Allikas: Viru Folk

Viru Folgi loodusretked viisid Käsma poolsaarele

Viru Folgi keskkonnaprogramm lubas nooruslikult räppida

Sel aastal peeti Viru Folk 10.–12. augustil. Festivali keskkonnaprogramm, mis tänavu oli antud korraldada noortele loodussõpradele, vaatas julgelt tulevikku.

Käidi loodusretkedel Käsma ümbruses ja vaadati filme. Vestlusringides arutati, kas meie mets on ohus ja mida teha, et asjad ei võtaks maailmas ülemvõi-

mu. Huvilised said lüüa kaasa improvisatsioonilistel retkedel „Sada sõna“, mis andis võimaluse proovida oma sõna-seadeuskust looduse teemal: luuletada, leelotada, räppida ja sõneleda, näiteks merest ja männiriisikast. Korraldajad kuulutasid, et räpp on uus regilaul.

Viru Folk / Loodusajakiri

Foto: Gunnar Sein



Eesti vabariigi algusaastatel elas Eestis vaid viis paari kaljukotkaid, kuid praegusel ajal on neid vähemalt viiskümmend paari

Loomaaias peeti liigikaitsekonverents

Maaülikool, Eesti orhideekaitse klubi, keskkonnaamet ja keskkonnaministeerium korraldasid 14.–15. augustil Tallinna loomaaia loodushariduskeskuses konverentsi „Liigikaitse Eesti ajateljel“, kus anti ülevaade liigikaitsest viimase 100 aasta jooksul ning räägiti edulugudest ja probleemidest.

Eesti looduskaitse on üle saja aasta vana. Selle üks osa, liigikaitse, sai seadusliku aluse 1936. aastal: siis võeti esimesed liigid riikliku looduskaitse alla. Järgnevad aastakümned on toonud kaasa rohkesti muutusi: suurenenud on ohud ja kaitstavate liikide arv, muutunud on kaitsemeetmed ja ka inimeste arusaam kaitse olemusest.

„Järgmisel aastal möödub nelikümmend aastat Eesti esimese ohustatud liikide nimekirja ehk puna-

se raamatu valmimisest. Esimeste punastele lehtedele kantud eriti ohustatud liikide seas olid näiteks lendorav, hallhüljes, kotkad, musttoonekurk, rabapistrik, sookurg, kõre ja ebapärlikarp. Sel aastal hindame Eesti liikide ohustatust punase nimestiku koostamisel juba viiendat korda ning otsime sobivamaid lahendusi, kuidas neid kaitsta,“ lausus keskkonnaameti looduskaitseosakonna nõunik Agu Leivits.

Eestis on registreeritud veidi üle 28 000 liigi, ent tõenäoliselt on nende arv vähemalt kolmandiku jagu suurem. Selleks et teada, keda, miks ja kuidas kaitsta, korraldati augustikuus Tallinna loomaaia ja selle lähümbruses loodusretked, mida juhendasid Eesti parimad loodusetundjad.

**Keskkonnaamet/
Loodusajakiri**

Alutagusele Eesti looduskaitse seltsi kokkutulekule. **31.07** viis Omnibuss Saueaugu teatritallu „Ilmavõõrast“ vaatama.

19.07 Giidiekskursioon „Põnevaid lugusid loodusmuuseumi eksponaatidest läbi aegade“ TÜ loodusmuuseumis. Eesti loodusmuuseumi suvemuseum: suvi metsas.

16.–19.07 Lahemaa merepärandi päevad „Kui saabub valge laev“.

19.–22.07 Eestimaa looduse fondi talgute suvekool.

20.–22.07 Eesti fotograafide kokkutulek Vasta mõisapargis Lääne-Virumaal.

21.–22.07 Eesti geoloogide suvepäevad Vastseliinas.

21.07 Hullu Teadlase eksperimendihommik TÜ muuseumis: „Räägime liivast!“.

22.07 Kadrioru pargi 300 aasta juubeli pidustused. Jäätisepäev Tallinna loomaaias. Avatud talude päev.

26.07 Giidiekskursioon „Märkamatud eksponaadid“ TÜ loodusmuuseumis. Valitsus kiitis heaks Alutaguse rahvusparki loomise. Eesti loodusmuuseumi suvemuseum: teod ja vihmaussid.

27.–29.07 Eesti looduskaitse seltsi 51. kokkutulek Kauksis, lisakul ja Alutagusel.

28.07 Hullu Teadlase eksperimendihommik TÜ muuseumis: kellade ajalugu ja tänapäev.

29.07 Tiigripäev Tallinna loomaaias.

30.07–01.08 Tartu loodusmaja kalastuslaager Kuremaal.



Tartu loodusmaja kalastuslaagrid pälvisid mullu Keskkonnakäpa auhinna

Allikas: Tartu loodusmaja

Tartu tähetornis oli huvilistel juulis võimalus igal teisipäeval ja laupäeval võtta osa päikesevaatlustest. Kolmapäeviti said lapsed seal meisterdada.

Juulis keskmine õhutemperatuur oli 19,9 °C, mis on 2,5 °C normist kõrgem (paljuaastane keskmine on 17,4 °C). Kuumarekordiks registreeriti 34,2 °C (möödetud 29. juulil Tallinna-Harku meteoroloogijaamas). Kõige külmem, 5,7 °C, oli 4. juulil Jõhvis.

Eesti keskmine õhutemperatuur oli kuu viimasel kolmandikul 22,9 °C (norm on 17,6 °C). Nii sooja juuli viimast dekaadi pole olnud alates 1961. aastast.

Juuli oli ka erilisel põuane. Maksimaalseks ööpäevaseks sademete hulgaks mõõdeti 45 mm (31. juulil Tiirikojal). Eesti keskmine sajuhulk oli vaid 26 mm, mis on 36% normist (paljuaastane keskmine on 72 mm). Alates 1961. aastast on juuli veel kuivem olnud ainult 1967., 1994. ja 2006. aastal.

01.08 Looduse Omnibussi teatriretk „Toomas Nipernaadit“ vaatama. **02.08** sõideti teatrisse Kernu mõisa. **03.08** võeti ette floksi- ja teatriretk Neeruti ja Mädapea mõisasse. **04.08** sõitis Omnibuss Läti Limbaži hansapäevadele. **05.08** matkati Hiiumaale ja sealt läbi mere Kaevatsi laiule. **10.08** sõideti Neerutisse teatrisse ja **11.08** Hiiumaale Kassaris. **12.08** lodjaretk mööda Emajõe koos sibularetkega Peipsi äärde vanausuliste



Emajõe festivali koristustalgute ajal puhastasid sukeldujad Sadamateatri juures jõepõhja

Foto: Setu Muru / Emajõe festivali Facebook



Foto: Crazy Biker 84 / Wikimedia Commons

Võidumehed nägid seekord ka sinirinda

Linnuralli võitis Soome võistkond

Estbirding korraldas 18. augustil Võrumaal 24. korda linnuralli Estonian Open. Rallil osales 16 võistkonda kokku 62 liikmega Eestist, Soomest ja Lätist. Tänavu sai võistlejate liikumist esimest korda jälgida reaajas ja see tekitas põnevust juurde. Võistkond Vaprad Kahtlejad harastas ökovaatlust ja liikus jalgrattaga.

Ralli võitis Soome võistkond Takaveto (Jukka Salokangas, Margus Ellermaa, Markus Lampinen, Jari Laitasalo, Heikki Eriksson), kes vaatlis 133 liiki. Haruldustest nägid nad rohuneppi ja sinirinda.

Teise koha sai võistkond RC & Co (Uku Paal, Margus Ots, Mihkel Metslaid, Peeter Raudsepp, Meelis Sepp) 127 liigiga. Kümme liiki vähem suutis kirja saada kolmandaks jäänud Team Ristisaari (Ari Vuorio, Petteri Tolvanen, Timo Böhme, Leena Törnqvist).

Põnevamatest liikidest kohati võistluse jooksul veel väiketiiru, must-toonekurge ja kukkurtihast. Mitu võistkonda vaatlis põldvutti, kuid üllatavalt vähe nähti metsakanalisi.

Estbirding/Loodusajakiri



Allikas: ökofestivali Facebook

Ökofestivali perepäev Karilatsis

Ökofestival tõi kokku rohelise mõtteviisiga inimesed

Ökofestival Rohelisem Elu oli kutsunud keskkonnasäästlikust eluviisist ja kodumaisest toodangust lugu pidavaid inimesi 17.–19. augustil Põlvamaale.

Terves maakonnas sai sel nädalavahetusel osaleda loodusretkedel ja

töötubades. Oma väravad tegid lahti taluaiad. Pokumaal oli taimede ja värvide päev.

Festival lõppes 19. augustil Karilatsis Põlva talurahvamuuseumi õuealal Eesti toidu ja käsitöö laadaga.

Ökofestival/Loodusajakiri



Loodusemees Val Rajasaar viis akadeemias osalejad rappa

Väätsal arutati keskkonnahariduse tegevuskava

Eesti keskkonnahariduse ühingu korraldusel sai 17.–18. augustil Väätsal võtta osa keskkonnahariduse suveakadeemiast.

Esimesel päeval keskenduti keskkonnahariduse kvaliteedile: kuidas atesteerida õppeprogrammide pakkujaid ja hinnata, kui häid programme Eestis ellu viiakse. Arutleti ka

valdkonna tegevuskava ja selle täitmise üle.

Teine päev algas rabamatkaga ja seejärel jagati töötubades praktilisi kogemusi: milliseid võtteid, nippe ja nutirakendusi saab õppetöös kasutada.

Eesti keskkonnahariduse ühing / Loodusajakiri

RMK kinkis Eesti sünnipäevaks ühismatka

RMK matkaradadel seiklesid 6.–25. augustil juhendajatega matkarühmad. Teekonda alustati kuuest matkateede otspunktist: Ähijärvelt, Iklast, Penijõelt, Perakülalt, Oandult ja Kauksist. Kui oli läbitud umbes 1800 kilomeetrit, said matkajad kokku Aegviidus.

Matka võis läbida nii tervenisti kui ka üksikute lõikude kaupa. Ööbiti RMK lõkkekohtades.

Ühismatk läbis ka kultuurilooliselt olulisi paiku, kus korraldati 17 lõkkeõhtut ning esinesid näitlejad ja muusikud. Näiteks Võrumaal Paidras kehastus Raimo Pass metsavend August Sabbeks. Järvemaal Võlingi lõkkekohas luges Uku Uusberg ette katkendeid Eduard Vilde romanist



Matk sai alguse Eesti eri nurkadest

„Prohvet Maltsvet“. Neeruti Eesjärve ääres elustas Anne Veesaar traagiliselt hukkunud Porkuni preili loo.

Ühismatka kultuuriprogrammi oli koostanud Guido Kangur.

RMK/Loodusajakiri

- juurde. **15.08** käidi Laitses teatris.
- 01.08** Algas karujahihooaeg ja jõevähi püük kalastuskaardi alusel.
- 02.08** Maaülikool tutvustas marjakasvatuse infopäeval Eestis aretatud mustikasorti. Eesti loodusmuuseumi suvemuseum: konnade suvi.
- 04.08** Keskkonnaministri käskkirjaga peatati mõrra-püük Peipsil, et säästa kuumalaines hukkuvaid kalu. Püügikeeld kehtis 13. augustini.
- 05.08** Meisterdamise perepäev Luke mõisas.
- 06.08** Nahkhiirte avastusretk Luke mõisas.
- 06.–11.08** Astrobioloogia suvekool Eesti biokeskuses ja Tartu observatooriumis.
- 09.08** Eesti loodusmuuseumi suvemuseum: suvi maal, koduloomad.
- 10.–11.08** Arvamusfestivali arutelud Paides.
- 10.–12.08** Viru Folk ja selle keskkonnaprogramm.
- 10.–12.08** Emajõe festival Tartus: jõekoristustalgud, kalapüügivõistlus.
- 11.08** Vapramäe-Vellavere-Vitipalu sihtasutuse maastikumäng Tõraveres. Tartu loodusmajas avati koolinoorte kunstikonkursi „Kas ma pean metsa joonistama, et meie järeltulijad näeksid metsa?“ võistlustööde näitus. Näitus on lahti 25. septembrini, seda saab näha ka internetis.
- 11.08** Eesti raskeveohobuste päev ja rukkimaarjapäeva rukkilõikustalgud Eesti põllumajandusmuuseumis.



Rukkimaarjapäev Eesti põllumajandusmuuseumis

Käbikuningas

Oravad on minu kodukoha läheduses kogu aeg pesitse- nud. Hiljuti avanes mul või- malus teha oravast eriti lähedalt tore pilt. Läksin hommikul metsa pildistama, istusin ühe mahakukkunud kase tüve- le, kui orav välja ilmus. Ta ronis mööda tüve puu otsast alla mulle üsna lähedale. Tavaliselt olen ma oravaid näinud kõr- gel kuuseladvas, kus nad usinasti käbi- sid nosivad, või maiustamas suurte sara- puupähklitega, mis metsaserval sügiseks valmivad.

Elan Lõuna-Viljandimaal. Käin Viljan- di Jakobsoni kooli 8. klassis. Olen pildis- tamisega tegelenud umbes kaks aastat. Selle huviala valisin oma venna eeskujul, kes samuti tegeleb loodusfotograafiaga.

Elina Anijärv



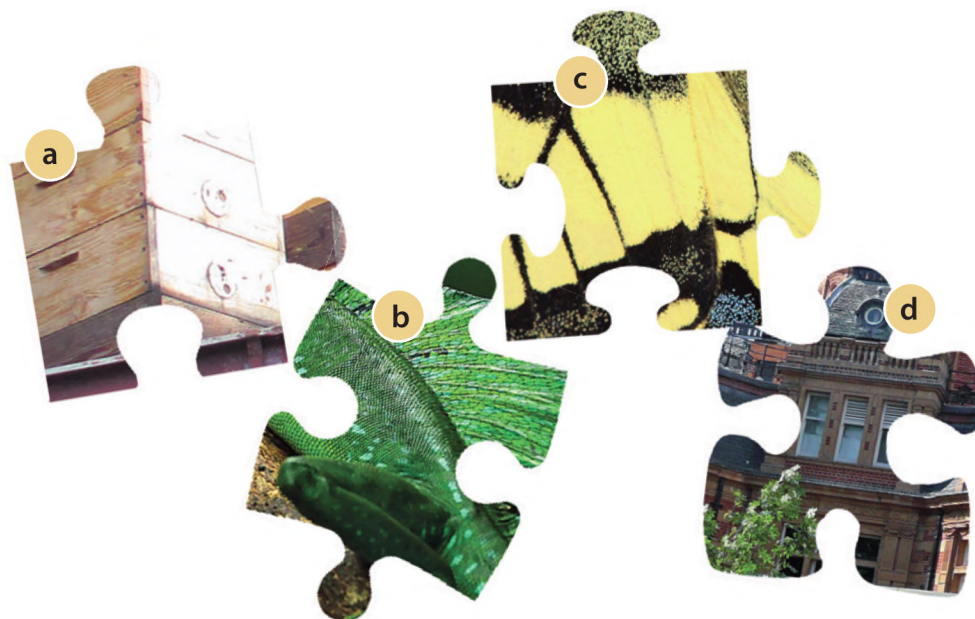
Foto: Elina Anijärv

Ootame noorteküljele kuni 16-aastaste noorte tehtud loodusfotosid. Saada huvitav, kaunis või lihtsalt hästi õnnestunud foto e-posti teel mikroskoop@loodusajakiri.ee.

NUPUTA!

1. Millised loodusteadusli- kud erialad on siin peidus? NB! Lisa juurde, keda või mida ta uurib.

- a KOLAMOOGTIL
- b HÜGOLOTIO
- c AFROGAGE
- d GÜKOLOOM
- e GOINLOOTOR
- f AKITABON



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

Vastuseid ootame hiljemalt **19. septembriks** aadres- sil mikroskoop@loodusaja- kiri.ee või paberkirjaga meie toi- metusse. Kirja teemaks märki- ge „Mikroskoop“. Auhinnaraamat kirjastuselt Varrak loositakse välja kõigi **kuni 16-aastaste** vahel, kelle

vastused on õiged. Lisa alati oma vanus, muidu loosimises osaleda ei saa! Õiged vastused ja auhinnasaa- ja anname teada järgmises numbris.

Augustinumbri võitja ja vastused
Augustinumbri nuputamisülesanne- te eest saab loosiauhinna, kirjastuse

Varrak trükise „Suur putukaraamat“, **Marleen Tamm**. Toimetus võtab võitjaga ühendust!

Õiged vastused: a) haavapuravik, b) lambatatik, c) kivipuravik, d) kitsemampel, e) soopilvik, f) kukeseen, g) sirmik. Ristsõna vastus: vaeras.

Kuulsid, me olevat kõige ilusamad konnad, peaks minema

Suurepärase mõte, eriti kui arvestada meile

500.

50.

Eesti Meister

Arvuti 2018

MESIKAPP
HINGATAV
GAASISEGU
KESKKON-
NAHOIDLIK

ÕHTU
...VALGUS
SULGKÖR-
VUNE VIDE-
VIKULIND

KÄE ALGUS
HIMAALAJA
MÄGIVES
ARKTIKA
MERELIND

SUURIM
KALA NIMI
RAADIUM
MEEKÄRIE
MATERJAL

HOLMIUM
VALGUSTA-
JA JA SOO-
JENDAJA
LEEDU

LAUPÄEV
AUSTRAA-
LIA LIND
LUKSEM-
BURG

GUA-
NIIN 50.
LIHAKAS
LITVILI
KÕRGSOO

SURNU-
KAHVATU
LUUMEN
ARKTIKA
MERELIND

SIDESÕNA
PANAMA
KARUS-
LOOM, PI-
SIM KISKJA

SUURIM
JUUSHÄRG,
ABLAS KALA
AMEERIKA
SISALIK

INVERTED
PAGE TABLE
AMEERIKA
NÄRILINE,
KULDJÄNES

ÄKIUNE VA-
LU- või HA-
GUSHOOG
LIBLIKATE
TIIVASERV

VEŠIPÜH-
VEL, SUUR
VEŠLANE
TOETUS
VEDEL RASV

ULVI KARU
SAUNAVIH-
TADE PUU
INDIA TEE-
OSARIK

ABSOR-
BEERIMA
KÖRRELIS-
TE OIE KAT-
TELEHEKE

ENDINE-
LÄÄNE-
SAHARA
MIINIMUM
VÕI MINUT

LIKKUS-
EESKIRI
MEETER
nn. MERE-
VAIGUMAA

ATMOSFÄÄ-
RI OLEK
SUUR ME-
REELULINE
PARTLANE

TERALISEL
KETTAL LIH-
AAR VIDA
JORDAANIA
DINAAR

INTER ALLA
KUULID
soome k.
PROTEAASI
INHIBIITOR

DETAILIDE
SEOSTAMI-
SE LAAD
VEE SOOL-
SUSE ÜHIK

LIBLIKANI-
MEDE OSA
AATELINE
MAITSEÜRT,
OREGANO

LIIN FÄÄ-
RI SAARTEL
SARNASTE
RAKKUDE
KOGUM

LOOMULI-
KUD TAP-
JARAKUD
VASTSEM
TASKUKELL

ARCTIKA
MERELIND
RETINOOL
ehk...-VITA-
OSA MIIN

AFRIKA
PÜGMEE
SIBERI VAL-
LUTANUD
ATAMAN

GHANA TU-
RISMILINN
VEELEM
AFRIKA
ANTILOOP

LIBLIKANI-
MEDE OSA
AATELINE
MAITSEÜRT,
OREGANO

LIIN FÄÄ-
RI SAARTEL
SARNASTE
RAKKUDE
KOGUM

LOOMULI-
KUD TAP-
JARAKUD
VASTSEM
TASKUKELL

ARCTIKA
MERELIND
RETINOOL
ehk...-VITA-
OSA MIIN

KILOHENRI
URAA
TIKIDE DE-
KORATIIV-
KARPKALA

ROOV-
LIND, HAU-
GASLANE
REESUS-
FAKTOR

KÜLA SAA-
REMAAL
KALADE KU-
DEMISPAIK
SIRGELT

KABJALINE
SÕIDU- ja
VEOLOOM
JÄMEDAM
ÜLAOSA

PRUUNI-
KAS KUR-
GU ALT HE-
LE KARUS-
LOOM MI

RUUJA KE-
HAGA JAL-
GADETA
ROOMAJAD
INDIUM

MEHIHIKO
RANNIKU
PARVEKALA
SUURIM
VÄRVULINE

JÄRV RÕU-
GE VALLAS
LUUHÕ-
RENEMINE
PIIRITS

OGANES-
SOON
NIKKEL
ÜLIPIKK SI-
BERI JOGI

LOODUS-
RESSURSID
EDWARD
1. NJUU-
TON

Vastuseid koos vastaja nime ja kontaktandmetega ootame 24. septembriks kas eestiloodus@loodusajakiri.ee või postiaadressil Veski 4, 51005 Tartu. Lahenduse saatjatel palume ära märkida ka selles numbris kõige enam meeldinud kirjutis(ed)! Õigesti lahendanute vahel loosime välja Eesti Looduse poolaastatellimuse. Eelmise ristsõna õige vastus on „... õhusõit on ajavõit; ... sure noorelt, ela kiirelt; ... nelja viie aasta“. Kokku saime 51 õiget vastust. Augustinumbris meeldisid enim kirjutised rukkiräägust. Ristsõna auhinna, „Eesti taimede kukeaabitsa“, võitis **Viljo Soo** Tartumaalt.

80 aastat tagasi **EESTI LOODUS**

Hilisõitsengu kõrval võib-olla veel rohkem tähelepanu äratav teiskordne viljumine, mida võib jälgida eriti vaarikal ja maasikal, võililledel, paakspuul (*Rhamnus frangula*) ja varsakabjal (*Caltha palustris*). Teiskordsel õitsengul avanevad õiepungad, mis normaalselt pidid puhkema järgmisel kevadel, seega enneaegselt. Selles peitubki hilisõitsengu eitav külg, sest koos teiskordse õitsenguga toimub ka sekundaarne kasv, mis puudel ja põõsastel võib põhjustada talvel järgnevaid külmarikkeid. Ka kannatab selle all teataval määral järgmise aasta reproduktioon. Hilisõitsengu jaatavaks küljeks, kui see toimub suuremal ulatusel, on mesinikele teretunud hiline meetoodang. [Karl Eichwald: Taimede hilisõitsengust, 1938: 86]

40 aastat tagasi

EL
EESTI LOODUS

Niidu-kuremõõga säilitamiseks on Zooloogia ja Botaanika Instituudi vanemteaduri K. Porgi algatusel niidu-kuremõõga kasvuala arvatud rajoonilise tähtsusega looduskaitseobjektide nimekirja. See ei tähenda ala täielikku väljalülitamist tootmissfäärist. Niitma (eelistatum oleks hobuniitmine) peaks siin ka edaspidi. Puieniidu hooldamiseks on niitmine hädavajalik. Koormuse reguleerimise huvides tuleks kaitseala kindlasti tarastada ning korraldada järelevalve režiimist kinnipidamise üle. Siin võiksid kõige tõhusamalt kaasa lüüa kohalikud loodusesõbrad – õpilased ja teised ümberkaudsed elanikud. Nõnda saaksime ehk Edela-Eestis säilitada selle ilusa niidulille. [Rein Sander: Niidu-kuremõõk Edela-Eestis, 1978: 574]

20 aastat tagasi **EESTI Loodus**

Hea sügavusteravuse aitab saada statiiv (minul Manfrotto). Selle järgi, kas statiivi kasutatakse või mitte, võib tõmmata tingliku piiri asjaarmastaja ja tõsisema tegija vahele. Isegi heades valgustingimustes on kolmjalg kasulik töövahend: olles kaamera hoidmisest prii, saad rohkem keskenduda foto kadreerimisele ja pildistatavale. Teatus mõttes on ka statiivi ülespanek ja õige asendi leidmine rituaal, mis laseb jäädvustatavas süveneda, oma töösse sisse elada. Pean heaks selliseid pilte, kuhu olen suutnud püüda valguse ja värvi koos meeleoluga ning kus maastik mõjub ruumiliselt. See polegi alati nii lihtne. [Mati Kose: Looduse pildistamine on kui tabamata ime, 1998: 407]

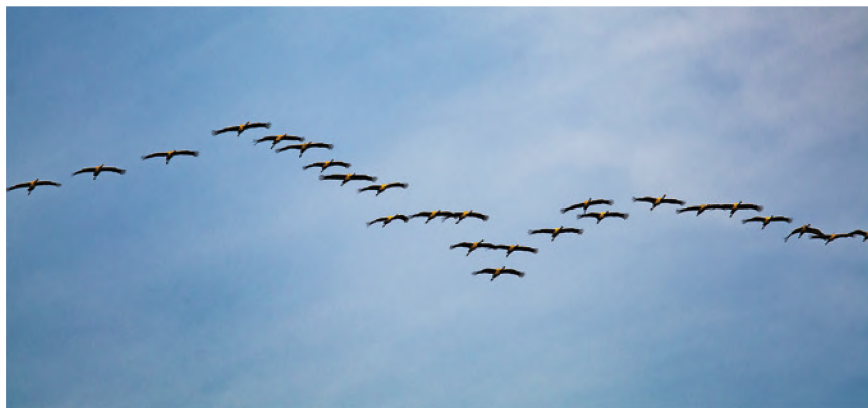


Foto: Rein Kuresoo

September on kuremustrite aeg. Eestis rändepeatust tegevad sookured joonduvad taevakaarel hargnevateks faalanksiteks või kiiludeks. Mõnikord on aga rivi-harjutuste kujund näiteks hiigelsuur kaarduvate tiibadega lind

Mihklikuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi

240 (snd 1778)

20.09 Fabian Gottlieb Benjamin von Bellingshausen, baltisaksa päritolu Vene meresõitja (srn 1852)

180 (snd 1838)

29.09 Johann Ernst Oswald Schmiedeberg, saksa farmakoloog, TÜ professor (srn 1921)

165 (snd 1853)

02.09 Wilhelm Friedrich Ostwald, saksa keemik, füüsik ja filosoof, Nobeli auhinna (1909) saanud TÜ vilistlane (srn 1932)

150 (snd 1868)

05.09 Aleksandr Bogojavlenski, vene keemik, TÜ professor (srn 1941)
29.09 Martin Hermann Bolz, baltisaksa arst ja harrastusarheoloog (srn 1917)

135 (snd 1883)

01.09 Julius Aamisepp, sordiarst (srn 1950)

130 (snd 1888)

02.09 Mihály Hugo Haltenberger, ungari geograaf, TÜ professor (srn 1972)

110 (snd 1908)

15.09 Aino Kumari, ornitoloog (srn 2004)

105 (snd 1913)

28.09 Paul Arandi, loomakasvatusteadlane (srn 1996)

100 (snd 1918)

12.09 Leida Leivategija, põllumajandusteadlane (srn 2004)

90 (snd 1928)

23.09 Ülo Heinsalu, geoloog ja loo-

duskaitseteglane (srn 1994)

85 (snd 1933)

16.09 Hans Kavak, loomaarstiteadlane

80 (snd 1938)

01.09 Enda Naaber, ajakirjanik ja looduskaitseaktivist
04.09 Mart Viikmaa, geneetik (srn 2018)
04.09 Ants Kallikorm, biokeemik (srn 2001)
08.09 Aili Paju, arstiteadlane ja kirjanik
10.09 Malle Mandre, ökofüsioloog
15.09 Jüri Kann, keemik
19.09 Vello Kattai, geoloog

75 (snd 1943)

03.09 Valdur Saks, bioenergeetik, Eesti TA liige
04.09 Heldur Keis, keemik (srn 2016)
06.09 Paavo Kõrge, rakufüsioloog

70 (snd 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 (srn 2015)

65 (snd 1953)

10.09 Tiina Randlane, lihhenoloog

60 (snd 1958)

19.09 Peeter Raja, linnuvaatleja

55 (snd 1963)

19.09 Urmas Tartes, entomoloog ja loomafüsioloog, loodusfoto- graaf
26.09 Mart Saarso, ümbermaailma- rändaja

KODUKLIIMA

www.kodukliima.ee



Mitsubishi Heavy Industries SRK20ZS õhksoojuspump.

Järelmaksu intress 0%



Kampaania hind koos
paigaldusega ~~1200€~~
nüüd

999€

- **SOOJUSPUMBAD**
- **VENTILATSIOON**
- **JAHUTUS**

**SÄÄSTA
KÜTTEKULUDEL!**

Tallinn

tel. 666 1355

Tartu ja Lõuna-Eesti

tel. 666 1354

Haapsalu

tel. 52 83 229

Rakvere

tel. 58 362 325

Viljandi

tel. 52 84 729

Saaremaa ja Hiiumaa

tel. 56 943 214

Pärnu

tel. 443 9470

Narva

tel. 55 984 747

Rohkem infot kodulehelt www.kodukliima.ee ja info@kodukliima.ee



TAMREX

Ilmaprognoos: **SAJAB!**

**Vali õiged
riided!**



**SNICKERS Workwear
AllroundWork
vihmakindel jakk**

1303/0400 **112€**

- Reguleeritav kapuuts
- Veekindel YKK lukk
- Teibitud õmblused
- Lühem esiosa ja pikem tagaosa
- Eelpainutatud varrukad
- Varrukatel krõpskinnised
- Pikendatud varrukad



**SNICKERS Workwear
AllroundWork
vihmakindlad püksid**

6901/0404 **89€**

- Eelpainutatud põlved
- Helkurdetailid
- Teibitud õmblused
- Pikad küljelukud
- Cordura® tugevdused

Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% ja kehtivad kuni kaupa jätkub!

**SNICKERS Workwear
FlexiWork
vihmakindel jakk**

1300/0404 **201€**



**KEVO Outlast
kummikud
saadaval ka
NAISTE SUURUSTES
(alates nr 37)**

NOKIAN Kevo Outlast
88-573 **149€**

Ülimalt kvaliteetne ja äärmuslikult
veekindel ning vastupidav Oxford Nailon.
Veekindlus 10,000 mm. Teibitud õmblused.
Taskutel veekindlad lukud.



**ABEKO Rocky
vihmakindel
tööjakk**

113121/051 **105€**



**ABEKO Rocky
vihmakindlad
püksid**

114071/051 **96€**



**ABEKO Abo
Vihmakindel
Hi-Vis jakk**

513171/771 **115€**

**SNICKERS
Workwear
AllroundWork
Hi-Vis
vihmapüksid**

6530/6658

108€



**SNICKERS Workwear
AllroundWork
Hi-Vis vihmajope**

1330/6658 **141€**

TAMREX OHUTUSE OÜ

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

TALLINN Laki 5, Pärnu mnt 130, Katusepapi 35 • TARTU Aardla 114, Ringtee 37a • PÄRNU Riia mnt 169, Savi 3 • RAKVERE Pikk 2 • JÕHVI Tartu mnt 30 • VÕRU Piiri 2 • VIILJANDI Tallinna 86
VALGA Vabaduse 39 • NARVA Maslovi 1 • HAAPSALU Ehitajate tee 2a • PAIDE Pikk 2 • JÕGEVA Tallinna mnt 7 • TÜRİ Türi-Alliku • RAPLA Tallinna mnt 2a • KEILA Keki tee 1 • KURESSAARE Tallinna 80a