Populaarteaduslik ajakiri. Ilmunud 1933. aastast. 4,90 € MÄRTS 3/2019

EESTI LOODUS

UUENENUD AJAKIRI!

Võõrliigid

inimene tekitab ise probleeme

Karuputk ja teetigu

Sööme ümarmudila ära!

Kase- ja vahtramahl

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

Kuulmine ei pea olema pingutus, oleme aidanud üle 5000 inimesel Eestis muuta kuulmise taas lihtsaks!

KUULDEAPARAADID.EE

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

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

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

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

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

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

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

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

EESTI LOODUS

70. aastakäik Nr 3, märts 2019

www.eestiloodus.ee

Kährikkoer

Foto: Ingmar Muusikus

2 **Toimetaja veerg**

3 **Sõnumid**

11 **EL küsib: vastavad Kalle Kirsimäe ja Riho Mõtlep**

16 **Võõrliik: kas edukuse musternäide?**
Merike Linnamägi annab ülevaate võõrliikide problemaatikast: miks nad levivad ja kas on üldse lootust nendega hakkama saada?

24 **Sööme võõrliigid ära!**
Tulnukliike ei saa merest enam välja võtta, kuid halvas mängus tasuks siiski anda endast parim. Eesti mereinstituudi mereökoloogia juhtteaduri **Jonne Kottaga** vestelnud **Juhan Javoiš**

29 **Kas mink saab euroopa naaritsast jagu?**
Naaritsa populatsiooni taastamine ja säilitamine Hiiumaal on üks Eesti looduskaitse edulugusid. Zooloog **Tiit Maraniga** vestelnud **Juhan Javoiš**

34 **Tegutse teadlikult: Mida arvestada, kaubeldes ja reisides eksootilise lemmikloomaga?**
Martin Tikk annab nõu lemmikllooma pidajale: CITES-i konventsioon ei esita nõudeid mitte ainult loomadega kauplemisele, vaid ka reisimisele

36 **Tiit Kändler mätta otsast: Võõrliigist olend on nagu Schrödingeri kass**

38 **Sada rida Eesti loodusest: Omad ja võõrad. Aleksei Turovski**

40 **Üks Eesti paigake: Kuperjanovid puhkasid Pangodi küngastel**
Juhani Püttsepp viib lugeja seekord Pangodi lähedale Unipiha kanti, kus on põhjust meenutada vabadussõja ajalugu

42 **Poster: Tiit Jürisson**

44 **Intervjuu: Ott Kurs: geograafia on väga mitmekülgne ala**
Tartu ülikooli emeriitprofessorit **Ott Kursi** küsitlenud **Katre Palo**

50 **Maailma maad: Vihmametsa ja Vallrahu vahel**
Helle-Mai Rudnik tutvustab Austraalia kirdeosa: nendest sadamatest veetakse huvilised sukelduma Suurele Vallrahule ning matkarajad juhatavad vihmametsadesse

55 **Raamat**

56 **Raske teekond võõrliikide tõrjel: hiid- ja Sosnovski karuputk Eestis**
Eike Vunk meenutab Eesti tuntuimate võõrtaimede karuputkede, aga ka vereva lemmmaltsa tõrjelugu: edu on tulnud suurte pingutustega

61 **Miks võtame mahla just vahtralt ja kaselt?**
Pille Mänd heidab pilgu puude kevadfüsioloogiale: miks me ei saa head janukustutajat ammutada näiteks kuuselt?

64 **Laanepüü ja kuidas ta pildile püüda**
Karl Adami kaamerasilm on tabanud kanalise, keda talvisel ajal võib Eesti metsades kohata isegi väiksemate parvedena

68 **Pukspuuleedik on ilmunud Eestisse! Kas jäädavalt?**
Urmas Jürivete on püüdnud Eestist uue suurekasvulise mikroliblikaliigi, kelle röövikud võivad ohustada meil populaarset ilupõõsast

70 **Loodusmaja: Eksootilised kõigusoojased teevad peavalu**
Piret Pappel jagab Tartu loodusmaja kogemusi võõrliikidega: kui lemmikloom meile enam rõõmu ei paku, siis kuhu ta sokutada?

73 **Raamat**

74 **Kroonika**

78 **Mikroskoop**

79 **Ristsõna**

80 **Ajalugu, sünnipäevad**

Kits kärneriks

Superstaarpsühholoog Jordan Petersoni on tõesti lausa lust tsiteerida (siiras aitäh, Youtube!), sest erinevalt enamikust tänapäeva sõnavõtjatest tundub ta teadvat, millest räägib. Kui vana testament aluseks võtta, siis näikse Petersonile enim huvi pakkuvat Eedeni aiast väljaviskamise temaatika. Viimati jäi kõrvu lause: *„I would say, as we become more technologically powerful, an increasing moral burden is placed on each of us“*. Mida võimekamaks saame tehnoloogiliselt (milleks me kahtlemata saame hirmuäratava kiirusega – JJ), seda suurem moraalne vastutus lasub igaühel meist (milleks valmisolekut pole tänapäeva inimesest küll kuidagi põhjust eeldada – JJ). Kohe meenuvad ka eestimaised klassikud, täpsemalt zooloog Nikolai Laanetu, kes kunagi on märkinud umbes nõnda, et „mehhaniseeritud maaparandust tuleb karta nagu kaikaga hullu“.

Sellega omakorda seostub hiljutine järjekordne leheuudis, kuidas kolmeaastane Ameerika põngerjas lasi lauasahtlist leitud revolvrist maha oma ema – kogemata, mõistagi. Miks surmarelv vedeles lahtises sahtlis? Muidugi tuleb põhjust otsida Netflixi kauboifilmidest. Vaba mees vabal maal peab saama ennast kaitsta; kes vahele segab, saab ise tinanööbid kuuele. Ameerika juhtumiga seostub omakorda Eesti poliitika viimastel aastatel: sotsialistide söakad katsed kujundada maksude kaudu meie eluviisi tervislikumaks sunnivad auväärt eesti rahvast ilmselt (kirjutan seda veergu valimispäeval) neilegi välja kirjutama poliitiliste tinatablettide kuuri iseenda vaimse tervise turgutamiseks. Ole või kolmeaastane – peegli ees kauboikaabut pähe sättida meeldib meile kõigile.

Seekordsest numbrist loeme muu hulgas, et mõne aastaga toodi salakaubana Euroopa Liitu peaaegu kolmandik äärmiselt ohustatud endeemse egiptuse kilpkonna *Testudo kleinmanni* populatsioonist. Oli siis kellelgi kõht nii tühi, et ilma kilpkonnasupita sugugi välja ei kannatanud? Aga ei, toodi … lemmikloomadeks. Kes saab vaba meest keelata nautimast kilpkonnamõnusid! Jumal on pannud inimese valitsema kõigi pudulojuste üle siin maamunal. Esialgu oleme kasutanud seda võimalust korraldamaks oma planeedikaaslastele ühe totaalse globaalse tohuvabohu, lüües korraga segamini nii liigid, nende elupaigad kui ka kliima, nii et keegi kurat ei saa enam aru, on ta nüüd kodus või võõrsil. „Ei ela ma majas, ei tänaval, mu koduks on NSV Liit“, nagu kõlab igihaljas laulusalm.

Selle lõbusa karussellimängu kõrvalnähe on muidugi suure robinaga käiv massväljasuremine. Kahju küll – ilus oleks ju panna asjad (maailm) pärast kasutamist sama heas korras oma kohale tagasi, et järgmisel oleks hea võtta. Lohutuseks võime endale kinnitada, et eks ole ju meiegi oma veidrustega osake loodusest ja kui issand jumal on otsustanud meid kasutada kuvaldana oma loomingu hävitamiseks, siis mis meil, ussikestel, vastu vaielda. Parem pigistada silmad kinni ja loota, et äkki hakkab kergem – kunagi, siis, kui kõige hullem on juba möödas.

Aga teinekord võiks hea õnne peale üksteiselt siiski küsida: on's meil kõht tõesti nii tühi, et ilma kilpkonnasupita sugugi välja ei kannata?

Foto: erakogu

EESTI LOODUS

70. aastakäik Nr 3, märts 2019

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

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

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

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

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

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

Küljendaja **Raul Kask**
raul@ww.ee

Väljaandja: MTÜ Loodusajakiri
Endla 3, Tallinn 10122, 610 4105
www.loodusajakiri.ee
www.facebook.com/eestiloodus

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

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

Reklaam
610 4105, reklaam@loodusajakiri.ee

Ajakiri ilmub
keskkonnainvesteeringute keskuse toetusel

KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS

© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2019

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

Keskkonnamärgistus 4041 0820 Trükitoode

PEFC sertifitseeritud
Käesolev toode on pärit säästvalt majandatud metsast ja kontrollitud allikast
PEFC/19-3-3
www.pefc.org

Trükitud trükikojas Printall

PRINTALL

Keskkonnaamet otsib taas **karuputke tõrjujaid**

Riigi tugiteenuste keskus on kuulutanud välja kaks riigihanget, et leida 2019. aastaks keskkonnaametile karuputke võõrliikide tõrjujad.

Tõrjet tellitakse üle Eesti kokku 2271 hektaril. Keskkonnaamet soovib, et valdav tõrjeviis oleks putkede väljakaevamine kui kõige tõhusam moodus ja asendaks tõrjet herbitsiididega.

Hiid-karuputke ja Sosnovski karuputke tõrjet on Eestis korraldatud juba üle kümne aasta, kuna tegu on nii loodusele kui ka inimesele ohtlike võõrliikidega. Need putked on kantud Euroopa Liidu tähtsusega võõrliikide nimekirja, seetõttu on nende kasvatamine keelatud ja karistatav, samuti igasugune tegevus ja ka tegevusetus, mille tagajärjel võiks kõnealused taimed levida.

Foto: Toomas Kukk

Hiid-karuputke ja Sosnovski karuputke tõrjet on Eestis korraldatud juba üle kümne aasta. See Sosnovski karuputk kasvas Narva lähedal jäätmaal

Karuputked kasvavad tihedate suurte kolooniatena, kus seemned on idanemisvõimelised isegi kümme aastat; putkede mahl koosmõjus päikesega põhjustab tugevaid nahakahjustusi. Ent kui täidetakse ohutusnõudeid, on neid lihtne ja turvaline tõrjuda: pikki riideid ja isikukaitsevahendeid kandes tuleb putke juur soovitatavalt kevadel välja kaevata ja ära kuivatada; sedasi tuleb järjekindlalt toimida igal aastal, kuni taimi enam ei tärka. Eriti tähtis on kiiresti hävitada üksikud taimed, et vältida aastatepikkust tõrjet.

Tulemusliku ja võimalikult ohutu tõrje juhised leiab keskkonnaameti kodulehelt, kust saab ka infot teadaolevate karuputkekolooniate asupaiga kohta. Karuputkede uutest leiukohtadest ja putkedega seotud muredest saab teada anda keskkonnaameti spetsialistidele või e-posti teel info@keskkonnaamet.ee.

Hangete „Karuputke võõrliikide tõrje tellimine Lõuna-Eestis 2019. aastal“ (hanke viitenumber 203578) ning „Karuputke võõrliikide tõrje tellimine Põhja- ja Lõuna-Eestis 2019. aastal“ (viitenumber 203579) täpsem teave on aadressil riigihanked.riik.ee. Pakkumuste esitamise aeg on 20. märts kell 11.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri

Kevadel jõustub **uus muinsuskaitseseadus**

Riigikogu võttis 20. veebruaril vastu uue muinsuskaitseseaduse, mis jõustub 1. mail. Uue seaduse järgi luuakse mälestise omanikule kompensatsioonisüsteem. Muutunud on muinsuskaitseameti ülesanded. Edaspidi hõlmab muinsuskaitseameti tegevus nii muinsuskaitse kui ka muuseumide valdkonda. Amet hakkab koordineerima riiklikku kogumispoliitikat, teeb muuseumikogude järelevalvet ja arendab muuseumide infosüsteemi.

Esimest korda on muinsuskaitseseaduses defineeritud vaimse kultuuripärandi mõiste. Lisandunud on uus liik mälestisi: ajaloolised looduslikud pühapaigad. Ajalooline looduslik pühapaik on olulise inimmõjuta rahvapärimuslik asi või maala, mis on seotud ohverdamise, pühakspidamise, ravimise, usulise või rituaalse tegevusega. Need pühapaigad on tähtsad rahvapärimuskultuuri ja kohaliku identiteedi kandjad.

Foto: Ilme Parik / Wikimedia Commons

Muinsuskaitseseaduses on nüüd uue mälestiseliigina kirjas ajaloolised looduslikud pühapaigad. Pildil on Lavi ohvriallikas

Kultuuriministeerium/ Loodusajakiri

Foto: Dmitry G / Wikimedia Commons

Riigikogu tõrgub **jäätmeseaduse vastu**

Riigikogu keskkonnakomisjon peatas 29. jaanuaril jäätmeseaduse eelnõu menetlemise. Keskkonnaministeerium esitas eelnõu valitsusele juba 2017. aastal, eesmärk oli asendada pakendiseadus ja jäätmeseadus. Eelnõu esimene lugemine on riigikogus läbi tehtud, kuid esitatud on üle kahesaja parandusettepaneku ja komisjoni hinnangul tuleb eelnõu põhjalikult ümber kirjutada.

Enim tekitab vaidlusi korraldatud jäätmevedu, kus omavalitsuste ja teiste huvirühmade soovid lähevad lahku. Seadusemuudatused puudutavad ka prügi sortimist, mis praegu on keskkonnaministeeriumi arvates ebamugav ega soodusta keskkonnahoidlikku käitumist. Eelnõu kohaselt peaks liigiti sorditud jäätmete vedu minema odavamaks, nii loodetakse inimesi innustada paberit ja pakendeid eraldi koguma.

Mullu läks meil taaskasutusse 32 protsenti olmejäätmetest, kuid 2020. aastaks peab Eesti suunama taaskasutusse 50 protsenti olmejäätmetest. Kui seda ei tehta, ähvardab Euroopa Liit suure trahviga. Keskkonnaministeeriumi hinnangul aitaks uus jäätmeseadus saavutada eesmärki ja eelnõu menetluse peatamine on vastutustundetu Eesti elanike ja ettevõtete suhtes ning kahjulik Eesti riigile.

Keskkonnaministeerium/ Riigikogu/Loodusajakiri

Estbirding kutsub välja selgitama **tamme-kirjurähni levikut**

Linnuklubi Estbirding on 2019. aasta teemalinnuks valinud tamme-kirjurähni. See on hiljuti Eestisse levinud liik, kelle edasine käekäik pakub ornitoloogidele huvi. Ent väikese arvukuse ja spetsiifilise elupaigaeelistuse tõttu on tamme-kirjurähni muude uurimistööde raames keerukas jälgida. Õnneks on see rähn kevadel häälekas ja teda on lihtne oma elupaigast leida. Kuna tamme-kirjurähni elupaiku saab kindlaks teha lihtsate võtetega, võib osaleda iga linnuvaatleja. Loomulikult arvestavad rähniuurijad ka kõiki andmebaasi laekuvaid juhuvaatlusi. Samuti võib tamme-kirjurähni otsides saada teavet teiste kaitsealuste rähniliikide kohta. Eesmärk on koondada vaatlusinfo tamme-kirjurähnide kohta ja avaldada selle põhjal teadusartikkel.

Tamme-kirjurähni elupaiku võiks välja selgitada märtsi kahel esimesel nädalal, kuid arvesse lähevad ka hiljem tehtud vaatlused. Kõigepealt tuleks üle kontrollida teadaolevad leiukohad, aga otsida liiki ka seni uurimata aladelt. 2019. aasta jaanuari seisuga on Eestis teada üle 1700 tamme-kirjurähni vaatluse umbes 400 paigast. Uute alade valikul võiks eelistada parke ja kalmistuid, kuid kõnealune liik võib elutseda eri tüüpi lehtpuistutes vanadest taluaedadest kuni vääriselupaikadeni. Alade valik tasub kooskõlastada oma kodukandi linnusõpradega, et võimalikult palju piirkondi saaks läbi uuritud.

Tamme-kirjurähni senised levikuandmed saab alla laadida Estbirdingu kodulehelt www.estbirding.ee/uudised/tamme-kirjurahn-dendrocopus-medius-teemalind-2019. Andmete kogumist koordineerib Uku Paal (ukupaal@hotmail.com).

Estbirding/ Loodusajakiri

Tamme-kirjurähn on hiljuti Eestisse levinud liik

Foto: Frank Vassen / Wikimedia Commons

Lageraie jätab mustikal käijad marjakohtadest ilma

Tartu ülikooli looduskaitsebioloogia töörühm küsitles vilunud mustikakorjajaid ajakirjas Baltic Forestry ilmunud uuringu tarbeks. Selgus, et inimestel on korjepaikadega isiklik ja kultuuriliselt järjepidev side. Viimase 10 aasta jooksul pidi üle kahe kolmandiku vastanutest mõne korjepaiga hülgama, enamasti lageraie tõttu.

Uuringu tulemused näitavad, et elujõulist marjakorjamiskultuuri aitaks hoida, kui lageraie tegija kaardistaks mustikakohti, mida veel ei teata.

„Huvitava tõigana selgus, et mustikakorjajad eelistavad käia riigimetsas, aga mitte kaitsealadel, kus korjepaiku peaaegu ei raiuta," kommenteeris uuringut juhtinud teadur Liina Remm. „Samuti näitasime, et korjekohta ei määra ainult mustikate ohtrus, vaid ka meeldiv puhkekeskkond. Püsiva saagi saamiseks on kogenud korjajal mitu mustikakohta eri tüüpi metsas."

Tartu ülikool / Loodusajakiri

www.meemeistrid.ee

TERVISLIKUD JA MAITSVAD MEED

Meemeistritelt

Foto: Tomi Tapio K / Wikimedia Commons

Viktoriinil on küsimusi ka aasta lindude kohta. Harakas kandis seda tiitlit 2003. aastal

TÜ loodusmuuseum kutsub õpilasi linnuviktoriinile

Tartu ülikooli loodusmuuseum kutsub 6.–12. klassi õpilasi osalema linnuviktoriinil. 5. aprillil selgitatakse välja Eesti parimad noored linnutundjad. Viktoriinil peavad õpilased ära tundma Eesti linde nii välimuse, kirjelduse kui ka häälte järgi. Korraldajad soovitavad viktoriiniks valmistudes lugeda loodusraamatuid ja ajakirjas Eesti Loodus ilmunud linnuteemalisi artikleid, õppida tundma linnuhääli ja uurida veebilehti.

Viktoriinil võisteldakse kahe- kuni kolmeliikmelistes võistkondades. Ühes võistkonnas võivad olla eri klasside õpilased; ühest koolist saab osaleda kuni kaks võistkonda. Osalustasu inimese kohta on kuus eurot (see hõlmab osalust viktoriinil, TÜ loodusmuuseumis käiku, ekskursiooni ja lõunaeinet).

Registreeruda saab kuni 25. märtsini 2019 või kuni kohad täituvad. Osalemistingimuste kohta loe viktoriini kodulehelt www.natmuseum.ut.ee/et/content/linnuviktoriin-2019. Sealt leiab ka soovitusliku kirjanduse ja veebimaterjalide loetelu.

Parimatele noortele linnutundjatele panevad auhinnad välja MTÜ Loodusajakiri, Eesti ornitoloogiaühing, Tartu ülikooli loodusmuuseum ja botaanikaaed.

TÜ loodusmuuseum / Loodusajakiri

Riigikogu jättis **keskkonnaameti ja keskkonnainspektsiooni ühendamata**

Mullu augustis saatis keskkonnaministeerium kooskõlastusringile keskkonnaameti ja keskkonnainspektsiooni liitmiseks vajalike seadusemuudatuste eelnõu. Ühendasutuse nimeks pidi saama keskkonnaamet. Detsembris ei võtnud riigikogu eelnõu vastu, sest häälteenamusest ehk 51 poolthäälest jäi puudu kaks. Eelnõu ei läinud läbi ka 20. veebruaril. Muudatuste poolt hääletas siis 39 saadikut ja vastu 16 saadikut, üks saadik jäi erapooletuks ning kolm jättis hääletamata.

Allikas: keskkonnainspektsioon

Vähemalt esialgu tegutsevad keskkonnainspektorid edasi oma vanas töökohas

Keskkonnaministeeriumi kantsler Meelis Münt märkis, et ministeerium peab kahe asutuse ühendamist endiselt mõistlikuks ja kui selleks peaks tekkima poliitiline tahe, tegutsetakse edasi. Kõik ettevalmistused ühendameti loomiseks on tehtud. Kui keskkonnaamet ja keskkonnainspektsioon plaani järgi ühendatakse, tekib ligi 550 töötajaga keskkonnaamet, mis hakkab täitma mõlema asutuse seniseid põhiülesandeid. Uus asutus oli valmis tööd alustama 1. aprillil.

Keskkonnaministeerium/ Loodusajakiri

Foto: Barras / Wikimedia Commons

Konkursil tunnustatakse talunikke, kes aitavad keskkonda hoida

Alanud on Läänemere-sõbraliku **taluniku võistlus**

Eestimaa looduse fond (ELF) on välja kuulutanud 2019. aasta Läänemere-sõbraliku taluniku konkursi. Kandideerima on oodatud Eesti põllumajandustootjad ja talunikud, kes kasutavad igapäevatöös keskkonnasäästlikke majandamisviise, et vähendada taimetoitainete jõudmist veekogudesse.

Seda laadi rahvusvaheline konkurss korraldatakse kaheksandat korda, kandideerida võivad nii suured kui ka väikesed, nii mahe- kui ka tavatootmisega tegelevad põllumajandustootjad, nii taime- kui ka loomakasvatajad üle Eesti. Samuti võivad oma kandidaate esitada põllumajandustootjate/talupidajate esindusorganisatsioonid, teised talunikud, konsulendid, riigiasutused jt.

Konkursil on kaks vooru. Iga riigi žürii valib välja kohaliku võitja, kes saab auhinnaks 1000 eurot ning esindab riiki rahvusvahelisel võistlusel. Rahvusvahelises voorus osalevad 11 riigi talunikud. Rahvusvahelise peauhinna võitja saab 10 000 eurot. Eesti kohaliku vooru võitja kuulutatakse välja 2019. aasta juunis, rahvusvaheline võitja aga sügisel.

Teavet konkursi kohta ja kandideerimisvormi leiab kodulehelt elfond.ee/laanemeretalunik.

Eesti vooru kandidaate saab esitada e-posti teel elf@elfond.ee või tavaposti teel Lai 29, Tartu kuni 31. märtsini 2019.

Eestimaa looduse fond / Loodusajakiri

Eestis luuakse **58 laane- ja salumetsakaitseala**

Keskkonnaminister Siim Kiisleri ettepanekul kiitis valitsus 21. veebruaril heaks ettepaneku luua laane- ja salumetsade kaitseks 58 uut looduskaitseala. Kaitse alla võetavad alad asuvad riigimaal ning neile kehtestatakse ühine kaitse-eeskiri.

Nendel aladel soovitakse kaitsta, taastada ja säilitada laane-, salu- ja soovikumetsi ja kaitsealadele jäävaid kaitsealuseid taime- ja loomaliike. Kaitse alla võetakse 26 715 ha riigimetsa: 6731 ha laanemetsi, 9850 ha salumetsi ja 4183 ha soovikumetsi. Kaitsealad kuuluvad kõik sihtkaitsevööndisse, kus majandustegevus on keelatud.

Loodavad kaitsealad ei ole enamasti varem kaitse all olnud. Erand on Nulga looduskaitseala Põlvamaal, millega liidetakse Nulga väike-konnakotka püsielupaik. Samuti liidetakse osa Vaharujärve metsise püsielupaigast Harjumaa Tagametsa looduskaitsealaga.

Eestimaa looduse fond (ELF) on keskkonnaministri ettepaneku heaks kiitnud, ent oma metsablogis rõhutanud, et salu- ja laanemetsade kaitse alla võtmisega on eri põhjustel viivitatud juba 15 aastat. ELF tuletab meelde, et TÜ teadlaste analüüsi põhjal on riigimaal maha raiutud nii suur osa vanadest salumetsadest, et neid enam ei piisa selleks, et vajalikus mahus kaitse alla võtta. Seetõttu on praegu kaitse alla võetavate alade hulgas ka raiesmikke, noori ja väiksema loodusväärtusega metsi.

Keskkonnaministeerium / Eestimaa looduse fond / Loodusajakiri

SUURBRITANNIA

Foto: Exeteri ülikool

Briti mereloomad on mikroplasti täis

Exeteri ülikooli teadlased uurisid Suurbritannia randadelt leitud 50 surnud vaala, delfiini ja hüljest ning tegid kindlaks, et kõigi hukkunud loomade kõhus leidus pisikesi plastiosakesi. 84 protsenti neist olid sünteetilised kiud, mis jõuavad merre näiteks rõivaste või hambaharjade küljest. Ülejäänud osakesed olid pärit pakenditest ja plastpudelitest.

EurekAlert

USA

Foto: W. J. Pilsak / Wikimedia Commons

Kultuurmaasika genoom on järjestatud

USA teadlased on ajakirjas Nature Genetics avaldanud kultuurmaasika DNA-järjestuse. Selle abil loodetakse arendada maasika täppisaretust. Maasikakasvatajad soovivad üles leida geenid, mille abil muuta taim haiguskindlamaks ja panna veel rohkem saaki kandma.

Nature

ANTARKTIKA

Foto: Villem Lüüs / Wikimedia Commons

Venemaa meenutab Bellingshauseni retke polaarekspeditsiooniga

Eestlased tähistavad Saaremaal sündinud maadeuurija Fabian Gottlieb von Bellingshauseni Antarktika-retke 200. aastapäeva polaarekspeditsiooniga. Sama plaanib ka Venemaa, kes saadab Bellingshauseni teekonda kordama maailma suurima purjelaeva Krusenstern. Reis peaks algama 2019. aasta teisel poolel.

Nevskije Novosti

SOOME

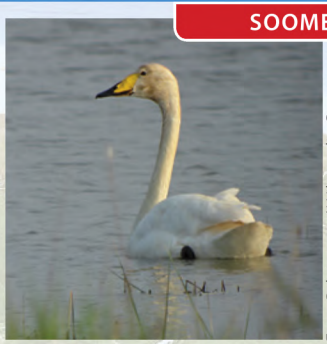


Foto: Paleixmart / Wikimedia Commons

Lindude kevadränne algab varem

Helsingi ülikooli teadlased on uurinud Kanada ja 21 Euroopa riigi linnurände andmeid. Nende põhjal on kevadränne nihkunud varasemaks. Näiteks laululuik saabub Soome nüüd koguni kaks nädalat varem kui 1980. aastatel. Tõenäoliselt on põhjuseks kliimamuutus. Mida varasem on kevad, seda varem hakkavad linnud liikuma ja rännegi kestab kauem.

AlphaGalileo

SUURBRITANNIA

Foto: Exeteri ülikool

Sebra triibud eksitavad parme

Bioloogid hakkavad jõudma üksmeelele, et sebra mustvalge triibustik kaitseb neid vereimejate eest. Kuidas, on veel ebaselge. Ajakirjas Plos One ilmunud artikkel väidab, et triibud ajavad parmud segadusse ega lase neil kiiresti maanduda. Uuringu tarbeks tehti Inglismaal muu hulgas katseid hobustega, kes said selga sebramustrilise mantli.

Guardian

INDONEESIA

Foto: Stavenn / Wikimedia Commons

Maailma suurim kiletiivaline näitas end

Rahvusvahelisel ekspeditsioonil õnnestus Maluku saartel filmida maailma suurimat kiletiivalist *Megachile pluto,* keda pole looduses nähtud aastakümneid. Selle liigi kirjeldas 1859. aastal briti loodusuurija Alfred Russel Wallace. Emaste kehapikkus ulatub 3,8 sentimeetrini, isased on palju väiksemad.

National Geographic

BOTSWANA

Foto: Pixabay

Botswana kaalub elevandijahi lubamist

Botswana valitsus on teinud ettepaneku lubada taas elevandijahti, mis keelati neli aastat tagasi. Riigis elab umbes 130 000 elevanti, mida olevat liiga palju. Plaani vastaste meelest mustaks see otsus riigi mainet, samuti peletaks eemale turistid, kes sõidavad Botswanasse just elevantide pärast.

BBC

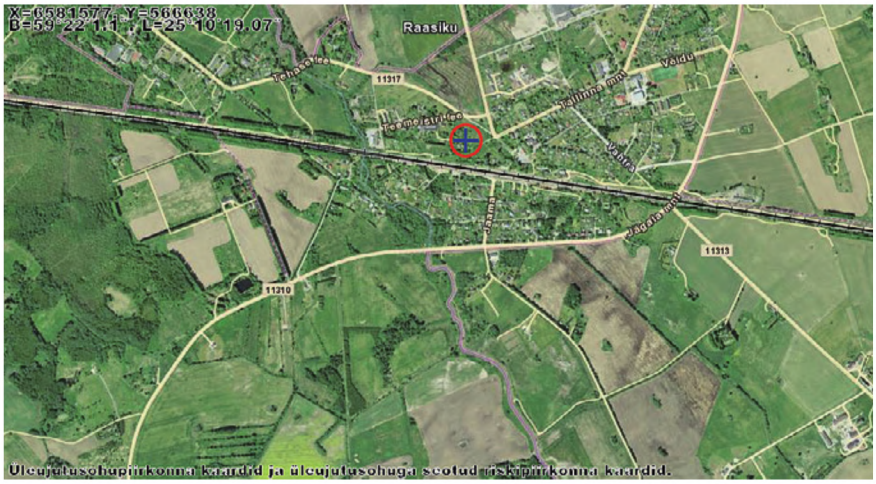
Üleujutusriskiga piirkondade
sekka on lisandunud Sindi ja Raasiku

Keskkonnaministeeriumis on valminud üleujutusriskide ajakohastatud hinnang. Selle järgi on Eestis 16 riskipiirkonda. Osa kehtivaid riskipiirkondi on liidetud üheks, näiteks on nüüd koos Pärnu linn ja Audru valla Papsaare tiheasutusala. Esimest korda on nimekirjas Sindi linn ja Raasiku alevik. Hinnangu koostamiseks on ministeerium analüüsinud viimase kuue aasta üleujutusi.

Sindi ja Raasiku otsustati riskialade hulka arvata, kuna Sindis võib üleujutus tekkida Pärnu jõe jääummistuste tõttu, Raasikul põhjustab aegajalt üleujutusi Jõelähtme jõgi. Sindis oli viimane üleujutus 2013. aastal, Raasikul aga 2017. aastal.

Üleujutusohuga alad on Pärnu linn, Sindi linn, Võiste alevik, Häädemeeste alevik, Virtsu alevik, Kuressaare linn ja Nasva alevik, Kärdla linn, Haapsalu linn, Tallinna linn (Haabersti, Põhja-Tallinn, kesklinn ja Pirita), Kiisa alevik ja Maidla küla, Maardu linn, Raasiku alevik, Paide linn, Tartu linn, Aardlapalu küla ja Võru linn.

Eelmine üleujutusriskide hinnang valmis 2011. aastal. Eestil on alates 2009. aastast olnud kohustus anda hinnang üleujutusega seotud riskide kohta, koostada ohu- ja riskikaardid ja riskide maandamise kavad ning neid iga kuue aasta tagant uuendada.



Allikas: maa-ameti üleujutusalade kaardirakenduse kuvatõmmis

Raasiku üleujutusriskiga piirkond. Siin võib üleujutusi põhjustada Jõelähtme jõgi

Üleujutusriskide hindamine ja maandamine on veemajanduskavade osa. Eesmärk on vähendada üleujutuste tõenäosust ja nende mõju inimeste tervisele, keskkonnale, kultuuripärandile ja majandustegevusele.

Keskkonnaministeeriumi eestvõttel on valminud strateegia, mismoodi vältida vihmavalingutest tingitud sademeveeuputusi või neid leevendada. Prognooside järgi ei jää sademeveeuputusi tulevikus vähemaks, pigem tuleb neid rohkem. Strateegia pakub leevendusmeetmeid ja soovitusi, millega arvestada nii üld- ja detailplaneeringute kui ka arengukavade ja ehituslubade puhul.

Keskkonnaministeerium/ Loodusajakiri

Keskkonnahoidliku ettevõtte preemia
pälvinud FreshGo jääb auhinnarahast ilma

Jaanuari lõpus kuulutati keskkonnagalal 2018. aasta kõige keskkonnasõbralikumaks ettevõtteks toidukaupade tarnija FreshGo, kes sai auhinnarahaks 35 000 eurot. 15. veebruaril teatas FreshGo ootamatult, et lõpetab oma tegevuse, kuna nende investeerimisfirma on otsustanud lõpetada toidukaupade jaeäri.

Keskkonnaministeerium andis teada, et keskkonnasõbraliku ettevõtte tiitel jääb endiselt FreshGole. Auhinnaraha saab siiski kasutada ainult tegutsev ettevõte. Konkursi hindamiskomisjon vaatab üle kõik 2018. aasta keskkonnasõbraliku ettevõtte konkursi kategooriate võitjad, kelle seast valitakse välja uus auhinnaraha saaja.

FreshGo/ Keskkonnaministeerium/ Loodusajakiri

Foto: Raul Mee

31. jaanuaril tunnustati FreshGo tegevust, kaks nädalat hiljem lõpetas firma oma tegevuse

Miks ja kus käivad Tartu ülikooli geoloogiaüliõpilased praktikal välisriikides?

Kalle Kirsimäe
professor, geoloogia-osakonna juhataja

2 x foto: erakogu

Riho Mõtlep
geoloogia teadur

„Oma silm on kuningas." See kõigile teada-tuntud ütlus on asjakohane väga paljudes eluvaldkondades. Ja mis saaks ühele tudengile olla kasulikum kui loengus õpitule lisaks minna ja seda mitmekesist maailma oma silmaga kaeda. Iseäranis vajalik on see loodusteadusi õppivatele tudengitele. Kujutage ette, et õpite ornitoloogiks, kuid pole lindu oma silmaga näinud, või lõpetate ülikooli astronoomina, kuid pole pilku taevasse tõstnud!

Sama kehtib ka geoloogias. Eesti maapõu peidab endas päris rikkaliku infot Maa ja elu arengu kohta sadu miljoneid aastaid tagasi. Olgugi huvitav, katab meie geoloogia ainult osa geoloogilisest mitmekesisusest, mida „elav" planeet pakub. Vulkaanid ja suured laavavoolud, maakooreplokkide liikumisest moonutatud, volditud ja purustatud hiiglaslikud mäemassid, kõrgustesse kerkivad kaljud ja sadade meetrite sügavusse uuristatud kanjonid paljastavad Maa ehituse ja arengu äärmuslikumaid sündmusi ja rahulikumaid perioode. See on midagi, mida kodus ei näe, kuid haritud geoloog peab sellest aru saama.

Seepärast on geoloogiahariduse lahutamatu osa näha Maa ehituse ja arenguloo mitmekesisust ning seda mõista. Nii nagu näiteks Läti, Soome, Rootsi ja Saksamaa geoloogiatudengid käivad tutvumas Eesti maastikega, õpivad Eesti geoloogiatudengid tundma teiste maade geoloogiat.

Selliste geoloogiliste ekskursioonide ja välitööde traditsioon ulatub juba üle-eelmisesse sajandisse, kui Tartus geoloogiat õppinud käisid geoloogilistel väljasõitudel või osalesid välitöödel Soomes ja teistes tollase Vene impeeriumi osades. Hiljem, juba nõukogude ajal, oli nende regulaarsete suviste praktikate sihtkoht avar Siber ja palju käidi ka Krimmis, mis pakkus väikese maalapi kohta mitmekesist geoloogiat ja alati head ilma ning sooja merd. 1990. aastate keerulistel aegadel tudengite välipraktikad soikusid, seeeest lõbusaid ja harivaid suvepraktikume Eestis jätkus iga kursuse lõppu.

Foto: Kalle Kirsimäe

Marsi maastiku analoogina kujutatav maastik: Jordaanias Wadi Rumis kerkivad kõrbemaastiku kohale, üle 600–700 meetri kõrgusele, vägevad liivakivikaljud

Sajandivahetusel said välipraktikad jälle vaikselt hoo sisse. Regionaalgeoloogia välipraktika viis noored tudengid Rootsi ja Norrasse. Hilisemad ekspeditsioonid on võtnud järjest kaugemaid kaari. Kesk- ja Lääne-Euroopa vanad mäestikupiirkonnad Püreneedeni välja on aastaid tudengeid meelitanud loengust nii tuttavate, kuid silmale võõraste geoloogiliste protsesside kujundatud maastikega. Nii mõnigi kursus on vahepeal taas avastanud Krimmi ja Koola poolsaare, kus on Hibiinide mäestik ja maailma sügavaim puurauk: 12 262 m.

Lisaks kohustuslikele välipraktikatele on tudengitel olnud võimalus osa võtta paljudest kitsama suunitlusega ekspeditsioonidest ja praktikumidest. 2000. aastate alguses korraldati merepõhja uuringupraktikume Rootsi uurimislaeval. Teise aasta bakalaureusetudengid on viimastel aastatel saanud tutvuda Põhja-Aafrika ja Lähis-Ida suurepärase geoloogilise läbilõikega, et paremini kinnistada sedimentoloogiakursuse jooksul õpitut. Muu hulgas on neil võimalus näha Jordaanias naaberplaneet Marsi maastiku kuulsat analoogi ja saada teada, miks Surnumere soolsus on teistsugune kui maailmameres.

Astrobioloogia ja meteoriitide uurimisega seotud praktikumid ja ekspeditsioonid Indias, Ghanas ja Assooride laavakoobastes on pakkunud põnevaid seiklusi nii geoloogilises kui ka kultuurilises mõttes. Ülikoolide doktorikooli raames on doktorantidel olnud võimalus osa võtta pikematest ekspeditsioonidest, mis on neid viinud külmast Islandist troopilisse Prantsuse Guyanasse ja viimati India ookeani Réunioni saarele.

Sellised välipraktikumid on ressursimahukad, kuid vaevalt leiab tudengi, kes ütleks, et oma silmaga nägemine ei ole andnud loengus õpitule midagi juurde ega aidanud luua Maa geoloogilistest protsessidest terviklikumat pilti. ■

Purpurne püünisleht (*Sarracenia purpurea*)

Põhja-Ameerika rabadele iseloomulik putuktoiduline taim on viidud mitmesse Euroopa riiki, suurimad asurkonnad võib leida Inglismaalt ja Iirimaalt. Ameerika tulnukas tõrjub välja kohalikke taimeliike ja bioloogide arvates võib ta ohustada ka haruldasi putukaid. Loode-Inglismaal Lake Districti rahvuspargis korraldasid looduskaitsjad 2012. aastal talgud, et purpurne püünisleht rabast välja kitkuda.

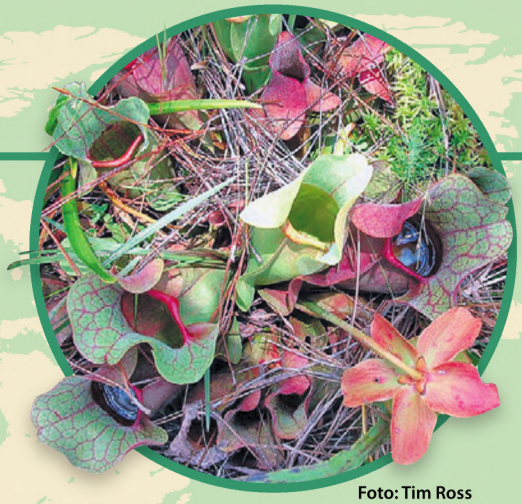
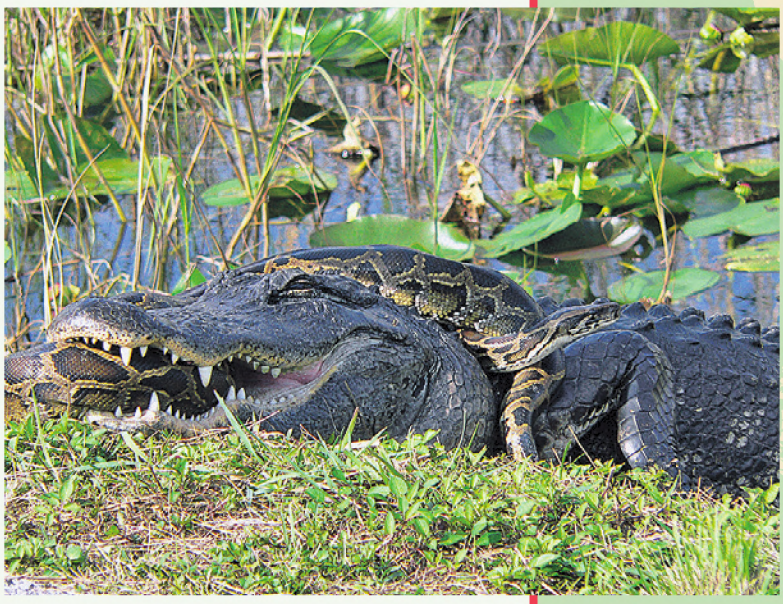


Foto: Tim Ross

PÕHJA-AMEERIKA

Tume tiigerpüüton (*Python bivittatus*)

Kagu-Aasiast pärit püütonid on end sisse seadnud Lõuna-Floridas. Esimest tiigerpüütonit märgati Evergladesi rahvuspargis juba 1979. aastal. Sajandivahetuseks oli sinna tekkinud sigiv asurkond.
Püüton on muutunud ökosüsteemi tippkiskjaks, kes sööb mitut liiki loomi pisikestest laululindudest kuni täiskasvanud sõraliste ja alligaatoriteni. Seetõttu üritavad looduskaitsjad madudest vabaneda.



Ameerika alligaator ja tiigerpüüton Floridas
Foto: Lori Oberhofer / Wikimedia Commons

Foto:
Michael Gäbler /
Wikimedia Commons

LÕUNA-AMEERIKA

Vöödiline tiibkala (*Pterois volitans*)

Vaikse ookeani lõunaosa ja India ookeani tiibkalad on menukad akvaariumiloomad. Nüüd on nad levinud Floridast Põhja-Carolinani ja jõudnud ka Mehhiko lahte ja Kariibi merre. Tiibkalad on edukad tippkiskjad, kes söövad tohututes kogustes väiksemaid kalu. Ameerika vetes pole tiibkaladel looduslikke vaenlasi ja nad suudavad sigida aasta läbi.

Tavaline rannakrabi (*Carcinus maenas*)

Euroopas ja Põhja-Aafrikas elutsev krabiliik on nüüdseks levinud Põhja-Ameerikasse, Austraaliasse ja ka Lõuna-Ameerikasse ja Lõuna-Aafrikasse.

Tavaline rannakrabi liigub ookeanist ookeani nii hoovuste toel kui ka ballastvee ja mereandide pakkimiseks kasutatud vetikatega.

Võõrliikide pealetung maailmas

Kuldnokk (*Sturnus vulgaris*)

Võib tunduda üllatav, et eksperdid on ka meie koduse kevadekuulutaja arvanud saja kõige ohtlikuma võõrliigi sekka. Euraasia liik on asustatud Põhja-Ameerikasse, Lõuna-Aafrikasse, Austraaliasse, Uus-Meremaale, Fidžile ja mitmele Kariibi mere saarele. Kuldnokad konkureerivad pärismaiste linnuliikidega toidu ja pesapaikade pärast. Nad kahjustavad põlde, suured kuldnokaparved häirivad asulates inimesi ja ohustavad lennuliiklust.

Foto: David Corby / Wikimedia Commons

Mearnsi akaatsia (*Acacia mearnsii*)

Austraalia ja Tasmaania saare põlisasukas on arvatud saja kõige ohtlikuma võõrliigi hulka. Mearnsi akaatsia on levinud üle maailma, peamiselt seetõttu, et taime kooreekstrakti kasutatakse nahaparkimisel. Taim talub mitmekesiseid kliimaolusid. Mearnsi akaatsia annab juurevõsusid ja tema seemned püsivad kaua idanemisvõimelisena.

Foto: Vinayaraj / Wikimedia Commons

Ükssüürkaamel (*Camelus dromedarius*)

Kõrbekliimasse sobiv koormaloom kaamel toodi Austraaliasse 1840. aastatel. 19. sajandi lõpuks töötas Kesk- ja Lääne-Austraalia kullakaevandustes ligemale viis tuhat looma. Varastatud või ise uitama läinud loomad hakkasid peatselt metsistuma.
Praegu elutseb Austraalias suurim metsiku kaameli asurkond kogu maailmas. Kaamelid lõhuvad karjaaedu ja kipuvad kiusama kariloomi. Samuti levitavad nad koduloomadele ohtlikku tuberkuloosi ja brutselloosi. Mõnes piirkonnas võib suur kaamelikari kahjustada õrna kõrbetaimestikku.

Foto: Jjron / Wikimedia Commons

Selle apla röövlooma tõttu on hääbunud mitme krabi- ja karbiliigi asurkondi. Ekspertide hinnangul kuulub tavaline rannakrabi saja kõige ohtlikuma võõrliigi hulka.

Foto: Hans Hillewaert / Wikimedia Commons

Võõrliigid Eestis

Teadaolevalt on Eestis ligi tuhat võõrliiki, kelle hulgas leidub üksjagu ohtlikke invasiive, kuid ka selliseid, kelle probleemsuse kohta on esialgu keeruline hinnangut anda. Valik viimaste aastate jooksul Eestist avastatud võõrliikidest.

Siberi klaitoonia

Aianduses pinnakattetaimena võrdlemisi levinud siberi klaitoonia ehk siberi allikrohi (*Claytonia sibirica*) on Eesti võõrliikide nimistus olnud alates 2016. aastast. Esmaleid pärineb Hiiumaalt, kuhu ta ilmselt sattus Rootsist toodud taimedega: siberi klaitooniat on varem leitud Rootsis. Liigi looduslik levila jääb Põhja-Ameerika läänepoolsesse ossa, Aleuudi saarestikku ja Alaska rannikupiirkondadesse.

Foto: Roger Griffith / Wikipedia Commons

Lusitaania teetigu

Hispaania ehk lusitaania teetigu (*Arion lusitanicus*) leiti Eestist esimest korda 2008. aastal ühest Tallinna puukoolist. Suuruse poolest ületab see võõrliik meie kohalikke teetiguliste sugukonna liike: tema pikkus on väljasirutatult 7–15 cm. Ühtlasi tunneb ta ära oranži ja kollaka värvuse poolest. Lusitaania teetigu on meil oma apla isu tõttu suur nuhtlus, hävitades muu hulgas köögivilju ja ilutaimi.
Liigi looduslik levikuala jääb peamiselt Ibeeria poolsaarele ja Lõuna-Prantsusmaale.

Foto: Ekko / Wikipedia Commons

Harrise mudakrabi

Pisikesi harrise mudakrabisid ehk harilikke rändkrabisid (*Rhithropanopeus harrisii*) nähti Eestis esimest korda 2011. aastal Pärnu lahes.
Pärast tormituuli leiab neid sealse kandi randadest nüüd üsna sageli. Meie vetesse on see liik tõenäoliselt sattunud laevade ballastveega või laeva kere külge kinnitunud organismidega. Siinsetes vetes tunneb ta ennast üsna koduselt, ka paljuneb, mistõttu võib arvukuse suurenedes hakata märkimisväärselt muutma kohalikku rannikumere kooslust. Praegu on veel vara öelda, kui invasiivseks võõrliik võib saada.

Foto: Andrew Butko / Wikipedia Commons

Foto: Irja Saar / PlutoF platvoem

Foto: George Chernilevsky / Wikipedia Commons

Kaugida unimudil

2005. a juunis tuli teade, et Eesti vetesse on jõudnud uus tülikas kalaliik: kaugida unimudil (*Perccottus glenii*). Esmaleid pärineb Narva veehoidlast.
Liigi looduslik levila hõlmab Venemaa Kaug-Ida, Kirde-Hiinat ja Põhja-Koread. Arvatakse, et meile sattus ta Leningradi oblastist. Kaugida unimudil on erakordselt kohanemisvõimeline, olles meie kaladele tugev toidukonkurent ja kiskja.

Foto: Wikipedia Commons

Hobukastani-keerukoi

Invasiivse võõrliigi hobukastani-keerukoi (*Cameraria ohridella*) tegevust hakati Eestis tähele panema 2007. aastal. Liblikaid püüti siis Pärnus ning liigi tegevusjälgi märgati Virtsus, Tõrvas, Tartus ja Saaremaal.
Keerukoi kahjustab hobukastaneid, muutes parkides ja alleedel vaatepildi inetuks (lehed pruunistuvad). Kahjuri arvukust ja levikut on keeruline takistada, kuna tõhusaid looduslikke vaenlasi tal ei ole.

Foto: Bj schoenmakers / Wikipedia Commons

Marmorvähk

Akvaariumiloomana tuntud marmorvähk (*Procambarus fallax* f. *virginalis*) sigib kiiresti ja mittesuguliselt ning suudab ellu jääda ka talvekülmas vees. Kõik need omadused on Eesti loodusele ohumärk. Paraku tuligi 2017. aastal teade, et marmorvähki on leitud Narva veehoidlast. Nüüd on meie pärismaist jõevähki ohustavaid võõrliike teada juba kolm: peale marmorvähi veel ogapõskne vähk ja signaalvähk (esmaleiud vastavalt 2017 ja 2008).
Põhioht seisneb asjaolus, et kõik need liigid kannavad ohtlikku vähikatku, kuid ise sellesse ei haigestu. Küll aga laastab katk meie kohalikku jõevähipopulatsiooni.

Männi-kuldpoorik

Puravik männi-kuldpoorik (*Aureoboletus projectellus*) on Põhja-Ameerika liik, kelle olemasolu kohta Eestis tuli esimene teade 2016. aastal. Seen leiti Pärnumaalt Luitemaa looduskaitsealalt. Varem on Eesti seeneteadlased kuulnud tema leidudest lähiriikides: Leedus, Lätis, Taanis. Arvatavasti on seen Euroopasse toodud männiistikutega.
Männi-kuldpoorikule on omane pikiribiline jalapind, teda tasub otsida liivastest männi- ja segametsadest, teadaolevalt on tegu söödava puravikuga.

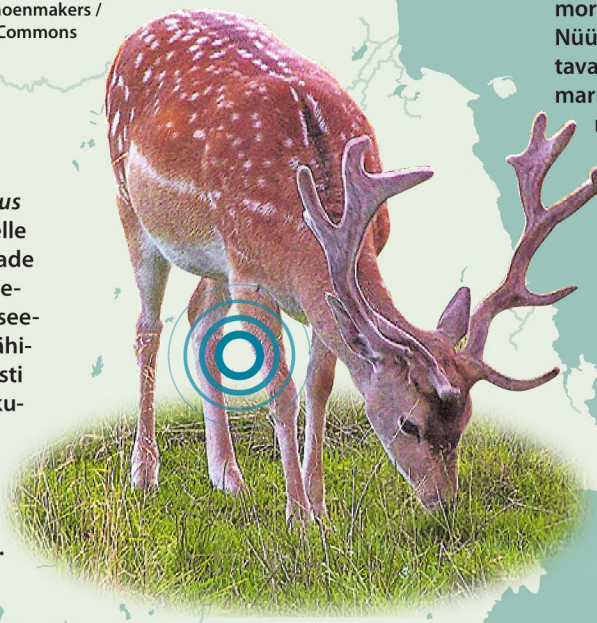


Foto: Romek / Wikipedia Commons

Kabehirv

Kabehirv (*Dama dama*) on meil võrdlemisi uus võõrliik, keda nähti esimest korda 2012. aasta lõpus Põlvamaal Kõlleste kandis. Loom jäi kohaliku jahtkonna söödaplatsi rajakaamera pildile. Kabehirv on tuntud oma kauni välimuse poolest, eeskätt püüavad pilku tema laiad kühvelsarved.

Pooleldi kodustatuna (aedikutes) on teda peetud ka maitsva liha pärast. Liigi looduslik levila jääb Euraasia mandri lääneossa, kust teda on asustatud mujale, sh Poolasse ja Leetu. Eestisse on kabehirved jõudnud ilmselt just nendest piirkondadest või siis Läti hirveaedadest.

Foto: Merike Linnamägi

◊ 1. Põhja-Ameerika päritolu signaalvähk (*Pacifastacus leniusculus*) on nuhtlus kogu Euroopas. Liik asustati 1960. aastate lõpul Rootsi (hiljem ka näiteks Soome) pärast seda, kui katkupisik oli kohaliku jõevähi populatsiooni kõvasti räsinud. Paraku selgus, et vastupidav võõrliik on hakanud jõevähki veelgi välja tõrjuma: ta kannab vähikatku, aga ise sellesse ei haigestu. Eesti loodusest leiti esimene signaalvähk 2008. aastal Harjumaalt Mustjõest

Võõrliik: kas edukuse musternäide?

Inimeste kaasabil uutesse elupaikadesse tungivad võõrliigid on üleilmne probleem. Need tulnukad võivad oluliselt rikkuda kohaliku looduse tasakaalu, kahandada liigirikkust, mõjutada majandust ja ohustada ka inimeste tervist.

Merike Linnamägi

Võõrliikide käsitlust tuleb alustada küsimusest, keda me peame võõrliigiks. Peaaegu iga inimene on neist kuulnud ning oskab tuua mõne näite. Ent sageli jääb selgusetuks, millistel juhtudel saame liiki pidada võõrliigiks. Vahel on arusaamatu ka see, mis juhtudel saab võõrliigiks peetud tulnukast hoopis kodumaine liik ning kas *võõrliik* ja *invasiivne liik* on sünonüümid.

Laialdaselt kasutatud määratluse järgi nimetatakse võõrliikideks neid, kes on levinud väljapoole oma looduslikku levikuala inimese tahtlikul või tahtmatul kaasabil. Oluline on just see esimene samm, kus me liigi mõnest levikubarjäärist üle aitame.

Inimesed on toonud Põhja-Ameerikast Euroopasse mitu võõrvähki, kelle hulka kuuluvad Eestissegi jõudnud signaalvähk (*Pacifastacus leniusculus,* ◊ 1) ja ogapõskne vähk (*Orconectes limosus*). Ehkki nüüdseks liiguvad vähid mööda Euroopa jõgesid omal jalal ühest riigist teise, on nad siiski võõrliigid kõigi siinsete riikide jaoks.

Samas ei peeta võõrliikideks kliimamuutuste tõttu oma looduslikku levilat laiendavaid liike. Seega, eelmisel suvel omal jõul Eestisse jõudnud Euroopa pärismaine liblikas kirjutumesilmik (*Lasiommata megera,* ◊ 5) ei kuulu meil võõrliikide nimekirja.

Definitsiooni teine pool rõhutab seda, et võõrliigiks peetakse nii neid, keda me teadlikult uude kohta toome, kui ka neid, kes satuvad siia juhuslikult. Tahtlikult tuuakse uutesse piirkondadesse muu hulgas ilu- ja toi-

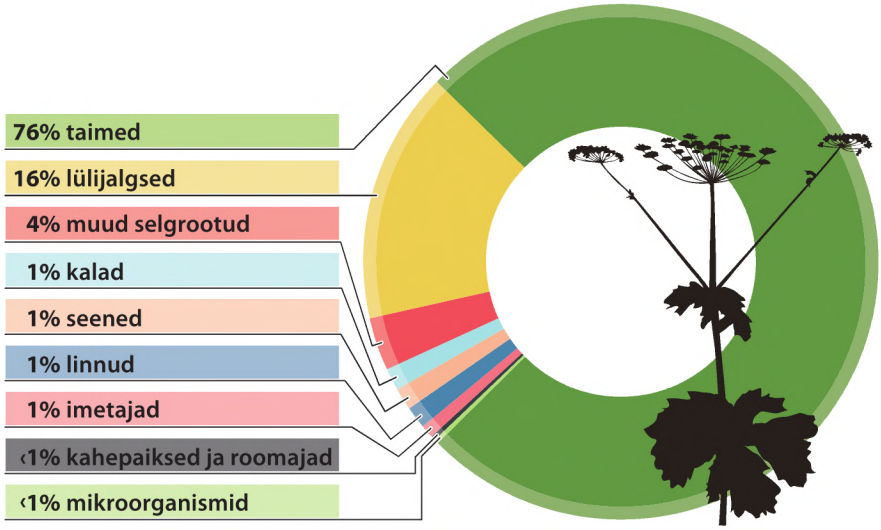
dutaimi ning lemmikloomi. Kui liigi isendeid viiakse uude kohta, on praegusajal enamasti plaanis kasvatada neid inimese kontrolli all, laskmata isendeid lahti loodusesse.

Võõrliik on seega inimese abil uude kohta toodud liik. Enamasti pöörame rohkem tähelepanu just uute liikide saabumisele ja vahel eeldame, et kauem olnutega on loodus juba omal moel kohanenud. Siiski on endiselt võõrliigid ka kõik need, kes on Eestisse toodud väga ammu. Näiteks on Eestis ikka tulnukliik teekummel (*Chamomilla recutita,* ◊ 3), kuigi tema leidumist on meil kirjanduses märgitud juba 1777. aastal. Arvatav võõrliik muutub kodumaiseks üksnes siis, kui ilmneb uusi veenvaid andmeid, et ta ei ole saabunud uude kohta inimese vahendusel, vaid tulnud siia omal jõul.

Mõned tuuakse tahtlikult, teised kogemata. Varasematel aegadel, kui võõrliikide tekitatud kahju ei osatud veel karta, asustati liike sageli looduse rikastamiseks: selleks et inimene lihtsa vaevaga loodusest rohkem kasu saaks. Nii on meie metsadesse toodud kährikkoer, kelle nahka peeti väga väärtuslikuks. Ühtlasi on meie järvedesse lastud mitmesuguseid veeselgrootuid, lootuses suurendada neist toituvate kalade varusid.

Koloniaalajastu järelkajana, kui eurooplased olid uutel mandritel järjest enam kanda kinnitanud, oli üks liikide kaasa toomise põhjus koduigatsus. Uuel kodumaal taheti tegeleda traditsiooniliste hobidega, sooviti näha harjumuspäraseid puid ja lilli ning kuulda tuttavaid linnuhääli. Näiteks asustati 1871. aastal Austraaliasse rebane, et seal saaks härrasmehe kombel rebasejahti pidada. Rebane kohanes uues kohas kiirelt ja on nüüdseks levinud peaaegu 75% mandrist. Samas on huvi traditsioonilise rebasejahi vastu kadunud.

Üks põnev näide on Saksa immigrandist amatöörornitoloogi Eugene Schieffelini seisukoht, et palju kodusem on lugeda Shakespeare'i teoseid siis, kui lugejad on seal leiduva peaaegu kuuekümne linnuliigiga päriselt tuttavad. Ta asustas 1890. ja



◊ 2. Eestis teada olevate võõrliikide elustikurühmade jaotus: kõige enam on meil taimevõõrliike

Foto: Kallerna / Wikipedia Commons

◊ 3. Võõrliigid on endiselt ka need, kes on toodud uude paika väga ammu. Näiteks on selline meil teekummel (*Chamomilla recutita*)

1891. aastal New Yorki kokku sada kuldnokka, kes paljunesid ja levisid ning kelle arvukus on nüüdseks USAs üle kahesaja miljoni linnu. Ülejäänud liikide Põhja-Ameerikasse viimiseni ta teadaolevalt ei jõudnud.

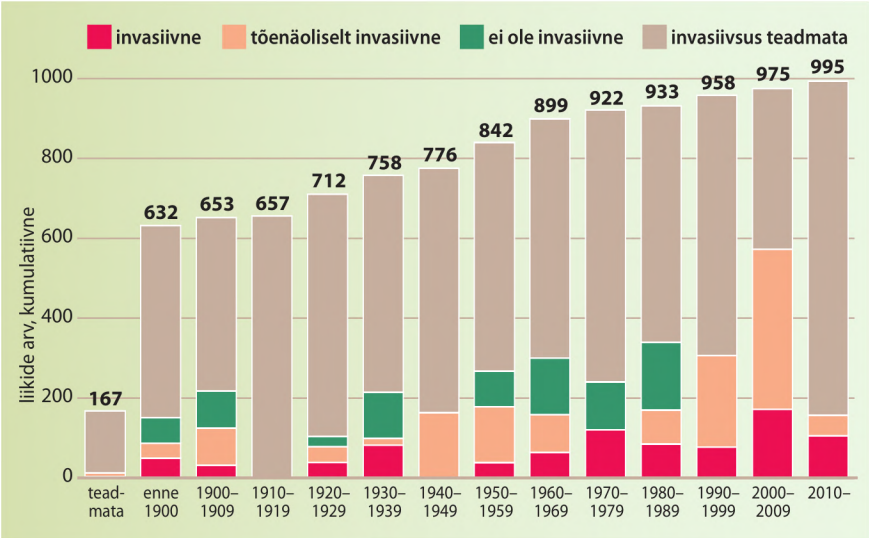
Inimene levitab liike uude kohta ka neid tahtmatult transportides: mõni liik satub juhuslikult kaasa kaupade veo või inimeste reisimise käigus. Nii levivad viljasaagiga koos umbrohuseemned, suurte kaubakonteineritega erisugused taime- ja vahel ka loomaliigid, riiete, jalatsite ja autorehvide külge kinnitunult taimeseemned ning laevade ballastvees ja laevade külge kinnitunult veeliigid.

Ka Eestis on leitud troopiliste taimede ja puuviljade saadetiste hulgast võõramaiseid konni, skorpione, ämblikke ja liblikaid. Kuna inimesed reisivad üha rohkem ja globaalne kaubandus hoogustub, siis tõenäoliselt suureneb ka võõrliikide tahtmatu vedu.

Uude elupaika jõudnud võõrliigi saatus võib tublisti erineda. Suur osa neist hukkub võrdlemisi kiiresti, sest uues asukohas on nende jaoks ebasobivad olud. Usutavasti ainult kümme protsenti sisse toodud liikidest jääb pikemaks ajaks ellu, neist kümnendik hakkab paljunema ja neist omakorda kümme protsenti muutub probleemseks ehk invasiivseks.

Nende protsentide taga on üsna palju oletusi, kuna enamasti märkame looduses võõrliiki alles siis, kui ta on juba paljunenud ja tema rohkus äratab tähelepanu. Kindlasti on üksikuid isendeid lihtsam leida siis, kui keskenduda paikadele, mille kaudu on nende siia jõudmine kõige tõenäolisem, näiteks sadamad, raudteejaamad, suured kaubalaod ja aianduskeskused. Samas jõuab loodusesse liike ka mujalt ning enamasti jääb „maabumiskoht" teadmata.

Kõik võõrliigid ei ole invasiivsed. Väga edukalt paljunevad ja oma levilat jõudsalt laiendavad liigid mõjutavad keskkonda enamasti negatiivselt. Selliseid liike nimetatakse invasiivseteks. Mõne käsitluse järgi vaadeldakse mõju laiemalt ning peetakse inva-



◊ 4. Praegu on Eestis teada ligi tuhat võõrliiki. Edukad paljunejad ja jõudsad levijad mõjuvad kohalikule loodusele üldjuhul negatiivselt. Kuid on ka selliseid võõrliike, kes ei ole invasiivsed või kelle invasiivsus on andmete nappuse või vähese uurimise tõttu teadmata

siivseks neid liike, kes oma elutegevusega tunduvalt vähendavad elurikkust, halvavad piirkonna majandust või mõjutavad inimeste tervist.

Invasiivsed võivad olla nii kodumaised liigid kui ka võõrliigid. Enne seakatku Eestisse jõudmist oli metssigade arvukus väga suur. Seetõttu oli maas pesitsevate lindude ja jäneste arvukus ääretult väike ning võis rääkida invasiivsest metsseast.

Seega, võõrliik ja invasiivne võõrliik ei ole sama tähendusega. Võõrliik ei pruugi olla invasiivne, ja pärismaine liik võib mõningal juhul olla invasiivne, mistõttu ei tohiks kõnekeeles võrdsustada võõrliiki ja invasiivset liiki.

Oht elurikkusele. Praegu peetakse elurikkuse kõige suuremaks ohustajaks elupaikade kadu ja killustumist. Teisel kohal põhjuste hulgas on aga võõrliigid, olles seega eespool kliimamuutustest ja reostusprobleemidest, mille halba mõju elurikkusele on palju enam teadvustatud. Võõrliigid on kõige suurem oht kahepaikse-, roomaja- ja imetajaliikidele.

Kogu maailmas on võõrliikide põhjustatud kahju hakatud teadvustama alles võrdlemisi hiljuti, kuid samas on püütud tagantjärele hinnata ka varasemat mõju. On leitud, et üks 17. sajandil alguse saanud liikide väljasuremise põhjus on peaaegu 40 protsendil juhtudest olnud seotud võõrliikidega. Kõige enam on teiste liikide väljasuremist põhjustanud kassid, rotid ja kitsed.

Enamik võõrliikide põhjustatud väljasuremisi on aset leidnud saartel, st ökosüsteemides, kus liigid ei ole kohastunud kiskjate ega kiirete keskkonnamuutustega. Mandritel on võõrliikide mõju väiksem ka seetõttu, et haavatavaid väikse levilaga endeemseid liike leidub seal vähem.

Võõrliigi mõju võib olla kiire või avalduda tasahilju. Sisse toodud liik võib kanda mõnda kohalikele liikidele ohtlikku haigust, kuid ise selle käes ei kannata. Sellistel puhkudel avaldub võõrliigi negatiivne mõju üsna pea. Just niimoodi on juba mõnda aega laastanud Euroopa kohalikke vähipopulatsioone vähikatk, mille on sisse toonud võõrvähid. Sama lugu on ebarõugeviirusega: selle on toonud kaasa hallorav (◊ 7), kahjustades nõnda kohalikke oravaliike.

Lemmikloomadena peetavate vesilike ja konnadega on uutesse piirkondadesse toodud kaks seenhaigust, mis on hukutavalt mõjunud paljudele kohalikele kahepaiksetele. Arvatakse, et need haigused mõjutavad umbes kuut tuhandet maailma kahepaikseliiki ja vaid mõni üksik neist (näiteks aafrika küüniskonn *Xenopus laevis*) on tõenäoliselt haigusele immuunne; mitmed Ladina- ja Kesk-Ameerika liigid on nende tõttu juba välja surnud.

Seega, seentõved on väga kiirelt mõju avaldanud, arvestades, et need avastati alles aastatel 1999 ja 2013. Üks

◊ 5. Mullu kohati Eestis uut liblikaliiki kirju-tumesilmikut (*Lasiommata megera*). Kuna ta on Euroopa pärismaine liik ja levinud kliimamuutuste tõttu põhja poole omal käel, siis ei ole tegu võõrliigiga

neist haigustest *Batrachochytrium dendrobatidis* on kahjuks leitud ka Eestist. Teine seenhaigus *B. salamandrivorans* on Euroopas olemas, kuid Eestis ei ole seda õnneks veel leitud.

Sageli on muutused siiski aeglasemad ning sel juhul on meil võimalik midagi ette võtta. Samas on oht, et me ei pruugi mõju kohe märgata. Konkurents toidu või elupaikade pärast kestab sageli aastaid, enne kui üks liik hakkab selgelt teise üle domineerima. Rododendronipõõsa all olevat surnud ringi, kus ükski teine taimeliik ei kasva, ei pruugi me tähele panna. Ent kui üksikust põõsast on saanud ühtlane võsa, avastame, et sellel alal ei kasva enam kodumaiseid taimi. Põhjuseks ei ole ainult see, et rododendron teised taimed ära varjutab, vaid ta eritab mulda keemilisi (allelopaatilisi) molekule, mis on teistele taimeliikidele mürgised.

Oluline on meeles pidada, et eri liigirühmade levikut ning invasiivsust märkame väga erinevalt. Karuputketihnik hakkab kaugelt silma, ent vees või mullas toimuv jääb meile varjatuks, kuigi mõne võõrliigi mõju võib olla seal väga suur. Iirimaale on jõudnud Uus-Meremaalt pärit lameuss *Arthurdendyus triangulatus* (◊ 11). Tegu on mullas elava kuni 15 cm pikkuse loomaga, kes toitub peamiselt vihmaussidest ja seega vähendab oluliselt nende arvukust. Võõrliik on oma tegevusega kahandanud mullaviljakust, mis paraku avaldub põllumajanduses: hinnanguliselt saab Iirimaa majandus seetõttu igal aastal 13 miljonit eurot kahju. Ilmselgelt mõjutab võõramaine lameuss ka muud mullaelustikku, kuid seni ei ole seda mõju veel põhjalikult uuritud.

Mullas elutsevatest võõrliikidest on Eestist leitud mitu uut seent, kes on siia jõudnud ilmselt seeneniidistikuna istikute või multšiga. Näiteks leiti 2016. aastal Eestist Põhja-Ameerika päritolu puravik männi-kuldpoorik (*Aureoboletus projectellus*). Vara on veel öelda, kas mõnest võõrseenest saab meil probleemne liik. Kindlasti vajavad võõrseeneliigid rohkem tähelepanu, sest nende mõjust elurikkusele on vähe teada.

Foto: Katre Palo

◊ 6. Kährikkoer (*Nyctereutes procyonoides*) on arvatavasti üks Eesti tuntuim ja ühtlasi levinuim võõrliik. Tema asustamine Eestisse sai hoo sisse 1950. aastal ning see oli ajendatud karusnahast, mida tollal märksa rohkem hinnati. Teadaolev kähriku esmaleid on aga aastast 1938, kui teda nähti Pihkva järves oleval Kamenka saarel (toona kuulus see Eesti alla). Kähriku looduslik koduala on Kagu-Aasias

Sisse toodud liik võib kanda mõnda kohalikele liikidele ohtlikku haigust, kuid ise selle käes ei kannata.

Kuidas analüüsitakse võõrliikide ohtlikkust? Taimede puhul osutuvad invasiivseks sageli üheaastased taimed, kes tärkavad vara ja on kiire kasvuga. Neil on palju leviseid, mis kanduvad laiali peamiselt tuule, vee või loomade abil.

Loomadest on edukamad pigem omnivoorid, kes alustavad sigimist noores eas ja saavad elu jooksul palju järglasi ning on ühtlasi hea levimisvõimega. Kohastumus taluda väga erilaadseid keskkonnaolusid on muidugi omane kõikidele võõrliikidele. Samas on oluline meeles pidada, et enamik võõrliike ei muutu invasiivseks ja ka sarnaste tunnustega liikide invasiivsust on ääretult keeruline ette näha.

Selleks et ennetada ohtlike liikide sissevedu riiki või seada liikide tõrje prioriteete, koostatakse võõrliikide riskianalüüse. Selle metoodikaid on mitu. Enamik neist võtab arvesse järgmisi tunnuseid: liigi looduslik levik ja teadaolev levila võõrliigina, tema paljunemise ja levimise strateegiad, levikuteed või kaubad, millega liik kaasneb; hinnang liigi saabumise ja püsimajäämise tõenäosuse kohta (võttes võimaluse korral arvesse ka kliimamuutusi) ning eeldatav kahju elurikkusele, majandusele ja inimeste tervisele.

Selliste analüüside tegemine nõuab palju aega, sest tuleb läbi töötada mahukad teadusmaterjalid ning kaasata parimad liigieksperdid. Samas on seesuguse metoodikaga koostatud analüüsil omad eelised: liike on võrdlemisi lihtne omavahel võrrelda. Näiteks oleks muidu üsna võimatu kõrvutada mõnda linnu- ja taimeliiki.

Ohte analüüsides on väga keeruline anda hinnanguid sellistele liikidele, kelle levila võõrliigina on väga väike ja uus asupaik on hõivatud hiljuti. Seda põhjusel, et võõrliigil võib kohanemiseks kuluda väga palja aega. Mõne liigi isendid võivad paljuneda ja vähearvukalt kasvada paaris üksikus kohas aastakümneid, enne kui uute oludega piisavalt kohanevad ning näitavad oma tõelist palet. Niisiis ei ole võõrliikide puhul kuigi pädev põhjen-

Foto: Merike Linnamägi

◊ 7. Hallorav (*Sciurus carolinensis*) ei varu talvevarusid, seetõttu kahjustab ta olulisel määral metsa, toitudes talvel puude ladvapungadest ja koorest. Eestisse ei ole see liik jõudnud. Pildistatud Kanadas Montrealis

Foto: Toomas Kukk

◊ 8. Harilik tõlkjas ehk rakvere raibe (*Bunias orientalis*) on Eestis ammune võõrliik. Oma rahvapärase nimetuse on ta saanud selle paiga järgi, kus ta meil laiemalt levima hakkas. Tegu on tülika umbrohuga, kes suurekasvulise taimena tõrjub rohumaakooslustest välja nõrgemaid kodumaiseid taimi. Liigi looduslik levila jääb Ees-Aasia poolkõrbetesse ja steppidesse. Foto on tehtud Vilsandi saarel

dus see, et juba minu vanaema kasvatas seda ning seni ei ole midagi juhtunud.

Vahel võtab võõrliigil invasiivsesse faasi jõudmine iseäranis kaua aega, kuigi ta on uues asukohas saanud paljuneda juba aastakümneid. Teadlased nimetavad seda üleminekuaega *lag*-faasiks.

Seega on Aasiast Euroopasse toodud liigi ohtlikkusele märksa lihtsam hinnangut anda, kui see liik on juba invasiivne sarnase kliimaga aladel Põhja-Ameerikas või Aafrikas. Seevastu keerukam on riskianalüüsi teha sellise Aasia päritolu võõrliigi kohta, kelle esmaleid pärinebki siitsamast Euroopast. Mõnikord jääbki põhjalik riskianalüüs tegemata, kuna hinnangu jaoks ei ole piisavalt andmeid – liiki tuleb veel uurida ja hankida uut teavet.

Oma kodumaal ohus, aga mujal läheb hästi. Esmapilgul tundub mõistetav, et kui liik on oma kodumaal laialt levinud ja arvukas, siis võib sama eeldada ka tema levimisel võõrliigina uues asupaigas. Sageli on see tõesti nii, näiteks kuldnokk ja rebane on sellised edukad võõrliigid.

Võõrliikide populatsioonid saavad enamasti alguse vaid mõnest üksikust isendist, ning kodumaal edukad liigid võivad uues kohas kannatada vähese geneetilise varieeruvuse ja suure omavahelise suguluse all ning vaikselt hääbuda. Või on uues kohas hoopis mingi keskkonnategur, mis neile ei sobi: näiteks talved on liiga külmad või suved liiga kuivad.

Samas on päris mitu näidet võõrliikide kohta, kes oma kodumaal on vähearvukad ja lausa ohustatud, kuid mujal teevad pahandust. Näiteks Tenerife endeemne laiguline nõiahammas (*Lotus maculatus*) on punase nimestiku alusel äärmiselt ohustatud liik. Seevastu Euroopas, Aafrikas ja Põhja-Ameerikas on ta muutumas hinnatud aiataimest ohtlikuks invasiivseks võõrliigiks.

Või näiteks kiirjas mänd (*Pinus radiata*), kes on USA-s ja Mehhikos teada kõigest viies leiukohas ja seetõttu nendes piirkondades eriti ohustatud liik. Kuna see puuliik on laialt levinud metsanduses, on ta nüüdseks kohanenud Austraalias, Uus-Meremaal, Argentinas, Tšiilis ja mitmes Aafrika riigis. Lõuna-Aafrika vabariigis ja Zimbabwes peetakse kiirjat mändi aga invasiivseks võõrliigiks.

Samalaadne näide on Eestis lemmikloomapoodidest hästi tuntud riisiamadiin (*Lonchura oryzivora*), kes on oma kodusaarel Jaaval eriti ohustatud. Seal on neid looduses alles jäänud alla 2500 isendi. Samal ajal on tegu Kagu-Aasias laialt levinud invasiivse linnuga.

Nii et küllalt palju leiab näiteid, kus oma päritolumaal läheb liigil väga kehvasti, sest haigused või temast toituvad liigid hoiavad arvukust edukalt kontrolli all.

Kokkuvõttes on usaldusväärsetele teadusallikatele toetuv riskianalüüs meie parim vahend saamaks teada,

mis võõrliigid võivad vaadeldaval alal muutuda probleemseks. Ometi võib tulla ette üllatusi, kuna alusandmed ei pruugi alati olla järeldusteks piisavad.

Valged nimekirjad hõlmavad ohutuid võõrliike. Enamasti on riskianalüüsid koostatud selleks, et nende abil saaks võõrliikidega seotut seaduslikult reguleerida. Seda tehakse peamiselt kahel viisil: koostatakse nn valged või mustad nimekirjad.

Valgesse nimekirja kantakse liigid, kes analüüsi järgi on vaadeldavas piirkonnas ohutud. Need võõrliigid ei saa uues asukohas looduses hakkama või siis suudavad küll sigida, kuid nende kohalolu ei muutu probleemseks. Valged nimistud on aluseks võtnud need riigid, kes soovivad oma ainulaadset loodust hoolega kaitsta, näiteks Uus-Meremaa ja Austraalia, meile lähimatest riikidest aga Island ja Norra. Valgete nimekirjade puhul on keelatud need liigid, kelle ohtlikkus ei ole selge, seega on tegu üsna konservatiivse regulatsiooniga.

Uus-Meremaa ja Austraalia on teinud nimekirja kindlatest liikidest, keda võib maale tuua, ja neid nimekirju üldiselt ei uuendata. Näiteks lemmikloomadest saab Uus-Meremaale viia kasse ja koeri. Küülikuid ja merisigu on lubatud sisse tuua Austraaliast ning tšintšiljasid Suurbritanniast. Ühtegi teist lemmiklooma Uus-Meremaale kolides kaasa võtta ei saa.

Islandi ja Norra süsteem on veidi paindlikum. Juhul kui on soov tuua riiki mõni võõrliik, tuleb eraisikul või asutusel teha selle liigi ohtlikkuse analüüs. Selle vaatab üle teadlastest või teadlastest ja ametnikest koosnev otsustuskogu, kes kas annab heakskiidu või vastupidi: keelab liigi toomise, kui analüüs tõestab, et tegu on ohtliku võõrliigiga.

Olenevalt süsteemist võib heakskiidu saanud riskianalüüs tähendada, et edaspidi ongi lubatud selle liigi isendeid sisse tuua. Ent antakse ka ühekordseid lube: iga soovija peab uuesti liigi ohutust tõestama.

2 x foto: Merike Linnamägi

◊ 9. USA-st ja Kanadast pärit putuktoiduline purpurne püünisleht (*Sarracenia purpurea*) Taanis soos õitsemas. Eestis ei ole teda loodusest leitud, aga ta on jõudnud siin iluaianduse kollektsioonidesse

Islandil ja Norras on lubatud seal pikka aega kasvatatud võõrliikidest põllumajandusloomad ja taimekultuurid.

Valgete nimekirjade puuduseks on asjaolu, et sellesse võib sattuda liike, kes on alles kohanemise faasis ning osutuvad mingi aja pärast invasiivseks. Samas on keelatud sisse tuua neid liike, kelle ohtlikkust ei ole analüüsitud.

Musta nimekirja kantakse invasiivsed võõrliigid, kelle sissetoomist soovitakse ära hoida. Eesti ja ka Euroopa Liit tuginevad oma õigusaktides just mustadele nimistutele.

Juhul kui liik on kantud musta nimekirja, siis on keelatud selle isendeid sisse tuua, müüa, transportida, paljundada, kasvatada ja omada. Erandina on lubatud pidada seaduslikult omandatud lemmiklooma tema eluea lõpuni. Seejuures peab olema tagatud, et ta ei paljune ega pääse loodusesse. Samuti on võimalik taotleda luba teadustööks: sel eesmärgil võib musta nimistu liike sisse tuua, kasvatada, paljundada jm.

Seega, neid liike, keda mustast nimistust ei leia, võib sisse tuua ja kasvatada. Oma olemuselt on mustad nimekirjad soodsad kõigile, kes liikide kasvatusega tegelevad, sest keelatud liikide hulk on võrdlemisi väike ja üldjuhul on selliseid liike lihtne mõne sarnasega asendada. Oma olemuselt kaitsevad mustad nimistud kohalikku loodust vähem kui valged nimekirjad.

Mustadele nimestikele tugineva põhimõtte puhul oleme paratamatult alatasa sammu võrra maas neist, kes toovad eksootilisi liike sisse ja kauplevad nendega. Näiteks aastaid tagasi keelati Euroopa Liitu tuua üht punakõrv-ilukilpkonna alamliiki. Peagi ilmusid turule teised alamliigid: *Trachemys scripta elegans* keelati, ent turule tuli *T. s. scripta*. 2016. aastal keelati kogu liigi import, ja siis ilmusid peatselt turule selle perekonna teised liigid.

Mõistagi tekib siinkohal küsimus: miks ei keelustata kohe kõiki selle perekonna liike? Põhjus peitub selles, et seni, kuni liikide levik piirdub vaid nende kodumaaga, on riskianalüüsiga väga keeruline tõestada, et nendest võivad võõrsil saada invasiivsed liigid. Ühe perekonna eri liigid erinevad mõneti. Kaks punakõrv-ilukilpkonna perekonna troopilist liiki ohus-

◊ 10. Nutriad (*Myocastor coypus*) toodi Lõuna-Ameerikast Euroopasse karusnaha kasvatamise eesmärgil. Loodusesse pääsedes hakkasid nad kahjustama kohalikku taimestikku ning urge kaevates kiirendavad erosiooni veekogude kallastel. Foto on tehtud Saksamaal Bonnis. Eestis on nutriaid samuti kasvatatud, kuid ta ei ole saanud siin loodusesse levida. Juba mitu aastat on Euroopa Liidus kehtinud keeld kasvatada seda liiki kodumajapidamises

Foto: S. Rae / Flickr

◊ 11. Mõne võõrliigi tegutsemine võib meile pikka aega jääda märkamatuks, eriti kui nende peamine elupaik on mulla sees. Näiteks avastati Iirimaal Uus-Meremaalt pärit lameuss *Arthurdendyus triangulatus*. Kuni 15 cm pikkune loom toitub peamiselt vihmaussidest, oma tegevusega mõjutab muudki mullaelustikku ja on seeläbi kahandanud mullaviljakust ning tekitanud kahju põllumajandusele

taksid Euroopa Liidus vaid Küprose ja Malta loodust, mistõttu ei ole kogu perekonna keelamine ilmselgelt põhjendatud.

Eestisse on jõudnud tuhatkond võõrliiki. Ehkki Euroopas on võõrliikide musti nimekirju rakendatud laialdaselt, ei tähenda see seda, et teiste võõramaiste liikidega võib teha mida tahes. Eri riikide seadused on erisugused, kuid üldjoontes ei ole lubatud võõrliike loodusesse lasta peaaegu üheski riigis, kaasa arvatud Eestis.

See ei tähenda, et me ei saa endale lubada ilutaimi, lemmikloomi ega põllukultuure. Neid saab kasvatada põllul, koduaias või toas, kuid kasvataja kohustus on tagada, et sellised liigid ei leviks edasi loodusesse. See tähendab, et lemmiklooma ei lasta omapäi jalutama ja kui mõni aiataim aias väga usinalt levima hakkab, siis tuleb teda hoolega piirata.

Hoolimata sellest kohustusest avastatakse kahjuks igal aastal Eesti loodusest uusi võõrliike. Seni ei ole meil korraldatud ühtki suuremat võõrliikide leviku uuringut, mistõttu tuleb teave üsna juhuslikult. Samas on mõndagi ilmnenud taimeatlaste koostamise välitöödel, sest siis kogutakse teavet kõikide kohatud taimeliikide kohta.

Praeguseks on Eesti loodusest avastatud ligikaudu tuhat võõrliiki, neist umbes 76% on õistaimed ja umbes 16% lülijalgsed. Muud liigirühmad hõlmavad vaid kümnendiku võõrliikidest (◊ 2).

Läänemere ümbruse riikides kogutud andmete järgi on õistaimede osakaal umbkaudu 60% ning lülijalgsete osakaal pigem 20%. Sellest võib järeldada, et nii lülijalgsed kui ka kõik muud võõrliigid peale õistaimede on meil pigem halvasti uuritud. Ühtlasi viitab see asjaolule, et leitud liikide kohta jõuab teave ametiasutustesse pigem aeglaselt.

Kaasneda võib märkimisväärne kahju majandusele. Üle maailma on võõrliikide levik aina suurenev probleem, ehkki järjest rohkem riike püüab kaubanduspiirangute kaudu oma loodust kaitsta. Välja on töötatud mitmesuguseid võõrliikide levikut ennetavaid juhendeid, merevõõrliikide leviku tõkestamiseks on jõustunud ballastvee konventsioon. Tuleb vaid loota, et need jõupingutused hakkavad vilja kandma ning uute võõrliikide levik väheneb.

Maailma eri piirkondades on korduvalt püütud välja arvutada, kui suur on võõrliikide tekitatud kahju majandusele. Mõne aasta eest tehti selline arvutus Euroopa Liidu riiki-

Foto: Merike Linnamägi

de kohta, kus on teada kokku umbes 12 000 võõrliiki, millest invasiivseid on umbes 1500. Kahju on mõõdetud võõrliikide tõttu vähenenud saagi ja nende tõrjeks tehtud kulutuste põhjal: hinnanguliselt kaotame seeläbi aastas umbes 12 miljardit eurot.

Suurtes põllumajandusmaades, nagu USA, Suurbritannia, Austraalia, Lõuna-Aafrika vabariik, India ja Brasiilia, on võõrliikidest taimekahjurid toonud majandusele üle 100 miljardi dollari kahju aastas. Jõukamad riigid suudavad selliseid kahjusid kergemini taluda. Nii mõnigi riik, kus kulud on absoluutarvudes palju väiksemad, peab aga võõrliikide vastu võitlemisele kulutama märksa suurema osa oma sisemajanduse kogutoodangust. Mitmed Aafrika riigid, nagu Etioopia, Burkina Faso, Mosambiik ja Madagaskar, on selles mõttes eriti haavatavad.

Võõrliikide probleemile püütakse juhtida tähelepanu. Kõigi võõrliikide tõrje ei ole mõeldav ega vajalik, keskenduda tuleb kõige probleemsematele liikidele. Parim oleks tõrjet alustada võimalikult vara, et kulud oleksid madalaimad ning saadav kasu suurim.

> **Maailma eri piirkondades on korduvalt püütud välja arvutada, kui suur on võõrliikide tekitatud kahju majandusele.**

Eestis on seni võõrliikidest laialdaselt tõrjutud vaid invasiivseid karuputkeliike (loe lk 56–60). Märksa tagasihoidlikumalt on tõrjutud või püütud piirata signaalvähki, ameerika naaritsat, verevat lemmmaltsa, kurdlehist kibuvitsa ja suurt läätspuud.

2016. aastal algatati Honolulus peetud maailma looduskaitseliidu (IUCN) kongressil Honolulu deklaratsioon, millega soovitakse juhtida võõrliikide probleemile laiemat tähelepanu. Sellega kutsutakse riike, riiklikke ja rahvusvahelisi organisatsioone, eksperte ja looduskaitsjaid tegema suuremaid pingutusi, et need liigid ei saaks ohustada elurikkust ja inimeste heaolu.

Deklaratsiooni raames on antud üsna palju lubadusi. Uus-Meremaa on valmis aastaks 2050 hävitama oma riigis olevad võõrliikidest kiskjad. BirdLife International on andnud veksli panna 2020. aastaks piir võõrliikide ohule kolmekümne viiel elurikkuse poolest olulisel saarel. Üleilmne saarte kaitse organisatsioon on lubanud aastaks 2020 tagada üle saja võõrliikide tõttu ohtu sattunud liigi kaitse neljakümnel saarel.

Lubadusi on veel: luua paremad andmebaasid, panustada rohkem teadustegevustesse, koostada riiklikud võõrliigistrateegiad ja muidugi otseselt ohjeldada võõrliike.

Selleks et senisest veel paremini mõista võõrliikide mõju nii elurikkusele kui ka majandusele, on valitsustevaheline elurikkuse ja ökosüsteemi teenuste koostöökogu IPBES (*The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*) hakanud koostama võõrliikide ja nende tõrje teadusaruannet.

Selle dokumendi siht on koguda kokku teave invasiivsete võõrliikide põhjustatud ohtude kohta elurikkusele, ökosüsteemi teenustele ja majandusele. Arvesse võetakse võõrliikide arvu ning mõju muutust piirkondade kaupa, seejuures lähtutakse kohalikest teadmistest ja väärtushinnangutest. Loodetavasti annab see aruanne võõrliikidega seotud tegevustele selge sihi ja ergutab riikidevahelist koostööd. ■

Merike Linnamägi (1983) on loomaökoloog, töötab keskkonnaministeeriumi looduskaitseosakonna peaspetsialistina.

Karp *Rangia cuneata* on mõistatuslikul kombel suutnud kolida troopilisest Mehhiko lahest Pärnu lahte ja seal end teadlaste eest ära peita. Erinevalt kohalikest karpidest peab ta vastu rändkrabi näpistusele

Sööme võõrliigid ära!

Eesti mereinstituudi mereökoloogia juhtteaduri **Jonne Kottaga** vestelnud **Juhan Javoiš**

2005. aasta teatmiku „Invasiivsed võõrliigid Eestis“ järgi oli Läänemeres toona kirja pandud umbes sada võõrliiki. Teatmik tõi esile kaheksa eriti olulist invasiivi: vikerforell, hõbekoger, karpkala, rändkarp, liiva-uurikkarp, hiina villkäppkrabi, üks vesikirp ja üks uss. Samas rõhutati puudulikke teadmisi. Milline on olukord praegu?

Aeg on edasi läinud ja mõjukamad liigid on peale tulnud. Läänemere eripära on noorus, ta on vaid kümme tuhat aastat vana, seega siin kohapeal liike pole tekkinud ja looduslik mitmekesisus on väike. Niširuum on olnud suurelt jaolt täitmata. Nii võivad paljud võõrliigid hakata siin meres mängima täiesti uut rolli ja ökosüsteemi väga tugevasti mõjutada ennustamatus suunas.

Jonne Kotta teadusuuringutel Antarktikas: võõrliigid on kujunenud probleemiks sealgi

Kuna Läänemeri ei ole klassikaline meri, vaid olemuselt midagi järve ja mere vahepealset, siis ei aita meil tulevikku ennustada ka kogemused maailmast. Läänemere võõrliikide puhul on oluline märksõna „määramatus“. Võime vaid oletada, kes võiksid siia järgmisena võõrliikideks sattuda, aga tuleviku määravad juhused ruletis. Ruletis on isegi vähem juhuslikkust, kuna komponentide arv on meres mõõtmatult suurem.

Mida aga teame: et kindlasti satub Läänemerre aastas üks, võib-olla paar sellist võõrliiki, kes asjaolude kokkulangemisel suudavad süsteemi täiesti ümber kujundada. Kui tulin kolmkümmend aastat tagasi teadusesse, osalesin mereseire töödes ning proovi sattus ussiliik *Marenzelleria neglecta* (märgitud ka 2005. a teatmikus – JJ), keda esiti pidasime kohalikuks. Järgmisel aastal oli see liik kasvanud neli-viis korda suuremaks, kui sarnane kohalik liik eales suutis. Aastaga vallutas see võõrliik kogu Eesti rannikumere.

Kümme aastat hiljem tuli juba iga viie aasta tagant uus tugev võõrliik. Ja praegu tuleb igal aastal. Selle drastilise kiirenemise põhjus on ühest küljest üha hoogustuv laevaliiklus, mis on Läänemeres tõesti väga intensiivne, teisest küljest kliima ja mere soojenemine, mis võimaldab lõunapoolsetel liikidel siia püsima jääda.

RANGIA KARP

Viimane näide: Mehhiko lahest on Pärnu lahte kolinud kuni viiesentimeetrise läbimõõduga karp *Rangia cuneata*. Tema looduslikku elupaika vaadates poleks eales arvanud, et liik suudaks Läänemeres ellu jääda. Tegemist on suure mõistatusega. Kui Pärnu rannas jalutada, siis veerand surnud karbikodadest on seda liiki. Aga mitte ühestki seirepüügist pole me teda leidnud. Me ei tea veel isegi seda, kus ta Pärnu lahes elab, ehkki otsinud oleme teda väga paljudest elupaikadest. Ise arvan, et ta kaevub hästi sügavale settesse, kakskümmend kuni kolmkümmend sentimeetrit, kuhu meie proovikogumise-ammutid ei ulatu. Meie kohalikud liigid elavad vaid sette pinnal ning seetõttu pole varem olnud ka vajadust sügavalt setetest loomi otsida. Sukeldudes olen samuti liiki igalt poolt otsinud, aga leidnud vaid üksikuid väga väikeseid isendeid. Kaldale uhutakse aga iga aasta üha suuremad karbid.

Rangia on muuseas inimesele söödav liik. Kui asurkond saab arvukamaks, võiks teda hakata püüdma toiduks. Väga vahva oleks avada suvises Pärnus väike mereandide grill koos veinikeldriga, sildid väljas: tulge, sööme võõrliigi ära!

Ehkki tegemist on võõrliigiga, ei ole ta loodusele üdini halb – eks hea ja halb ongi pigem inimese hinnangud, loodus käitub lihtsalt oma reeglite järgi. *Rangia* on väga võimas filtreerija ja kuna Pärnu lahe pehmetes setetes ei ela teisi nii suuri filtreerijaid, siis võiks temast olla väga palju abi merevee puhastamisel – lahe keskkonnaseisund on ju ütlemata kehv. Praegu on neid karpe veel suhteliselt vähe, aga võõrliikidel tavaliselt võtabki mõni aasta aega, enne kui populatsioon plahvatuslikult kasvab.

Pärnu lahes on küll veel üks filtreerija – rändkarp –, aga tema elab peamiselt vaid kõvadel kivistel põhjadel. Ta on samuti võõrliik, pärit Musta ja Kaspia mere piirkonnast ja elanud Liivi lahes juba mitusada aastat. Meil on isegi idanemas mõte, et tuleks rajada Pärnu lahte veepuhastuseks tehisriffidega rändkarbikasvandus. Aga tekib küsimus, kas me ikka tohime soodustada võõrliigi levikut, olgugi ta niivõrd staažikas.

Fotod: Eesti mereinstituudi pildipank

Põhja-Ameerika idarannikult pärit rändkrabi on vallutanud Liivi lahe ranniku, juba on teateid ka põhja poolt

RÄNDKRABI

Kõige uuematest tulijatest kõige mõjukamad on kahtlemata ümarmudil ja rändkrabi, kes on rannikumere ökosüsteemi piltlikult öeldes pea peale pööranud. Rändkrabi (*Rhithropanopeus harrisii*) avastati meil 2011. aasta paiku. Siis oli paar aastat vaikus majas ja praegu on teda paiguti ruutmeetri peale sada krabi. Pärnu laht on nii-öelda epitsenter, aga levinud on see krabi Liivi lahe rannikumeres kuni Daugava suudmeni välja, kuuldavasti on leitud ka Väinamerest ja Mohni saare juurest põhjarannikul, samuti Turu saarestikust.

> **Täiesti tühjaks söödud merepõhi ei seo enam toitaineid ning need vabanevad veemassi.**

Miks ta on nii mõjukas? Meie rannikumeres ei ole varem elanud tõhusaid keskmise suurusega kiskjaid, kes oleks võrdlemisi valimatud nii elupaiga kui ka toidu suhtes. Rändkrabi on meeletult ablas õgard: päevas sada karpi ära süüa pole mingi küsimus. Sentimeetrise läbimõõduga loom vitsutab päevas sada korda nii palju, kui ta ise suur on. Nahka pistetakse nii filtreerivad karbid – rannakarp, rändkarp – kui ka näiteks suurvetikad, kes on samuti olulised toitainete ladestajad.

Täiesti tühjaks söödud merepõhi ei seo enam toitaineid ning need vabanevad veemassi. Tekib veeõitsemine, fütoplanktoni ehk taimse hõljumi vohamine. Vesi läheb sogaseks, valgus ei pääse enam sügavale, viimanegi põhjataimestik hävib. Sügavamates kohtades võib suurenenud orgaanilise aine settimise tagajärjel tekkida hapnikupuudus. Omakorda selle tagajärjel aga hakkab süvikute setetest vabanema minevikus sinna ladestunud fosfor, kusjuures märksa suuremates kogustes, kui me tänapäevase reostuskoormusega panustame. Asi läheb täiesti käest ära.

Kas nüüd saame loota veepuhastajana sellele teisele võõrliigile, Mehhiko lahe karbile?

Kui ta jääb püsima ja muutub arvukamaks, siis ta võiks rändkrabi mõju tõesti tasakaalustada. Erinevalt meie teistest karpidest on tema koda hästi kõva, krabi ei saa temast jagu. Tõeline

Foto: Peter van der Sluijs / Wikimedia Commons

Ümarmudil tundub ehk mõnelegi inetu, aga sobib tegelikult väga hästi pannile

troopikaloom, pole võimalik näppudega puruks pigistada.

Kus rändkrabi näha saab?
Kui jalutad Pärnu lahe kaldal, võid leida surnud krabisid rannal vetikate vahel. Meres kuskil meetrisest sügavusest viie-kuue meetrini välja leidub teda mis iganes tahketel objektidel. Nattadega oleme neid püüdnud oma katsete jaoks.

Võõrliikide uurimises ongi kaks poolt: seire ja katsed. Seirega saame teada, keda, kus ja kui palju elab, ning kuhu on kedagi juurde tulnud ja kus jääb kedagi vähemaks. Ilma seireta pole võimalik hinnata keskkonnaseisundit ja avastada uusi liike.

Aga katsed aitavad selgitada looduses olevaid põhjus-tagajärg-seoseid: mida liigid teevad, mis on nende roll ökosüsteemis ja kuidas on eri liigid omavahel ökosüsteemis seotud. Kui näiteks seireandmetest näeme, et krabi tuli ja karbid kadusid, siis see ei tähenda tingimata, et üks pistis teise nahka – võib ju olla, et mingi keskkonnategur muutus, mis krabile sobib, aga karpidele mitte. Et näha, kui palju ja mida krabid päriselt söövad ja millised on nende elupaiga- või toidueelistused, selleks peabki tegema katseid.

Kuidas see käib? Panete krabi ja karbi mingisse anumasse kokku?
Katset võib teha akvaariumis või looduses. Looduses paneme loomad mingisse potsikusse, tõmbame võrgu peale ning uputame merre ära. Krabi ei saa anumast minema, aga vesi ja muu loomastik pääseb edasi-tagasi liikuma. Tekitame tehiskooslusi looduslikus keskkonnas. Selliste katsete võlu on, et saame teada, milliseks süsteem krabi olemasolul või puudumisel areneb. Kui keegi süüakse ära, kas hakkavad vohama vetikad? Saame ka teada, mis mahus need protsessid toimivad, kui palju toitaineid vabaneb. Seda saab kõike mõõta.

Siis peaks ju olema suletud süsteem?
Ei pea, piisab, kui panna katsealale andurid, mis mõõdavad näiteks toitaineid ja hoovusi, seejärel teed mõõdetud andmete alusel mudelarvutuse, kui palju toitaineid liikus läbi uurimisala. Tänapäeva tehnoloogia pakub märksa rohkem võimalusi kui varem.

Kui me nõukogude ajast sisenesime Eesti vabariigi aega, siis eksperimentaalsuunda peaaegu ei olnud, tegelesime peamiselt seiretöödega. Olime liiga vaesed, et unistada laborite ehitamisest. Siis hakkasingi arendama meetodeid, kuidas teha katseid väga odavalt ja samas võimalikult autentselt. Looduses eksperimenteerides sain väga häid tulemusi.

Mingil hetkel taipasid ka naaberriikide teadlased, et selline lähenemine on väga hea lahendus. Võime akvaariumis ju vaadelda mingeid protsesse, aga tegemist ei ole merega. Ja kui soovime akvaariumis vaadeldud lugu ekstrapoleerida laborist merre – see on pigem kohvipaksu pealt ennustamine. Naabrite tagasisidest saime julgust juurde, et oleme õigel suunal.

Teeme mereinstituudis ka praegu väga mitmesuguseid katseid. Näiteks vaatame, kuidas mereprügi laguneb. Millisel määral põhjustab krabi mikroplasti – imepisikeste plastiosakeste – teket meres. Anname prügi krabidele ette ja mõõdame, milline prügi kui kaua setetes püsib. Rändkrabi on väga aktiivne, käib meresettes kogu aeg ringi ja hekseldab kõik läbi, mis seal on; arvan, et ta lagundab plasti sootuks kiiremini kui ükski meie teine liik. Aga kas see koguneb pigem krabisse või vabanevad mikroosakesed vette, seda me veel ei tea.

ÜMARMUDIL

Teine kõige olulisem viimase aja võõrliik on ümarmudil, keda on rannikumerre siginenud meeletutes kogustes. Ta pole küll oma kehakaalu kohta nii ablas kui rändkrabi, ent ometi valimatu õgard, kes pistab nahka ka karbid.

Kui me ümarmudilat piisavalt välja ei püüa, sööb ta ära ahvena noorjärgud. Ja ahvenat me ei taha ju kaotada. Teisalt, ka seitsekümmend protsenti ahvena toidust on praegu ümarmudil. Ehk siis, kui suudaksime hoida sobilikku tasakaalu – püüda ümar-

mudilat välja nii palju, et ta ei domineeri –, siis soodustaksime ka ahvena arengut.

Ümarmudil on ju tegelikult küllaltki hea toidukala, teda võib näiteks grillida või suitsutada. Ja kala kasvab ligi kolmekümne sentimeetri pikkuseks. Kust on võtta, tasuks võtta ja ära kasutada. Aga inimesed pelgavad veel seda kala, ta näeb paljude silmis inetu välja, meil pole veel söömisharjumust. Suvel panin siin-seal tähele, et ettevõtlikud inimesed müüvad ümarmudilast tehtud kalapulki. Fileerivad, paneerivad saiaga ja – üllatus, üllatus! – lastele maitseb. See ongi väga õige käitumine. Me saame reaalselt kaitsta loodust sellega, et sööme ära võõrliigi.

Näiteks Lõuna-Saaremaal võib mais-juunis tulla ühte mõrda päevas pool tonni ümarmudilat. Praegu ei ole kalamehel sellega mitte midagi peale hakata, arvatavasti läheb võõrliik pahatihti lihtsalt merre tagasi, ehkki see pole lubatud. Praegu püüame maaeluministeeriumiga koostöös otsida võimalusi, kuidas soodustada valikulist ümarmudila väljapüüki. Näiteks võiks suure hulga ümarmudilaid ära tarvitada söödajahu tootvas kalatehases, kokkuostuauto käiks mööda sadamaid. Iga kalur ise transporti korraldada ei jaksa, aga koordineeritud süsteem võiks olla küll kasumlik. Tehases võiks valmistada sööta mere kalakasvanduste jaoks. Kasutades Läänemere kalakasvandustes meie oma merest püütud toitu, me ei reosta: paneme merre tagasi sedasama toitainet, mis on sealt tulnud. Soomes juba toimitaksegi nõnda. Ja tulemusena mere seisund mitte ei halvene kalakasvatamise tõttu, vaid kokkuvõttes hoopis paraneb.

Eestis oleme praegu veidi bürokraatia taga kinni, alguses ei saa vedama, aga loodetavasti pärast ei saa pidama. Ametnikud ei julge otsustada, kuna pole selgeid käitumisreegleid. Ja ministeeriumides pole ka väga palju visionääre, kes julgeksid uusi lahendusi pakkuda. Lätlased on juba ümarmudila väärtusele pihta saanud ning ekspordivad seda kala Ukrainasse ja teistesse riikidesse, kus see on delikatess. Nad tahaks püüda isegi rohkem, kui neil on.

Kas ümarmudila kodumeres ta väga ei laiuta?

Seal on tasakaal välja kujunenud. Ja meilgi on mõnel pool midagi sarnast tekkimas. Näiteks Muuga lahes ja Saaremaa lõunarannikul oli ümarmudilat metsikult palju, aga eelmisel aastal hakkas seda kala vähemaks jääma. Arvatavasti sai tal lihtsalt toit otsa. Näiteks Muuga lahe põhi oli varem söödavat rannakarpi paksult täis, tonnide kaupa.

> **Kui me ümarmudilat piisavalt välja ei püüa, sööb ta ära ahvena noorjärgud.**

Viis-kuus aastat tagasi palus üks Poola teadlane mul korjata mõned rannakarbid, et uurida selle liigi geneetilist varieeruvust Läänemere eri piirkondades. Mul kulus pool tundi, et leida kümme rannakarpi. Pidin kangutama suuri kive, mille all õnarustes, kuhu ümarmudil ligi ei pääse, olid veel mõned loomad alles. Aga ega ümarmudil Läänemerest ei kao, ta liigub lihtsalt sinna, kus toitu on veel palju. Möödunud aastal oli teda tohututes kogustes just ava-Läänemere aladel, kuhu teda varem sattus väga harva.

Ümarmudilaga tegime ühe põneva uuringu. Varem arvati, et mudil merepõhjas eriti ei liigu ja tema kodu piirneb vaid paarikümneruutmeetrise merepõhjalapiga. Panime mudilatele kiibid külge ning selgus, et päevaga poolteist-kaks kilomeetrit ujuda ei ole kalale mingi probleem. Ja miks ta hakkas liikuma: toit sai lihtsalt otsa. Umbes tunnisel ajahetkel läksid kõik mudilad nagu üks mees lahest välja. Ta pole küll parvekala, aga neil on siiski mingi kollektiivkäitumine.

TEISED LIIGID

Üks põnev võõrliik, kelle leidsime paar aastat enne rändkarpi, on hulkharjasuss *Laonome xeprovala*. Vaatasime, et kummalise välimusega, ilmselt troopilistest meredest pärinev loom. Hakkasime looma määrama ja tuligi välja umbes nagu „Viimses reliikvias“: määrajas pole seda elukat märgitud, järelikult on ta saatanast. Tegemist oli täiesti uue liigiga või õieti perekonnaga, mis oli sõna otseses mõttes korralikult kirjeldamata. Seda ussikest teamegi ainult võõrliigi, tulnukana – tema kodumaa, sealne ökosüsteem on kõik teadmata. Ilmselt toodi ta meile laevaga mõnest Aasia piirkonnast, kus süstemaatikuid lihtsalt ei ela.

Alguses oli see ussike ainult Pärnus, nüüd on leitud ka Turu linna all ja Hollandis Rotterdami sadamas. Küllap on *Laonome* meilt sinna reisinud kas laevade või märgdokkidega. Meil on ta levinud kogu rannikumeres, kohalikud hulkharjasussid täiesti välja tõrjunud, keegi ei mäletagi enam neid liike.

Kas Läänemere võõrliigid on mõne kodumaise liigi ka päris välja suretanud?

Päris kadumise kohta pole andmeid. Aga võime ütelda, et mõni liik on vähenenud näiteks miljon korda. Näiteks Saaremaa lõunarannikul oli kunagi hästi palju kodumaiseid kirpvähilisi. 2000. aastatel tuli meile üks Ameerika kirpvähk ja tegi siselahtedes ning ka mõnes soolasemas piirkonnas täiesti puhta töö. Kohalikke liike sealt enam ei leia.

Kas võib teha üldistusi, milliseid liike Läänemerre rohkem elama satub?

Uusi taimi tuleb meile üllatavalt vähe. Läänemere madalates vähesoolastes soppides, Matsalu lahes näiteks, on vesikatk, seegi on pigem mageveeliik. Aga rohkem polegi kindlaid leide, vaid mõned oletused. Ilmselt laevade ballastvee pimedus ei sobi taimedele. Laevakere välispinnale kinnitunud vetikad võiksid meile jõuda, aga nende jaoks erineb ilmselt päritolumaa, avaookeani ja Läänemere soolsus liialt, nii et liik lihtsalt hukkub enne siiajõudmist. Ookeani liigid ei saa siin hakkama ja estuaariliigid ei jää jällegi avaookeanis ellu.

Või on see lihtsalt juhus ökoloo-

... järelikult on ta saatanast! Eesti vetes avastatud hulkharjasussi *Laonome xeprovala* tuntaksegi ainult võõrliigi, tulnukana. Tema kodukant asub ilmselt kuskil Aasia vetes

gilises ruletis ja homme on nad juba kohal. Võõrliikide puhul ei ole eriti mõtet üldistusi teha, homme võib olla hoopis teistsugune kui täna.

Tulin hiljuti Antarktikast, kus tegin uurimistööd ühes Tšiili välibaasis. See saar on üks neid väheseid kohti, kuhu Antarktikas tuuakse ka turiste. Ja peaaegu ainuke koht, kus neil lubatakse veidikene jalutada. Jalutusteekond pole pikk, paarkümmend meetrit paadist amfiibautoni, mis viib neid saare sisemusse ja kus neile näidatakse pingviine, merilõvisid ja keda kõike veel. Aga võõrliigi jaoks polegi rohkem vaja, piisab sellest lühikesest kokkupuutest maapinnaga, et jalatsite küljes olevad vetikaspoorid leviksid uuele kontinendile.

Ja ongi meil võõrliigid hakanud Antarktikas vohama. Leidsin sealt ka Läänemere liike – küllap näiteks sakslased on oma heade matkasaabastega käinud nii Läänemere kaldal kui ka Antarktikas. Kuna saapaid ei desinfitseerita, siis nii läks. Antarktika võõrliikidele aitab kõvasti kaasa ka kliima soojenemine, näiteks niitjaid vetikaid varem sealsetes vetes üldse polnud, nüüd on nad kujunemas suureks probleemiks.

MEETMED

Siit on hea küsida, kas midagi annab mere võõrliikide leviku vastu ette võtta.

Sellega tegeldakse päris kõvasti. IMO, rahvusvaheline mereorganisatsioon, on andnud juhised, kuidas peab laev käituma. Näiteks sõites riimveelisest piirkonnast üle soolase avaookeani, peab laev vahetama ballastvett. Eeldatakse, et enamik riimveeloomi ei talu soolsuse muutust.

Probleem on aga selles, et isegi kui vesi välja pumbata, jääb kümnendik ikkagi laeva. Pumbates nüüd värsket vett peale, võib see mõnele laeva jäänud liigile hoopis soodsalt mõjuda. Teine probleem: ballastvett välja pumbates tekib risk, et laev läheb ümber, ja ükski normaalse mõistusega kapten seda riski ei võta, eriti kui meri on tormine. Ka reeglid ütlevad, et *safety first* – ohutus ennekõike. Nii et sellest veevahetuse soovitusest palju abi ei ole.

Testitakse ka muid tehnoloogiaid – ultraviolettkiirgus, kuumutamine, kemikaalid, filtreerimine ja teisi –, aga lõpuni tõhusaid meetmeid pole veel leitud ja pikk tee on veel minna. Need arengud ei suuda paraku kuidagi võistelda ülikiire üleilmastumisega. Ja paljud nii-öelda kolmandad riigid ei ole nõus kulutama. Odavaid hiina kaupu armastame aga kõik ja üha rohkem.

Teine pool on see, et kui mõni liik on meile juba saabunud, siis merest teda välja võtta on võimatu. Aga nina norgu laskmine ei aita. Saame teha midagi või vältida mingeid tegevusi, et saavutada halva mängu juures parim võimalik lahendus. Siin on teadlaste töö asendamatu.

Viimasel ajal ongi mulle üha rohkem hakanud meeldima teadusinfo „tõlkimine“ ministeeriumidele või muudele huvigruppidele, kes seda reaalselt vajavad, kuid kes pole õppinud teaduskeelest aru saama. Praegu käib näiteks mereruumi planeerimine: püüame jagada tegevused mereruumis ära nõnda, et keskkond ei saaks kahju, aga majandustulu oleks võimalikult suur. Need on klassikalised teadusküsimused: et ära hoida riske, pead hästi teadma, kuidas on asjad omavahel seotud. Olgu ministeeriumis kui tahes palju ametnikke, ilma teaduseta pole vastuseid neile miljoni dollari küsimustele mitte kuskilt võtta.

Kuidas neid otsustajaid aidata? Ilmselt on mõistlik luua veebipõhised rakendused, mis on ametnikule lihtsad kasutada. Nende rakenduste taga töötavad hästi keerulised algoritmid, mis kasutavad oma arvutustes miljoneid vaatlusandmeid, sealhulgas meie oma seire- ja katseandmeid.

Tänapäeva arvutusvõimsused on ju meeletud ja mudelile saab panna peale jooksma kõige värskema andmestiku. Ametnik joonistab merealale näiteks tuulepargi ja sinna kõrvale kalafarmi, ning saab kohe vastuse, mis juhtub keskkonnaga. Lisaks saab ta küsida, kas näiteks rajatav karbi- või vetikakasvandus suudab korvata olemasoleva kalakasvatuse negatiivset keskkonnamõju. Nii saab ametnik valida, kuhu tegevused planeerida, et mõju oleks kõige soodsam. Seesugused lahendused oleks küllaltki ainulaadsed kogu Läänemere piirkonnas, koostöös rahandusministeeriumiga teeme praegu prototüüpe.

Kui tahame päriselt keskkonda kaitsta, siis üks teadlase missioon on teha uusi avastusi, teine pool on aga edastada infot. Ja et infot edukalt edastada, peame küsima, mis keelt selle vastuvõtjad ja rakendajad räägivad. ■

Kas mink
saab euroopa naaritsast jagu?

Zooloog **Tiit Maraniga**
vestelnud **Juhan Javoiš**

Eestis on võõrliik ameerika naarits ehk mink levinud üle kogu mandriosa. Tema välja tõrjutud euroopa naarits – nimetagem teda siin lühidalt naaritsaks – on asustatud Tallinna loomaaiast Hiiumaale. Kus on need kaks liiki levinud mujal Euroopas?

Minki peetakse praegu kõige invasiivsemaks imetajaliigiks terves Euroopas, ta on väga laialt levinud. Leviku allikad on karusloomafarmid, kust neid pidevalt loodusesse nii-öelda juurde tilgub. Kui tahes rangete nõuetega farmist pääseb aeg-ajalt ikka mõni loom loodusesse. Omal ajal hinnati Eestis, et ühest farmist pääseb aastas välja ehk kümmekond looma, ehkki nõuded on meil üsna ranged. Euroopa suurimas minginahkade tootjariigis Taanis on aga tuhat viissada mingifarmi: siit võiks arvutada viisteist tuhat looma aastas, mis on väga suur arv.

Naaritsat on järele jäänud Hispaania kirdeosas – Püreneedes ja Baskimaal –, killustunud asurkond, alla viiesaja isendi – nende päästmise riiklikku programmi veab praegu eest Eesti soost teadlane Madis Põdra. Prantsusmaal arvati aastakümneid tagasi olevat paarsada isendit, praegu on neid ilmselt vähem, prantslased on hakanud liigi kaitseks tõsisemalt tegutsema alles viimase mõne aasta jooksul.

Rumeenias Doonau deltas on ilmselt maailma suurim ja praegu veel elujõulisim asurkond. See ligikaudu 100 x 100 kilomeetrine ala on täiesti müstiline veemaailm, tõeline paradiis linnu- ja konnahuvilistele. Naaritsaid elab seal hinnanguliselt tuhat kuni tuhat viissada looma, korralikult pole uuritud. Rumeenias on aga mingifarmide nõuded väga lõdvad ja minke on loodusest leitud juba Doonau deltale hirmutavalt lähedal.

Veidi elab naaritsaid ka Ukrainas Dnestri deltas – kui palju, ei tea. Põhja Kaukaasias saadi hiljuti kaks looma eluspüügilõksudega kätte; mul on isegi nende DNA-materjal olemas. Samas elutseb ka mink. Mõni vaatlus on teada ka Põhja-Venemaalt, päris tundrapiirilt. Mujal Venemaal on naarits kõikjalt kiiresti kadunud, mingifarmid on seal väga levinud ja minke on lastud ohtralt ka otse loodusesse.

Ja siis jääbki vaba looduse asurkondadest veel meie Hiiumaa. Ka need loomad on geneetiliselt pärit Kesk-Venemaa oblastitest: Tver, Vologda, Pihkva, Leningrad. Tõime sealt loomi Tallinnasse 1990. aastate alguses ja

Foto: Tiit Maran

Euroopa naaritsa poeg Hiiumaa lahtilaskmisaedikus poegade kiibistamise ajal

Foto: Tiit Maran

Tallinna loomaaia lahtilaskmisaedikutes sündinud pesakonna lahtilaskmine Hiiumaal

praeguseks on kõik need asurkonnad juba hävinud ning mink tulnud asemele.

Miks karusloomakasvatust Euroopas ära ei keelata?
Euroopa Liit toodab väga suure osa minginahkadest kogu maailmas. Turg on peamiselt Hiinas, see on ülitulus, väga oluline ka Eesti kasvandustele. Kasvanduste keelamise ees on taanlastel, aga ka näiteks Soomel väga suur hirm. Keelamine käib liikmesriikide tasemel, päris paljud riigid on sellega juba hakkama saanud, viimati tänavuse aasta alguses Tšehhi. Selles suhtes on pentsik, et Eestis on seda otsust nii raske teha: seda ei pea ju tegema järsku, saab anda pika üleminekuaja.

Euroopa Liit seostub maailmas pigem humanistlike väärtustega. Naljakas, et me mitte ei osta karusnahku häbelikult Hiina kasvandustest sisse, vaid hoopis ise toidame Hiina turgu.
Neid naljakaid asju tuleb palju välja, kui hakkad uurima. Uuri, kui palju Eesti puidust läheb Aasiasse. Mõni aasta tagasi käis uudistest läbi: kui Hiina turg läks üles, hakkas Eesti metsandusel hästi minema. Hiina ja kogu Kagu-Aasia turg on nii meeletult suur, et mõjutab meie majanduskäitumist juba väga otseselt. Mõned aastad tagasi tekkis Hiina turul minginaha hinnamull, hind mitmekordistus. Praeguseks on mull lõhkenud, hinnad kukuvad, Euroopa tootjad on hädas.

Mink ja naarits looduses: mille poolest üks teisest looduses üle on? Miks naarits hoopis minki välja ei tõrju?
Tegureid on mitu. Mink on veidi suurem, tugevam, plastilisem keskkonna kasutaja – näiteks võib jõe äärest kaugemale minna –, vähem valiv toidu suhtes, pesakond on suurem. Naaritsaga ta mitte üksnes ei konkureeri, vaid nad ka otseselt ajavad naaritsa minema ja teinekord tapavad. Kahe lähedase kiskjaliigi vahel tavaliselt suurt sõprust ei ole.

> Naaritsaga ta mitte üksnes ei konkureeri, vaid nad ka otseselt ajavad naaritsa minema ja teinekord tapavad.

Mink mõjub väga halvasti kümnetele liikidele. Tegelikku mõju on muidugi raske mõõta. Klassikalise uuringu on teinud soomlased, püüdes Soome lahe Saaristomere osalt saartelt mingi välja. Seepeale hakkasid kõige haruldasemad linnuliigid tagasi tulema. Kui see tulemus mõttes tagurpidi pöörata, siis võib oletada, et kõige rohkem kahju teeb mink just neile linnuasurkondadele, mis on niigi viletsas seisus, saades viimaseks tilgaks karikas.

Kas oma kodumaal Põhja-Ameerikas käitub mink kuidagi tagasihoidlikumalt kui meil? Kas seal on mõni kiskja, haigus või muu selline tegur, mis hoiab teda paremini kontrolli all?
Sealsed liigid on temaga pikka aega koos elanud ja kohastunud. Mingi huvitav omadus on see, et invasiivses faasis, uues hõivamata elupaigas tema viljakus hüppeliselt suureneb. Tavaline pesakond on kuni kuus poega, aga invasiivses faasis kuni üheksa.

Hiljuti kuulsin ühest ettekandest, et tänu farmindusele on Euroopa looduses elavate minkide geneetiline mitmekesisus tunduvalt suurem kui Ameerika looduses. See oli paras üllatus, oleksin pigem arvanud vastupidist.

Mainisid mingi väljapüüki loodusest. Kuidas on nii suure viljakusega looma üldse võimalik loodusest välja püüda, eriti veel sealt, kus nad on segamini naaritsatega?
Inglased on leiutanud toredad riistad, mida nimetatakse naaritsaparvedeks (inglise *mink rafts*). Vahtplastist ja vineerist ujukid, mille peal on väike tunnel, kuhu sisse mahub eluspüügilõks. Arusaamatul põhjusel, kui selline asi on vees, siis mingid ronivad sinna sisse. Sellisesse lõksu sattuda on loomal mitu korda suurem tõenäosus kui lihtsalt kaldale seatud lõksu. Algselt kasutati neid parvi seirel, aga need osutusid väga tõhusaks ka väljapüügil. Kui mingiparvele satub naarits, saab ta lihtsalt lahti lasta.

Niisugust selektiivset väljapüüki on väga edukalt rakendanud näiteks Madis Põdra töörühm Hispaanias. Muidugi tuleb see väljapüük väga täpselt fokuseerida sellele ajahetkele kevadel, kui asurkond on kõige sügavamas madalseisus. Ja püük peab siis olema korraga väga intensiivne ja koordineeritud. Ainult nii on loo-

tust, et loodusesse jääb piisavalt vähe loomi, et asurkond võiks kokku kukkuda. Muidu kukub välja nagu tavaline jaht, mille puhul osa loomi eemaldatakse loodusest, aga järelejäänud täidavad vaba ruumi lihtsalt ohtramalt sigides.

Kuidas Hiiumaa naaritsatel läheb?
Alates 2013. aastast võib neid pidada isepaljunevaks asurkonnaks: tol aastal sattus seirepüükidesse esimest korda suhteliselt palju looduses sündinud loomi. Viimased kaks aastat me ei ole enam loomaaia loomi Hiiumaale lahti lasknud. Kui laseme neid lahti liiga palju, võime teha hea asemel halba, sest loomaaia loomad on naiivsed ja saavad looduses märksa kergemini hukka. Niiviisi võivad nad tekitada asurkonnas asjatut segadust: võtavad teistelt ruumi ära, aga ise hakkama ei saa.

Hiiumaa asurkonna arvukust on raske öelda, oleme oletanud keskmiseks talvejärgseks arvukuseks kuuskümmend viis looma – peaaegu sama palju, kui omal ajal oletasime saare mahtuvuseks. Praegu kipun küll arvama, et oleme saare mahtuvust alahinnanud, sest oleme loomi leidnud ka seesugustel väikestel kraavidel, mida poleks osanud naaritsale sobilikuks pidada. Hea uudis on seegi, et oleme naaritsaid leidnud kuuekümnel neljal protsendil kõigist oma seireruutudest: nad on levinud üpris ühtlaselt üle kogu saare.

Tänavune talv on Hiiumaa naaritsatele väga tähtis proovikivi, lakmuspaber. Möödunud suvi oli põua poolest täiesti enneolematu: osa Hiiumaa jõgesid kuivas täielikult, võis kuiva jalatsiga käia mööda liivapõhja ja isegi kui mõnda lompi jäi mõni kala, pistsid rebased need ruttu nahka. Ka pisiimetajate sügisene seire näitas erakordselt nigelat arvukust ja kevadisel seirel ilmnes sama konnade kohta. Niisiis, kõik kolm põhilist naaritsa saagirühma olid möödunud suvel tohutus madalseisus. Põhiline pudelikael asurkonnale on muidugi talv: praegu, kevadtalvel, lähevad loomad näljast täitsa hulluks. Kui kehva suve järel lähevad talvele vastu nõrgad loomad, on suremus väga suur, asurkond ei pruugi end enam taastoota.

Foto: Madis Põdra

Tiit Maran Hiiumaal naaritsat kiibistamas. Praeguseks on naarits levinud üle Hiiumaa

Niisiis, kui selle kevade seire näitab, et asurkond on olemas, siis mu süda on rahul, et suudetakse üle elada ka kriisiaastad. Ametlik seire hakkab meil märtsis, aga on märke, et mõned loomad on alles. Aga eks märts näitab.

Suurt muret teeb üha intensiivistuv metsakuivendus, mis tunduvalt muudab Hiiumaa väikeste jõgede hüdroloogilist režiimi. See võib ühel hetkel üsna oluliselt naaritsa Hiiumaa populatsiooni mõjutada. Meie maailm on veider: ühelt poolt kulutame looduse alalhoiuks ja siis äkki pühivad majandushuvid selle töö ja vaeva kõik kaduvikku.

Kuidas naaritsaid seiratakse?
Juba kümmekond aastat või rohkemgi oleme kasutanud väga kindlat metoodikat, mis koosneb kahest etapist. Üks on kevadine eluspüük lõksudega soodsamates elupaikades, kus oleme kõige rohkem jälgi leidnud. Mõõdame loomade seisundit – näiteks kehakaalu – ja võrdleme loomaaiast pärit ning looduses sündinud loomade osakaalu (loomaaia naarit-

satel on kiibid). Sugude suhet ei saa lõksudega paraku mõõta, sest metsikud emased lähevad palju halvemini lõksu kui isased.

Seire teise etapina käime läbi viiesajameetrised jõelõigud viiekümne viiel proovialal üle kogu Hiiumaa ja paneme kirja tegevusjäljed. Et tulemused oleks alade vahel võrreldavad, jälgime, et enne iga vaatlust poleks viis päeva vihma sadanud, sest vihm uhub jäljed ära. See metoodika on toiminud päris hästi.

Kas naaritsad on territoriaalsed, nii et saab välja arvutada, kui palju loomi mõnele jõelõigule üldse elama mahub?
Territoriaalsus on inimese loodud mõiste, looduslik pilt kipub olema mitmekesisem. Oleme saanud raadiosaatjatega jälgida mõnda looma suhteliselt pikka aega. Tundub, et kevadisel ajal kaovad territooriumid ära, loomad liiguvad risti-rästi. Suvel järsku kahaneb isendi eluala ääretult kitsaks, mõnesajameetriseks jõelõiguks; sügisel hakkavad loomad taas liikuma väga laiadel aladel. Elu on natuke plastilisem kui meie mõtlemine. Aga mingi ligikaudse mudeli mahutavuse kohta saab muidugi koostada.

Kuidas on naaritsal suhted suuremate kiskjate, näiteks šaakaliga?
Hiiumaal ei ole šaakali kohta tõestatud andmeid – tõestamata teateid on küll. Naaritsat murravad nii rebane, nugis kui ka ilves. Kui palju täpselt, seda on raske hinnata, sest toitumist uuritakse tavaliselt väljaheidete põhjal, ent tõenäosus leida kiskjate väljaheitest naaritsakarvu on muidugi imeväike.

Kas näiteks rebaseid kütitakse sihipäraselt, et naaritsat säästa?
Ei, sellega ei maksa riskida. Kui asurkonna arvukus alla lüüa, siis võib sigimine sellest hoopis hoogu juurde saada ning lõpptulemus olla soovitule vastupidine.

Kuidas läheb loomaaia naaritsatel?
Loomaaias elab ligikaudu sada looma, praegu on nad kõik juba loomaaias ka sündinud, välja arvatud paar looma, kelle oleme toonud Hiiumaa asurkonnast. Algsetest Venemaalt püütud loomadest pole enam ühtki elus. Osa algseid loomi püüdsime ka Eestist, aga nende geene pole praegustes loomades kahjuks õnnestunud säilitada.

Just praegu ehitame Euroopa struktuurifondi rahadega uut paljunduskeskust (ajame juttu laboris ehitusplatsi kõrval, kus uue kompleksi karkass juba ilmet võtab – JJ). Loodame hiliskevadeks valmis saada. Nii mastaapne ehitis on ainulaadne kogu maailmas, sarnaneb juba ibeeria ilvese paljunduskeskusega Hispaanias – omal ajal tundus uskumatu, et midagi nii uhket on ehitatud ühe liigi kaitseks.

Meie loomad on osa üleeuroopalisest naaritsa asurkonnast tehistingimustes, kus osaleb kuusteist loomaaeda ja mida meie koordineerime. Et säilitada asurkonna geneetilist mitmekesisust võimalikult hästi, vahetatakse loomi loomaaedade vahel väga keeruka ja täpse arvutimudeli järgi, kus on kirjas kõigi loomade omavaheline sugulus ning mis arvutab välja parimad võimalikud ristamised. Kõik osalevad loomaaiad peavad oma pesakondade üle pidama väga täpset arvet, sest iga paaritamine muudab kogu mudelit. Niiviisi toimetades suudame näiteks kahekümne viie aastaga säilitada parimal juhul kaheksakümmend viis protsenti geneetilist mitmekesisust, rohkem pole praeguse loomade arvu juures põhimõtteliselt võimalik.

Kas tasuks siis ehk loodusest loomaaedadesse naaritsaid juurde püüda?
See uute, nii-öelda rajaja-isendite juurdesaamine oleks geneetilise mitmekesisuse jaoks kõige parem asi üldse (näitab arvutist geneetilise mitmekesisuse vähenemise graafikujoont, mille langus iga rajaja-isendi lisamisel hüppeliselt väheneb – JJ). Just sellepärast plaanimegi kaasata oma paljundusprogrammi ka Hiiumaa asurkonna metsikud loomad. Loodusliku asurkonna puhul on suureks abiks looduslik valik, mis kujundab asurkonna genofondi suurema elujõu suunas, loomaaias meil

Foto: Tiit Maran

seda tegurit abiks ei ole.

Lähiaja suur plaan on ühendada meie kuueteistkümne loomaaia asurkond ka Hispaania loomaaedade asurkonnaga, mida koordineerib Madis Põdra. Neil on LIFE-i programmi raames üpris edukalt käivitatud samalaadne projekt nagu meil siin Eestis: naaritsa elualadelt püütakse välja minke ning proovitakse tehisoludes paljundatud naaritsaid sinna juurde asustada, osa katseid on osutunud küllaltki edukateks.

Hispaania loomaaedade loomad on pärit sealsest loodusest ja seega võiksid meie asurkonnad vastastikku üksteise genofonde tunduvalt rikastada. Tegutseda ei saa aga uisapäisa, sest geneetiliselt liiga võõraste loomade puhul võib tekkida ka kahjulik *outbreeding*'u efekt. Tänavu vahetasime esimest korda loomi: siin ristamine õnnestus, seal miskipärast mitte.

Eestis plaanime rajada uue naaritsa asurkonna Saaremaale. 2012. aastal lasime naaritsaid esimest korda

◀ Euroopa naaritsa (pildil) eristustunnus on valge laik nina ümber, ameerika naaritsal ehk mingil on valge ainult lõug

Saaremaale lahti, aga ebaõnnestunult, peame valmistuma märksa hoolikamalt. Siis oleks meil Eestis kaks saarelist asurkonda – kui ühega midagi juhtub, võime tuge saada teisest. Tulevikus loodame ka püüda Hiiumaalt vähem sobilikest elupaikadest metsikuid loomi ja lasta neidki Saaremaale.

Aga ei maksa luua illusioone: ohustatud liigid püsivad ikka ja ainult inimese toel. Kus inimese tugi ära kaob, kukub ka asurkond kokku, midagi pole teha. Selles mõttes on nii Hiiumaa kui ka tulevane Saaremaa asurkond nii-öelda museaalsed artefaktid, looduslikus keskkonnas hoitavad näidised sisuliselt hävinud liigist.

Kuidas on Saaremaal lood mingiga?

Kunagi ammu, kui oma esimest välitööd tegin, olid Saaremaal mingi jäljed looduses olemas, samas kohas, kus lühiajaliselt oli Saaremaal mingifarm. Kümmekond aastat tagasi enne lahtilaskmist tegime Saaremaal eeluuringuid; siis me ei suutnud enam minki avastada. Aeg-ajalt on Saaremaal küll leitud üksikuid isaseid loomi, kes on ilmselt mandrilt üle tulnud. Isased võtavad selliseid avastusretki märksa rohkem ette kui emased. Aga kuna nad sigida ei saa, siis asurkonda ei teki.

Tundub kummaline, et Saaremaal minki ei ole, samal ajal kui Hiiumaalt tuli teda välja püüda?

Põhjusi võib ainult oletada. Esiteks peeti Hiiumaal mingifarmi kauem, see pani looduslikule asurkonnale tugevama aluse; Saaremaal oli farm lühikest aega. Üks huvitav asjaolu Saaremaal: seal pole rohukonna, kes on nii mingile kui ka naaritsale oluline toiduobjekt. Miks seda konnaliiki saarel ei ole, see on paras mõistatus. Võib-olla on siin pistmist lubjakivirikka, aluselise pinnasega – kuuldavasti pole rohukonna ka näiteks Gotlandil. Teisalt on Saaremaal palju vähki, suuremad jõed ja rohkem kala, see võiks rohukonna puudumise naaritsa jaoks korvata.

Kas mõni rikkur ei ole avaldanud soovi oma tagaaeda jõe äärde luua naaritsa asurkond?

Selle looma häda on, et ta ei näita end eriti. Veidi on neid võimalik muidugi treenida.

Mõni aasta tagasi püüdsime Lahemaal luua naaritsa nii-öelda kogukondlikku kaitseala. Sealsed inimesed mäletavad veel naaritsaid looduses. Mõte oli, et asurkonda hakkab hooldama kohalik kogukond, püüdes ise mingiparvedega minke loodusest välja. Pöörane idee, põhimõtteliselt võiks ju toimida, kuid eeldab kogukonna aktiveerimist, huvi ja väärtustunnetuse tekitamist. Paraku ei õnnestunud, põrkusime vastu skepsist.

Kas Tallinna loomaaias on peale naaritsa teisigi pagulasi, kes on võõrliikidele jalgu jäänud?

Põhilised põhjused, miks liigid hätta satuvad, on elupaikade kadumine, liiga intensiivne liigi kasutamine, võõrliigid, aga ka ahelreaktsioon: kui üks liik hävib, siis need, kes on temaga seotud, ei suuda üksi püsima jääda ja hävivad ka.

Osaleme loomaaiaga paljude liikide tehisasurkondades, aga neid koordineerivad teised loomaaiad. Koordinaatori ettepanekute järgi liiguvad loomad paljundamiseks loomaaedade vahet üle Euroopa. Näiteks meie isane tiiger Pootsman reisis hiljuti Tšehhimaale. Loodame, et selleks ajaks, kui ta on seal oma tööga hakkama saanud ja tagasi tuleb, on meil talle ka korralik elupaik valmis ehitatud. ■

Loe veel:

- Käärt, Ulvar 2017. Euroopa naaritsa tagasitulek. – Sirp, 02.06. www.sirp.ee/s1-artiklid/c21-teadus/euroopa-naaritsa-tagasitulek.

Fotod: Remo Savisaar

Arara una ehk lasuuraara (*Ara ararauna*) on üks lemmikloomana peetavaid papagoisid, keda on müüdud ka kodumaistes lemmikloomapoodides

Mida arvestada, kaubeldes ja reisides eksootilise lemmikloomaga?

Martin Tikk

Lemmikloomad kuuluvad paljude inimeste igapäevaellu. Kuna aina sagedamini soovitakse endale võtta ebaharilikke lemmikuid, on hoogustunud nendega kauplemine. Rahvusvahelist kaubandust ohustatud liikidega reguleerib CITES-i konventsioon, mis seab piiranguid ka eksootiliste lemmikloomade pidajatele.

Keskkonnaministeeriumi looduskaitseosakonna peaspetsialisti Kadri Alasi sõnul on kauplemine lemmikloomadega muutunud üha aktuaalsemaks. CITES-i kaitse all on üle 5000 loomaliigi. Väga paljusid neist peetakse lemmikloomadena, seega on nad rahvusvahelise kaubanduse objektid.

CITES ei kätke erireegleid lihtsalt lemmiklooma pidamise kohta. Ent kui tahetakse reisida lemmikloomaga väljapoole Euroopa Liitu, siis peab taotlema isikliku omandi sertifikaadi, mis enamasti kehtib kolm aastat.

> **Isikliku omandi sertifikaat antakse eluslooma kohta, kelle päritolu on legaalne ja tõendatav, ja keda peetakse isiklikul, mitte ärilisel eesmärgil.**

Isikliku omandi sertifikaat antakse eluslooma kohta, kelle päritolu on legaalne ja tõendatav, ja keda peetakse isiklikul, mitte ärilisel eesmärgil. Sertifikaat kehtib ainult ühe, märgistatud isendi kohta; see vastavustõend ei võimalda kaubelda, vaid üksnes reisida.

Kui kolitakse välisriiki, väljastatakse lemmikloomale CITES-i ekspordi luba. Peale CITES-i ettekirjutuste tuleb järgida teisi elusloomadele kehtestatud reegleid, nagu veterinaar- ja loomakaitse nõudeid, pöörata tähelepanu looma heaolule, lemmikloomadega reisides tuleb järgida elusloomade transpordi eeskirju, mis ühtlasi tulenevad transpordivahendi eripäradest (kus ja kuidas loomi hoitakse jm).

Üldjuhul ei ole Euroopa Liidus lemmikloomale vaja eraldi CITES-i dokumenti. Erandina nõutakse seda juhul, kui tegemist on CITES-i I/A lisa liigiga. Ent loodusest pärit looma

CITES-i nimekirja kuuluvat ja Eestis väga haruldast habekakku on müüdud näiteks Tartus loomapoes

CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) on rahvusvaheline konventsioon, mille järgi on korraldatud rahvusvaheline kaubandus ohustatud liikidega. Konventsioonile on 3. märtsil 1973. aastal alla kirjutanud 80 riiki; Eesti liitus 1992. aastal.

Konventsioon koosneb kolmest lisast. Esimeses lisas on käsitletud väljasuremisohus liike, millega tohib kaubelda vaid erandlikel juhtudel loa alusel. Teise lisasse kuuluvad ohustatud liigid, millega kauplemise kohta on reeglid ja piirangud; kolmas lisa käib nende liikide kohta, millega kauplemist saab piirata või keelustada iga liitunud riik eraldi.

Praegu on CITES-i konventsiooni liike üle 30 000, neist loomi üle 5000.

kohta on vaja CITES-i sertifikaati ka EL-i sees, sõites ühest liikmesriigist teise.

Kadri Alasi hinnangul muutub CITES-i reeglite rakendamine järjest raskemaks, kuna üha suurem osa lemmikloomakaubandusest käib interneti teel. Näiteks hiljutise hiinakeelsete portaalide uuringu põhjal selgus, et müüdud lemmikloomadest üle 50% olid CITES-i liigid. Eestis ei ole lemmikloomade kohta eraldi uuringut tehtud, aga internetiseire järgi oli CITES-i kaupade ööpäevane maht üle 50 000 euro ja kahjuks polnud enamjaolt mingit viidet seaduslikkusele.

Üha populaarsemad lemmikloomad eestlaste hulgas on roomajad, aga ka eksootilised linnud. Kahjuks paljud loomaomanikud ei vormista looma ostes dokumente, seetõttu ei saa looma päritolu hiljem tõendada.

Väga nõutud lemmikloomad on kilpkonnad ja maod. Enamik neist kuulub CITES-i kaitse alla. Hinnanguliselt 70% kilpkonnadest on ohustatud eeskätt lemmikloomaäri tõttu. Kadri Alasi on toonud näite: mõne aastaga toodi salakaubana Euroopa Liitu peaaegu kolmandik kriitiliselt ohustatud endeemse Egiptuse kilpkonna *Testudo kleinmanni* populatsioonist. Aga Eestis on näiteks tuntud huvi, kuidas saaks sisse tuua ja pidada krokodille ja lõvipoegi.

Teine levinud haruldasemate lemmikloomade rühm Eestis on linnud, eriti papagoid. Aastas püütakse loodusest sadu tuhandeid papagoisid, kaubeldakse miljonite elusate lindudega. Kolmandik kõikidest papagoidest on väljasuremise äärel just lemmikloomakaubanduse tõttu. Pealegi sureb väga suur hulk linde transpordil: loodusest püütud kümnest papagoist üheksa sureb enne sihtpunkti jõudmist.

Kassleemur (*Lemur catta*) pärineb Madagaskari lõunaosast. Teda on küllaltki lihtne pidada ja nii on ta maailma loomaaedades üks tavalisemaid esikloomalisi

Peaaegu kõik papagoid, umbes 350 liiki, on ka CITES-i kaitse all, välja arvatud lemmikloomanduses ja tehispaljunduses väga levinud viirpapagoi, nümfkakaduu, roosapõsk-lembelind ja kaeluspapagoi. Nendega kaubitsemist CITES ei reguleeri. Ent paraku peavad lemmikloomapidajad tihti ihaldusväärseks just ohustatud loomi, seetõttu suurenevad nõudlus ja hind ning salakauplejate ja -küttide huvi, mis omakorda halvendab nende liikide seisundit.

Lemmiklooma ostes veendu, et huvipakkuv isend pole illegaalselt loodusest püütud: tema päritolu peab olema dokumenteeritud. Teadlikud loomaomanikud saavad aidata vähendada ebaseaduslikku ohustatud loomadega kauplemist. Kui reisid maailmas ja kaupled loomadega, tutvu kindlasti nõuete ja eeskirjadega. ■

Martin Tikk (1997) on EMÜ loodusturismi üliõpilane, loodus- ja lemmikloomaringide juhendaja.

Võõrliigist olend on nagu Schrödingeri kass

Filosoofiliselt mõteldes on kõik elusolendite liigid maamunal võõrliigid. Või teistpidi, kõik on koduliigid. Kõik on kas sissetoodud või isetulnud. Filosoofi unistus on kõiki asju ära seletada, teadlase asi neid mõõta ja algoritme välja nuputada.

Tiit Kändler

Eeldame, et teil on kass. Kui te avastate oma toas kassi, siis on see kas võõrliik või kodune, sõltub, kas see on teie või küla kass. Kui kass on roninud kasti, ei saa otsustada, kas ta on võõras või oma. (Kassitundja saab, aga oletame, et olete pime oma kassi kommete suhtes.) Selles mõttes on „võõrliik“ sarnane kvantmehaanika Schrödingeri kassiga: see on kas elus või surnud, võõras või oma sõltuvalt sellest, kas juhuslik protsess on mürgitopsi juba avanud või mitte.

Kes poleks kuulnud maad külastanud tulnukatest, kes väidetavalt on mõne inimese uuringuteks kaasa viinud, pärast aga tagasi toonud – kuis siis muidu, ei oleks ju saanud juttu lahti lasta. Kõik see toimub tavaliselt hämarikus, poolune seisundis.

Paarikümne aasta eest, kui kirjutasin teaduse kõrval ka keskkonnast, oli igasuguse võõrliigist külalise saabumine Eestisse mulle tõeline õnnistus. Mis seal veel, esiküljelugu: ümarmudil, unimudil, Sosnovski karuputk, villkäppkrabi. Kahjuks polnud veel šaakalit, keda ju samuti taheti esiti võõrliigiks kuulutada, kuigi ta saabus vist siiski omal jalal.

Mul enesel on kogemus kirburohu ehk Jaapani pillirooga, selle vahva taime tõi ema üle poole sajandi eest Uljaste jahimaja aiast. Ja meie Treppojal tunneb ta end pagana hästi. Sealt sai toodud ka paar nulgu, millest võimsam, neljakümnemeetrine, eelmise aasta lõpul üsna väikese tormiga maha murdus – ja tal oli kasvama läinud ka mõni käbi, nii et paar meetrikest last jäi järele. Läks paar kuud, ja üle kraavi naabri kuusk, kodune ja suur, murdus pooleks. Nii et võõras oli kaitsnud oma.

Uurides elu ajajoont, näeme, et primaadid on ilmselgelt kõige hilisemad tulnukad maamunal, võrreldes teiste eluvormidega. Seega siis oleme kõige viimased tulnukad. Kiitleme, et oleme ainus liik – šimpansite kõrval –, kes hominiidide triibusest on ellu jäänud. Neandertallased, denisovlased ja kes veel kõik on välja surnud. Jättes meie päranduseks siiski mõned geenikesed. Pole ka ime: kõige suurem, vihasem ja ägedam olelusvõitlus käib ühe liigi isendite või üksteisele lähedaste alamliikide isendite vahel. Seda väitis juba Charles Darwin [1].

Firenzes on komme matkates võõrliigid kotti pista. 2018. a

Kelle vahel käib kohtus kõige enam protsesse varanduse üle? Eks ikka sugulaste vahel. Kelle vahel käib vendeta, veresõda? Eks ikka sugulaste vahel. Kas pole see näha meie praegusel rahvaste rändamise ajastul? Oleme ikka tobud küll, kui loodame, et mingi „ränderaamistik“ seda suundumust reguleerib, nagu reguleerivad meie loodustaju National Geographicu kollased raamid, mis saastavad kodumaa kauneid loodusvaateid.

„Selle heitluse üle mõtiskledes tohime ennast täies usus lohutada, et looduses toimuv sõda pole lakkamatu, et hirmu ei tunta, et surm saabub tavaliselt järsku ning et tugevad, terved ja õnnelikud jäävad ellu ning paljunevad,“ kirjutas Darwin. Inimese mure on, et kas ta saab võidelda loodusliku valiku vastu, kui näiteks männinoorendiku saatuse otsustavad veised või põdrad.

Me räägime, et looduses on hea olla. Hämmastav, kuidas? Mismoodi hea? Kui oleme kõige võõram seal elavatest liikidest. Loodus on ju jube: metsas käib meie ümber pidev üksteise tapmine, söömine, jälitamine. Ka ühe liigi piires: haledale antakse vatti, kuni sureb. Loodus on jube, õudne.

Inimene ise suudab samuti võõrliike luua. Ja kuidas veel! „Personaalne meditsiin“ on vaid eufemism omamoodi võõrliigistamise, võõrliikide tekitamise kohta, või kui soovite, siis eugeenika kohta. Ravime kassi personaalselt ja ta hakkab meil helendama. Saame veel ühe võõrliigi. „Darwini teoorias on võitlus suur regulaator,“ on kirjutanud Stephen Jay Gold [2].

Geneetilised süsteemid võivad vananeda, enne Kambriumi suri välja 95 protsenti veeolendeist, ja ometi sellele järgnenud Burgessi plahvatus taastas elu mitmekesisuse. Sest elu põhivormid ei ole välja surnud. „Mängige linti miljon korda alates Burgessi algusest, ja ma olen kindel, et inimene ei teki kunagi," kinnitas Gold.

Kui istutame võõrpuu, siis on kaks võimalust: sureb ära või jääb ellu. Kui jääb ellu, võib hakata rõõmsamalt vohama, kuna tal puuduvad looduslikud vaenlased, mis jäid maha tema kodupaika [3]. Hobukastan on vägev, kuni parasiidid ta üles leiavad, nii nagu Eestis on viimastel aastatel juhtunud. Sama lugu on nuluga.

Euroopas on palukuklane looduskaitsjate püha lehm. Neid kaitstakse, nende pesi tassitakse paigast paika. Ometi on ta sulaselge immigrant, kes ilma okaspuudeta ei ela: muidu pole millestki pesa ehitada. Nad armastavad päikest ega salli tihedaid lehtpuumetsi.

Miks elavad puud nii pagana kaua? Ometi pole nad ju kiired kohastujad. Kuid nende geneetiline erinevus liigi sees on palju suurem kui inimesel. Puu aju on juur, ja see suudab paljudel liikidel uusi isendid kasvatada, isegi kui uhkeim tüvi murdub.

Elu tekkis vees, arvame siiamaani. Alul oli elu üherakuline. Millal tekkis uni, et tea, kuid miks mitte arvata, et alul oligi elusolendite peamine tegevus magamine, ja ärkamine toimus alles hulkraksete tekkimisega. Eksikombel, inimese moraalseks piinamiseks.

Elusolendite liigid, olgu loomad või taimed, on põimunud justkui kvantmehaanikas, kui kaks kord oma olekut üheskoos saavutanud elektroni jäävad põimunuks, kui tahes kaugele need teineteisest ka ei kihutaks: mõõtes üht, saame teada ka teise kohta ja mõjutada seda.

Kui realiseeruks loosung: „Kõigi maade võõrliigid, ühinege!", kaoks kodu mõiste ja globaalajaloo prohvetitest kultuurimarksistid saaksid tunnetada põrgu tegelikku palet.

On üks ilus mõtterada, mille on nuputanud välja eesti ökoloogid, TÜ professorid Meelis Pärtel ja Martin Zobel. See on tume liigirikkus. Ütleme näiteks, et olete igal kevadel kindlas kohas korjanud sinililli. Aga ühel heal aastal neid enam pole. Pole ka kanavarbaid või suursirmikuid – seal, kus te neid justkui alati olete kohanud. Minema läinud, kadunud. Pugenud oma liigiga tumeda liigirikkuse sekka. Võiksid kasvada, aga enam ei kasva. Miski segab neid. Nii nagu tumeaine hõlmab universumi koguainest umbes 94–95 protsenti ja tee või tumetina, seda saab määrata senini vaid kaudselt.

Fotod: Tiit Kändler

Amsterdam, 2010. Kumb on siin võõrliik: kas mootorratas või seened?

Mina lähen siit veel edasi, pakun tumeda võõrliigirikkuse. Need on võõrliigid, mis meil võiksid elada, aga veel ei ela. See on majanduslikult ju väga oluline, pakkuda, millal kohtame Treppojal elevanti.

Kibuvitsad on meie arust imeilusad, kui need kasvavad Lahepere lahe liivaluidetel. Ent kui satuvad vohama su õue taga, kuhu soovid ehitada võrktara, siis pead ilmutama kangelaslikkust ja taluma okkaid veel paar talve ühtejärge. Lihtsalt võtsid kätte ja ujusid siiamaile. Mink pistab nahka euroopa naaritsa ninaesise, veisehaigur ja hõbekoger peremehetsevad segamatult. Ja need koprad tõprad oma paisudega, kuivatamas puid.

Tume võõrliigirikkus on ammendamatu nagu elektron, kui kasutada ühe möödunud sajandi alguse Zürichisse putkanud venejuudi paskvillimeistri ja provokaatori sõnu.

Oleme vabatahtlikult allutanud end võõrliikide võimu alla. Üks näide: oma iluaias ümbritsevad inimesed end millegipärast just võõrliikidega. Loodusfotograafid jahivad loodust. Inimene on looduse osa. Ei ole näinud just palju loodusfotosid, kus oleks peal inimene. Sest tajume ka ennast võõrliigina.

Mida teeme, kui ühel heal päeval elavad meie jõgedes krokodillid? „Ent nii sügav on meie teadmatus ja nii suured meie eelarvamused, et ikkagi imestame, kui saame teada mõne orgaanilise olendi väljasuremisest; ja kuna me selle põhjust ei mõista, eks siis mõtlemegi välja maailma laastavaid kataklüsme või leiutame seadusi eluvormide ea kestuse kohta!" Nii julges kirjutada Darwin.

Võib-olla ei ole tumeainet üldse olemas, oleme selle ise oma küündimatute võrranditega välja mõelnud? Võib-olla pole ka tumedat võõrliigirikkust, ehk on need lihtsalt ühed omamoodi võililled?

Kas te pole siis kuulnud, et iga võõras vajab (võib-olla isegi enne mahalaskmist) lahkelt sisselaskmist. ■

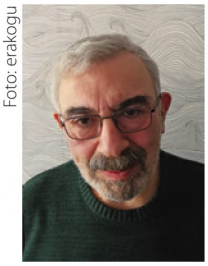
1. Darwin, Charles 2012. Liikide tekkimine (tõlkinud Mart Niklus). Eesti LUS, Tartu.
2. Gould, Stephen Jay 1989. Wonderful Life. Penguin Books.
3. Wohlleben, Peter 2016. The Hidden Life of Trees. Graystone Books.

Tiit Kändler (1948) on teaduskirjanik.

Omad ja võõrad

Foto: Remo Savisaar

Foto: erakogu



Aleksei Turovski

Veerandsajandi jooksul olin ma väga aktiivne välizooloog. Märtsist oktoobri lõpuni vältavatel ekspeditsioonidel kohtusin väga paljude loomadega, eelkõige kalaparasiitidega. Nimelt on nende uurimine minu eriala. Mainiksin siin vaid invasiivseid võõrliike, kellega on õnnestunud lähemalt tutvust teha.

Nõukogude ajal lasti Eesti veekogudesse angerjaid, kes olid toodud klaasangerja staadiumis Eesti majanditesse ja kasvatatud siin pigmentatsioonistaadiumi lõpuni. Kaheksakümnendate aastate alguses otsustati aga tuua Eestisse juba pigmenteerunud angerjad, et neid kohe vette lasta. Kalad toodi, lasti vette ja anti alles siis rutiinse protseduurina kontrollimiseks veterinaararst Astrid Õunale. Doktor Õun aga andis kalamaimud edasi mulle. Nii avastasingi invasiivse võõrliigi, kes on varematel aegadel ilmselt Itaalia kaudu Jaapanist Euroopasse jõudnud ja keda Eestis selle ajani kindlasti ei olnud. See on ümaruss *Anguillicola cristata*.

Loom on väga huvitav. Ta elutseb angerja ujupõies, aga oma võimsa pumbataolise kärsa sisestab kudesid läbistades neeru ja toitub angerja verest.

Samast angerjapartiist leidsin ka teisi Eestile võõraid parasiidiliike, kuid neid ei ole ma hiljem enam kohanud. Ent ümaruss *Anguillicola cristata* parasiteeris juba 1986. aastal kõikidel angerjatel, keda mul oli õnnestunud püüda Undu lahest Saaremaal. Piki rannikut levis ta õige pea igale poole.

Teine väga huvitav ümaruss, kelle ma ilmselt esimesena Eesti kaladest avastasin, on *Eustrongylides excisus*. Selle looma roosakaid ja punaseid vastseid leidsin Ülemiste järvest püütud angerja lihastest. Lähedane liik *E. mergorum* oli mulle juba varasemast tuttav: nende vastseid olin leidnud peamiselt ahvena ja kiisa kõhukelmest ja siseelundite peal olevatest kapslitest. Täiskasvanud usse – pikad ja punased mao seina külge kinnitunud kapslites – olen kohanud hallhaigrul, suurel kormoranil, kosklatel ja isegi kajakatel.

Siinkohal pean tunnistama, et invasiivsed võõrliigid pakuvad mulle nähtusena eriti suurt huvi, kuna olen parasitoloog. Kevaditi rändlinde lahates olen leidnud kümnete kaupa igasuguseid põnevaid helminte, kelle elutsükkel Eestis ilmselt ei täitu.

Üks selliseid, nimelt ümarussi *Anisakis simplex* vastsed, tuleb meie vetesse ka kaladega. Need vastsed ootavad tuulehaugi kõhukelmes kapslis korrapärase kellavedru moodi rulli keeratuna hetke, millal delfiin või mõni teine mereimetaja kala ära sööb. Tuulehaug tuleb meie vetesse mais-juunis-juulis ainult kudema. Sel ümarussil (*A. simplex*) ei ole meie vetes vajalikku vaheperemeest krilli. Nii et Eesti vetesse ta küll tuleb, olles inimesele ja teistele kalasöödikutele üsna ohtlik, aga kohalikku liiki temast ei saa: parasiidil ei ole siinsetes oludes võimalik oma elutsüklit lõpuni viia.

Seevastu ümaruss *E. excisus* on Eestisse tulnud kormoraniga ja teda ei saa pidada võõrliigiks, kuna ta on saabunud ilmselt loomulikul teel, ilma inimese sekkumiseta. Siinkohal tunnistan, et kormoran on mulle armas ja huvitav lind koos oma parasiitidega.

Kalakasvatajatele on suur nuhtlus veel üks invasiivne võõrliik: *Ichthyophthirius multifiliis*. See suur ümmargune ripsloom on meil ilmselt elutsenud juba 1930. aastatest, kuid tuli esialgu kindlasti akvaariumikaladega Kongo jõe basseinist.

Lõpetuseks mainin kohtumist ainupõlvse imiussiga, kes on lõhilaste majanditele äärmiselt ohtlik. See imiuss ilmus Eestisse 1990. aastate alguses, teda leiti õige mitmest vikerforellimajandist, kuid võõrliiki temast sellegipoolest ei saanud: meie vesi on *Gyrodactylus salaris*'e jaoks lihtsalt liiga kare. Kui teatasin majandi peremehele, kelle kasvandikest olin selle jubeda ussi leidnud, et see võis tulla ainult Skandinaavia päritolu kalamaimudega, ilmus mehe näole õnnis muie ja ta ütles unistava tooniga: „Mõtle, meie maimudel on Rootsi satikad turjal!“. ■

Aleksei Turovski (1946) on parasitoloog ja etoloog, alates 1972. aastast töötanud Tallinna loomaaias parasitoloogi ja ekskursioonijuhina. Aastatel 1976–2003 töötas Eesti mereinstituudis teadurina. Kirjutanud arvukalt raamatuid loomadest ja oma suhetest loomadega.

Fotod: Ingmar Muusikus

Kuperjanovid puhkasid Pangodi küngastel

Juhani Püttsepp

Kätte on jõudnud kevadtalv. Eesti Vabariigi suur sünnipäev on möödas, aga elame selle vaimus ikka edasi.

Sada aastat tagasi käis vabadussõda. Mõttes olemegi liikunud Lõuna-Eestis koos rindejoonega, pealetungivate soomusrongide kannul, lugedes lahingukirjeldusi, väisates võitluspaiku, mälestades hukkunuid: Tartu, Elva, Rõngu, Puka, Tõrva, Paju … Murranguline lahing peeti 31. jaanuaril 1919. aastal Paju mõisa juures Valgast põhja pool, kus paraku sai surmavalt haavata leitnant Julius Kuperjanov.

Julius Kuperjanov on paljude meelest tänini sõjalise vapruse võrdkuju. Vähem on kõne all olnud tema üürike kooliõpetajatöö Kambjas ja abielu Alice Kuperjanoviga.

Abielu sõlmiti kiiresti ja ette mõeldes. Kambja praost Friedrich Wilhelm Ederberg laulatas Juliuse ja Alice'i kiirkorras 26. veebruaril 1918 – kantslist olla kuulutatud vaid kaks korda. Kaks päeva varem oli välja kuulutatud Eesti Vabariik ja just oli alanud Saksa okupatsioon. Peigmehe kaalutlus oli, et kui Saksa võimud tema kui rahvuslikult meelestatud ohvitseri vangistavad, saaks seaduslik abikaasa tema kohta kergemini teateid hankida.

Nii sündiski: sakslased meelitasid Eesti sõjaväelasi Tartusse kokku, lubades neile luua territoriaalväeosad, kuid 2. märtsil vangistasid kokkutulnud mehed, sealhulgas juhtfiguuri Kuperjanovi. Järgmise päeva õhtul õnnestus meie rahvuskangelasel Valgas vangivoorist põgeneda.

Alice Kuperjanov on oma mälestustes – raamatuna ilmunud Grenaderi kirjastusel aastal 2008 – kirjutanud, et mees pääses „kaabakana rõivastatult, varrukad ainult küünarnukkideni, must kaabulodu kange külmaga peas“ ja 4. märtsi õhtul jõudis „oma tädi juurde Pangodi Kännile“.

Samas, Pangodi järve ääres, veetsid Kuperjanovid aega ka 1918. aasta

◀ Vaade tänavu veebruaris Kiisa mäe kõrgemast kohast Pangodi järve poole

Vereve talu Tartu Otepää maantee veeres

suvel hädaohtlikus olukorras, salaja kaitseliitu luues, aga ka pisut puhates.

Pärast mehe hukkumist oli Alice Kuperjanov tegev Tartu koduperenaiste ühingus ja aitas luua naiskodukaitset. 1941. aasta 17. juulil hukati ka tema Sverdlovski vangilaagris kui „valgepartisanisalga komandöri naine“.

Siinkohal justkui lõpeb üks lugu ja algab teine: koputusega Unipiha koolimaja uksele 2019. aasta veebruaris.

Kus asub Pangodi Känni? Koolimaja taga laiuv kahe metsatukaga saare ja käänulise kaldajoonega Pangodi järv on kaunis, justkui Pühajärve väike sõsar.

Tillukese, tosina õpilasega kooli juhataja Eha Jakobson avab ukse, kutsub hubasesse vanade ahjudega klassituppa ja kõneleb Kuperjanovitest. Selle perekonna lugu on koduloohuvilist Ehat nõnda paelunud, et ta on kirjutanud isegi näidendi „Julius ja Alice“, mida Kambja näitering esitas 2014. aastal Võrus Kuperjanovi pataljonis.

„Nad olid siin maapaos. Inimlikult võttes nad olid siin õnnelikud, üksainus kord elus,“ kõneleb Eha Jakobson. „See oli nende suvi.“

Kohalike inimeste mälestustest on Eha välja sõelunud, et Kuperjanovid võisid peatuda talus, mis paiknes Pangodist kilomeetri jagu Tartu poole mäeharjal. Tartu rattarallist osavõtjad teavad paika Kiisa mäena. Viie kilomeetri jooksul tõuseb Tartu–Otepää maantee Tatra orust Otepää kõrgustiku põhjanõlvale, 150 meetri peale. Mäe lael jääb esmalt vasakut kätt Savi kõrts, seejärel paremat kätt kandile iseloomulik punakaspruunist savist laudaosaga taluhoone.

Kas see võib olla Alice Kuperjanovi mainitud Känni? Kaardil kannab talu nime Vereve. Seitsme kilomeetri kaugusel Kodijärve lähedal asub küll Kääni. Ehk on nimed ja rahva mälu teinud siin väikese uperpalli? Ehk oskab keegi lugejatest tuua selgust?

Kindel on aga see, et Kuperjanovid peatusid 1918. aasta suvel Pangodi ääres. „Alati hulk noori koos, oli palju laulu ja mängu,“ on Alice Kuperjanov meenutanud ilusaid aegu. Käidi ka kalu püüdmas. „Pangodi järvest, mille lähedal elas mehe tädi, tapsime neid käsigranaatidega ja urgitsesime laternatule valgel kivi alt vähke.“ ■

Unipiha kooli eestvedaja ja Tartu naiskodukaitse Tamme jaoskonna liige Eha Jakobson

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.

Foto: erakogu

Trubaduurid metsateel

Kevadehommikud on aeg, mil loodusesõber ärkab koos esimeste laululindudega. Mets laulab ja hing koos temaga.

Mullusel öökülmahõngulisel aprillihommikul asusin juba harjumuspäraselt varavalges kodust teele. Üks mu lemmikteekondi viib läbi Särgla soo. Juhuslikke inimesi ei liigu seal iial. Tean kohti, kus teeäärsetel lagedatel armastavad jahti pidada händkakud, patseerivad metsised, haavanoorendikest võib paistmas näha põtrade karvaseid kõrvu. Headel päevadel võib koguni konnajahil must-toonekurge silmata.

Sookurepaar oli tol hommikul hõivanud teeristi lagunenud metsavahimaja kõrval ja hõiskas puulatvade tagant tõusva päikese poole. Kevadet ja koitu tervitades võeti ka tants üles.

Kurgede tants on üks lummavamaid vaatemänge põhjamaises looduses. Selles on ürghaaravat graatsilisust, sõnadega seletamatut harmooniat ja ilu. Tol hommikul pakkusid nad mulle võimalust seda kaua jälgida.

Kaameraga välja minnes ei tea tegelikult kunagi päris täpselt, keda oma teel kohtad. Ootamatute kohtumiste ärevus ja vahel veidi adrenaliinigi on mulle meele järele. Oma võlu on astuda päevast päeva koduseid radu, kõik on justkui sama, ja samas alati uus.

Mäletan, kord küsis üks loodusest pisut kauge sõber – miks käid pea igal õhtul ja nädalavahetusel metsas: et saaksid ilusaid pilte ja siis sotsiaalmeedias palju laike? Tõepoolest, mõtlemapanev vaatenurk.

Nikon D7200, 500 mm, ava 5.6, ISO 200, säri 1/640.

Tiit Jürisson

Ott Kurs:

geograafia on väga mitmekülgne ala

Tartu ülikooli emeriitprofessorit **Ott Kursi** küsitlenud **Katre Palo**

Olete eriala poolest geograaf, etnoloog, turkoloog ja fennougrist. Kelleks te ennast ise esmajärjekorras peate?
Nii on kirjutatud teatmeteoseis, vist seepärast, et olen nende valdkondadega tegelnud. Eesti Looduses ilmunud artiklite juures minu nime juurde lisatud „maa- ja rahvateadlane“ oleks ehk õigem määratlus. Veelgi täpsem oleks aga „maade ja rahvastega tegelev/tegelnud õpetlane“, sest teadlane peaks ikka olema midagi eriti olulist avastanud. Märgiksin, et keele- ja rahvaluuleteadlasele Paul Aristele meeldis ka see, kui teda nimetati õpetlaseks, mitte teadlaseks.

Tundsin Aristet ning olen temast hiljem ka üht-teist kirjutanud. Pean teda oma mitteametlikuks õpetajaks fennougristika alal, kuigi otseselt õppisin Ariste juures vaid rootsi keelt. Ariste isa Aleksander Berg ja minu isaema Anete Rosin olid pärit Torma kihelkonna lähedastest küladest.

Turkoloogia alal sain algõpetust Pent Nurmekunnalt. Tema kohta olen koostanud päris paksu raamatu „Pent Nurmekund – keeletark ja õpetaja“. Hiljem olen ühe akadeemilise aasta (1965/66) õppinud Azərbaycani (Aserbaidžaani) ülikooli idateaduskonnas. Etnoloogia alal oli mulle oluline eeskuju Ilmar Talve, kellega suhtlesin alguses kirja teel, hiljem Turus käies ka otseselt. Geograafia alalt on mul ülikooli diplom, millel on kutsena märgitud „keskkooli geograafiaõpetaja“.

Geograafia ehk maateaduse alal oli mulle suur eeskuju meie teadusliku geograafia rajaja Johannes Gabriel Granö, keda ma pole aga oma silmaga näinud. Küll suhtlesin kaua aega tema poja Olavi Granöga, kes pärast vana Granö surma uuris tõsiselt isa teaduspärandit. Nii et tänu noorele Granöle sain tema isa kohta teada palju uut, ka seda, kuidas ta uurimisreisidel kasahhi keelt õppis. Vana Granö olulisi teoseid „Puhdas maantiede“ ja „Altai“ pole saadaval eesti keeles, esimene on ilmunud soome, saksa ja inglise ning teine soome, rootsi ja vene keeles.

> **Kuna ma polnud komnoor ega olnud mul ette näidata ka tööstaaži tõendavat dokumenti, tundus sinna astumine lootusetuna.**

Tartu ülikooli astudes hakkasite esmalt õppima majandusteaduskonnas. Millest alguses selline valik tulenes?
Majandusteaduskonnas õppisin olude sunnil. Pärast keskkooli lõpetamist 1957. aastal käisin Tartu ülikooli matemaatika-loodusteaduskonna dekaani Anatoli Miti jutul, sest tundsin huvi geograafia kui mitmekülgse ja mulle sobivana tundunud ala õppimise vastu. Kavatsesin astuda kaugõppesse, kus alustas geograafiaõpinguid minust mitu aastat vanem koolivend Väino Lepasepp. Ent see õppeliik oli kaotatud ning ka vastuvõtt päevasesse õppesse oli piiratud vaid viieteistkümne uue üliõpilasega.

Kuna ma polnud komnoor ega olnud mul ette näidata ka tööstaaži tõendavat dokumenti, tundus sinna astumine lootusetuna. Dekaan Mitt soovitas minna kohe tööle uudismaale ning teha sisseastumiseksamid pärast sealt naasmist. Nii oleksin töölisnoorena saanud geograafiaüliõpilaseks väljaspool üldist konkurssi.

Selline lahendus aga ei sobinud mulle, sest parajasti oli kavas hankida ehituskrunt Tartu külje alla Ropka aianduskülla. Soovisin sinna rajada eluaseme, mida mul Tartus polnud. Teiseks ei tahtnud ma osaleda põlisrahva kasahhide maa koloniseerimise poliitikas. Kumbagi põhjust ma Mitile muidugi ei maininud.

Tegin 1957. aasta augustis ülikooli sisseastumiseksamid tavalises korras ning minust sai majandusteaduskonna kaugüliõpilane ja vabrikutööline Tartus. Sisseastumiseksamid – geograafia, ajalugu, kirjand ja matemaatika – olid geograafiaosakonda ja majandusteaduskonda samad.

Saanud kaugõppesse, käisin parajasti rektori kohuseid täitnud õppeprorektor Ilo Sildmäe jutul, kuulamaks võimalust siirduda majandusteaduse õppekavalt geograafia omale. Minu jutt lõpetati kiiresti: „See pole võimalik“.

Tagantjärele targana alustasin redeli valest otsast: pidanuks alguses rääkima hoopis geograafiaosakonna juhataja Endel Varepiga. Pärast seda, kui oli valminud ajutine eluase, mis kujutas endast paksemate seintega kuuri, jätkasin juba geograafiaosakonna statsionaarse üliõpilasena. Kaotasin ületulekuga küll ühe aasta, kuid lõpetasin ülikooli geograafina, nii nagu alguses olin kavandanud.

Mida käsitles teie kandidaaditöö? Kuidas tekkis huvi selle teema vastu?
Sellest olen täpsemalt kirjutanud raamatus „Ekslemisi Euraasias“. Juba varasest noorusest huvitasid mind riikide piirid, sisemine territoriaalne

Ott Kurs on sündinud 24. märtsil 1939 Tartus. Lapsepõlve veetnud praeguses Lümati külas Peipsiääre vallas. Enne ülikooli astumist käinud Ranna 7-klassilises koolis ning Kiviõli 1. ja Tartu 5. keskkoolis (praegune Tamme gümnaasium). Tartu ülikooli astus 1957. aastal ning lõpetas selle geograafina 1963. Geograafiakandidaadi väitekirja kaitses 1971. aastal („Territooriumi haldusjaotuse majandusgeograafilised alused"). Täiendanud ennast Bakuus, Moskvas, Joensuus, Stockholmis ja Granadas.

1966–2010 töötanud Tartu ülikoolis. 1980–1983 oli TÜ bioloogia-geograafiateaduskonna õppeprodekaan, aastail 1997–2004 inimgeograafia õppetooli professor, 2004–2007 erakorraline professor ja teadur ning aastatel 2008–2010 erakorraline teadur.

1994. aastal sai Soome maateaduse seltsi Ragnar Hulti medali ja 1997. aastal Helsingi ülikooli audoktoriks, 2001. aastal pälvis Valgetähe V klassi teenetemärgi, 2004. aastal Tartu ülikooli suure medali. 2007. aastal nimetati Tartu ülikooli emeriitprofessoriks. Õpetatud Eesti seltsi ja Eesti geograafia seltsi auliige.

Andnud välja arvukalt raamatuid, sh „Etnilisi vähemusi ajas ja ruumis" (1998), „Rajamaade rahvaid" (2006), „Maateadusest Eestis. Geograafiast ja geograafidest 20. sajandil" (2007), Edgar Kanti valikkogumiku „Linnad ja maastikud" (2000), Edgar Kanti „Eesti rahvastik ja asustus" (2007), Jakob Kentsi valitud tööd „Kool ja maastik" (2007), „Elusid ja eluruume" (2009), „Leo Tiik" (2010), „Ekslemisi Euraasias" (2014), „Pent Nurmekund – keeletark ja õpetaja" (2014), „Uudo Pragi" (2016). Aidanud koostada „Eesti entsüklopeediat" ja TEA entsüklopeediat. Avaldanud arvukalt artikleid eri keeltes, on kuulunud Fennia, Publications of the New Mexico Geographical Society, Eesti geograafia seltsi aastaraamatu ja õpetatud Eesti seltsi aastaraamatu toimetuskolleegiumisse.

Fotod: erakogu

Orientalistikakabinetis 1962. aasta 6. märtsil. Ees Pent Nurmekund kirja ette lugemas. Ott Kurs seisab tagareas: vasakult esimene

jaotus ja selle muutumine. 1966. aasta sügisel olin saanud nooremteaduri koha Tartu ülikooli geograafiaosakonnas, aasta pärast tegi majandusgeograaf Salme Nõmmik mulle ettepaneku astuda aspirantuuri.

Umbes samal ajal oli mul juttu orientalistikakabineti juhataja Nurmekunnaga, kes soovitas hakata koostama väitekirja turkismidest eesti keeles. Selleks pidanuksin aga ennast siduma Venemaaga, täpsemalt Peterburi ülikooliga. Kaalusin ka väitekirja koostamist Venemaa soome-ugrilasist, kellest olin siis uurinud permikomisid ja vepslasi. Sel alal võinuks mind juhendada Ariste, kuid et mu töökoht oli geograafide juures, pidanuks väitekiri tulema ikkagi geograafilisel teemal.

Mõne aasta pärast professoriks saanud Nõmmikule oli just antud väitekirjade juhendamise õigus. Ta pakkus mulle esiteks Eesti NSV kõigi linna- ja maakeskuste taristu maksumuse ja töötajate arvu väljaselgitamist. Et see polnud mulle vastuvõetav, tegi ta ettepaneku uurida tootmisettevõtete majandussidemeid. Et ka see ei läinud kokku mu huvidega, pakkusin ise mitme maa, sealhulgas Eesti haldusjaotuse võrdleva ajaloolis-geograafilise iseloomustamise. Koostasin esialgse sisukava ja näitasin Nõmmikule. Vastu ootusi oli ta sellega päri, kiitis mind algatuse eest ning lausus, et pärast sellise töö valmimist tulevad ajaloolased mind kättpidi tänama.

Keskkoolis, eriti kaheksandas ja üheksandas klassis, tuli vahel kaks kuni kolm päeva nädalas koolist puududa, jõudmaks kõiki soovitud raamatuid läbi lugeda ja konspekteerida.

Tegelikult liikusime mõlemad ulmeradadel. Jaganud töökava välja kõigile geograafiaosakonna õppejõududele, sain kateedrijuhatajalt Endel Varepilt selle tagasi märkusega: ei ole ühele inimesele jõukohane.

Töö käigus kitsendasin teemat ning koostasin väitekirja haldusjaotuse majandusgeograafilisist aluseist Eesti NSV näitel. Esitasin väitekirja õigel ajal ning sain kuu aega tasulist lisapuhkust.

Väitekirja õigeaegses valmimises oli muidugi teene ka juhendajal, peatselt teadusdoktoriks ja professoriks saanud Salme Nõmmikul, kellele pidin pidevalt oma tegevusest aru andma. Et väitekirja alustades polnud Eestis kohta kaitsmiseks, kirjutasin töö vene keeles lootusega kaitsta see Riias. Väitekirja valmimise ajaks oli aga Tartu ülikoolil jälle kaitsmisõigus ning nii toimus see aastal 1971 meil ja eesti keeles. Vaid Riiast kutsutud esimese oponendi küsimusile vastasin vene keeles. Hoolimata kitsendatud teemast sai mu töö eeskujuks Armeenia ja mitme Venemaa oblasti sellekohasele uurimisele.

Teie sulest on ilmunud väga palju raamatuid, kirjutisi ja reisikirju. See ei saa tulla ilma sügava huvita kirjutamise vastu. Kuidas see teil tekkis?

Olen ühes raamatus märkinud, et kui midagi möödunust kahetseda, siis seda, et hakkasin kirjutama suhteliselt hilja, alles kahekümne seitsme aastaselt. Hakkasin siis seda tegema eesti ja soome keeles.

Lapsepõlves ja nooruses olin suur lugeja, põhikoolis tõsteti mõnikord esile ka mu kirjandeid, kuid ühelegi väljaandele ma ei tihanud kaastööd teha. Ehk oli varem asi ka selles, et pingsa raamatute lugemise tõttu ei jäänud kirjutamiseks lihtsalt aega. Küll tegin loetust hulgaliselt märkmeid, millest väike osa on ka säilinud. Keskkoolis, eriti kaheksandas ja üheksandas klassis, tuli vahel kaks kuni kolm päeva nädalas koolist puududa, jõudmaks kõiki soovitud raamatuid läbi lugeda ja konspekteerida.

Kirjutamine muutus vajaduseks 1960. aastate lõpu poole. Hakkasin seda tegema mitmes keeles, arendamaks huvi pakkunud keelte paremat tundmist. Ilmusid artiklid või väikesed raamatud. Mahukamaid raamatuid – kõik eesti keeles – olen avaldanud alles pensionieas, mis mulle saabus kuuekümne viie aastaselt, kui katkes pidev tööleping ülikoolis.

Tunnete väga mitut keelt. Kui paljusid?

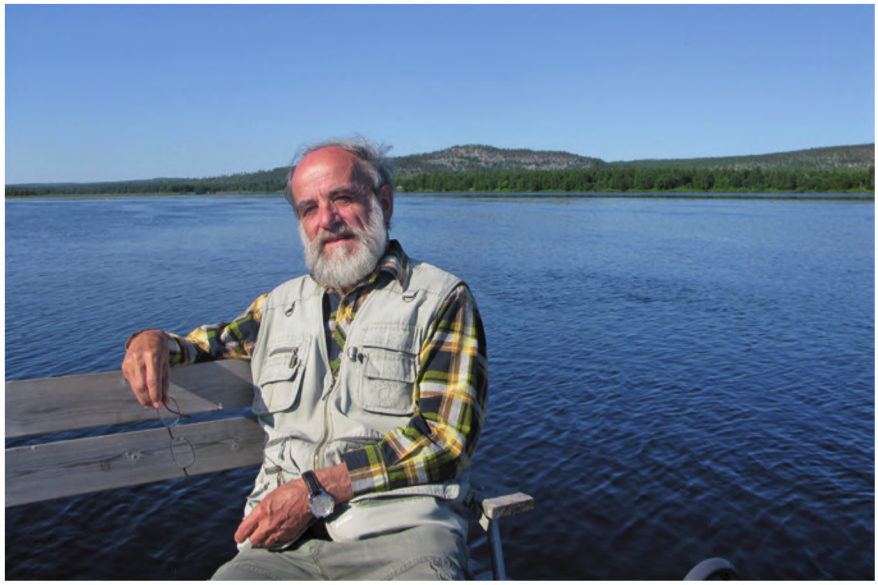
Keeli võib tunda mitmel tasandil. Suur keeletark Nurmekund ei teadnud, mitut keelt ta valdab, küll aga oskas öelda, paljudega on tegelenud. Temal kui lingvistil oli neid üle saja.

Minule on keeled olnud abivahend rahvaste mõistmisel. Arvan, et orien-

teerun paarikümnes keeles, sest mitu, eriti turgi, skandinaavia ja romaani keeled, mida ma otseselt pole õppinud, on mõistetavad ühise sõnavara ja struktuuri alusel. Nii on õnnestunud vestelda aunusekarjalaste, aserite, türkmeenide ja kirgiisidega, pidada lühike usbekikeelne kõne, teha referaat islandikeelsest artiklist ning avaldada oma soove Itaalia maapiirkonnas. Olen avaldanud kirjutisi viieteistkümnes keeles: eesti, soome, vepsa, permikomi, udmurdi, ungari, türgi, rootsi, norra, taani, saksa, inglise, prantsuse, hispaania, vene keeles. Tõlkinud olen kuuest keelest, sealhulgas raamatud saksa ja hispaania keelest ning avaldanud „Eesti-türgi, türgi-eesti turismisõnastiku".

Matkal Kapadookias 2013. aasta sügisel. Pildile on jäädvustatud hetk, mil Ott esitab Bakuu päevilt meelde jäänud türgikeelset luuletust

Kas olete neid keeli sihikindlalt õppinud või on need mingil muul viisil, näiteks töö käigus, selgeks saanud?
Huvi keelte vastu tekkis juba varases koolipõlves, mil kirjutasin loetud raamatuist välja prantsuse, hispaania, portugali, malai ja teiste keelte sõnu ja väljendeid. Hiljem sain jälile Ida-Saksamaal välja antud õpikuile, näiteks „Wir lernen Spanisch sprechen", „Wir lernen Ungarisch sprechen" ja teised, mille hilisemail väljaandeil olid juures ka grammofoniplaadid. Nii et põhiliselt olen olnud iseõppija.



2010. aasta juulis käis Ott Kurs matkal Tornio jõe ääres, sh Rootsi piiresse jääval Luppiovaaral. Koos teistega tegi ta võrdlemisi kõrges eas, 71-aastasena, kaasa 26 meetri kõrguse laskumise Tornio jõel. Pärast seda anti kõigile läbijatele *koskenlaskija* ehk kosest alla sõitja tunnistus

Saatsite mulle lugemiseks oma veel ilmumata „Laugemaa lapse" käsikirja. See haaras mind niivõrd, et enne ei saanud käest panna, kui olin lõppu jõudnud. Mainite seal, et palju teie elust on kulunud õppimisele. Kas mõnikord olete tabanud ennast mõttelt, et ehk on sellele liiga palju aega pühendatud?
Jah, olen mõelnud. Koolipõlves, ülikoolis ja pärast sedagi arvasin, et enne kui ise midagi ette võtta ja uurida ning tulemusist kirjutada, peab ennast kõvasti harima. Eks seepärast kõik mul hilja peale jäigi.

Mitu mu ülikoolikaaslast hakkas juba tudengipõlves tegelema teadustööga. See muidugi olenes ka juhendajast, kes andis selliseks tegevuseks julgust ja indu. Minu kursusetööde ja diplomitöö juhendaja Taimo Rea seda tüüpi inimene ei olnud.

Teie sügav huvi põlisrahvaste vastu sai alguse ammu enne ülikooliõpinguid. Millised on olnud kokkupuuted põlisrahvastega?
Tõsi, seegi huvi tekkis varases nooruses, põhiliselt lugedes Eesti ajal välja antud raamatuid Ameerika indiaanlasist ja soomesugu rahvaist.

Põlisrahvas on iidseist aegadest alates oma kodumaal elanud inimeste kogum. Põhja-Euroopas on saamid, kelle aga teised rahvad tõrjusid kaugele põhja ning kes jäid sealgi püsima vaid saarekestena. Koola saamide ja karjalastega puutusin esimest korda kokku 1961. aasta augustis.

Sama moodi saarekestena elunevad Eesti laiuskraadil vepslased, kelle juures olen käinud alates 1963. aasta suvest. Kui siis venelased küsisid vepslaste kohta, kust need on sinna kanti tulnud, oli mul juhust vastata, et vepslaste esivanemad olid Vepsa

Lapsepõlvekodu Lümati lähedal 1960. aastal lõunakaarest vaadatuna. Vasakul olnud lauta enam ehitiste hulgas ei ole

kõrgustiku alal elanud kaua enne idaslaavlaste tulekut.

1961. aasta suvel töötasin kaks kuud Permikomi ringkonnas, mille põliselanikud on permikomid. 1964. aasta suvel käisin koos Ariste ja tema tudengitega meie lähima hõimurahva vadjalaste juures. Hiljem olen käinud Volgamaal, maride ja udmurtide mail. Sümpaatsed on olnud Venemaa piiresse jäänud turgi rahvad, samuti kasahhid ja kirgiisid, keda olen pisut ka uurinud.

Kas teile meenub mõni eriti värvikas käik põlisrahvaste juurde?

Koola saamidel olid veel 1961. aastal säilinud kanajalgadel aidad ning karusnahksed umbkasukad *malitsa*'d, mida ka endale selga proovisin. Kahjuks jäi käimata hantide ja manside juures Lääne-Siberis. Vadjalaste juures oli põnev kuulata veel paganuse päevilt pärit uskumusi, kuid neid ma pole uurinud.

Lapsepõlves Mikluhho-Maklai reisidest lugedes hakkasid mind huvitama paapuad, kuid need jäidki nägemata. Käesoleva sajandi alguses külastas neid suur rändur Hendrik Relve ja avaldas siis raamatu „Kiviaja puudutus" (2017), mida ma hiljuti lugesin. Kahju, et nende kodumaa Uus-Guinea saare läänepoolmikul liideti 1963. aastal Indoneesiaga.

Teid on köitnud ka Kesk-Ameerika põlisrahvad ja kultuurid.

Jõudsin nendeni USA indiaani reservaatide kohta kirjandust uurides. Lootsin käia Kesk-Ameerikas mitmel pool enamusrahvastiku moodustavate maajade ja teiste rahvaste juures. Tegin parajasti koostööd Hispaania Granada ülikooli professori Rafael Machadoga ning kavatsesin tema rühmaga minna Guatemalasse. Juhtus aga nii, et nemad käisid seal ilma minuta. Tuginedes kirjandusele ja kirjavahetusele kohalike uurijatega, suutsin siiski midagi maajadest kirjutada.

Sellises kuuris tuli Ott Kursil elada esimestel ülikooliaastatel, kuni 1962. aastani

On arvatud, et eestlastel tuleks vormistada põlisrahva staatus. Milliseid eeliseid see meile annaks?

Minu arust on sellist staatust vaja juhul, kui rahval puudub oma riik ning ta kuulub mõne suurema riigi koosseisu. Meil on õnnestunud oma riik taastada. Peaksime väga hoidma nii riiki kui ka eesti keelt ja meelt.

Olete uurinud ka Krimmi põlisasukaid. Kui keeruline tundus toona Krimmi rahva tulevik?

Olin otsustanud, et ei lähe Krimmi enne, kui põlisrahvas on tagasi esivanemate maal. 1980. aastate teisel poolel hakkas see läbi suurte raskuste teoks saama. Võtsin siis ühendust väikelapsena mais 1944 vanematega kodumaalt küüditatud Mustafa Džemileviga, kes elas juba Krimmi kunagises pealinnas Bağçasarays (Bahtšisarais). Temalt saadud materjalide põhjal kirjutasin esimese artikli Krimmi tatarlasist.

1992. aastal kutsuti mind konverentsile, kus arutati ka krimmitatari keele arendamise küsimusi. Mulle pakuti esinemist plenaaristungil. Et siis polnud võimalik sinna minna, saatsin ettekande, milles soovitasin kasutusele võtta Türgis pruugitav ladina tähestik. Krimmis olen käinud aastail 2001, 2003 ja 2004. Siis oli lootust, et suurelt jaolt kodumaale tagasi jõudnud rahval on võimalus elu korraldada oma Meclise (Medžlis) juhtimisel.

Teie nõnda laialdased huvid Nõukogude Liidu ajal pidid võimuasutustele kahtlased tunduma. Kas pahandusi ette ei tulnud?

Mind kui parteitut kuhugi vaibale küll ei kutsutud, kuid minu taotlusile väisata Soome ja Rootsi teaduskeskusi luba ei antud, kuigi enamasti igal aastal tuli pitseriga varustatud ametlikke kutseid. Vist oli võimudele pinnuks silmas minu kirjavahetus välismaiste kolleegidega.

Kuivõrd te praegu jälgite, kuidas läheb nendel põlisrahvastel, keda olete rohkem uurinud ja oma ekspeditsioonidel külastanud?

Püüan jälgida arvutivõrgu vahendusel, kuid näiteks Krimmi kohta on vähe teada.

Olete tundnud huvi ka kohanimede vastu. Kui süvitsi olete seda valdkonda uurinud?

Eesti kohanimede uurimisest olen jäänud kõrvale. Mind köitsid enam endise Nõukogude Liidu alade soo-

me-ugri ja türgi-tatari (turgi) kohanimed. Häirisid nende nimede moonutatud venepärased kujud. „Eesti nõukogude entsüklopeedia“ esimeses väljaandes (1968–1978) õnnestuski sellise nime järel kirjutada ka rahvuskeelsele häältdusele vastav nimi ladinatähestikulises kirjapildis. Teises väljaandes aga selline moodus enam ei toiminud, sest oli saabunud uus venestamise laine. Koos noorema kolleegi Are Kondiga valmistasime ette vastava brošüüri käsikirja, kuid see jäi olude kiire muutumise tõttu viimistlemata ja trükis avaldamata.

Aastal 1997 valiti teid Helsingi ülikooli audoktoriks. Milliste teenete eest pälvisite kõrge tunnustuse?
Ega ma põhjust täpselt tea, kuid arvatavasti tehti seda mu soomekeelsete kirjutiste põhjal. Alguses avaldasin neid Karjala pealinnas Petroskois ilmunud ajalehes Neuvosto-Karjala (hiljem Karjalan Sanomat) ja ajakirjas Punalippu (tänapäeval Carelia), kuid 1970. ja 1980. aastail ka Soome väljaandeis Terra, Suomen Antropologi ja Maapallo. Teatmeartiklid ilmusid väljaandes Otavan Suuri Ensyklopedia. Nii et mu tegevust Soomes tunti, kuigi ise sinna sovetiajal ei pääsenud. Pärast kuulsin, et hääletamisel polevat minu kandidatuur saanud ühtki vastuhäält. Kuid nüüdseks on see juba kaugevõitu minevik.

Lapsepõlves ja koolipoisina elasite üsna kõrvalises paigas. Kas vahel tekkis ka küsimus, miks me ometi sellises tagatalus elame? Kui võtta arvesse rasket poliitilist olukorda, kas sellises eraldatuses elamine tegi elu keerulisemaks või hoopis vastupidi?
Mu isakodu, kus elasin esimesed neliteist aastat, asus teedest kaugel eemal, emakodu aga kohe „suurtee“ ääres. Häiris lapsepõlvekodu vesine ümbrus kevadel ja sügisel, mil pääses välja vaid heade jalanõudega. Kummisaapaid tollal veel ei olnud, kuid isa oli kõigile teinud nahast veekindlad saapad.

Kuid õhk oli puhas ning suvel oli seal meeldiv elada. Sääsed mind ei häirinud.

Enne kolhoosi liikusid mööda maanteed enamasti hobusõidukid, mis tolmu üles ei keerutanud. Sellal oli teeäärne emakodu päris meeldiv, hiljem autode ajajärgul aga väga tolmune. Siis tundus mu lapsepõlvekodu hulga meeldivamana.

Kui 1941. aasta sõjasuvel piirasid Saksa väed sisse kaks Vene diviisi ning metsades ja heinamaadel ringi liikuvaid punaväelasi ning sakslased pommitasid, võttis ema mu kaasa ja läks oma vanematekoju, kuid just seal sattusime sakslaste ägeda kahuritule alla.

> **Tollal öeldi, et suu on söömiseks. Nii et tuli teada, mida ja kellega sa kõneled.**

Kas see talukoht on veel alles?
Ei ole. Puud kasvasid ümber ning määndasid elumaja ja sauna. Laut sai linnalähise, praegu linna piiresse jääva maja seinapalkideks juba 1950. aastate lõpus. Praegu elab selles majas mu noorema venna noorem poeg oma perega. Ait sai 1971. aastal emakoju, kuhu vanemad olid mõne aasta eest kolinud. Isa ehitas sellest korraliku sauna. See on alles.

Kuivõrd rõhus teie peret toona valitsenud ühiskondlik olukord: sõjad, repressioonid, kolhoosikord?
Tollal öeldi, et suu on söömiseks. Nii et tuli teada, mida ja kellega sa kõneled. Arvan, et meie perekond pääses repressioonidest ettevaatlikkuse ja tagasihoidlikkusega: 1940. ja 1941. aastal ei võtnud vastu pakutud maajuurdelõiget, aastail 1941–1944 ei astunud isa Omakaitsesse, kuigi teda oli sinna mitu korda kutsutud, 1949. aastal astus isa kolhoosi, kuid järgmisel aastal registreeris ennast välja ja asus tööle kodunt kaugemale.

Olete peale maailma rahvaste uurinud ka oma kodukohta. Millised põnevad seigad selle käigus on ilmnenud?
Ega ma suurt uurinud ole. Pidanuks vaatama läbi arhiivimaterjale, kuid pole selleks leidnud aega. Seoses väitekirja koostamisega tegin küll mõningaid tähelepanekuid ja küsitlusi inimeste teenindusalaste liikumiste kohta. Selgus, et see toimus ikka veel valdavalt endiste kihelkondade piires. Tegin ettepaneku muuta rajoonide piire nii, et kohaliku keskuse teenindusalane tagamaa poleks piiridega lõhestatud. Kuid tolleks ajaks olid haldusjaotuse ümberkorraldused juba lõppenud. Alles eelmisel, 2018. aastal kehtima hakanud uued halduspiirid taastasid põhiliselt ajaloolise Kodavere ja Torma kihelkonna alade tervikluse Peipsiääre ja Mustvee vallana. Kahjuks jäi viimasest välja tosin Torma küla.

Märtsis täitub teil kaheksakümnes eluaasta. Kas teie igapäevaelu on endiselt seotud mõne uurimisvaldkonnaga või on akadeemilisemad teemad jäänud nüüdseks tagaplaanile?
Tahaksin loota, et näen trükitooteina oma raamatukäsikirju „Soome suund“, „Laugemaa laps“ ja „Kodukandist kaugemaile“. Akadeemilist laadi tõsisemat tööd ei jõua vist enam ette võtta.

Küll tahaksin kirjutada siit ilmast lahkunud inimesist, kellelt olen midagi õppinud või kellega olen teinud koostööd, ning teha mingisuguse kokkuvõtte oma elust alates 1957. aastast, mil hakkasin käima ülikoolis. Aasta alguses tõlkisin eesti keelde geograaf Eduard Markuse 1926. aastal ilmunud töö „Naturkomplexe“.

Hiljaaegu lõpetasime Heino Mardistega artikli „Geograafid ülesküntud uudismaal“, seejärel olen käinud arhiivis ja kirjutanud ülevaate kahest oma kaasteelisest 1960. aastail. Olen algust teinud kasahhi-eesti reisisõnastiku koostamisega. Kunagi sai salvestatud kettale õpetaja ja kolleegi Leo Tiigi olulisemad kirjutised Eesti asustuse ja majandustegevuse arengust. Ka need oleks vaja trükis avaldada. ■

Pärast päeva või paari pikkust tugevat vihma muutub Barroni juga võimsaks veekardinaks

Vihmametsa ja Vallrahu vahel

Austraalia kirdeosas lähisekvatoriaalse ja troopilise kliimavöötme piirile jääva Cairnsi linna ja selle lähiala tunnuslause on „paik, kus vihmamets kohtub vallrahuga". Piirkond on üha enam köitnud turiste; siinsetest sadamatest veetakse huvilised sukelduma Suurele Vallrahule ning matkarajad juhatavad vihmametsadesse ja meeliköitvate jugade juurde.

Helle-Mai Rudnik

Istume Cairnsi külje all Smithfieldis Macalisteri pruulikojas, kus saab proovida käsitööõlut. Üks parimatest heledatest õlledest on siin Latitude 17, mille nimi tähistab Cairnsi lõunalaiust. See paik on kohalike pärusmaa, kuhu turiste naljalt ei satu. Kuigi kuuldavasti on jutud juba levinud ja ka õllesaali pind on aastaga suurenenud kaks korda.

Macalisteri pruulikoda ei ole sugugi lihtne leida. Esimese hooga kõnniks sellest üsna ilmetust laohoonest lihtsalt mööda. Sisenedes liigub pilk kohe saali tagaseinale, mis polegi sein, vaid pärani aknaluugid, kust avanevad vaated laohoone taga lainetavatele suhkruroopõldudele.

Ent kui võtta arvesse troopilist päikeseloojangut, mille tumedad punakad toonid kiirgavad üle taevalaotuse, ning luukidest sisse paiskuvat kerget tuult (kuigi ookeani siit ei näe), tuleb nentida, et see lihtne koht on üsna meeldejääv ja eriline. Kui kaks aastat tagasi Sydneyst Cairnsi lähedale kolisime, siis oli see just üks kohalikest saladustest, mida meile uhkusega tutvustati.

Cairnsi lähedal on teed ääristatud roopõldudega. Suhkruroog kasvab siin kuumas niiskes kliimas nurisemata. Paraku, aegamööda kaovad need põllud uute elamurajoonide alla, aga see on pidev võitlus loodusega.

Enamik roopõlde paiknevad üleujutusaladel: tasased madalad maalahmakad, mis kõva vihma ajal minutitega järvedeks muutuvad. Tugevad vihmasajud käivad siinses troopikasuves korrapäraselt.

Novembrist märtsini on kuum ja vihmane aastaaeg. Turistid hoiavad siis eemale ja kohalikud elanikud varjuvad kiiskava päikese ja suure õhuniiskuse eest oma kodudesse või tööle, eelistatult õhukonditsioneeriga ruumi. Igaks juhuks varutakse purgisuppe ja joogivett, juhuks kui mõni tsüklon ootamatult üle vuhiseb ja peale suhkruroopõldude ujutab üle ka maanteed ning Cairnsi muust maailmast mõneks päevaks ära lõikab.

Muu maailm on kaugel: Cairns on Põhja-Queenslandi viimane arvestatava suurusega linn. Lähim suurem linn Townsville jääb mööda rannikut liikudes peaaegu 300 km ja Queenslandi pealinn Brisbane ligi 1700 km lõunasse.

Meie pere elab paarkümmend kilomeetrit Cairnsist põhjas, täpsemalt Kewarra Beachil. Kõik siinsed majad on ehitatud kunagisele suhkruroomaale, mitte küll üleujutuste alale, aga ometi on linna toov maantee paar korda aastas kõva vihmasaju tõttu kinni.

Fotod: Helle-Mai Rudnik

Cairnsi sadam on sadade laevade kodusadam, aga ühtlasi meelelahutus- ja restoranipiirkond nii linnaelanikele kui ka turistidele

Lähikonna randades varitsevad krokodillid ja meriristid. Kaunis Kewarra rand on lühikese jalutuskäigu kaugusel. Auto või rattaga jõuab kiirelt veel nelja lähikonna randa, neist enim ahvatlevad turiste Palm Cove ja Trinity Beach, kuna need on ääristatud hotellide, puhkekorterite ja restoranidega.

Tihtipeale piirdubki meie rannaskäik jalutuskäigu või piknikuga. Nimelt on viimastel aastakümnetel krokodillipopulatsioon siin kandis kõvasti jõudu kogunud. 1980. aastateks olid krokodillid küttimise ja munakorjamise tõttu peaaegu välja surnud. Nüüdseks on krokodillid kaitse all ja sellised tegevused rangelt keelatud. Nõnda näeb rannas üha tihedamini silte sõnumiga, et rand on suletud, kuna hiljuti on siin nähtud krokodilli.

Kuumal aastaajal tuleb peale krokodilliohu pidada silmas millimallikaid ehk meririste: mõni neist kõrvetab eluohtlikult. Randadesse pannakse siis ujumisalade ümber üles suured võrgud, mis peaksid enamjao neist kõrvetajatest kinni pidama. Paljud kohalikud inimesed ei lähe kunagi ookeanivette. Seevastu leidub siin turiste, kes pahaaimamatult mis tahes ajal vette sulpsavad, enamasti siiski ilma halbade tagajärgedeta.

Suhkrurookasvatus on palju aastaid olnud Cairnsi piirkonna põhiline põllumajandusala, nüüdseks on turism sellest ette läinud

Kui rannas on märgatud krokodilli, siis tavaliselt rand suletakse ja pannakse välja hoiatussildid. Viimastel aastatel on krokodillid randa jõudnud aina sagedamini, kuna nende arvukus on tõusuteel. Pildil on kohalikus loomaaias elutsev isend

Meie oleme püüdnud hoida keskteed: ujume ookeanis ainult ette nähtud ujumiskohtades, mis on jõesuudmetest kaugel, ja siis, kui rannas patrullib vetelpääste. Tõenäosus, et midagi juhtub, on väike, aga mõtteist päris välja neid mereelukaid ei saa.

Troopikas pole oma viljaaeda sugugi lihtne pidada. Tagaaias on meil apelsinipuu, kasvavad ka papaiad, banaanid, marakujad (purpurgranadillid) ja guajaavid. Kõlab kaunilt, aga troopilisest puuviljaparadiisist on asi kaugel. Kuigi taimed on olemas, söövad enamasti rohutirtsud või muud kahjurid nende õied ja lehed ära. Teinekord kõrvetab päike taimed ära või siis mädandab niiskus. Sellistes äärmuslikes oludes on keeruline taimi kasvatada.

Õnneks on Cairnsis Rusty turg, kust saab osta osavamate rohenäppude saaki. Hooajal on seal kuhjade viisi mangosid, eri sorti banaane, papaiasid, pitaiasid (kõnekeeles „draakoniviljad“) ja kõike muud, mida siin kandis saab viljelda. Õunu ja porgandeid tuuakse siiski lõuna poolt.

Suurem osa kohalikest viljadest on pärit Tablelandsist, kus kliima on põllumajanduseks pisut sobivam. See kõrgendik jääb Cairnsist veidi läände. Tablelands on ka paik, kus võrdlemisi piiratud maa-alal saab kasvatada ja toota kõike, mis on vajalik tassi tee või kohvi tegemiseks: seal on kohvi- ja teeistandused, suhkruroopõllud ja piimatööstusettevõtted.

Piirkonna turismimagnet on Suur Vallrahu. Vihmase aastaaja järel tuleb kuiv ja jahedam aastaaeg, mis kestab maist oktoobrini. Jahe tähendab siin seda, et päevased temperatuurid jäävad enamasti alla 30 kraadi ja öösel võib isegi kerge teki peale võtta.

Esimesel aastal siin elades ei võtnud küll kordagi kampsunit või sokke kapist välja ja ujusime soojendamata basseinis. Ent harjusime kliimaga üllatavalt kiiresti ja teisel aastal tuli kasutusele võtta nii paksem tekk kui ka kampsun, basseinivesi tundus lausa jääkülm.

Sel talvisel hooajal on taevas enamjaolt eresinine, ilma ühegi pilvetupsuta, ja päikesepaistet on siis lõputult. Kuna õhus on natuke värskust, siis on mõnus mägedes matkata ja muud põnevat ette võtta.

Sel ajal muutub Cairnsi piirkond turistide Mekaks. Austraalia pered ja paarid sõidavad lõunapoolsetest suurlinnadest siia suvitama ja ka välisturism saab hoogu juurde. See on parim võimalus käia Suurel Vallrahul: vesi on selge ja karge ning ohtlike meriristide aeg on läbi.

Cairnsi ja Port Douglase sadamatest väljuvad hommikuti kümned katamaraanid ja laevad turistidega. Selleks et Vallrahu ookeanipoolsesse äärde jõuda, tuleb kiirlaevaga sõita peaaegu kaks tundi.

Seikluslikemal sukeldus- ja snorgeldusreisidel minnakse vette otse laevalt ja päeva jooksul käiakse tavaliselt kahel-kolmel alal. Tuleb tõdeda, et on üsna kõhe sulpsatada laevalt vette keset ookeani, sest peale vee ei

Konnanuhtlus Austraalias

Just Cairnsi ümbrusest on saanud alguse Austraalia suurim võõrliigi fopaa. Nimelt lasti 1935. aastal siia kanti lahti 102 aagat ehk merikärnkonna (ingl *cane toad*; ld *Rhinella marina*, varem *Bufo marinus*). Need maailma suurimad kärnkonnad toodi Hawaiilt, et hävitada suhkrurookahjureid (sestap on neid kärnkonni nimetatud ka rookonnadeks). Suhkruroomardikad ähvardasid tugevasti siinset suuremahulist suhkrutööstust, olukorda oli peaaegu võimatu kontrolli alla saada. Lahendust nähti merikärnkonnades, kes ei ole Austraalia looduslik liik, aga söövad isukalt igasuguseid putukaid. Paraku ei olnud selle liigi asustamise plaani põhjalikumalt läbi mõeldud ega katsetatud nende võimalikku mõju mõnel piiratud alal.

Nagu sageli võõrliikide puhul ei aidanud ka aagad Austraalia mardikaprobleemi lahendada. Konnadele leidub muudki süüa kui suhkruroomardikad. Küll aga paljunesid konnad kiiresti. Ühe emase merikärnkonna kudeniidis võib olla 20 000 – 30 000 muna. Seega, sigimisvõime on neil tähelepanuväärne, mistõttu konnaprobleemi lõppu pole näha. Ühtlasi on kohanemisvõime väga hea, nad jäävad ellu ka kehvemates oludes.

Praegu on Austraalias üle 200 miljoni aaga. Queenslandist on nad levinud Põhjaterritooriumile, Lääne-Austraaliasse ja ka Uus-Lõuna-Walesi osariiki. Austraalia looduses sellele liigile vastast ei leidu. Küll aga mürgitab võõrliik siinseid roomajaid, sisalikke ja linde ning tõrjub elualadelt välja kohalikke konnaliike. Nõnda on nende konnade tõttu väljasuremisohus hinnanguliselt sadu liike. Merikärnkonnal on seljal sagarad väga tugevatoimelise mürgiga, nii et kui näiteks madu või lind püüab teda hammustada või süüa, pritsib konn oma mürgi ründajale kurku.

Võõrliigi hävitamiseks on proovitud eri meetodeid. Kuna ei taheta ühtaegu hävitada kohalikke liike, on võimalusi vaid üks: merikärnkonnad ühekaupa kinni püüda. Mõnes rahvuspargis lähevad vabatahtlikud pimeduse saabudes neid suurte kottidega korjama. Kätte saadud isendid hukatakse süsihappegaasiga või pannakse sügavkülmikutesse. Tigedad farmerid või kohalikud kasutavad aga märksa vähem läbimõeldud hävitusviise. Mõni kuu tagasi tuli üks poliitik välja ideega luua samalaadne kogumissüsteem nagu taara jaoks; selleks et õhutada inimesi rohkem aagasid korjama, võiks iga kokkuostupunkti viidud konna pealt saada 10 senti. Ent kriitikud märkisid, et niikaua kui elus on kasvõi üks konnapaar, ei ole sellel kurval saagal lõppu näha. Youtube'i keskkonnas soovitan vaadata filme „Cane Toads: An Unnatural History" ja „Cane Toads: The Conquest". Need kajastavad väga hästi probleemi tuuma, kuigi kergelt humoorikas võtmes. Mõnes pubis käivad aga siiani rookonnade võiduajamised ja soovijad võivad endale turult osta konnanahast suveniire.

Austraaliasse toodi aaga selleks, et ta aitaks tõrjuda suhkrurookahjureid. Paraku näeb inimene nüüd vaeva, et teda ennast tõrjuda. Tegu on maailma suurima kärnkonnaga ja ühtlasi ainsa kahepaiksega, kes talub soolast vett

Foto: Wikimedia Commons

ole ümberringi midagi näha. Seevastu avaneb vee all imeline maailm.

Kuigi Suure Vallrahu seisund üha halveneb – ookeani soojenemine ja üldine reostus on avaldanud pöördumatut mõju –, võib siiski näha väga liigirikast elu. Minu meelest on korallidest huvitavamad Vallrahu kalad, eriti suured kalad, kelle kõrval on inimene väike ja tähtsusetu. Samuti on pakkunud põnevust kohtumine mõne kilpkonnaga. Vahel satub ette parv kalmaare või ohutuid meriristiliike.

Vallrahuga saab tutvuda ka nn pontoonireisil. Nimelt on Vallrahule rajatud mõned pontoonid, mida haldab paar suurt firmat. Pärast loksutavat meresõitu on üsna hea viibida märksa stabiilsemal alusel, kus on rohkem ruumi ringi liikuda kui laeval. Hingamistoruga ujuma või sukelduma minnakse seal otse platvormilt.

Nendelt platvormidelt korraldatakse ka helikopterilendusid, saab minna klaaspõhjaga paadisõidule, võtta ette veealuse laevaretke (laeval on klasseintega veealune ruum) jm. Iseäranis paeluvad sellised lisategevused Aasia turiste, keda jõuab siia kanti üha rohkem. Vallrahul saavad nad ära käia nii, et jalgagi märjaks ei tee, aga fotokaamera mälukaart on piltidest täis.

Vallrahu paradiisisaared. Suure Vallrahuga saab tutvuda, käies ka mõnel selle saarel. Minu vaieldamatu lemmik on Fitzroy saar. Üksiti seetõttu, et sinna on lihtne minna: Cairnsist jõuab saarele 45 minutiga ja praamid käivad mitu korda päevas. Pealegi on meil aastapilet, millega saab Fitzroyle minna nii palju kordi, kui hing ihkab. Iga kord praamilt maha astudes on tunne, nagu

Foto: Wise Hok Wai Lum/Wikimedia Commons

Austraalia kirderannikul kulgev Suur Vallrahu on korallirahude ahelik, mille elurikkus ja elustiku värvikirevus on teinud sellest ühe hinnatuima turismiobjekti

Foto: Helle-Mai Rudnik

Fitzroy saar eraldus maismaast umbes 8000 aastat tagasi. Enamik saarest on rahvuspargina kaitse all

oleks saabunud kaugele-kaugele idüllilisele paradiisisaarele.

Fitzroy on vihmametsaga kaetud mägine saar, mida ümbritseb eresinine ookeanivesi. Snorgeldada saab siin otse rannas. See ei paku küll nii võimsaid elamusi kui kaugematel Vallrahu aladel, kuid ometi näeb mõndagi huvitavat. Rannad on koralliklibused, mis on omamoodi põnev. Näiteks võib mu poeg veeta tunde korallitükke mustriteks sättides ja vette loopides, samal ajal kui ma lähedal puu all pikutan. Kuumas kliimas on sellised varju andvad puud ülim luksus! Tegu ei ole palmipuudega, mis enamasti siinseid maismaarandu ääristavad. See annab aga südamerahu, sest ei ole ohtu, et puu otsast võiks langeda kuivanud üliraske palmileht või kookospähkel.

Paradiisisaar Fitzroy siiski asustamata ei ole. Siia on ehitatud hotell ja tegutseb baar ning mõnel puhkepäeval võib saarel olla üsna palju turiste. Enamasti leidub siiski mõni vaikne ja rahulik rannaosa, kus ennast hästi tunda.

Seevastu väga menukaks saanud Greeni saarel vaikust ja rahu enam ei leia. Sinna sõitev praam on mitu korda suurem Fitzroy omast. Turistide tung tuleneb peamiselt sellest, et Greeni ääristavat rannariba katab koralliklibu asemel peen valge liiv, mis turismibrošüüridel paistab vastupandamatuna. Aga Fitzroyga võrreldes ei leia Greeni saarel varju pakkuvaid puid, metsa, mäge ega matkaradu.

Lopsakad metsad ja lummavad joad. Turistid ei tule Cairnsi piirkonda üksnes Suure Vallrahu pärast. Siinse kandi tunnuslause „paik, kus vihmamets kohtub vallrahuga“ vihjab, et teha ja näha on palju, eriti põnev on siin loodushuvilistel. Taimestik on troopikas tohutult lopsakas ja kaunis, alati midagi õitseb.

Piirkonnas leidub palju eri pikkuse ja raskusastmega matkaradu, mis võimaldavad kauni loodusega tutvuda. Osa neist viib värskendavate jugade juurde, kus saab ennast ka märjaks kasta. Cairnsile lähim sedalaadi juga on Crystal Cascades.

Minnes Cairnsist läände mägedesse, kohtab aga veelgi köitvamaid paiku, näiteks Millaa Millaa, Josephine ja Dinneri juga. Kuival aastaajal neid mõistagi oma täies ilus ei näe. Ent pärast suviseid vihmasid on vee jõud uskumatult võimas – kindlasti ei ole siis soovitatav jugades ujuda. Küll saab sel ajal mõnedel jõgedel harrastada kummipaatidega kärestikusõitu.

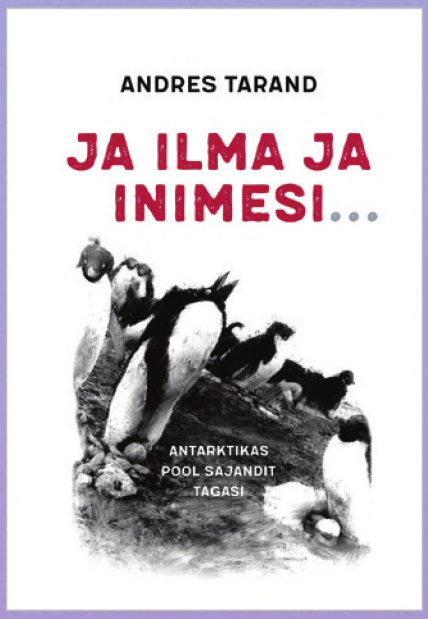
Kõigist siinse kandi jugadest on suurim ja uhkeim Barroni jõe juga Kuranda küla lähedal. Seal tasub käia igal aastaajal, sest joa alumise vaateplatvormi juurde viib omapärane maapinnast kõrgemale ehitatud jalgrada. Kohati kulgeb see puulatvade piiril, pakkudes kauneid vaateid.

Vihmasel aastaajal saab Barroni joast aga möirgav veemass, mis meeletu jõuga kaljult alla kihutab. Vee müra kuuleb ja selle niiskust tunneb õhus juba parklas. Nagu lugematutes kohtades Cairnsi piirkonnas kahvatub looduse võimsuse ja ilu kõrval kõik muu. ■

Helle-Mai Rudnik (1979) on geograaf, elanud Austraalias alates 2006. aastast.

Ja ilma ja inimesi ...

Antarktikas pool sajandit tagasi
Andres Tarand.
Toimetanud Anu Tarand, keeleliselt toimetanud Killu Mei, kujundanud Asko Künnap. GO reisiraamat, 2018. 164 lk



Eestlased on Antarktika uurimisest agaralt osa võtnud aastakümneid. Õigupoolest võime alguseks pidada juba 19. sajandit, kui Saaremaalt pärit baltisakslane Fabian Gottlieb Benjamin von Bellingshausen avastas 1820. aasta jaanuaris Antarktise mandri. Tuleval aastal tähistame selle avastusloo 200. tähtpäeva.

Tõelise hoo sai lõunanabamandri teaduslik uurimine aga pärast teist maailmasõda. Nõukogude Liidu Antarktika-jaamades töötas siis aastate jooksul arvukalt eestlasi. Nii mõnedki neist jõudsid oma tähelepanekud ja märkmed raamatuks vormistada. On ilmne, et toonase tsensuuri tõttu ei saanud paljudest asjadest kuigi avalikult ega erapooletult rääkida.

Isiklike päevikutega oli teine lugu. Seda enam on teretulnud iga raamat nüüd, kui on võimalik päeviku sissekandeid vabamalt avaldada. Just sedasi, päeviku vormis, on geograaf ja klimatoloog Andres Tarand oma mälestused meteoroloogi tööst Antarktikas pannud kirja raamatusse „Ja ilma ja inimesi ... Antarktikas pool sajandit tagasi“.

Küllap on paljudele teada Andrese muhe olek ja mahlakas kõnepruuk ning tabav sõnakasutus. Näiteks toob ta peene irooniaga korduvalt esile nõukogudeaegse absurdi. Eks see ongi nii, et toona vihale ajav totrus võib tagantjärele pisut naljagi pakkuda.

Esimestel lehekülgedel on mõnevõrra põhjalikumalt kirjeldatud ekspeditsiooni ettevalmistusi Peterburis (toona Leningrad). See kajastab laiemalt eluolu ja töötingimusi Nõukogude Liidus. Raamatut edasi lugedes selgub, et üldine tööõhkkond ei muutunud suuresti ka ookeani taga, maakera kuklapoolel Antarktikas.

Omaette katsumus oli üle ookeani lõunanabamandrile kulgenud merereis: ainuüksi see kestis toona üle kuu aja. Sel teekonnal käidi ka mõnedes sadamalinnades. Pääs välismaale oli nõukogude inimesele tol ajal nagu lapsel kommipoodi sattumine.

Vaatluse all on ka poliitilised vaated ja rahvustevahelised konfliktid, mis avaldusid isegi võrdlemisi isoleeritud polaaraladel. Kommunistlik ideoloogia ja okupeeritud riigi staatus oli hea kasvulava ning alkohol ja tegevusetus andis arvamusavaldustele hoogu.

Autor on põgusalt vaadelnud ka Antarktika loodust ja teaduslikku uurimist. Kuna raamatus kirjeldatu leiab aset poolsada aastat tagasi, siis on mõistetav, et meie teadmised lõunanabamandri kohta on muutunud ja täienenud. Toonaseid teadmisi on nüüdses valguses kommenteeritud lehekülje jaluses.

Nooremale põlvkonnale, kellele on nõukogude olustik võõras, võivad mõned kohad raamatus jääda arusaamatuks. Ent need seigad panevad uudishimu toel vastuseid otsima ja rohkemat järele uurima.

Timo Palo

Foto: Timo Palo

Fotod: keskkonnaamet

◊ 1. Võimsad ja kaunid karuputked on üldjuhul sisse toodud silotaimena, kuid neid on levitatud ka ilu- ja meetaimena. Seetõttu on üpris ootuspärane leida kolooniaid talude tagahoovidest, tihti mesitarude või nende jäänuste kõrvalt

Raske teekond võõrliikide tõrjel: hiid- ja Sosnovski karuputk Eestis

Süsteemne võõrliikide tõrje sai Eestis alguse kahest karuputkeliigist: hiid- ja Sosnovski karuputkest. Need on meile toodud peamiselt nõukogude ajal silotaimena, kuid on osutunud tülikateks nuhtlusliikideks, keda nüüdseks on tõrjutud juba üle kümne aasta.

Eike Vunk

Hiid-karuputk (*Heracleum mantegazzianum*) ja Sosnovski karuputk (*H. sosnowskyi*) on erakordselt võimsa kasvuga, nende seemnetoodang on tohutu, isegi kuni 100 000 seemet taime kohta, ning seemned püsivad mullas idanemisvõimelisena kuni kümme aastat. Need karuputked on levinud kõikjal Eestis, iseäranis Harju- ja Viljandimaal.

Väga vastupidava seemne ja võimsa säilitusjuure tõttu on hiid- ja Sosnovski karuputkest üpris tülikas vabaneda. Kui lasta neil häirimatult paljuneda ja kasvada, võivad need liigid hõivata mitmekümne hektari suurusi alasid. Ulatuslikes kolooniates ei kasva enamasti ühtegi teist taimeliiki, kuna hiid- ja Sosnovski karuputk eritavad mulda allelopaatilisi aineid. Seega on tegu võõrtaimeliikidega, mis tugevasti ohustavad meie looduslikku tasakaalu.

Peale selle on hiid- ja Sosonovski karuputk inimesele ohtlikud, sest nende taimemahl sisaldab furokumariine, mis koosmõjul päikesega võivad nahale sattudes tekitada ränki põletushaavu. Kui taimemahl satub silma, võib see põhjustada pimedust. Sama mõju on ka mitmel kodumaisel putkel, eriti moorputkel, kuid oma suuruse tõttu on võõrkaruputkedel rohkem mahla.

Võõrkaruputkesid on tõrjutud üle kümne aasta. Kuna hiid-karuputk ja Sosnovski karuputk on loodusele ja inimesele ohtlikud, otsustati 2003. aastal, et neid tuleb sihipäraselt tõrjuda. Seda hakati tegema toonaste keskkonnateenistuste ja pärandkoosluste kaitse ühingu projekti raames. Esialgu märgiti kaardile Tartu ja Viljandi maakonnas leiduvad kolooniad, kus seejärel hakati taimi käsitsi välja kaevama.

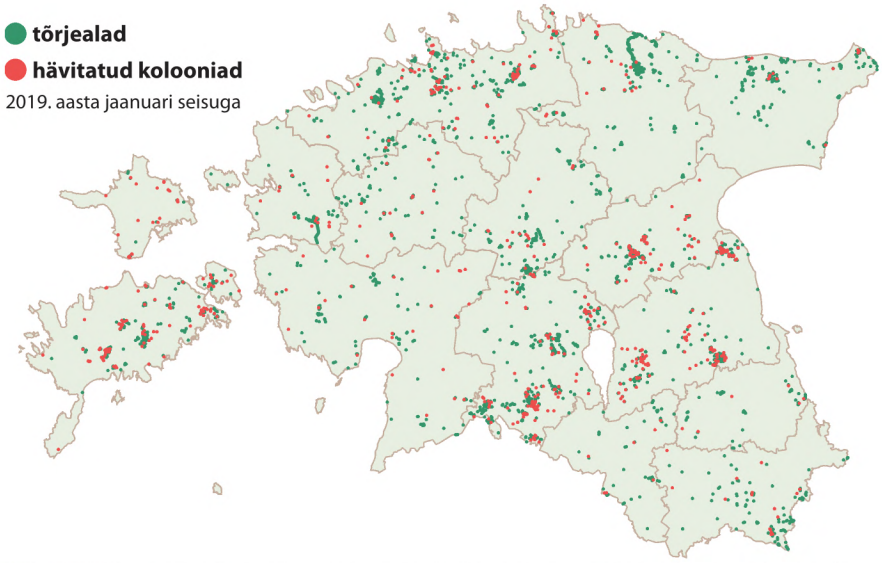
2006. aastaks oli tõrjetegevus laienenud kogu Eestile, kusjuures seda ei tehtud kõikides kolooniates, vaid umbes 605 hektaril. Alates 2010. aastast on riiklik tõrje hõlmanud kõiki teadaolevaid kolooniaid ning tõrjet tehakse ka uutes kolooniates, mis hooaja jooksul leitakse.

Nii oli 2010. aastal üle kogu Eesti kaardile märgitud ligi 1300 hektarit võõrkaruputkealasid. Tänavu veebruari seisuga on selliseid alasid teada aga umbes 2700 hektarit. Sealhulgas on praeguseks hävitatud üle 400 hektari kolooniad, kuid neid alasid tuleb järjepidevalt jälgida (◊ 3). Seega on aina suurenev tõrjepindala veidi petlik: see ei tähenda, et need alad on tihedalt taimi täis, sest tõrje järel hakkavad kolooniad hõrenema.

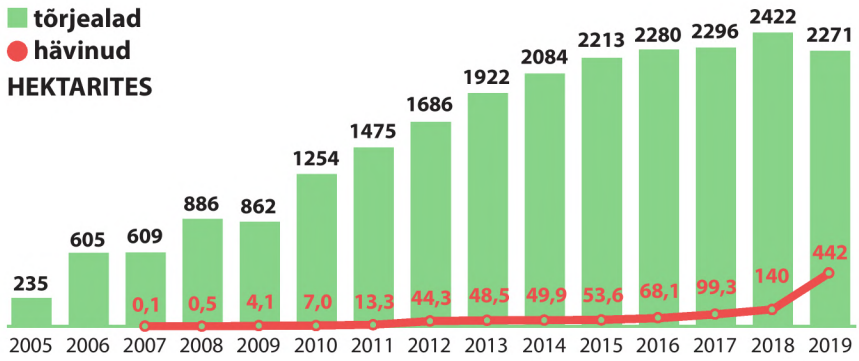
Suuresti määrab tõrje kvaliteedi töö eest saadav tasu. Algusaastatel telliti töid ette määratud tasu alusel, kuid alates 2010. aastast on seaduste järgi korraldatud riigihankeid. See on tekitanud tugeva konkurentsi, mistõttu tõrjetöö eest makstav tasu on märgatavalt muutunud: langenud isegi arusaamatult madalale.

Nõnda sai 2008. aastal taimede väljakaevamise eest 10 680 Eesti krooni ja käsitsi mürgitamise eest 7380 krooni hektari kohta. Kusjuures väikeste kolooniate puhul kehtis lisatasu, näiteks kuni 0,105 ha koloonia käsitsi mürgitamisel lisandus 700 krooni. Seevastu 2014. aastal maksti võõrkaruputkede tõrje eest keskmiselt 300 eurot ning mullu kõigest 140 eurot hektari kohta.

Paraku tuleb tunnistada, et tõrje kvaliteet on seeläbi kannatanud. Varasemate aastate jooksul võis üle Eesti leida vaid üksikuid tõrjumata kolooniaid, kuid mullu oli tõrje tulemus läbi aegade kõige kehvem: seda oli puudulikult tehtud umbes 66 hektaril (vegetatiivsed ehk mitteõitsevad taimed olid hävitamata jäetud) ja uusi seemneid tekkis umbes 16 hektaril (koloonias lasti taimed õitsema ja viljuma).



◊ 2. Hiid-karuputke ja Sosnovski karuputke levik Eestis: rohelisega on märgitud tänavu jaanuari seisuga tõrjet vajavad kolooniad ja punasega hävitatud kolooniad. Esimene võõrkaruputkeliik (hiid-karuputk) leiti meil teadaolevalt juba 1883. aastal Võrumaalt. Laialdaselt hakkasid need liigid Eestis levima nõukogude ajal silotaimedena. Nad said häirimatult kasvada ja levida umbes poolsada aastat, hõivates kokku ligi 3000 hektari suuruse ala (sh seni veel kaardile märkimata alad). See on 0,07% Eesti pindalast. Meie lõunanaabril Lätil on hiid- ja Sosnovski karuputkega hõivatud alasid aga hinnanguliselt 0,17% riigi pindalast



◊ 3. Hiid-karuputke ja Sosnovski karuputke tõrjealade ja hävitatud kolooniate pindala aastatel 2005–2019. See pindala on pidevalt suurenenud, vaid vähestel aladel on võõrkaruputkeliikidest lõplikult lahti saadud. Kogu tõrjeajaloo jooksul on tänavu tõrjeala esimest korda varasemast tunduvalt väiksem ja hävinud kolooniate hulk märksa suurem. Eeldatavasti hakkab pikaaegne tõrje vilja kandma. Ent selle kinnituseks on vaja, et tõrjutava ala pind väheneks ka edaspidi

> **Kuna tõrjet ja teavitust on tehtud juba üle kümne aasta, tunnevad Eesti inimesed karuputke võõrliike ja nende ohtusid päris hästi.**

Eesti elanikud pooldavad tõrjet. Kuna tõrjet ja teavitust on tehtud juba üle kümne aasta, tunnevad Eesti inimesed karuputke võõrliike ja nende ohtusid päris hästi. Vahel siiski tuleb ette valemääranguid. Põhiliselt on valeteate puhul olnud tegu heinput-

◊ 4. Tihe karuputkeala kevadel. Siin tuleks kindlasti teha tõrjet herbitsiidiga, sest keeruka pinnase ja taimede tiheduse tõttu on taimi raske välja kaevata. Suuri tihedaid karuputkeväljasid Eestis enam üldjuhul ei näe, kuid neid on meile kõige lähemal Lätis ja Venemaal. Võõrputketaimedest puhtaks saanud pindala meil paraku kuigi kiirelt ei suurene, aga endiste kolhoosikeskuste ümbruse ilme on juba tunduvalt muutunud. Õnneks on karuputke levik seni olnud suuresti seotud üksnes inimtegevusest mõjutatud paikadega – looduslikesse kooslustesse ei ole need võimsad taimed jõudnud tungida

ke, naadi, kikkaputke või seaohakaga.

2016. aastal tellitud arvamusuuringust selgus, et 83% küsitletutest teadis karuputkede olemasolust Eestis ja üle poole (68%) pidas neid meie loodusele pigem negatiivseks. Enamik (76%) pidas karuputke võõrliikide tõrjet vajalikuks ja sama hulk vastanuid oli päri sellega, et seda tööd korraldab riik [1]. Kui riiklikku tõrjet poleks alustatud, võiks karuputkekolooniate pindala praegu ulatuda umbes 7000 hektarini. See tähendanuks väga suurt negatiivset mõju nii maakasutusele, inimeste tervisele kui ka looduslikule mitmekesisusele.

Tõrjutakse kolmel moel. Riiklikus karuputketõrjes on kasutusel kolm meetodit: käsitsi mürgitamine, taimede väljakaevamine ja õisikute lõikamine. Enim levinud on käsitsi mürgitamine glüfosaadil põhineva herbitsiidiga. See on tihti kõige otstarbekam, sest enamasti tuleb tõrjet teha väga paljudel aladel ja üpris lühikese aja jooksul.

> **Tõrje tegijatele on koostatud töö- ja ohutusjuhend, mida tuleb kindlasti järgida.**

Tõrje tegijatele on koostatud tööja ohutusjuhend, mida tuleb kindlasti järgida. See kirjeldab ka kõiki taimemürgi tarvituse piiranguid, näiteks tuleb hankida taimekaitsetunnistus, pritsimisel on vaja jälgida tuule kiirust ja arvestada sademetega.

Järjest on püütud suurendada taimede väljakaevamise kui kõige tõhusama meetodi osakaalu. See moodus on ainuvõimalik veekaitsevööndites, mahepõllumajandusmaadel, õuealadel, lasteasutuste ja mesitarude läheduses ning parim väikestes ja väheste taimedega kolooniates.

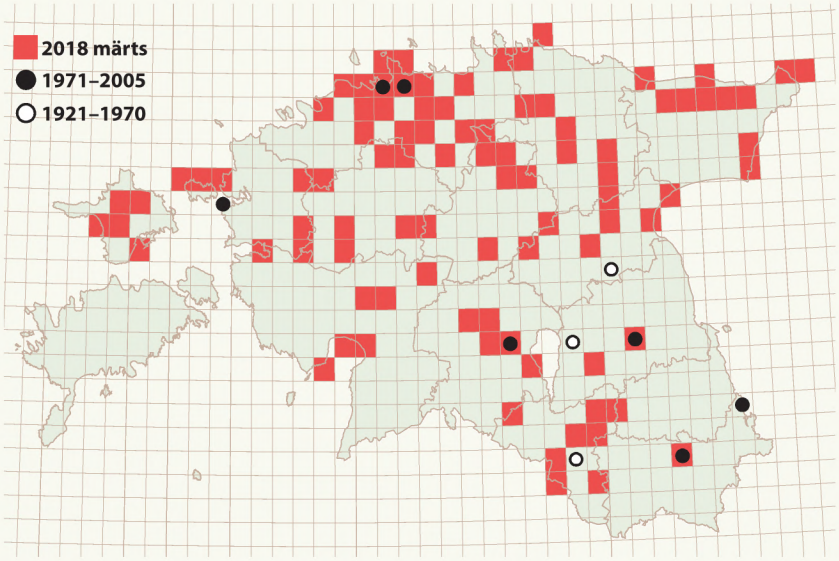
Õisikuid lõigatakse väga üksikutel juhtudel, sest see nõuab täpset ajastust: soojade ilmade korral võivad seemned õisikus kiirelt areneda.

Kui tõrjet teha rahulikult ja teadlikult, ei ole see keeruline ega ohtlik. Kanda tuleb pikkade käiste ja säärtega rõivaid, kindaid ja kaitseprille; esmalt, mais või juunis, tasub taim koos peajuurega välja kaevata (kui juur on veel väike) ja jätta kuivama. Kui taime liialt ei lõhu ega taimemahlaga kokku saanud kinnastega nägu ei nühi, pole ohtu põletust saada.

Erilist tähelepanu nõuavad suve keskel tekkivad seemnealgmed ja seemned: need tuleks kindlasti korralikult kokku koguda ja põletada. Nii tuleb toimida mitu aastat järjest –

Alustatud on vereva lemmmaltsa kolooniate tõrjet

Möödunud aastal kinnitati vereva lemmmaltsa (*Impatiens glandulifera*) ohjamiskava. See võõrliik on viimase kolmeteistkümne aasta jooksul oma levikuala Eestis väga jõudsalt laiendanud. Ta ohustab meie looduse mitmekesisust ja seeläbi ka haruldasi liike, kuna kasvab suurte tihedate kolooniatena. Nendelt aladelt tõrjub ta välja kõik teised liigid, nagu seda teevad ka karuputke võõrliigid. Tegu on kauni välimusega taimega, mistõttu on tema tõrje vajadust ilmselt märksa keerulisem põhjendada kui hiid- ja Sosnovski karuputke tõrjet. Õnneks on verevat lemmmaltsa väga lihtne tõrjuda, sest tema juurestik on pindmine ja taim ohutu. Kõige kindlam meetod on taimed pidevalt välja rohida ning seejärel neil kuivada lasta. Suurte alade puhul aitab ka pidev niitmine, kuid siis tuleb kindlasti jälgida, et ka servadest saaks kõik taimed hävitatud ja kolooniа ei laieneks. Vereva lemmmaltsa seemned püsivad idanemisvõimelistena tunduvalt lühemat aega kui karuputkedel: teadaolevalt kaks aastat (keskkonnaameti rohimiskatsetustel soovime sellele kinnitust saada). Seega on korralikult rohides lootust sellest liigist kiirelt vabaneda. Esimesed vereva lemmmaltsa tõrjetööd on juba tehtud: keskkonnaameti ja Tallinna vangla Pärnu kriminaalhooldusosakonna koostöös käisid mullu juulist septembri lõpuni Pärnu jõe äärset ala rohimas üldkasuliku töö kohuslased. Varem tihedalt taimi täis olnud alal suudeti ära hoida uute seemnete teke, ühtlasi jälgiti hoolega, et servaalad saaks rohitud ja ala ei laieneks. Tänavu koostöö jätkub. Kui sama ala suudetakse hoida puhas, võiks juba 2021. aasta suvel näha teistsugust vaatepilti.



Vereva lemmmaltsa leviku andmed [2, 3 ja keskkonnaameti andmed]. Liik on ilmselgelt alustanud sissetungi, kuid kiirelt tegutsedes oleks võimalik levikule piir panna

Verevat lemmmaltsa on Eestisse toodud ja siin levitatud just ilu tõttu. Orhideed meenutavate õite värvus varieerub valgest tumelillani ja õitseaeg on juuli lõpust ööküimadeni. Tänu paiskviljadele levib liik väga kiirelt ja moodustab ülitihedaid suuri kolooniaid. Soodsates kasvuoludes võib üheaastane taim sirguda isegi kuni kolme meetri kõrguseks ja varre läbimõõt ulatuda kümne sentimeetrini. Seega, selle taime hõivatud alad võivad olla nagu džunglid, kus ei kasva midagi muud

Ühiskasuliku töö raames rohitud vereva lemmmaltsa taimed veeti kokku kahte suurde hunnikusse. Kolme nädala pärast oli sellest jäänud järele üsna vähe, kuna taimed sisaldavad väga palju niiskust. Seda meetodit on mõistlik kasutada tihedates kolooniates, kus taimi on palju ja neid ei ole võimalik kuhugi kuivama riputada. Hunnikus kasvama hakanud taimed tuleb visata kuhja tippu kuivama. Isegi kui mõne taime seemned seal valmivad, paiskuvad need üsna väikesele alale

Ühiskasuliku töö raames alustati mullu vereva lemmmaltsa tõrjet ka Kohilas Keila jõe äärsetes kolooniates, kus töid korraldab Kohila vallavalitsus. On pisut lootust, et sedalaadi koostöö algab ka Viljandi linnas.

seni, kuni enam uusi taimi ei tärka.

Väga oluline on üksikud taimed kiiresti hävitada, sest vaid nõnda saab vältida suure ja tiheda koloonia teket, mis eeldaks aastatepikkust vaevalist tõrjet. 2016. aasta arvamusuuringu järgi on üllatavalt suur hulk küsitletutest valmis karuputke omal maal või ka oma maa lähedal ise tõrjuma (78%). Praegu tegeleb maaomanik, kohalik elanik või kohalik omavalitsus tõrjega kogu Eesti peale kokku

◊ 5. Karuputketaimede väljakaevamisel on kõige olulisem kätte saada kogu jämedam säilitusjuur ehk porgand. Kui seda vaid vigastada või osaliselt välja kaevata, siis taim ei hävine ja kasvab edasi. Kui kaevatakse õitsevaid taimi, tuleb kindlasti taime vars läbi lüüa või lõigata juure kaelast, keskelt ja sarikate alustelt, kuna taime vars on piisavalt elujõuline ning seemned saaksid järelvalmida ka väljakaevatud taimel

vaid 22 hektaril. Algusest peale on olnud plaan, et mahukama töö tellib riigiasutus, ent taimekogumi lõplik hävitamine jääb maaomanikele.

Kõik ei soovi võõrliikidest loobuda. Võõrkaruputkede tõrjes teeb ennekõike muret asjaolu, et ikka veel levitatakse neid tahtmatult. Samuti leidub maaomanikke, näiteks mesinikke, kes ei ole nõus taimedest loobuma või ei soovi, et nende maavaldusel tehakse tõrjet.

Võõrputkeliikide edasist levikut soodustab näiteks põllumajandus: seemned saavad levida põllult koristatud saagiga või kui seemneid sisaldav muld jääb traktorirataste külge ning kantakse nõnda mujale.

Levikule aitavad kaasa metsatööd, juhul kui väljaveoteed läbivad taimekolooniaid ning seemned kantakse metsa ja raiesmikule. Seal tekkivaid taimekogumeid on eriti keeruline tõrjuda. Ühtlasi võivad võõrputked levida teadmatult pinnaseteisalduse käigus ja alati on võimalus tuua seemneid naaberriikidest, kus tõrjet ei tehta.

> **Inimesed peavad olema teadlikumad sellest, milliseid liike nad aeda istutavad või reisilt kaasa toovad.**

Peale karuputke võõrliikide on Eestis kanda kinnitanud teisi võõramaiseid taimeliike, kes meie loodust ohustavad, näiteks verev lemmmalts (loe tekstikasti lk 59) ja kurdlehine kibuvits. Needki vajaksid tähelepanu ja tõrjet, kuid paraku napib riigil raha.

Veel suurem ja olulisem töö on ennetada tagajärgi: inimesed peavad olema teadlikumad sellest, milliseid liike nad aeda istutavad või reisilt kaasa toovad ning mida nad nendega teevad. Riik ei jõua tegeleda kõikide agressiivsete võõrliikidega, vaja on ka kodanike mõistlikkust, hoolivust ja vastutustunnet.

Olgu lõpetuseks tarkusetera Antoine de Saint-Exupéry' teosest „Väike prints": „Sina aga ei tohi seda unustada. Sa vastutad alati kõige selle eest, mis sa taltsutanud oled." ■

1. Avalik arvamus karuputke võõrliikidest Eestis. November 2016. Turu-uuringute AS. www.keskkonnaamet.ee.
2. Kukk, Toomas; Kull, Tiiu (toim) 2005. Eesti taimede levikuatlas. Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Tartu.
3. Pärandkoosluste Kaitse Ühing. Eesti taimede levikuatlase tööversioon. https://ottluuk.github.io/atlas.

Eike Vunk (1982) on keskkonnaameti liigikaitse peaspetsialist.

Foto: Pille Mänd

Vahtramahl hakkab jooksma hilistalvel või varakevadel, kui maapind on veel jäätunud, kuid päevasel ajal on õhus juba plusskraadid

Miks võtame mahla just vahtralt ja kaselt?

Pille Mänd

Taas kord on kätte jõudnud aeg koguda vahtra- ja kasemahla. Eestis saadakse mahla enamasti harilikult vahtralt (*Acer platanoides*), arukaselt (*Betula pendula*) ja sookaselt (*Betula pubescens*). Miks muud liiki leht- või okaspuud ei kõlba mahlalaskmiseks?

Kevadel annab mahla ka mõni teine lehtpuuliik, näiteks harilik haab (*Populus tremula*), sanglepp (*Alnus glutinosa*) ja harilik pärn (*Tilia cordata*). Nende mahla hulk jääb pigem väikeseks ning maitselt tundub need rüüped iseäranis vesised. Näiteks lepamahla suhkrusisaldus on väga väike [1]. Tuleb aga tõdeda, et vähem kasutatavate puuliikide kevadise mahla kvaliteeti ei ole kuigi süstemaatiliselt uuritud.

Eestis looduslikult kasvavatest puuliikidest on kõige suhkrurikkama mahlaga vaher ja kask, seepärast ongi need kõige populaarsemad mahlapuud. Vahtramahla suhkrusisaldus on Eesti oludes umbes kaks-kolm protsenti, kasel üks protsent.

Kasemahl sisaldab suhkrutest enim glükoosi ja fruktoosi, vähemal määral sahharoosi. Vahtramahla muudab magusaks peamiselt sahharoos. Arukase ja sookase mahla suhkrusisalduses ei ole õigupoolest leitud suurt erinevust, juhul kui nad kasvavad samalaadsetes tingimustes [3]. Paremates valgusoludes sirguvate puude mahla suhkrusisaldus on üldiselt suurem kui varjus kasvavatel liigikaaslastel.

Mujal maailmas on suure suhkrusisalduse poolest tuntud näiteks suhkruvahtra (*Acer saccharum*) mahl. Selle suhkrusisaldus on enamasti sarnane meie vahtra omaga, kuid võib ulatuda isegi viie protsendini.

Mahlas võib sisalduda ka mõrumaitselisi sekundaarseid ühendeid, mistõttu ei tasu mõne puu mahla pruukida.

Millisest puuosast kevadine mahl pärineb? Enamjao puutüvest hõlmab torujate juhtsoontega piirkond, mida mööda liiguvad vesi ja mineraalained mullast lehtedesse. Seda tõusva vooluga tüveosa nimetatakse ksüleemiks.

Ksüleemikihist väljaspool, tüve koore all on üsna kitsas torujate rakkude piirkond, floeem, mida mööda

Foto: Pille Mänd

Tuntuim kasemahlajooja on suur-kirjurähn. Võimaluse korral mekivad kase- või vahtramahla ka muud linnud: tihased, vindid jt. Pildile on jäänud puukoristaja, kes käis mahlapudeli juures maiustamas

Foto: Villu Anvelt

Õige aeg kasemahla koguda on märtsis-aprillis, kui muld on osaliselt juba sulanud

liigub laskuv vool. Mööda seda piirkonda viiakse lehtedes valmistatud suhkruid teistesse puuosadesse. See osa puutüvest ja okstest ongi kõige suhkrurikkam ja magusam.

Võiks arvata, et puumahla võetaksegi koorealusest suhkrurikkast kihist. Aga tegelikult see nii ei ole. Varakevadel, kui päeval on juba plusskraadid, kuid pungad pole veel puhkenud, täitub mõnedel puuliikidel just ksüleemiosa lühikeseks ajaks suhkrurikka veega. Seda põhiliselt mullast puulatvade ja okste poole liikuvat suhkrurikast vett me kevadel puumahlana tarbimegi.

Miks puud mahla jooksevad? Puuliikidel on eri strateegiad, kuidas talviste kahjustuste vastu võidelda või neid parandada. Üldjuhul peetakse kevadist mahlajooksu üheks viisiks, kuidas taas täita talvel veest tühjenenud ja õhumullidega täitunud juhtsooni.

> **Eestis looduslikult kasvavatest puuliikidest on kõige suhkrurikkama mahlaga vaher ja kask, seepärast ongi need kõige populaarsemad mahlapuud.**

Veesammaste katkemine juhtsoontes tekitab meie laiuskraadi puudele raskusi, kuna juhtsooni taas veega täita raskusjõule vastupidises suunas ei ole lihtne. Vesi külmub ja sulab juhtsoontes talve jooksul korduvalt ning korduvate külmumiste käigus liituvad juhtsooni täitvas vees lahustunud gaasid suuremateks õhumullideks. Kui veesambasse tekib piisavalt suur mull, siis sula tulles veesammas katkeb.

Mõned puuliigid tekitavad juurtes ja/või okstes ning tüves positiivse rõhu, et suunata vesi tühjenenud juhtrakkudesse. Sagedamini räägitakse juurtes tekitatavast positiivsest rõhust ehk nn juurerõhust.

Kuidas juurerõhk tekib? Füüsikatunnis õpitud osmoosi põhimõte on lihtne: vesi liigub läbi poolläbilaskva membraani (näiteks rakuseina) eelistatult suunas, kus lahustunud ainete sisaldus on suurem.

Plusskraadide saabudes lagundatakse juurtesse ladestatud tärklis lihtsamateks suhkruteks ja need suhkrud üheskoos mitmesuguste muude ioonidega toimivad juure rakkudes osmootikumina. Selle tulemusel liigub vesi mullast juurtesse, kust see piltlikult öeldes surutakse edasi tüvesse.

Võiks ju arvata, et tegu on äärmi-

selt lihtsa ja ammu tuntud protsessiga, ning peamiselt juurerõhu abil vesi kevadel puu latva jõuabki. Kuid see ei ole nii lihtne: mõnel juhul võib ksüleemimahl hoolimata seal lahustunud ainetest olla nii lahja, et vesi liigub õigupoolest vastu osmootse sisalduse gradienti [2]. Seega, enamasti on selleks, et kogu puul juhtsooned taas täita, tarvis veel lisamehhanisme.

Tihti kiputakse ekslikult juurerõhust rääkima ka seda meenutavate protsesside puhul, mis juurtest sõltumatult toimuvad hoopis tüves ja okstes. Ka juurerõhu tekkemehhanismide suhtes ei ole veel üksmeelele jõutud.

Praegu arvatakse, et ksüleemi ei täideta uuesti sugugi mitte ainult juurtes toimuva tärklise lagundamise abil, vaid tüvest ja okstest endast pärinevad suhkrud võivad samuti aidata talviseid kahjustusi parandada. Vahtramahla peamine liikuma panev jõud ei ole mitte palju räägitud juurerõhk, vaid just nimelt tüves ja okstes leiduva tärklise lagundamine.

On koguni tehtud kindlaks, et kui soojal talvepäeval vaher maha saagida, siis ei pruugi kännust kuigi palju mahla tulla, sama ajal kui tüvest jätkub pidev mahlajooks. Nõnda saabki vahtramahla koguda juba veebruarismärtsis, sest mahlajooks algab vahtral enne mulla sulamist. Vaid puu okste temperatuur peab päevasel ajal olema nullist kõrgem.

Ühtlasi tähendab see seda, et vesi, mis siis liigub, pärineb suuresti puu enda veereservidest, mitte külmunud mullast. Seetõttu saab vahtramahla üldjuhul ühelt puult väiksemas koguses kui kasemahla.

Kase puhul on oluline mahlatootmise mehhanism juurerõhu teke, mis eeldab piisava hulga vee kättesaadavust mullast – maa peab olema osaliselt juba sulanud. See on ka põhjus, miks kasemahla saab koguda hiljem, kui vahtra mahlajooks on juba lakanud. Kasemahl hakkab jooksma siis, kui ööpäevane keskmine temperatuur on vähemalt +4 kraadi.

Samas juurerõhust üksi ei piisa, et vesi kase ladvani viia, ja positiivne rõhk tekitatakse kogu ksüleemi ulatuses. Veel segasemaks muudab asjaolu fakt, et kokkuvõttes kevadise mahlajooksu ajal tegelikult tüves ja juurtes tärklise hulk pigem suureneb ja lihtsuhkrute sisaldus väheneb, kuigi juurerõhu tekitamiseks lagundatakse tärklis lihtsuhkruteks [2]. See on nii põhjusel, et talvel talletatakse mittestruktuurne süsinik taimes pigem lihtsamate suhkrutena – kuna suur suhkrusisaldus rakkudes vähendab külmumisohtu –, aga suvel pigem tärklisena.

Tõenäoliselt suureneb tärklisesisaldus puidus ja juurtes ka seetõttu, et parandada külmakahjustusi: floeem laadib suhkrud tärklisena säilituskudedesse ja muutub lahjemaks, vesi vabaneb ning võib omakorda täita tühjenenud ksüleemirakud [2].

Miks ei saa okaspuudest magusat mahla? Okaspuude juhtsooned on väikese läbimõõduga, seal on vee liikumise takistus suur ja õhumullide liitumise võimalus väike ning seetõttu katkeb ka veesammas tunduvalt harvem.

Seega, okaspuud pigem hoiavad ära veesamba katkemise. Samal ajal seab niisugune strateegia piirid ka okaspuude kasvukiirusele: see on aeglasem, kuna takistus on suurem ja vesi ning mineraalained liiguvad juhtsoontes pikkamisi.

Siiski, okaspuud ei suuda gaasimullide teket pärast külmumist täiesti ära hoida. Üldiselt elavad nad üle kuni poolte juhtsoonte kaotuse ning suudavad aktiivselt juhtsooni taas täita isegi hilistalvistes oludes, kuid mitte juurerõhu abil [4].

1. Essiamah, Sam K. 1980. Spring sap of trees. – Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft 93 (1): 257–267.
2. Hölttä, Teemu et al. 2018. Water relations in silver birch during springtime: How is sap pressurised? – Plant Biology 20 (5): 834–847.
3. Łuczaj, Łuczaj et al. 2014. Sugar content in the sap of birches, hornbeams and maples in southeastern Poland. – Open Life Sciences 9 (4): 410–416.
4. Mayr, Stefan et al. 2014. Uptake of water via branches helps timberline conifers refill embolized xylem in late winter. – Plant Physiology 164 (4): 1731–1740.

Pille Mänd (1978) on taimede ökofüsioloog, Helsingi ülikooli metsateaduse osakonna teadur.

Fotod: Karl Adami

Laanepüü
ja kuidas ta pildile püüda

Karl Adami

Mihklikuu uduse ja rõskevõitu öö järel nõretas kastest kogu palumännik. Unisena olin suutnud rühkida selle puistu kõrgeimale künkale, millelt lootsin tervitada soojendavat päikesekera. Käed puusas, jälgisin tilkuvaid kuuseoksi ning tõmbasin kopsud täis sügise küpset hõngu, millesse oli pikitud männikoort ja tükati sookailu. Üha tiheneva udu tõttu aimasin ette, et päikesetõusu mul sel hommikul vaadelda ei õnnestu. Seevastu üllatas mind helimaastik: mets suisa kajas kümnete metsapüükukkede võiduvilistamisest. Vilekoor muutus eriti innukaks mõni hetk enne päikesetõusu.

Inimese kõrvus imepeenelt kõlava vilega teadustavad nii noored kui ka vanad kuked liigikaaslastele, et koht on hõivatud. Seesugune kuuldemäng ei saa märkamata jääda isegi algajale loodushuvilisele. Seda enam, et sügisel on niigi väheste lauljatega palumetsas jäänud loodushääli veel vähemaks. Kes metsapüükikka laulu ei tunne, võiks pidada häält mõne väikelinnu vääriliseks.

Kui võrrelda laanepüüd teiste meil tegutsevate metsakanalistega, hakkab silma, et lind on tõesti pisike, peaaegu haki mõõtu. Ka värvuse poolest on laanepüü tagasihoidlikum teistest metsakanadest, metsisest ja tedrest, kelle uhked isaslinnud eristuvad emaslindudest silmanähtavalt. Et aga laanepüü sugupooltel vahet teha, tuleb algajal linnuhuvilisel silmitseda isas- ja emaslindu korraga – ning veidi kauem, kui laanepüüd maldavad kuuseoksal või samblaga kaetud mättal paigal püsida.

Üldmuljelt näib jässaka kehaga laa-

Ohud ja seisund

Kuigi laanepüüdel näib olevat hea kuulmine, ei päästa see siiski ohtudest. Kui röövloomad kõrvale jätta, on üks peamine laanepüüd ohustav tegur praegune metsamajandus, mis röövib neilt metsakanalistelt elupaiku. Laanepüüdele sobilikud mitmekesise liigilise ja vanuselise koosseisuga segapuistud on praegu valdavate metsamajandamisvõtete tõttu kahanenud. Õnneks hakatakse tasapisi taipama, et puhtpuistud ja eriti okas-puhtpuistud ei ole mõistlikud ka metsa üldist seisundit silmas pidades.

Lageraie eelistamine valikraiele aitab kaasa ka metsade killustamisele. See võib olla soodne laanepüü vaenlastele, kelle arvukus seetõttu suureneb.

Kunagi oli laanepüü väikeuluk, keda jahimehed sageli peibutusvilega üle püüdsid kavaldada. Praegu sellele linnuliigile enam Eestis jahti ei peeta, vaid ta on arvatud kolmandasse kaitsekategooriasse. Kaitse eesmärk on aeglustada või peatada arvukuse vähenemine. Viimaste hinnangute järgi võiks meie metsades leiduda 30 000 kuni 60 000 paari laanepüüsid.

Vaata et peale ei astu! Laanepüü pesa on puulehtede, rohu ja sulgedega vooderdatud lohuke

nepüü hallikaspruunina. Kel õnnestub tiivuline pildile püüda või teda pikemalt jälgida, märkab, et linnu seljasulestik on hallikas, tumedamate pruunikate ja hallide tähnidega. Keha alapoole sulestiku põhitoon on valkjas, mida kirjavad selgepiirilised mustad ja kastanpruunid laigud. Tiivad ja küljed on roostepruunid ning samuti laigulised. Saba tipus on must ristivööt ning nokk on mustjaspruun.

Isaslinnu tunnus on kurgualune valges raamistuses must laik, silmade kohal ere punane triip ja kuklatutt. Emaslinnul on sulestiku heledamad kirjad tuhmimad, alapool tumedam kui isaslinnul, kurgualune valkjashall ja ülapoolel valdab roostekarva toon. Seda, kuivõrd kauneid sulgi laanepüüd kannavad, võib märgata seal, kus kanakull on mõne laanepüü tükkideks võtnud.

Millistes paikades laanepüüdele elutseda meeldib, saab ajapikku selgeks ka raamatute abita. Kuigi laanepüü asustab mitmesuguseid metsakasvukohatüüpe ning eri koostise ja vanusega puistuid, eelistab ta siiski vanemaid segametsasid, mille järelkasvus või alusmetsas on noori kuuski ning alustaimestik on madal ja liigirikas. Kuuski on enamasti vaja varjeks vaenlaste eest, aga nad loovad ka soojema mikrokliima. Mõnikord on elupaigavalik üpris üllatav. Olen kohanud laanepüüpaari, kes tegutses pidevalt kuuse-männinoorendikus, milles leidus üksikuid lehtpuid ning lähedal asuvad metsad olid heal juhul latiealised.

Eriti hinnas on mosaiiksed metsad, milles leidub nii tormimurruga häile, vanemaid ja mitmekülgseid eraldisi kui ka lehtpuuenamusega metsatukki – ikka selleks, et pakkuda varjet ning

Ema häire peale lendavad tibud mööda metsa laiali ja püsivad pikalt liikumatuna

toitu eri aastaaegadeks. Laanepüü on põhiliselt taimtoiduline: selgrootud loomad on vaid murdosa menüüst ja sedagi enamjaolt soojal ajal. Küll on selgrootud väga tähtsad tibudele, kes ainult neist esimesel kahel elunädalal toituvadki.

Nagu kõigil teistelgi kanalistel erinevad ka laanepüü toidutaimed aastaajati. Talvine kõhutäide on suvisest märksa ühekülgsem. Kevadest sügiseni toituvad laanepüüd pungadest, seemnetest ja marjadest, ent talviti napsavad peamiselt lehtpuude, eriti lepa ja kase pungi. Krõbedamate ilmade korral võibki laanepüüsid kohata just sellistes metsanurkades, kus leidub rohkelt leppasid ja kaskesid. Nii käitudes kulub toiduotsingutele vähem energiat.

Käredad talved murravad laanepüüsid hulganisti. Vähese lume korral veedavad laanepüüd talveööd tihedas kuusevõras, mis hoiab veidi sooja ning sinna ei kipu eriti kiskjadki. Kui lund on rohkem, kaevuvad nad sellesse ning eriti tugeva pakasega tulevad välja vaid mõneks tunniks ööpäevas.

Kui laanepüüemandad ja -isandad kõleda talve üle elavad, ootavad neid perekohustused. Tegutsema asuvad nad õigupoolest juba sügisel, kui isaslinnud hõivavad sobivad territooriumid, kinnitavad seda viletamisega ja valivad kaasadki. Sügisest aktiivsust soodustab ilmselt valgusperioodi sarnasus kevadisega. Sigimiseni nad sügisel siiski ei jõua, selle võtavad ette valdavalt sinilillede õitsemise aegu.

Laanepüükukkede sugukihk vallandub enamjaolt juba märtsi keskpaiku, viletavaid isaslinde olen kuulnud isegi veebruari lõpus. Mängima ja kodupiirkonda kaitsma hakkavad kuked lume sulades. Isaslinnu mäng koosneb vilelaulust, mängulennust, mänguhüppest, sulestiku näitamise võtetest ja paarismängust emaslinnuga. Laul kõlab kõrges toonis: kahele pikale vilele järgnevad üksteise järel kiires tempos lühikesed helid.

Vähese lume korral veedavad laanepüüd talveööd tihedas kuusevõras, mis hoiab veidi sooja ning sinna ei kipu eriti kiskjadki.

Kuna laanepüüd on monogaamsed, ajavad kuked kõik teised mänguhoos liiga lähedale sattunud püüpaarid minema. Olen peaaegu iga aasta mõnel kevadpäeval sattunud isaslindude arveteklaarimisele: kuni nemad või nende kaasad inimest või rebast märganud ei ole, käituvad nad üsna sõjakalt. Enamasti ajavad üksteist taga, kuid käiku lähevad tiivahoobidki.

Pesapunumisega laanepüüd eriti vaeva ei näe: pesa on väike kraabitud lohk, mille hoolas püüemand on vooderdanud puulehtede, rohu ja sulgedega. Enamik pesi, mille olen avastanud emaslinnule peaaegu et peale astudes, on asunud võrdlemisi lagedates paikades: metsa servas, raiesmikul, noorendikus, korra kraaviski. Emaslind sulandub keskkonda imehästi ning peaaegu alati säilitab ta külma närvi viimase hetkeni, mil ta vudib pesast veidi eemale või lendab vurinal puuoksale. Pesale naaseb hoolitsev ema niipea, kui oht on möödas. Keerulisest olukorrast võib pesal istuvale kaasale muliseva häälega märku anda ka lähedal toimetav isaslind, kes poegade kasvatamisse otseselt ei sekku.

Laanepüü pesas on tavaliselt 4–13 pruunitähnilist muna. Kui kurn hävib, võib püü teha uue pesa. Mulle tuttavate Ida-Pärnumaa metsade keskel elanud kohalikud on rääkinud, et laanepüü innukust kasutasid nad veel eelmise sajandi keskpaigaski ära. Nimelt, kui õnnestus leida äsja munadega täitunud laanepüüpesa, korjati enamik mune pesast ära ja torgati pessa väike tokk, mis ulatus allesjäänud munadest kõrgemale. Emaslind munes seni, kuni mune oli toki tipuga tasa. Väidetavalt sai sellest üksnes pisut kõhutäidet, sest munad olid küllaltki väikesed.

Tänapäeval püüsid nõnda ninapidi ei veeta ja õnne korral kooruvad munadest hiliskevadel või suve alguses pesahülgajad tibud. „Õnne korral“ seetõttu, et maas pesitsevatel lindudel on palju vaenlasi alates rebastest ja lõpetades metssigadega. Koorunud laanepüütibud järgnevad emale, kuid on võimelised ise toitu leidma: esimestel nädalatel peamiselt selgrootuid. Tibud on küllaltki iseseisvad ja ema täidab peamiselt tunnimehe kohuseid.

Kui ema annab häiret, pudeneb kogu salk mööda metsaalust vurinaga laiali. Nii võib metsa sattununa leida tibu jalge eest ja kuuseoksalt või silmata pisikest sulelist mustikapuhmas ja isegi puuõõnsuses. Ühtäkki hakkab emalind – ka siis, kui oht veel püsib – tibusid kokku ajama. Et endast märku anda, hakkavad pisikesed õrnalt sirtsuma, mis reedab kohe nende asu-

koha. Küllap langeb just nõnda suur hulk väikeseid sulelisi teiste metsaelanike roaks. Eks tibusid loetakse ikka sügisel.

Laanepüüsid jäädvustada ei õnnestu mul kaugeltki sama sageli kui neid kohata. Enamasti jäävad ohu möödumist ootavad laanepüüd minule viimase hetkeni märkamatuks, kuni lendavad vurinaga puuvõrasse. Erinevalt metsisest või tedrest ei lenda laanepüüd kuigi kaugele ja jäävad pidama enda harjumuspärastesse paikadesse. Et püüd pildile püüda, kulub rohkelt vaba aega, eeltööd ja püsivust. Tihti tihedate puuokste vahel tegutsevaid laanepüüsid on mu meelest veidi keerulisem jälgida ja jäädvustada kui maas vudivaid kanalisi. Teisalt liiguvad nad puuvõras aeglasemalt ja nende järgmisi samme on veidi hõlpsam ennustada.

Senikaua, kuni jalge all mõni oks ei praksu ja pasknäär hiilijat ei reeda, saab laanepüü rahulikult mõnel puuoksal või mättal toimetada ja piltnikul on lootust. Pikalt aga piiluja saladusse ei jää ning püü lendab õige kähku plehku, lastes mõnikord kuuldavale piiksatava hoiatushüüu. Pärast seda on keeruline laanepüü valvsust taas uinutada, selleks tuleb mõnikord liikumatult püsida tunde. Kuid nagu ikka – iga isend on isemoodi.

Erinevalt tedrest või metsisest pole laanepüüdel kevaditi kindlaid mängupaiku, mida varjest jälgida. Küll on igal paaril 1,5–25 ha suurune kindel territoorium. Nad on üsna paiksed linnud ja teades laanepüüde harjumuspäraseid tegutsemispaiku, võib end jälgimiseks sisse seada. Esialgu pelglikud linnud muutuvad pikapeale uudishimulikuks, eriti sügisel, mil metsades on liikvel noorlinde. Tasapisi hakkavad nad paigaloleva uue objekti ümber tegema ringe, et tuvastada, kellega või millega on tegu. Mõnel hetkel pöörab laanepüü pettemanöövriks pilgu eemale, et kahtlane objekt end reedaks. Et nii kaugele jõuda, tuleb aga vaatlejal leida laanepüüde meelispaik ja püsida alustuseks kuni pool tundi liikumatult, näiteks lamades.

Kõige paremini toimib see moodus minu kogemuste põhjal kevadel, märtsis ja aprillis, kuna laanepüüde mõtted on sigimise juures. Kevadised mängud kulutavad aga hulga energiat ning nii olen väga sageli näinud aprillis laanepüüsid keha kinnitamas õitsevatel remmelgatel ja muudel pajudel, kus nad lasevad end õige lähenemise korral lähedalt vaadelda. Tänu noorlindude uljusele on laanepüüdele hõlpsam läheneda ka sügisel, septembri algusest oktoobri keskpaigani. Üldiselt taluvad inimese kohalolu veidi paremini need isendid, kes on meiega sagedamini kokku puutunud. Inimese sage lähedal viibimine heal toitumisalal võib põhjustada olukorra, kus lind otsustab inimest mitte peljata. ■

Sageli tegutsevad laanepüüd mõne vääriselupaiga ümbruses. Fotol on vääriselupaik Mädara külas Pärnumaal

Uudishimulik lind kontrollib salamisi maas lamava tombu – piltniku – üle

1. Elts, Jaanus 2018. Laanepüü. – Linnuatlas. Eesti haudelindude levik ja arvukus. Eesti Ornitoloogiaühing, Tartu.
2. Hiiemäe, Mall 2016. Väike linnuraamat rahvapärimusest. Eesti Kirjandusmuuseumi Teaduskirjastus, Tartu.
3. Kuresoo, Rein jt 2001. Eesti elusloodus. Kodumaa looduse teejuht. Varrak, Tallinn.
4. Mäger, Mart 1969. Linnud rahva keeles ja meeles. Eesti Raamat, Tallinn.

Karl Adami (1991) on loodushuviline ja -fotograaf, ETV saate „Osoon" loomalugude autor. Tema loodusfotosid: www.karladami.com.

Pukspuuleedik on ilmunud Eestisse! Kas jäädavalt?

Urmas Jürivete

Leedikulised (*Pyraloidea*) on maailmas väga liigirikas liblikarühm. Kirjeldatud on üle 16 000 liigi. See on kindlasti märksa väiksem arv sellest, kui palju neid liike maailmas tegelikult elab või arvatakse elavat. Suur enamik leedikuid elab Aafrika, Ameerika, Okeaania ja Euraasia troopilistel ja subtroopilistel aladel, mis on endiselt nõrgalt uuritud.

Tunduvalt paremini on uuritud Euroopa leedikud, aga selle maailmajao suhteliselt jahedamas kliimas elab leedikuid tunduvalt vähem: leitud on umbkaudu 900 liiki.

Leedikud on üsna hästi uuritud liblikarühm ka Eestis. Noorpõlves uuris neid aktiivselt kauaaegne Tartu ülikooli õppejõud Mati Martin. Tema andmetel oli 1990. aastal Eesti faunas 159 liiki leedikuid. Aastatega on Eesti leediklaste nimestik mõnevõrra täienenud, praegu on meilt teada üsna ümmargune arv: 190 liiki. Kui mitu liiki neist kindlasti Eestis elab, pole kahjuks täpselt teada.

Möödunud aasta sügise algus, septembri viimane dekaad, oli üsna soe ja sademeterikas nagu viimastel kümnenditel tavaliselt. Püüdsin Tallinnas Vana-Mustamäel oma koduaias statsionaarse valguspüünisega liblikaid. Kui asusin 19. septembri saaki kontrollima, selgus suure üllatusena, et muude liblikate-putukate seas lebas suur troopilise välimusega leediklane.

Eesti liblikafaunas polnud niisugust liiki varem märgitud. Kohe oli selge, et tegemist on Euroopas invasiivse leediklasega: *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), kelle röövikud toituvad pukspuudel (*Buxus*). Kuna liigil eestikeelset nimetust veel pole, kutsun teda siinses kirjutises pukspuuleedikuks.

Olles teadlik pukspuuleediku bioloogiast, asetasin järgnevateks öödeks uue valguspüünise aia sellesse osasse, kuhu juba aastate eest oli rajatud pukspuuhekk. Järgmine öö, mis oli veidi jahedam, tulemust ei andnud, aga 21. septembri soojal ööl lendas püünisesse veel kaks kõnealust leedikut. Kõik kolm püütud isendit olid emasliblikad.

Pukspuuleedik on üks suurematest leediklastest Eesti faunas. Meilt püütud isendite eestiibade siruulatus on 39–40 mm. Üsna sama mõõtu võivad olla ka Eesti põlised leediklased jõgioblikaleedik – *Ostrinia palustralis* (Hübner, 1796) ja nõgeseleedik – *Pleuroptya ruralis* (Scopoli, 1763).

> **Pukspuuleedik on üks suurematest leediklastest Eesti faunas.**

Pukspuuleedik on tõeliselt ilus liblikas. Tema ees- ja tagatiibade säravvalget keskosa raamib lai mustadest läikivatest soomustest vöö, mis algab tagatiiva alanurgast, jõuab ringiga eestiiva kannani ning jätkub peaaegu sama laiana eesrindmikul. Võib leiduda ka täiesti tumedaid melanootilisi isendeid, kelle tiibade keskosa valged soomused on asendunud tumehallide või lausa mustadega. Niisuguseid peaaegu musti isendeid kohtasin neli aastat tagasi Batumi lähedal Gruusias.

Seega, väliselt tunneb selle liblika kohe ära, sest ühtegi ligilähedaseltki temasarnast leedikut Euroopas ei ole. Mõnevõrra sarnaseid liike leidub siiski Aafrikas ja Lõuna-Ameerikas ning Kagu-Aasias, kus asubki pukspuuleediku algne kodumaa.

Pukspuuleediku ilmumist Euroopasse ja tema kiiret levikut saab vast võrrelda hobukastani-keerukoiga (*Cameraria ohridella*), kes on samuti mõne kümnendiga levinud Vahemere äärest Balti mereni. Pukspuuleedik avastati Euroopas 2006. a Saksamaalt, järgmistel aastatel leiti seda liiki Kesk-Euroopas ka mujalt. Hollandis märgati kõnealust liiki aastal 2007, Suurbritannias 2008 ja Prantsusmaal ning Austrias 2009. Seejärel leiti liblikat juba ka Põhjamaadest: Taani ilmus liik 2013, Rootsi 2016 ja Soomes leiti üks isend 2017. a Helsingi kesklinnast. Teistest Balti riikidest liblikat veel leitud ei ole. Arvatakse, et see leedik on Euroopasse toodud selle sajandi alguses pukspuuistikutega kuskilt Kagu-Aasiast.

Euroopa kliima on liblikale hästi sobinud ja kohtamata siin looduslikke vaenlasi, on ta hakanud kiiresti paljunema ja levima. Äärmuslik näide on Venemaa kuurortlinn Sotši, kus 2014. aasta taliolümpia ettevalmistuste käigus rajati hulgaliselt haljasalasid. Üks põõsaliike, mida haljastuse tarbeks Itaaliast osteti, oli harilik pukspuu (*Buxus sempervirens*). Mõni aasta pärast haljastustööde lõppu avastati ehmatusega, et keegi või miski kahjustab parkide ja alleede pukspuid, muutes need inetult laiguliseks, hallikasvalgeks. Sama on nüüd märgatud ka mitmetes Kesk-Euroopa maades. Kuna pukspuu on iluaianduses äärmiselt populaarne taim, on mitmel pool paaniliselt otsitud selle liblika tõrje võimalusi.

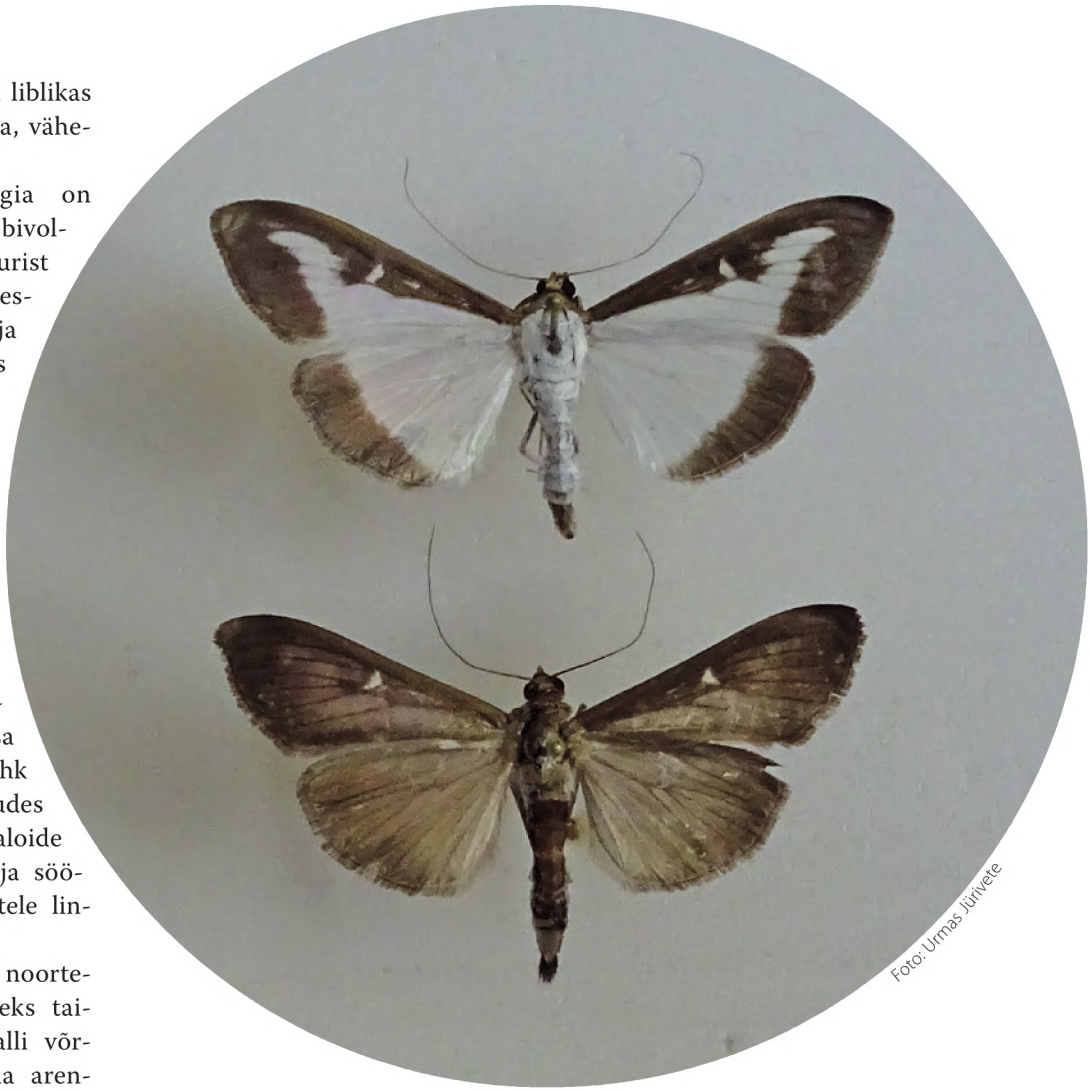
Oma looduslikul levikualal Hiinas, Koreas, Jaapanis ja Indias pukspuuleedik väidetavalt nii suuri kahjustusi ei tekita: ilmselt hoiavad seal liblikat vaos tema looduslikud

vaenlased. Ent Euroopas on liblikas saanud segamatult paljuneda, vähemalt esialgu.

Pukspuuleediku bioloogia on üsna hästi teada. See liik on bivoltiinne: olenevalt temperatuurist võib liblikas anda mitu järjestikust põlvkonda. Musta- ja Vahemere piirkonnas peaks liblikal olema kolm põlvkonda märtsist novembrini, ent Kagu-Aasia troopilistel aladel koguni neli põlvkonda.

Emasliblikas muneb rohekaskollakad munad pukspuulehtede alaküljele, kus neid on raske märgata. Pärast koorumist hakkavad noored röövikud põõsa vanu lehti skelekteerima ehk rootsude vahelt sööma, kogudes niimoodi oma kehasse alkaloide ning muutudes mürgiseks ja söögikõlbmatuks putuktoidulistele lindudele.

Kasvades siirdub röövik noortele lehtedele ja koob kaitseks taimelehtede vahele valkjashalli võrgendi. Röövik vahetab oma arengutsükli käigus seitse korda nahka ja lõpuks nukkub samas põõsas lehtede ja okste vahele punutud võrgendis. Väidetavalt talvitub noor röövik, kes oma kaitseks koob tiheda kookoni, mille varjus võib isegi väga madalaid talviseid temperatuure taluda.



Pukspuuleedik ja tema melanootiline vorm Musta mere äärest

Täiskasvanud röövikud on üsna suured (pikkus kuni 40 mm) ja vajavad toiduks märkimisväärsel hulgal lehti. Hulgipaljunemise korral võivad aplad röövikud üksikud põõsad või põõsarühmad päris paljaks süüa. Usutavasti võib pukspuu röövikukahjustuste tõttu lausa kuivada. See asjaolu vajab aga kinnitust, sest looduslikes oludes putukad tavaliselt oma põhilist toidutaime täielikult ei hävita. Ilmselt on ikka inimene see, kes rikutud välimusega pukspuud esteetilistel kaalutlustel välja juurib.

Tundub, et kliima soojenemine on ka selle liblika levikut soodustanud. Eestiga kliima poolest sarnasemates maades Suurbritannias ja Taanis on pukspuuleedik hästi kohanenud. Röövikute tehtud kahju on eriti Suurbritannias märkimisväärne; aednikele ja haljastajatele pakutakse mitmesuguseid kemikaale röövikute tõrjumiseks.

Õnneks on siiski mõeldud ka keskkonnale ja inimeste tervisele, sest välja on töötatud liigispetsiifilised feromoonid, mille püüniseid soovitatakse riputada aedadesse, parkidesse ja haljasaladele, kus pukspuud kasvavad. Kindlasti on see viis tõhus, sest püüab kinni enamiku läheduses viibivatest isasliblikatest ning koorunud emased jäävad seepärast viljastamata.

Kuidas on meil Eestis? Raske on anda hinnangut, kuna tabatud on alles esimesed liblikad. Pole veel teada, kas meie kliima on liblika arengujärkudele üldse vastuvõetav. Võib-olla on meie soojaks peetud talved, kui temperatuur on –10–15 °C, siiski liblika röövikule liiast? Igatahes on mõistlik järgmisel suvel ja sügisel silmad lahti hoida ning jälgida, kas pukspuudel on märgata röövikute toitumisjälgi: hallikaspruunikaid elutuid võrgendiga alasid. Muidugi ei tohi neid segamini ajada kevadpäikese tekitatud kollakate laikudega.

Üsna kogukas kollakasroheline mustade vöötidega röövik peaks samuti olema hästi nähtav. Rääkimata liblikast, kes on silmatorkavalt ilus ja suur. Märgatud putukaid võiks suvel parkides ja haljasaladel telefoni või fotoaparaadi abil jäädvustada. Põhjalikumate leiuandmete alusel saab otsustada, kuidas selle agressiivse tulnukaga Eestis käituda. ■

Urmas Jürivete (1953) on lepidopteroloog, Eesti lepidopteroloogide seltsi liige.

Foto: NOBANIS / Henrik Bringsøe

Põhja-Ameerikast pärit punakõrv-ilukilpkonna võib nüüd leida üle maailma

Eksootilised kõigusoojased teevad peavalu

Piret Pappel

Kogu Euroopa Liidus hakkas 2016. aastal kehtima esimene ühtne keelatud võõrliikide nimekiri, milles olevaid taimi ja loomi ei tohi müüa, pidada, paljundada ega loodusesse lasta. Koduseid lemmikloomi tohib siiski pidada nende elu lõpuni.

Nimekirja kuulub ka punakõrv-ilukilpkonn (*Trachemys scripta elegans*). See liik on Eestis ilmselt kõige tavalisem roomajast lemmikloom, kuid paraku jäävad inimesed just punakõrvadega kõige rohkem jänni.

Punakõrv-ilukilpkonnade müük on Eestis keelatud, kuid portaalides Kuldne Börs ja Soov oli veebruaris vähemalt üks kuulutus, kus pakuti kilpkonna koos varustuse ehk akvaariumiga. Tõenäoliselt leidub müügipakkumisi ka lemmikloomafoorumites ja sotsiaalmeediarühmades.

Punakõrv-ilukilpkonn on pärit USA idarannikult. Vast koorunud punakõrv on paari sentimeetri pikkune. Eksootilist lemmikut ihaldav inimene võib jääda uskuma juttu, et kilpkonnake palju suuremaks ei kasvagi. Paraku saadakse haledalt petta, sest punakõrvad kasvavad hoogsalt. Loomade pikaealisuse andmeid koondav veebiandmebaas AnAge kinnitab, et vangistuses on see liik elanud 41 aasta vanuseks. Paarikümneaastased kilpkonnad pole mingi haruldus ja väärikas eas roomaja kilbi läbimõõt võib ulatuda isegi 30 sentimeetrini.

Eesti loomakaitse liidu näpunäidete järgi sobib punakõrv-ilukilpkonnale suur akvaarium, ideaaljuhul koguni väike bassein, milles on 10 liitrit vett kilpkonna kehapikkuse iga sentimeetri kohta. Täiskasvanud isendi kodu peaks seega mahutama umbes kolmsada liitrit vett. Akvaarium peab olema nii suur, et kilpkonn saab seal ujudes ringi keerata ja sukelduda; üksiti on vaja väikest kivihunnikut või maismaalapikest, kus saab veest välja tulla ja end soojendada.

Kui pole selliseid võimalusi ega tahtmist suuremat akvaariumi hankida, proovib nii mõnigi üha suuremaks kasvava kilpkonna omanik oma hoolealusest vabaneda. Samuti võib

kilpkonna pidamise isu ära ajada asjaolu, et loom võib hammustada, kui ta oskamatult kätte võtta. Pealegi on punakõrv-ilukilpkonna üsna kulukas toita: segatoiduline liik vajab peale taimtoidu putukaid, kala, liha või mingit muud loomset valku.

Üleliigseks muutunud kilpkonni pakutakse Tallinna loomaaiale, kuigi seal ei võeta neid enam ammu vastu. Samuti on liiga suureks kasvanud roomajaid viidud loomade varjupaika ja loomakaitseliidu vabatahtlikud on leidnud neid suisa prügikastist. Veel kohatakse plehku pannud või omanike teadmisel jalutama saadetud punakõrvu meie looduslikes veekogudes; mõni neist loomadest suudab seal ka talve üle elada. Õnneks punakõrv-ilukilpkonnad meil looduses ei sigi.

Nimekirja kantud võõrliikide elus-isendeid ei tohi tahtlikult:

- importida Euroopa Liitu ega siit läbi vedada,
- pidada, sealhulgas suletud tingimustes,
- aretada, sealhulgas suletud tingimustes,
- vedada, välja arvatud vedu nende hävitamiseks ette nähtud kohta,
- turustada,
- kasutada või vahetada,
- lubada paljuneda, pidada või kasvatada, sealhulgas suletud tingimustes,
- keskkonda viia ehk lahti lasta.

Nõuded lemmikloomaomanikule

Kui peate mõnda nimekirja kantud liiki lemmikloomana (st eesmärk ei ole tulu saada), on teil õigus pidada looma tema loomuliku elu lõpuni. Samuti võib lemmiklooma vajaduse korral transportida, näiteks arsti juurde, või ka Euroopa Liidust välja viia. Nõnda võib lemmiklooma pidada siis, kui:

- olete looma saanud enne liigi võõrliikide nimekirja kandmist (või kehtiva üheaastase ülemineku aja jooksul),
- suudate tagada, et loom ei paljune ega pääse loodusesse.

Foto: Tartu loodusmaja

Siberi vöötorav Spunk leidis loodusmajas uue kodu mullu suvel

Ohtlikud konkurendid

Mujal on olukord hullem. Rahvusvahelise looduskaitseliidu võõrliikide töörühm on arvanud punakõrv-ilukilpkonna maailma saja kõige ohtlikuma võõrliigi sekka. Liik on levinud kõikidel mandritel, välja arvatud Antarktis. Euroopas leidub punakõrv-ilukilpkonni juba peaaegu kõikides riikides. Järglasi suudab see roomaja saada sooja kliimaga Vahemere maades.

Looduses konkureerivad punakõrv-ilukilpkonnad kohalike kilpkonnaliikidega eelkõige toidu pärast. Uuringud on näidanud, et nn punakõrvad võivad euroopa sookilpkonna (*Emys orbicularis*) ja hispaania veekilpkonna (*Mauremys leprosa*) kõige päikeselisematelt elupaigalaikudelt välja tõrjuda. Huvitav on see, et konnakullesed tajuvad pärismaiste kilpkonnade lõhna ja see aitab neil õigel ajal põgeneda, kuid punakõrv-ilukilpkonna lõhnajälg on neile võõras. Ka see võib aidata punakõrv-ilukilpkonnadel kergemini saaki leida ja teistest kilpkonnadest edukam olla.

Sooja kliimaga Lõuna-Euroopa on hädas ka teiste võõrliikidest roomajatega. Näiteks Itaalias on loodusest leitud täiskasvanud kaimankilpkonni (*Chelydra serpentina*), kelle päriskodu on Ameerikas. Hispaaniasse on end sisse seadnud nii Ameerikast kui ka Aasiast pärit liike, kes kõik on pärit lemmikloomakaubandusest.

Ohtlikke tulnukaid on ka kahepaiksete seas. Suurimat muret teeb härgkonn (*Lithobates catesbeianus*), keda on proovitud Ameerikast Euroopasse tuua juba alates 18. sajandist. Eestis üritas seda liiki 1930. aastatel aklimatiseerida Jakob von Uexküll, kes lasi härgkonni tuua Puhtusse. Õnneks hukkusid kõik aplad hiiglased talvitumise ajal.

Prantsusmaal, Portugalis, Itaalias ja Walesis leidub Aafrikast pärit kannuskonna (*Xenopus laevis*), kelle looduses sigivad asurkonnad on alguse saanud laborist pärit loomadest. Invasiivsed kahepaikseliigid tõrjuvad välja kohalikke konnaliike, samu-

ti levitavad nad ohtlikku seenhaigust kütridiomükoosi.

Loodusmaja otsib selgust, kuidas toimida võõrliikidega

Tartu loodusmaja talveaias elutseb neli punakõrv-ilukilpkonna ja üks kollakõrv-ilukilpkonn (*Trachemys scripta troostii*). Nende ja teiste loomade abil õpivad loodusmajas käivad lapsed elusloodusе mitmekesisust tundma ja lemmikute eest hoolt kandma. Loodusmaja zooloogiaringi ja loomasõprade ringi juhendaja Aire Orula räägib, et nende punakõrvad on küll aeg-ajalt munenud, kuid õnneks on loodusmaja siiski piisavalt jahe. Samuti on munad kohe ära korjatud, sest kilpkonnade jalutusala on kaetud kivide ja kruusaga, kuhu ei saa mune hästi sisse kaevata ja need torkavad kohe silma.

Muret teeb see, et loodusmajja tahetakse pidevalt tuua mitmesuguseid loomi, keda inimesed enam endale ei soovi. Aeg-ajalt tuleb ette, et näiteks töötajate tutvusringkonnas pakutakse lastele väikesi kilpkonnapoegi ja räägitakse, et need jäävadki pisikeseks. Aire Orula sõnul on loodusmaja võtnud ühendust keskkonnaministeeriumiga ja küsinud nõu, kuidas nad peaksid võõrliikidega talitama. „Esiteks soovisime teada, mida öelda inimesele, kes oma kilpkonnaga meie ukse taha tuleb. Ja teiseks huvitas meid meie enda loomade staatus. Meil on lisaks punakõrv-ilukilpkonnadele veel teisigi võõrliike, näiteks siberi vöötorav (*Tamias sibiricus*) ja aafrika hiidtigu (*Achatina fulica*).“

Ametnike kinnitusel on tähtis lemmikloomapidajaid teavitada, et nende kodudes elavad loomad võivad kuuluda Euroopa Liidu ühtsesse võõrliikide nimekirja. Kuigi selles määruses on selge sõnaga esile toodud, mida tohib nimekirja kantud liiki kuuluva loomaga teha, on praegu üleminekuaeg: otsitakse mõistlikku lahendust keelatud lemmikute saatusele ja omanikult eeldatakse, et ta on teadlik määruse mõjust.

Keskkonnaministeeriumi seisukoht on selline, et vähemalt selgroogsetele loomadele tuleks leida kodu, kus nende eest hoolitsetakse hästi, ollakse nõuetega kursis ning suudetakse tagada, et nad ei paljune, ei pääse loodusesse ega lähe müüki. Kui neid nõudeid järgitakse, võib looma pidada tema elu lõpuni. Loodusmajas on sellisteks loomadeks kilpkonnad ja vöötorav.

„Nemad saavad oma elu loodusmajas lõpuni elada, oleme teadlikud, et neid ei tohi paljundada, müüa ega loodusesse lasta. Saame neid kasutada näitliku õppevahendina uues õppeprogrammis,“ sõnas Aire Orula. Seitsmenda kuni üheksanda klassi õpilastele mõeldud õppeprogrammi „Liigirikkus ja selle muutused tänapäeval“, mis tutvustab Eestis elavaid võõrliike ja nendega seotud muresid, hakkab Tartu loodusmaja koolidele pakkuma juba sügisel. ■

Foto: Kersti Tambets

Botaanikaaias elutseb punakõrv-ilukilpkonna asurkond

Tartu ülikooli botaanikaaiast kinnitatakse, et palmimaja basseini puhastamise ajal loeti seal kokku 26 suurt punakõrv-ilukilpkonna, kes pandi ajutiselt suurtesse vannidesse. Punakõrvad on hakanud soojas kasvuhoones paljunema ja praegu on botaanikaaias vähemalt neli pisikest kilpkonna, kes on suurtest vahevõredega eraldatud. Varem on sealt leitud ka väikesi kilpkonni, kes on ilmselt suuremate liigikaaslaste käest pureda saanud. Botaanikaaia töötajate hinnangul tuuakse ja pakutakse kilpkonni neile nüüd vähem kui mõni aeg tagasi, kuid võibolla käivad inimesed oma lemmikutest lahti saamas salaja.

Allikas: Youtube

Aafrika hiidtigu on kõige levinum limuste võõrliik

Mesilased

Piotr Socha, tekst Wojciech Grajkowski. Poola keelest tõlkinud Marius Peterson, toimetanud Kai Nurmik. Varrak, 2017. 72 lk

Raamat algab kena sissejuhatusega mesilaste põlvnemisest ja arengust ning annab piltliku ülevaate sellest, kuidas mesilased on kujunenud planeedi olulisimateks tolmeldajateks, kes tagavad inimestele rikkalikuma toidulaua.

Lähtudes mesilase soost, on hästi selgitatud ka nende anatoomiat. Tavalugejal on sageli keeruline aru saada, kuidas mesilased üldse ilmale tulevad. Teose pildid ja tekst heidavad sellele suurepäraselt valgust.

Teadlastele palju peamurdmist pakkunud mesilaste korjetantsu on piltide abil arusaadavalt selgitatud ka väiksematele lugejatele. Pisike täiendus: mesilased tajuvad hästi kärgedel teiste mesilaste tekitatud vibratsiooni, mis annab neile olulist teavet.

Kasvavale põlvkonnale on väga oluline selgitada mesilaste tähtsust toidutootmise ja inimkonna jätkusuutliku arengu seisukohalt. Kenasti on esile toodud, milliseid puu- ja köögivilju ja muid hüvesid saame tarbida tänu mesilaste tolmeldamisele.

Väga huvitavalt on kirjeldatud ka mesinduse kui põllumajandusharu ajalugu, viies lugeja väikesele ajaränna kule koopainimeste ja muistsete egiptlaste juurde ning jõudes lõpuks välja Euroopat raputanud Napoleon Bonaparte'ini, kes oli kroonimisel lasknud oma riided ehtida just kuldsete mesilaste kujutistega.

Hämmastav, et igas kultuuris on mesilastest ja mesindusest väga lugu peetud. Tihti on meele omistatud maagilisi võimeid, kuid harvad pole olnud ka humoorikad juhused, näiteks Egiptuses üritati püha krokodilli vägisi meega toita. Raamatut sirvivale naislugejale mainin, et juba toona kasutati mesindussaadusi selleks, et end ilusaks teha ja konkurentsis püsida.

Veidi vanemale lugejale võib raamat tunduda esmapilgul pisut lihtne ja lapsik – tegu ongi lasteraamatuga –, ent paar lehekülge on pühendatud põnevatele faktidele, mis peaksid huvi äratama nii koolieelikutes kui ka vanemates inimestes. Valides poeriiulitelt mett, tasub meenutada, kui suurt vaeva on mesilased näinud, et saada kilogramm mesinestet ja mett. Faktirohke raamat annab sellest hea ülevaate.

Huvitava lühiülevaate saab ka mesitaru arenguetappidest aegade vältel. Juba ennemuistsel ajal tegeldi aktiivselt metsmesindusega: puudesse lõigati mesilaspere tarbeks sobivad augud. Illustratsioonid annavad aimu, milline näeb välja tänapäeva mesitaru koos kõige sinna juurde kuuluvaga.

Mesinikuna ei taha ma kuidagi nõustuda raamatu autori väitega, et praegusajal on karud metsades pigem haruldased. Kui mõni lugeja tahab ämmale juubeliks midagi väga originaalset kinkida, siis siit raamatust saab ühe kingiidee: puust on valmis nikerdatud seest õõnes saatanakuju, mille sisse on pandud elama mesilaspere.

Üks väga ilmekas, kuid lähemalt seletamata jäänud fakt mesilaste tähtsuse kohta on raamatus toodud näide: mesinikud veavad mesitarusid Californias asuvatesse mandlipuuistandikesse. Tõsi, mandliistandike peremehed maksavad mesinikele iga taru pealt raha, kuid täpsustan, et istandikesse ei veeta mitte tuhandeid mesitarusid, vaid lausa miljon taru või rohkemgi.

Kujukalt on kirjeldatud olukorda, kus Hiinas on teatud piirkond muutunud saastatuse pärast mesilastele elukõlbmatuks, mistõttu tuleb inimestel näiteks õunapuid ise tolmeldada. Oleksin tahtnud rohkem lugeda mesilasi kimbutavate probleemide kohta, nagu varroalest, haigused, pestitsiidide mõju jms. Paraku on need probleemid viimase viieteistkümne aasta jooksul kogu maailmas üha teravnenud.

Kokkuvõtteks võib öelda, et raamat on väga teaberohke ja võiks olla iga vähegi loodust armastava inimese riiulil, olenemata vanusest.

Risto Raimets
Eesti maaülikooli doktorant

Foto: Pixabay

Kevadhõnguline küünlakuu
5.–9. nädal

Tänavune veebruar tõi nii lund ja lörtsi kui ka sulailma. Kuu keskel oli ilm suisa kevadine. 16. veebruaril näitas kraadiklaas mehiselt plusskraade ja enne Eesti vabariigi aastapäeva meelitas soe ilm nii mõneski kohas lumikellukesed õitsema ja liblikaröövikud ringi jalutama.

Looduse Omnibuss sõitis **02.02** Ott Sandrakuga Rägavere mõisa ning Viru-Jaagupi kihelkonna maastikele, **09.02** viis romantiline talveretk Andres Adamsoniga Lätti, **15.02** tehti retk Palmsesse kaminaõhtule etnoloog Heiki Pärdiga, **16.02** Sindi paisu varemetele ja Aresse alpakasid vaatama, **17.02** Keila-Joale Vassiljevi näitust ja Laulasmaale Mikitat vaatama-kuulama ja **23.02** Peipsi äärde Kallastele karakatitsate paraadile ja Svjata Vatrat kuulama.

01.02 Keskkonnaameti 10. aastapäev.

04.02 Loodusõhtu rahvusraamatukogus: geoloogid Suurbritannias; geograaf Kalev Kuke, geoloog Kalle Suuroja ja kitarrist Peeter Rebase õhtu. Soomaal ja Matsalus tähistati rahvusvahelist märgalade päeva.

05.02 Astronoomialoeng Tartu tähetornis. Üllar Kivila rääkis Päikesesüsteemi uutest horisontidest.

Allikas: Tartu loodusmaja

Loodusmaja traditsiooniline loomekonkurss kutsus seekord märkama loodusmaja elurikkust

Foto: Jyrki Salmi / Wikimedia Commons

2018. aastal nägid aialinnuvaatlejad väga palju urvalinde

Mullu täitis aialinnupäevikut
ligi tuhat inimest

Eesti ornitoloogiaühing on avaldanud 2018. aasta suvise aialinnupäeviku kokkuvõtte. Eelmisel aastal sündis mitu rekordit: osales koguni 959 inimest, kes tegid 549 aias kokku 28 509 vaatlust.

Aedades kohati 206 linnuliiki, s.o veidi rohkem kui varasematel aastatel. Keskmiselt kohati ühes aias 34,7 linnuliiki. Aedu, kus vaadeldi üle saja linnuliigi, oli kuus. Rekordaedade esimese ja teise koha saavutas üks ja seesama linnuhuviline pere, kes oma Viljandimaa maa-aias kohtas 115 ja Tartu linnaaias 112 liiki linde.

Kõige sagedamini nägid linnusõbrad rasvatihast, talle järgnevad linavästrik, rohevint, sinitihane ja musträstas. Muret teeb Aafrikas talvituvate lindude käekäik. Paari aastaga on enim vähenenud lepalinnu, ööbiku, suitsupääsukese, must-kärbsenäpi ja piiritaja kohtamise sagedus. Mullu pesitses aedades varasemast vähem linde, kuid see on ilmselt kehva ilmastikuga 2017. aasta järelmõju.

Tutvu 2018. aasta tulemuste kokkuvõttega suvise aialinnupäeviku kodulehe kaudu www.eoy.ee/aed/.

Eesti ornitoloogiaühing / Loodusajakiri

Teaduse toetuspäeval
nõuti lisaraha

Teadlased ja teadushuvilised nõudsid 20. veebruaril korraldatud teaduse toetuspäeval suuremat ja õiglasemat teaduse rahastamist, akadeemiliste töötajate palgatõusu ning 56-päevast põhipuhkust. Teadlased soovivad, et Eesti teadusrahastus suureneks ühe protsendini SKT-st, samuti tuleb teadlasi usaldada ja teadusinvesteeringuid plaanida teaduspõhiselt.

Meelt avaldati ühismeedias, kus teadlased ja uurimisrühmad postitasid endast pilte nõudmisi toetavate plakatitega, nagu „Teadusraha teadlastele, mitte ministeeriumitele!“ ja „1% on väike samm Eestile, suur samm teadusele!“.

Teadusleppe toetuskampaania korraldasid ja selles osalesid Tartu ülikooli ametiühing, Eesti noorte teaduste akadeemia, Eesti teaduskoda, Eesti maaülikooli ametiühing, Tallinna ülikooli ametiühing ja Tallinna tehnikaülikooli akadeemiline ametiliit.

Tartu ülikooli ametiühing / Loodusajakiri

Allikas: keskkonnaagentuur

Näitus andis ülevaate ilmateenistuse sünoptikute töövõtetest

Ilmateenistuse juubeliaasta algas näitusega

Tallinnas Eesti loodusmuuseumis sai 5. veebruarist kuni 3. märtsini vaadata riigi ilmateenistuse 100 aasta juubelile pühendatud näitust.

Näitusele olid kokku kogutud põnevad pildid möödunud aja ilmavaatlus- ja -ennustusseadmetest ning legendaarsetest meteoroloogidest. Tutvuda sai ka Eesti ilmarekorditega, näiteks sai teada, kui suur on olnud Eesti suurim rahetera ning kõrvutada oma pikkust rekordilise lumevaiba kõrgusega. Näituse raames korraldati loodusmuuseumis loodusõhtuid, kus kõneldi ilmastikunähtuste tekkest ja ilma ennustamisest.

Keskkonnaagentuuri alla kuuluv riigi ilmateenistus tähistab oma 100. aastapäeva 18. mail. Just sel kuupäeval aastal 1918 loodi sõjavägede ülemjuhataja käsul mereobservatoorium, mille ülesanne oli korraldada meteoroloogilisi ja aeroloogilisi vaatlusi ja ilma ennustada.

Keskkonnaagentuur/ Loodusajakiri

Riiklikud teaduspreemiad on jagatud

Eesti teaduste akadeemias anti 24. veebruaril kätte riigi teaduspreemiad. 40 000 euro suuruse teaduse elutööpreemia väärilisseks on hinnatud maaülikooli emeriitprofessor, mahepõllumajanduse asjatundja Anne Luik ja Tartu ülikooli laineoptika professor akadeemik Peeter Saari.

50 000 euro suuruse silmapaistva avastuse teaduspreemia on pälvinud viroloog Mart Ustav, kelle uurimistöö aitab toota vaktsiine ja bioloogilisi ravimeid.

Parima teadustöö auhind anti keemia ja molekulaarbioloogia alal Tartu ülikooli genoomikainstituudi teadlastele Tõnu Eskole, Reedik Mägile, Krista Fischerile ja Lili Milanile personaalmeditsiini rakendusuuringute eest. Arstiteaduse valdkonnas hinnati Tartu ülikooli farmakoloogiaosakonna juhataja Allen Kaasiku uurimistööd mitokondrite rollist närvisüsteemi haiguste tekkimisel.

Geo- ja bioteaduste teaduspreemia on saanud Tartu ülikooli terioloogia õppetooli juhataja Urmas Saarma, kes on uurinud inimesele ohtlikke paelusse levitavaid rebaseid ja teisi kiskjaid. Põllumajandusteaduste auhind anti maaülikooli professorile Marika Männile, kes arendab uudset täppistaimekaitset, kus kimalased kannavad vajaliku preparaadi otse taimeõitele.

Vabariigi valitsus / Loodusajakiri

05.02. Avati Tartu loodusmaja huvikooli õpilaste näitus „Elurikkus loodusmajas". Keskkonnaagentuur avas Eesti loodusmuuseumis näituse Eesti ilmateenistuse ajaloost ja arengust.

06.02 Tartu ülikooli loodusmuuseumis sai osaleda loodusõhtul „Allikate salaelu ehk kes seal siis ikkagi elavad".

09.02 Tartu ülikooli loodusmuuseum korraldas huvipäeva „Loomad talvel".

11.02 Kairi Põldsaar kaitses Tartu ülikoolis geoloogia doktoritöö „Settedeformatsioonide ja gravitatsiooniliste settevoolude tekstuurid Vara-Paleosoikumi kivimite läbilõigetes".

Allikas: Tartu ülikooli geoloogiaosakond

Kairi Põldsaar doktoritööd kaitsmas

15.02 Kõrgharidusdebatt Eesti maaülikooli aulas.

17.02 Tartumaa setode päev ja filmi „Johannes Pääsukese tõeline elu" linastus eesti rahva muuseumis. Tartu loodusmaja perepäev.

18.02 Tartu loodusmajas avati näitus „Kakkude kokkutulek". Loodusõhtu rahvusraamatukogus: sauruste jälgedes ehk retk indiaani riiki Boliiviasse; Hendrik Relve ja Raho Langsepa õhtu.

18.02 ja **19.02** Täiskuuvaatlused Tartu tähetornis.

19.02 Astronoomialoeng Tartu

Foto: Andres Tennus / Tartu ülikool

Astronoom Jaan Einasto sai 23. veebruaril 90-aastaseks

tähetornis: Antti Tamm ja Jaak Jaaniste kõnelesid Jaan Einasto 90 aasta juubeli puhul. Rohelise tee õhtu Tartu loodusmajas: Amazonase vihmamets.

20.02 Tartu loodusmaja ja Elava Tartu korraldusrühma üritus üleminekuõhtute sarjas: ringmajandus Tartus. Teadusleppe toetuspäev Eesti ülikoolides ja ühismeedias.

21.02 Eesti loodusmuuseumi Öökulli akadeemia: sünoptik Ele Pedassaar rääkis ohtlikest ilmastikunähtustest Eestis.

23.02 ja **24.02** Ilmateemalised perehommikud Eesti loodusmuuseumis.

25.02–03.03 Tartu muuseuminädal.

26.02–27.02 Tartu ülikooli muuseumi koolivaheajalaager „Värviline maailma meie ümber".

26.02–28.02 Koolivaheaja linnalaager Tartu loodusmajas.

27.02 Viirika Mastik kaitses Tartu ülikooli geoloogiaosakonnas doktoritöö „Siluri makroskoopilised lubistumata vetikafossiilid Kalana Lagerstättest".

28.02 Eesti loodusmuuseumi Öökulli akadeemia: Tartu ülikooli genoomikainstituudi vanemteadur Kristiina Tambets rääkis geenidest ja keeltest.

28.02 Tallinnas peeti konverents „Biomajandus – loovus ja kestlikkus kõigile".

28.02–01.03 Teadushariduse

Foto: Andres Tennus / Tartu ülikool

Rektor Toomas Asser annab TÜ aumärgi Tuul Sepale

Tartu ülikool tunnustas loodusteadlasi aumärgiga

Eesti vabariigi 101. aastapäeva aktusel andis Tartu ülikooli rektor kätte aumärgid, millega tunnustatakse ülikooli töötajaid eriti heade töösaavutuste eest.

Aumärgi on pälvinud bio- ja siirdemeditsiini instituudi katseloomakeskuse juhataja Mario Plaas, botaanikaosakonna botaanika vanemteadur Aveliina Helm, zooloogiaosakonna loomaökoloogia teadur Tuul Sepp, genoomikainstituudi tuumiklabori juhataja Lili Milani ning loodusmuuseumi mükoloogiakogude kuraator ja ökoloogia ja maateaduste instituudi lihhenoloogia vanemteadur Ave Suija.

Tartu ülikool / Loodusajakiri

Tartu loodusmajal oli edukas õppeaasta

Tartu loodusmaja õppeprogrammides osales eelmisel aastal kokku üle 9000 õpihimulise noore Narvast Valgani. Programmid on mõeldud mitmekesistama igapäevast koolielu ning innustama õpilasi loodusteadustesse süvenema.

Kooli õppekava täiendavaid programme on Tartu loodusmaja koostanud ja juhendanud alates 1996. aastast; õppeprogramme arendatakse pidevalt. Väga menukas on 7.–12. klassile jõukohane programm „Elusloodus ja kaubandus (CITES)", kus praktilise tööna hindavad kiirkursuse läbinud õpilased reisikottide sisu CITES-i (loodusliku loomastiku ja taimestiku ohustatud liikide rahvusvahelise kaubanduse konventsiooni) kriteeriumide alusel.

Allikas: Tartu loodusmaja

Loodusmaja õppeprogrammid aitavad näha seoseid kõigi loodusteaduste harude vahel

Kasutuses on päris reisidelt toodud esemed, mis võiksid tollis tähelepanu pälvida.

Tartu loodusmaja / Loodusajakiri

Foto: Elina Mark / Wikimedia Commons

Mahepõllumajandus on loodushoidlik tootmisviis, kus ei kasutata sünteetilisi pestitsiide ega mineraalväetisi

Tallinnas proovitakse **lasteaias mahetoitu pakkuda**

Tallinna linnavalitsus ja haridusamet alustasid veebruaris projekti, mille käigus pakutakse viies Tallinna lasteaias osaliselt mahetoorainest toitu.

Projekti siht ei ole üksnes pakkuda mahetoitu, sama tähtis on, et toit oleks kvaliteetne, täisväärtuslik ja maitsev. Nii soovitakse võimalikult vähe kasutada pooltooteid ja vähendada loomse toidu osakaalu. Osalevate lasteaedade personalile ja kokkadele, samuti lastele ja lastevanematele on plaanis korraldada mahepõllumajanduse teemalisi harivaid üritusi. Mahetoorainest toidu valmistamisel saavad kaasa lüüa ka lapsed.

Linnavalitsus soovib teada saada, kas lasteaialastele saab pakkuda mahedat toitu, mis ei ole oluliselt kallim kui intensiivpõllumajandusest pärit toorainest valmistatud toit. Tulevikus kaalutakse võimalust, et projektis osaleks rohkem lasteaedu.

Tallinna linnavalitsus / Loodusajakiri

Eestlaste päästetud hunt **vallutas brittide südame**

Eestimaa loomakaitse liit kutsuti 21. veebruari hommikul Pärnumaale Sindi paisu juurde, kus noormehed olid päästnud läbi jää vajunud koera. Pärast selgus, et jäist suplust kogenud loom oli hoopis hunt, kes viidi loomaarstide hoole alla. Sama päeva õhtul sai kosunud loom metsa tagasi. Enne seda kinnitas keskkonnaagentuuri elusloodus osakonna peaspetsialist Marko Kübarsepp soele selga raadiosaatja, mis lubab tema liikumist jälgida.

Uudis võsavillemi päästmise kohta levis jõudsalt Eesti ajakirjanduses ja jõudis ka BBC uudiste kodulehele, kus see oli üks enim loetud teateid.

Foto: Eestimaa loomakaitse liit

Kui selgus, et päästetud loom on siiski hunt, sai ta igaks juhuks pähe suukorvi

Eestimaa loomakaitse liit / BBC

konverents Scientix Tartus Tamme gümnaasiumis.

Veebruaris oli Eesti keskmine õhutemperatuur 0,2 °C, mis on 4,7 °C normist kõrgem (paljuaastane keskmine on –4,5 °C). Õhutemperatuuri maksimumiks registreeriti 16. veebruaril Valgas 9,0 °C ning miinimumiks 1. veebruaril Tiirikojal –16,2 °C. Eesti keskmine sajuhulk oli 38 mm, mis on 108% normist (paljuaastane keskmine on 35 mm). Maksimaalseks ööpäevaseks sademete hulgaks mõõdeti 14 mm (12. veebruaril Väike-Maarjas). Eesti keskmisena oli päikesepaistet 72 tundi, mis on 118% normist (paljuaastane keskmine on 61 tundi).
Ilmateenistuse kinnitusel oli veebruari teine dekaad eriti soe. Eesti keskmine õhutemperatuur oli +1,1 °C (norm on –4,4 °C), see on rekordtulemus alates 1961. aastast. Peaaegu niisama soe oli veebruari teine dekaad 1995. aastal, mil Eesti keskmine õhutemperatuur oli 1,0 °C.

01.03 Looduse Omnibuss korraldas kolmepäevase retke ajaloolase Ott Sandrakuga Leetu Püha Kasimiri laadale ja vastlapidustustele Trakais.

01.03–10.03 Näitus „Võrgutavad orhideed“ Tartu ülikooli botaanikaaias, orhideepäevad Tallinna botaanikaaias.

02.03 Tartu loodusmaja kalastuspäev Kiidjärvel.

02.03 ja **03.03** Eesti loodusmuuseumi perehommik: märka rähni, käes on märts!

Allikas: Tartu ülikooli botaanikaaed

Tartu ülikooli botaanikaaia esimesed õied puhkesid juba veebruari lõpus. Värd-nõiapuu sort ‘Jelena’ õitseb oru veerul, nõmmeaia vastas

Võõrliikidega on lugu keeruline

Eestimaa on olnud jääst vaba ligikaudu 10 000 aastat. Kõik taime- ja loomaliigid, kes meil praegu elavad, on selle aja jooksul siia jõudnud. Neist paljudele on just inimene oma tegevusega korraliku pinnase ette valmistanud. Näiteks muutnud maad metsasemaks või lagedamaks, kujundades randu ja saari.

Oleme tahtlikult ja tahtmatult levitanud eri liike, sealhulgas võõrastelt maadelt pärit kultuurtaimi. Osa on siin hästi kodunenud ja me ei pea neid enam ohtlikeks võõrliikideks, osa aga on agressiivsed levijad. Selliste liikide loendi leiab teadlaste koostatud mustast nimekirjast.

Foto: Georg Aher

Ameerika naarits ehk mink (pildil) on võõrliik, kes on tõrjunud välja meie looduslikku liigi euroopa naaritsa

Mõned neist on suutnud teha samu elupaiku vajavate ja siin juba kaua elanud liikide elu kibedaks. Nii on konkurendid meie kodumaine euroopa naarits ja võõrliik mink, jõevähk ja signaalvähk. Ehkki inimene püüab varem siin elanud liike abistada, on see väga keeruline. Mõni võõrliik on suurepäraselt kanda kinnitanud. Läänemerre ballastveega toodud ümarmudil on muutunud nii arvukaks, et kalurite võrkudesse kohati enam muid kalu ei satugi.

Võõrliigid võtavad võimust kogu maailmas, eriti saartel. Tihti on neile abikäe ulatanud inimene. On laialt teda, et Austraalias on kohalikele liikidele nuhtluseks muutunud Euroopast toodud küülikud ja Lõuna-Ameerikast kahjureid hävitama toodud merikärnkonn (aaga).

Vaikse ookeani lääneosas asuvale Guami saarele tõid Ameerika lennukid koos sõduritega kogemata ka puudel elava mao *Boiga irregularis*. See on suur probleem, sest nagu enamikul uude kohta sattunud liikidel pole tal looduslikke vaenlasi. Neid puumadusid on saarel hinnanguliselt kaks miljonit: ühel ruutkilomeetril ligi 4000 madu! Maorikkamat paika ilmselt annab otsida. Metsadest on linnud, kahepaiksed ja suured putukad otsa saamas, madusid nähakse üha sagedamini inimeste elupaikades.

Meie ajal on rändamine ja kaubavahetus igapäevane. Kui me ei taha, et lühikese aja jooksul muutuvad meie kooslused tundmatuseni, peame ohjeldama oma soovi tuua nähtud kaunis lill oma koduaeda ja olema ka muidu ettevaatlikud, et liigid ei saaks võõrsile levida.

Georg Aher, bioloog ja loodusemees

NUPUTA!

Millise Eesti võõrliigiga on tegu? Pane tähed õigesse järjekorda ja ühenda saadud nimetused õige pildiga.

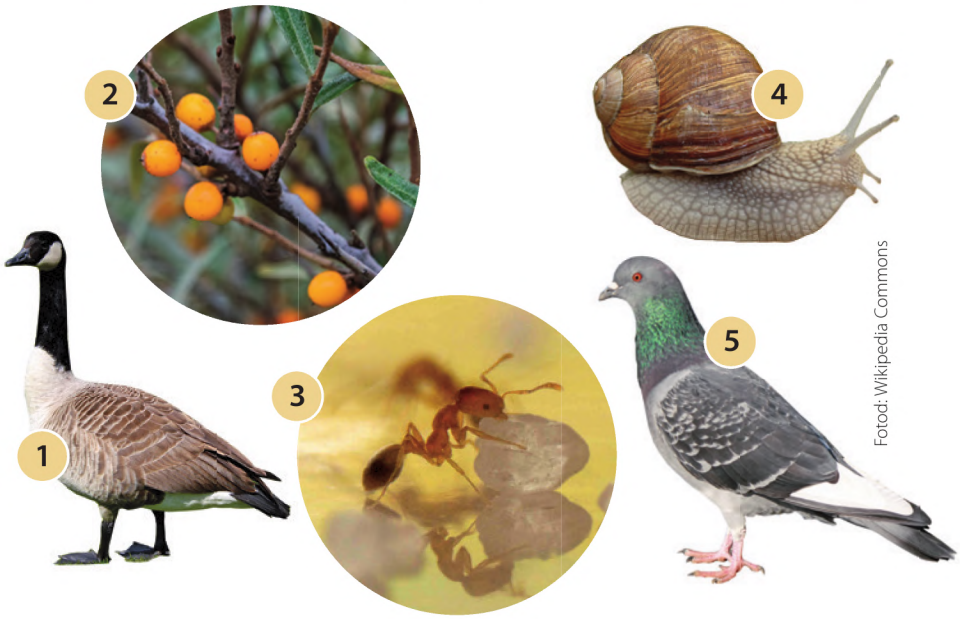
a OLISA PAGE VASAR

b ÄIGAN UMITIVE

c KUDU VITO

d KALLE NA DAGA

e HAKA JURI PASTILLE



Fotod: Wikipedia Commons

Vastused: a ja 3, b ja 4, c ja 5, d ja 1, e ja 4.

INSTITUUT
HIIGELKOTKAS, PANAMA RAHVUSLIND
HÕLMIKPUU, ELAV FOSSIIL
PINDALA MÕÕT
NJUUTON
PEIPSI SIIG
LEVINUD LIIGIRIKAS VEELIND
.ISLAND
DEVICE ACCESS KEY
AMEERIKA NÄRILINE
TAMM, inglise keeles
NOOMEN
ARAKSI LISAJÕGI
SILMILIMPSIV SISALIK
LUGUPEETUD
P...KTE
HIRUDOTERAAPIA «EKSPERT»
.ERITREA
MANGAAN

PINDALA
ANTARKTIKA ja ARKTIKA KATJA
VESINIK
SIIMENS
... ERNST von BAER
RÄBALAM, VILETSAM
ABLAS KALA, SUURIM JUUSHÄRG
INDIA ehk ...-PÄHKEL
HÕBE
HEELIUM
MADAGASKARI POOLAHVIKE
..VÕ..
HUNT, rumeenia k.
KODUPÄÄBULIND
NANOSEKUND
VULKAANI LÕÕRI KIVIMKEHA
1550.
RIDA
LOHKU, SISSEVAJUNUKS
HOMAAR või LANGUST
NIGEERIA ASUKAS
SUUR VEEMARDIKAS
.ANDORRA
AJALUGU (lühend)
PÕLDJALAKAS, KESKAASIA PUU
EKSABAIT
MEGA-
ÜHETOONILISED SULELISTE HÄÄLED
JOOD
1000 g
ÜLIPIKK SIBERI JÕGI
MADAL LAI HUNNIK
.ROOTSI
VEE- INFO
LOOMADE KOGUM, NEKTON
LIND KUI PALJUNEJA
TRIIBULINE AAFRIKA ANTILOOP
KEVADLILL, SINILIILIA
SELEKTSIOONI TULEMUS
SUKELPART
ASESÕNA
MOWGLI HUNDIST KAITSJA
PUISELULINE KOHEVA SABAGA NÄRILINE
.IISRAEL
EESTI VABARIIK
LÄBIV AVA
LIHVIMISKÜBEMED
AASIA ÕISE ELUVIISIGA VÄIKE KÄRPKASLANE
MEETER
HÄVINUD UUS-MEREMAAHIIDLAMBA REPLIIK
LIND
ÕHULIIKUMISED
JÕULUAJA «TOATAIM»
.ITAALIA
KASVUSUBSTRAAT
GRAATSILINE TIIBETI SÕRALINE
ÕITI ASKELDAV ROOSTIKE LIND
ROMBJAS KÕHRKALA
...-KVARK
...-ILIMSK (Vene linn)
SE-LEEN
.IN-DIA
POOLKUUBOTROPS
TÄPITÄHT
HIIGELKOERATÕUG
SINAKAS POOLVÄÄRISKIVI
PUUDE PISINÄRILINE
VÕRGUNÕEL, PIIRITS
GRAMM
RAADIUS
TAIMEFÜSIOLOOG
... MARGNA
HARJUS
TONN
ÜLEV AALOE
OLUSTIK
ARVUTIASJANDUS
PARASIITPUTUKAS
KUIVUS-
...-KAPSAS (koolrabi)
TAIMETEADUSLIK
ARVUKAS ARKTIKA MERELIND
MEIE «MAAVILLANE» GOOGLE
UUS EESTI
AASTA
1. RUBLA (lühend)
KAALIUM
KOLMVÄRVASLAISIK
«EESTI LOODUS»
UIMASTAVA LÕHNAGA RABATAIM

Vastuseid koos vastaja nime ja kontaktandmetega ootame 25. märtsiks kas eestiloodus@loodusajakiri.ee või postiaadressil Veski 4, 51005 Tartu. Lahenduse saatjal palume ära märkida ka selles numbris kõige enam meeldinud kirjutis(ed)! Õigesti vastanute vahel loosime välja ajakirja Horisont aastatellimuse. Eelmise ristsõna õige vastus on „... õigemad lumivalgekesed, ... valge nagu lumi, ... punane nagu veri, ... must nagu eebenipuu“. Kokku saime 29 õiget vastust. Veebruarinumbris meeldis enim Timo Palo artikkel lumest. Ristsõna auhinna, Eesti Metsa aastatellimuse, võitis **Ants Piirsalu** Valgamaalt.

80 aastat tagasi EESTI LOODUS

Rõngastuseksperimendi rakendas hallhaigru bioloogia (esmajoones muidugi rände) uurimise teenistusse major G. Knabe Saksa kindralstaabist. Sel puhul on huvitav märkida, et niihästi inglise kui ka saksa ohvitserkonnast on kerkinud rida rahvusvahelise nimega ornitolooge. Major Knabe tööväljaks on Ida-Preisimaa haigruasundid. Alates 1929. aastast on seal rõngastatud 4276 selle liigi esindajat, milline suur arv on saavutatud tööde juhataja eriliselt soodsate töötingimuste tõttu: tema käsutuses on olnud rõngastuste läbiviimiseks hulk sõdureid ja metsaametnikke. Et hiljuti (1938) ilmunud kokkuvõtte järgi on seni tagasi saabunud 636 hallhaigru leiuteadet, siis tuleb pidada rõngastustulemusi väga headeks. [E(erik) K(umari): Uuemaid töid hallhaigru bioloogiast, 1939: 45]

40 aastat tagasi EL EESTI LOODUS

Kus võib liikuda Prossa järve põhjas õhk, kui seal karstiõõnsusi ei leidu? See võiks ehk sündida põhjamudas, kus pikkamisi kogunevad ja tekivad gaasid ning kust nad ka aeg-ajalt üles kerkivad. Ent nõuaks tublisti julgust väita, et Prossa järves koguneb gaase nii suurel hulgal... Küllap isegi kõige tugevamal gaaside kerkimise ajal eraldub järvepõhjast gaase vähem kui oigamise tekitamiseks tarvis. Gaasid aga aktiviseeruvad alles siis, kui järvepõhi on tugevasti soojenenud – see toimub sügisepoole suvel. [Ilmar Kask: Miks Prossa järv oigab? 1979: 184]

20 aastat tagasi EESTI Loodus

Marksismi seminaris arutleti juhuslikkuse ja seaduspärasuse üle sotsialismis. Arvasin, et seaduspärane on võtta naine, täiesti juhuslik aga, millise saad. Mina sain Varessaare, mahajäetud maja Muraka raba veerel. --- Öeldakse: võimatu on näha kala jälge vees, mehe jälge naises ja linnu jälge õhus. Kahjuks ei kehti see inimese jälje kohta looduses. Varessaare löödi segamini, aknad raamidega välja, ahjusiiber pooleks... Põgenesin raba teise serva Mäurassaarde ja küsisin endalt, miks juhtus nii? Vana marksist teadis vastust: „Seltsimees Kask, juhusliku naisevõtuga pole sotsialismil mingit pistmist. Varem või hiljem näidatakse teile koht kätte ning see on juba seaduspärane." Ja pani mulle kahe. [Edgar Kask: Juhuslik ja seaduspärane, 1999: 78]

Foto: Rein Kuresoo

Kühmnokk-luige algne kodu on olnud meist tunduvalt lõuna pool. Seetõttu pole neil ka tugevat rändeinstinkti. Mõnikord pole noored kühmnokad talve saabudes veel lennuvõimelisedki. Mida karmim talv, seda vähesemad pojad veavad eluga kevadeni välja

Paastukuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi

145 (snd 1874)
27.03 Oskar Evald Daniel, metsateadlane (srn 1945)

120 (snd 1899)
03.03 Helene Liidemaa, geofüüsik (srn 1996)
23.03 Eduard Kägi, matemaatik, meteoroloog ja merenduspedagoog (srn 1997)
23.03 Arnold Vihman, matemaatik ja pedagoog (srn 1975)

110 (snd 1909)
17.03 Aleksei Aav, sordiaretaja (srn 1996)
22.03 Elmar Järvesoo, põllumajandusteadlane (srn 1994)

105 (snd 1914)
13.03 Olev Henno, metsateadlane, dendroloog (srn 1994)
16.03 Peeter Kadaja, metsateadlane (srn 1994)
31.03 Leonid Enari (Kauer), botaanik (srn 2004)

95 (snd 1924)
11.03 Liidia Leesment, loomaarsiteadlane ja mikrobioloog
28.03 Esta Veski, botaanik ja aiandusteadlane

90 (snd 1929)
03.03 Aleksander Maastik, hüdrotehnikateadlane ja terminoloog
08.03 Virve Karis, loomakasvatusteadlane
11.03 Peeter Põldmaa, mükoloog (srn 1990)
25.03 Linda Poots, zooloog, Eesti Looduse peatoimetaja 1960–1984 (srn 2015)
29.03 Kalju Kajak, geoloog (srn 2011)
29.03 Lennart Meri, kirjanik ja Eesti president, Eesti LUS-i auliige (srn 2006)
30.03 Aleksei Paivel, dendroloog (srn 2003)

85 (snd 1934)
10.03 Udo Veibri, metsateadlane (srn 2007)
28.03 Ants Linnutaja, loomaarstiteadlane (srn 2003)

80 (snd 1939)
21.03 Ants Roos, botaanik, Eesti Looduse kauaaegne tegevtoimetaja
23.03 Tõnu Krispin, viroloog-biokeemik
23.03 Leili Saarse, geoloog, paleoökoloog
24.03 Ott Valdeko Kurs, geograaf ja etnoloog
26.03 Elin Lokk, mikrobioloog

75 (snd 1944)
04.03 Enn Saar, astrofüüsik, Eesti TA liige
07.03 Peeter Karing, klimatoloog, agrometeoroloog ja -füüsik
09.03 Anti Viikna, keemik
26.03 Ants Lõhmus, füüsik

70 (snd 1949)
03.03 Jüri Allik, psühholoog, Eesti TA liige
03.03 Anne Luik, entomoloog
22.03 Rein Prank, matemaatik
25.03 Külli Kangur, zooloog ja hüdrobioloog
30.03 Peep Uba, matemaatik

65 (snd 1954)
08.03 Toomas Saat, ihtüoloog
17.03 Peter Henn Kütt, füüsik
19.03 Alar Madisson, fotograaf
29.03 Nele Ingerpuu, brüoloog
29.03 Jaan Pesti, keemik

60 (snd 1959)
08.03 Heiti Paves, molekulaarbioloog, fotograaf
20.03 Uudo Timm, zooloog ja looduskaitsetegelane

55 (snd 1964)
20.03 Riina Pomerants, looduskaitsetegelane

50 (snd 1969)
18.03 Nele Nutt, maastikuarhitekt
30.03 Ahto Kaasik, hiite eest seisja

MAAMESS

TUNNUSTATUIM MAATEEMALINE MESS BALTIMAADES

25.-27. APRILL

XXVII RAHVUSVAHELINE PÕLLUMAJANDUSNÄITUS XXV RAHVUSVAHELINE PUIDU-TÖÖTLEMIS- JA METSANDUSNÄITUS XXV TOIDUMESS XXI AIANDUSNÄITUS

TARTU MESSIKESKUSES

INFO: MARGUS@TARTUNAITUSED.EE, 504 2575, 742 1662
AS TARTU NÄITUSED, FR.R.KREUTZWALDI 60, 51006, TARTU

WWW.MAAMESS.EE

TARTU NÄITUSED

TAMREX

Maailma parimad käsitööna valmistatud kvaliteetsed kummikud!

KEVO Outlast

art 88-573

HIND **149 €**

KEVO Outlast kummikud nüüd saadaval ka NAISTE SUURUSTES (alates nr 38)

Outlast

NOKIAN FOOTWEAR

KÕRGE SÄÄREGA

KEVO Outlast HIGH

art 88-574

HIND **169 €**

Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% j a kehtivad kuni kaupa jätkub!

Iga ilmaga!

KEVO Outlast ja KEVO Outlast HIGH

Sportliku joone ja temperatuuri reguleeriva Outlast® voodriga kummikud on mõeldud aktiivsele aastaringselt looduses liikuvale inimesele. Uudne Outlast® vooder tagab jalgadele stabiilse temperatuuri iga ilmaga - nii suvel kui ka talvel. Kõikides suundades libisemiskindel uue põlvkonna välistald on mugav ja kindel liikumiseks erinevatel maastikel. Talla mustrisse ei kogune muda ega pinnast.

- Naelte (libisemistõkke) kinnitamise võimalus
- Sääre küljel kergesti lukustatava klambriga reguleerimisrihm
- Topelt tugevdusega kanna-, külje- ja ninaosa
- Põrutust neelav termoisolatsiooniga sisetald
- Stabilisaator sise- ja välistalla vahel
- Mustust ja pori hülgav pinnaviimistlus
- Väljaulatuv naga kannal lihtsustab kummikute jalast äravõtmist
- Materjal talub –40 °C
- Lai liist
- Värv: KEVO Outlast - must
  KEVO Outlast HIGH - oliiviroheline

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

TALLINN Laki 5, Pärnu mnt 130, Katusepapi 35 • TARTU Aardla 114, Ringtee 37a • PÄRNU Riia mnt 169a • RAKVERE Pikk 2 • JÕHVI Tartu mnt 30 • VÕRU Piiri 2 • VILJANDI Tallinna 86
VALGA Vabaduse 39 • NARVA Maslovi 1 • HAAPSALU Ehitajate tee 2a • PAIDE Pikk 2 • JÕGEVA Tallinna mnt 7 • TÜRI Türi-Alliku • RAPLA Tallinna mnt 2a • KEILA Keki tee 1 • KURESSAARE Tallinna 80a