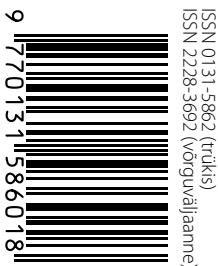


EESTI LOODUS



**Loodus
valmistub
talveks:
kas rännata lõunasse
või jääda siia?**

**Kas inimene magab talveund?
Loomade talvetagavarad
Linnajões ja Pakamägi**





KUULDEAPARAADID.EE

Sest iga sõna on oluline.

Pakume Teile tasuta konsultatsiooni, paigaldust, kuulmisuuringuid ning soovi korral ka **12 kuud järelmaksu 0% intressiga**. Lisaks väljastame aparate Sotsiaalkindlustusameti (SKA) toetusega isikliku abivahendi kaardi alusel.

Broneeri aeg personaalsele ja turvalisele nõustamisele!

Leidke endale lähim kuulmiskeskus ja broneerige aeg tasuta konsultatsioonile kodulehel **kuuldeaparaadid.ee** või lihtsalt helistage meile.



Selle reklaami ettenäitamisel iga uue kuuldeaparaadi ostjale **tasuta 2 aastane varu patareisid** (120 patareisid).

KIIRELT vastuvõtule!

TASUTA kuulmisuuring!

PARIMAD aparaadid!

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

TARTU Medita Kliinik
Teguri 37B, 2. korrus, kab 4
Telefon: 53 807 287
Tartu@kuuldeaparaadid.ee

NARVA Kerese keskus
Kerese 3, 3. korrus, kab 311
Telefon: 53 011 529
Narva@kuuldeaparaadid.ee

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

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

RAKVERE
Tuleviku 1, kab 32
Telefon: 324 3253
Rakvere@kuuldeaparaadid.ee

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

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



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti
tuleviku heaks

71. aastakäik Nr 10, oktoober 2020

www.eestiloodus.ee

2 Toimetaja veerg: Piret Pappel**3 Sõnumid****11 EL küsib: vastavad Sigrid Soomlais ja Helen Akenpärg****14 Kuidas jõuavad linnud oma talvituskohta ja kevadel tagasi?**

Tarvo Valker selgitab linnurände mõistatusi: kuidas nad teavad, millal on õige aeg minna ja mismoodi nad leiavad õige tee?

**24 Tegutse teadlikult: Loodus- ja tervisesäästlikud kütmisvõtted**
Martin Tikk annab ahjukütmise juhiseid: võimaluse korral tuleks puud panna risti ja süüdata pealtpoolt**26 Sügisel on suve silmad ja talve hambad**

Marju Kõivupuu meenutab sügisega seotud rahvatarkusi ning jõuab välja vananaistesuve ja uuema folkloorini

30 Toitu varuv lind vajab nutti
Marko Mägi kirjeldab siin talvituvate lindude talvevarusid, mida ja kuidas talletatakse, mil moel need üles leitakse või teistelt ära näpatakse**34 Miks on taimedel vaja talveks valmistuda?**

Pille Mänd selgitab võimalusi, kuidas taimed saavad talve üle elada ja pärast talvitumist kevadel uuesti tärkata

**38 Sada rida Eesti loodusest: Kiudpilved kui peene sulega kirjutatud araabia kiri.**
Vootele Hansen**40 Üks Eesti paigake:**

Härjaoja vesi härja janu pesi Juhani Püttsepp viib lugeja Ida-Virumaale Muraka raba servale, kus härgade kunagine tööpanus on säilinud kohanimesdes ja -pärimustes

42 Poster: Richard Viidalepp**44 Intervjuu: Aju tahab talveunne. Psühholoog Aija Kalaga vestelnud Juhan Javois****50 Matkarada: Pakamägi meelitab****geoloogia- ja pärimushuvilisi**

Elen Rekand kirjeldab Raplamaal Raikküla lähedal asuvat kõrgendikku, mis muidu tasasel maal on pälvinud tähelepanu juba ammustest aegadest

54 Loodusmaja: Sügis kutsub suuri ja väikesi loodusesse

Piret Pappel vahendab kogemusi, mida lastega sügisese looduses ühiselt ette võtta

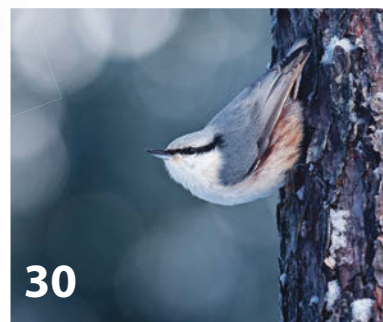
**56 Mustjõe oja Tallinna kaardil**
Tiia Pedusaar jätkab linnade veekogude tutvustamist Tallinna Mustjõe ojaga, mis praegusel ajal voolab suures osas kahjuks kaetuna**60 Mõnda uuematest ilmarekorditest**
Ain Kallis jagab uudiseid uute ilmanähtuste kohta, millest omapäraseim on maailmas ilmselt seni registreeritud test pikim välg**62 Krookusnarmik on Eestis tagasi**
Sulev Järve on leidnud haruldast seent viiest kohast õunapuudelt; viimase ajani oli liiki peetud Eestist kadunuks**64 Biometaanitootmine – loodushoidliku praktilise ringmajanduse näide**
Kadri Penjam tutvustab rohegaasi, taastuvkütust, mida 2018. aastast on toodetud ka Eestis**67 Nuputa: ülesandeid bioloogia- ja geograafiaolümpiaadidelt****68 Uus hübriidne orhideetakson Eestist: xDactyloдения palustris**
Rainar Kurbel kirjeldab uut käpalist, perekondadevahelist hübriidi – tihe- daõielise käoraamatu ja kahkjaspunase sõrmkäpa hübriidi**70 Raamatud****72 In memoriam:**
Lea Sögel
Eino Tomberg
Helve Raik
Avo Roosma**74 Kroonika****78 Mikroskoop****79 Ristsõna****80 Ajalugu, sünnipäevad**

Foto: Karl Adami



Foto: ERM



Foto: Tobias Hämmer / Pixabay



Fotod: Sulev Järve



Looduse vastu ei saa, ega peagi saama

Nende ridade kirjutamise ajal on astronoomiline sügis kestnud mõned tunnid. Sügis algas suvise soojaga, ometi olid üleminekuaja märgid juba siin. Lehti langes, öhtud olid pimedad. Vaikselt hakkas ligi hiilima see, mida kutsutakse sügispimedaks ajaks või kaamoseks.

Meie keelde on see sõna jõudnud soome keele kaudu. Soomlased on selle saanud põhjasaamidelt, kes kasutavad sügistalve kohta sõna *skabma-aige*, saamikeelne sõna omakorda on pärit norralastelt. Norra keeles on väljend *skamtid* (*skam* 'lühike' + *tid* 'aeg'). Just nii selgitab sõna teket eesti keele instituudi keeleveeb.

Viivi Luik on enese kohta öelnud, et ajast, mil ta sai lugemise selgeks, on ta maailma näinud sõnana. Ja tõenäoliselt mõjutab sõna seda, kuidas me maailma tajume. *Lühike aeg* kõlab leebemalt kui *kaamos* ja annab lootust. Päevad on küll lühikesed, kuid valgusenappus kestab ainult mõned kuud. Selleks ajaks tuleb lihtsalt korralikult valmistuda. Loomad saavad sellega enamasti hästi hakkama.

Olen juba paaril sügisel jälginud Alaskal asuva Katmai rahvusparki loodusharidusüritust „Paksu karu nädal“ (*Fat Bear Week*), mille peakingelased on rahvusparkis Brooksi jõel toituvad karud. Rahvusparki töötajad

postitavad veebi pilte karudest, kes on end lõhekalast ülipaksuks söönud. Vaatajad otsustavad veebihääletusel, milline karu on kogunud taliuinakuks kõige korralikuma rasvavaru.

Inimene kobab siiani pimeduses ega tea, kas põhja pool elavatel inimestel on mingeid kohastumusi, mis aitaksid just vaimul kaamosega hakkama saada. Seepärast tasub ennetavalt tegutseda ja teha meeldivaid asju, näiteks käia looduses ja meisterdada midagi koos lastega. Näpunäiteid leiab ka sellest ajakirjanumbri.

Seekordses intervjuus on samuti kõne all kaamos ja vaimne tervis. Ka psühholoog Aija Kala oletab, et sügisel sel juhul tujutusel ja jõuetusel võib evolutsiooniliselt olla oma otstarve. Pika ajaloo jooksul ei ole ju inimliigil külmal aastaajal olnud käepärast tänapäevaseid mugavusi.

Nii püüabki aju jõuetu enesetunde kaudu suunata meid kunagises kontekstis väga mõistlikult käituma: väljas on külm ja pime, palju ohte – säästa parem ressursse, püsi pigem koopas. Aija Kala sõnul peame õppima, kuidas kohandada oma loodusest antud reaktsioonid kõige mugavamalt tänapäeva oludega. Kasu võib olla teadmisesest, et sügise hakul ligi hiiliv jõuetus on midagi, mille olemine pärinud oma väga kaugetelt esivanematelt.

Piret Pappel

EESTI LOODUS

71. aastakäik Nr 10, oktoober 2020

Toimetuse aadress:

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

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

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

Toimetaja **Katre Palo**
(lapsehoolduspuhkusel)
katre.palo@loodusajakiri.ee

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

Keeletoimetaja **Monika Salo**
monika.salo@loodusajakiri.ee

Küljendaja **Raul Kask**
raul@www.ee

Väljaandja: MTÜ Loodusajakiri

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



Tegevjuht, reklaam: **Riho Kinks**
508 6690, riho.kinks@loodusajakiri.ee

Turundusjuht: **Mariliis Kesküla**
501 0119, mariliis@loodusajakiri.ee

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

Ajakiri ilmub
keskkonnainvesteeringute keskuse toetusel



KESKKONNAINVESTEERINGUTE
KESKUS

© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2020

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



Trükitoode
4041 0820



PEFC sertifitseeritud
Käesolev toode on pärit
säästvalt majandatud
metsast ja kontrollitud
allikatest
www.pefc.ee

Trükitud trükikojas Printall





Räätsaturismi hea tava järgi hoiab looduses liikuja oma jalajälje minimaalsena ja eelistab matkata väikeses rühmas

Räätsaturismi hea tava aitab rabamaastikku hoida

Loodusturismi ettevõtjad on koos ekspertidega koostanud räätsaturismi hea tava, et vähendada looduses liikumise kahjulikku mõju. Räätsamatkasid korraldava ettevõtjatega tehtud intervjuude põhjal on Eestis igal aastal ligi 15 000 matkajat, kes käivad rabades väljaspool laudteid. Menukamates piirkondades jätab see rabapinnasele häirivaid jälgi.

Hea tava koostamisse on oma panuse andnud ligi 30 räätsamatkadege tegelevat ettevõtjat ning maaülikooli, keskkonnaameti, keskkonnainspektsiooni ja ettevõtlu se arendamise sihtasutuse turismiarenduskeskuse töötajad. Selleks et liituda räätsaturismi hea tava, tuleb läbida koolitus. Rohkem infot saab Eesti maaülikooli elurikuse ja loodusturismi õppetoolist

(Marika Kose, 5656 1373, marika.kose@emu.ee).

Räätsaturismi hea tava

Räätsamatk kannab loodusharidusliku ja loodushoidlikku sisu, annab selgitusi soode, Eesti looduse ja kultuuripärandi kohta. Räätsamatka kavandades selgitan enne välja minu valitud soo looduskaitseväärtused ja -piirangud ning plaanin matka selle põhjal ja kooskõlastan keskkonnaametiga oma tegevuspiirkonna. Lumeta ajal liigun soodes „küünisteta“ räätsadega. Kaitsealustes soodes ei liigu räätsadega jüripäevast jaanipäevani (23.04.–24.06), välja arvatud kaitseala valitseja nõusolekul.

Räätsadega soos matkates liigun külastustaristult soosse hajutatult, et vältida taristu ümbruses pinna-sekahjustusi. Oskan hinnata rabas liikumisel tekkivaid jälgi ning valida sobivaid teekondi, et neid jälgi vähendada. Vajaduse korral rakendan pinnase taastumiseks vaheaastaid. Looduses liikudes hoian oma jalajälje minimaalse, seetõttu eelistan liikuda väikestes rühmades. Hea tavaga liitunud matkakorraldaja matkade järel jääb raba puhtam kui enne (matka kestel korjatakse prügi jm võõrkehade rabast). Hea tavaga liituja on osalenud asjaomasel koolitusel.

Eesti maaülikool / Loodusajakiri

Metsapetitsioon nõuab üleminekut tasakaalustatud metsandusele

Mittetulundusühing Päästame Eesti Metsad on algatanud metsapetitsiooni. Selles nõutakse Eesti vabariigi valitsuselt ja riigikogu saadikutelt, et need valmistaksid ette õigusaktid, mis aitaksid viivitamata üle minna tasakaalustatud metsandusele. Selleks tuleb raiemahte vähendada kuni jätkusuutliku tase-

meni. Metsamajandamine olgu loodushoidlik, peab kehtestama raierahu. Riigimetsa majandamise keskust tuleb põhjalikult reformida, kõigepealt muutes RMK nõukogu koosseisu nii, et seal oleksid võrdsest esindatud metsa nelja peamise väärtuse – ökoloogilise, kultuurilise, majandusliku ja sotsiaalse – esindajad.

Petitsiooni toetavad Eesti looduskaitse selts, Eesti roheline liikumine, ornitoloogiaühing ja veel mitukümmend keskkonnaorganisatsiooni.

Petitsiooniga saab tutvuda ja sellele allkirja anda veebilehel petitsioon.savetheforest.ee/.

Päästame Eesti Metsad / Loodusajakiri

Loodusmuuseum tutvustab välinäitustel nahkhiirte supervõimeid

Eesti loodusmuuseum avas Tallinnas Tammsaare pargis rahvusvahelisel nahkhiirte ööl, 29. augusti hilisõhtul, näituse „Supervõimekas nahkhiir“. Loodusmuuseumi ja Eestimaa looduse fondi koostöös valminud näitus tutvustab tänavuse aasta looma silmapaistvaid võimeid.

Nahkhiirtel on tähelepanuväärsed kohastumused, saamaks hakkama maailma mitmekesistes elupaikades. Nad suudavad kottpimedas vigurlennul navigeerida, kuulmise abil jahti pidada, päevade kaupa alaspäi rippuda ja lennu ajal tagajalgadega endale putukaid suhu suunata.

Näitus „Supervõimekas nahkhiir“ annab ülevaate kümnest kõige silmapaistvamast kohastumisest, muu hulgas on neil võime kuude kaupa paastuda ja oskus rännata üle tuhande kilomeetri kaugusele. Näitusel saab teada ka seda, miks on nahkhiired superabilised aias ja põllul ning kuidas nad superhiilijatena meile ootamatult tuppa või keldrisse poevad.



Foto: Ulla Männi / Eesti loodusmuuseum

Tammsaare pargis saab kuni aasta lõpuni vaadata välinäitust „Supervõimekas nahkhiir“, mis tutvustab tänavuse aasta looma erakordseid kohastumusi

„Supervõimekas nahkhiir“ on Eesti loodusmuuseumi näituse „Hirmus armas nahkhiir“ lendnäitus, mida saab Tammsaare pargis uudistada 2020. aasta lõpuni. Põhinäitust saab näha kuni tuleva aasta septembri lõpuni. Näituste valmimist on toe-

tanud Euroopa Liidu LIFE-i programmi projekt „Tiigilendlase (*Myotis dasycneme*) elupaikade parandamine Eestis“.

**Eesti loodusmuuseum /
Loodusajakiri**

Geoloogid tähistavad juubelit artiklisarjaga

Sel aastal möödub 200 aastat geoloogia õpetamise algusest Eestis. 1820. aastal loodi Tartu ülikooli filosoofiateaduskonnas juurde loodusteaduse ja mineraloogia õppetool ning mineraloogiakabinet.

7. novembrile planeeritud aastapäevakonverents ja pidu lükkuvad koroonaviiruse tõttu edasi,



Tänavu novembris möödub 200 aastat Tartu ülikooli mineraloogiaõppetooli loomisest, kuid juubelipidu lükub tuleva aasta sügisse

praegu on plaan juubelit tähistada 2021. aasta septembri keskel. Portaalis Eesti Geoloog (eesti-

geoloog.ee) ilmub aastapäevaks artiklisari Eesti geoloogiale olulistest teadlastest. Sarja avakirjutis räägib Carl Friedrich Schmidtist, kes esitas esimese ajakohase Eesti aluspõhja stratigraafilise skeemi ja geoloogilise kaardi, mida hiljem aastakümnete jooksul täiendas.

Ajakirja toimetamise ajaks oli ilmunud veel artikkel 19. sajandi Eesti geoloogiamaaastiku suurkujust Constantin Grewingist ja Tartu ülikooli esimesest mineraloogiaprofessorist ning 1820. aastal avatud mineraloogiakabineti juhatajast Otto Moritz Ludwig von Engelhardtist.

**Eesti geoloogia selts /
Loodusajakiri**

Avastusretk ookeanide ja Läänemere sügavustesse

Alates 17. oktoobrist on Lennusadamas avatud näitus „Tundmatu ookean. Läänemeri maailmameres“. Põneva näitusega kutsuvad Ameerika Loodusloomuseum ja Eesti Meremuuseum sukelduma sinisesse sügavikku, et tutvuda hämmastavate avastuste ja moodsa uurimistehnikaga ning saada teada, miks on Läänemeri nii eriline.

Maailmameri katab suurema osa maakera pinnast, kuid ainult 10–15% merepõhjast on täpsemalt kaardistatud. Näitusel „Tundmatu ookean“ on rekonstrueeritud põnevaid merepõhju. Liiva ja projektsiooni abil saab ise merepõhja kujundada, mis aitab mõista pinnavormide teket.

Näitus annab ülevaate mitmekülgsest mereelust, alates imepisikesest planktonist kuni kõige suuremateni: hiidkalmaaride, sinivaalade ja hiid-sarvikraideni. Samuti saab siin tutta-

vaks fluorestseerivate ehk helendavate skorpionkalade, angerjate, merihobude ja haidega. Maailmamerd uurides ei saa jätta tähelepanuta keskkonnaprobleeme. Teadlaste pilgu läbi räägib näitus suurimatest ohtudest ja sellest, milliseid samme tuleb astuda, et olukorda parandada.

Läänemeri hõlmab tervest maailmamerest vaid 0,1%, kuid selle jahe-dad ja pimedad vood annavad tööd sadadele teadlastele. Meie kodumeri on üks kõige uuritumaid veekogusid terves maailmas. Näitusel „Läänemeri maailmameres“ vastavad viie valdkonna kohalikud mereteadlased küsimusele „Mis teeb Läänemere eriliseks?“.

Merefüüsikud tutvustavad Läänemere vee omadusi, käsitledes vee temperatuuri, soolsust, tihedust, aga ka laineid ja hoovusi. Merebioloogid seevastu huvituvad asukatest, kes sel-

les ainulaadses keskkonnas hakkama saavad.

Merearheoloogid juhivad näitusel tähelepanu veealusele kultuuripärandile. Läänemerd peetakse üheks parimaks mereks, mille olud aitavad puidust laevavrakkidel säilida. Peale vrakkide leidub selles muidki ajaloolisest inimtegevusest. Selleks et laevad sihtpunkti jõuaksid, on tarvis luua ohutuid laevateid, millega tegelevad hüdrograafid.

Milline on aga merepõhi? Just Eesti vetes asub üks maailma kõige paremini säilinud meteoriidikraatreid – umbes 530 miljoni aasta eest tekkinud Neugrundi kraater. Läänemere vaheldusrikast reljeefi uurivad ja tutvustavad meregeoloogid.

Esimest korda Euroopas eksponeeritud näitust „Tundmatu ookean“ saab Lennusadamas vaadata 25. aprillini 2021. Eesti Meremuuseumi, TalTechi meresüsteemide instituudi, Veeteede Ameti, Tartu Ülikooli Eesti mereinsituudi ja Eesti Geoloogiateenistuse koostöös valminud näitust „Läänemeri maailmameres“ saab vaatama tulla 30. juunini 2021.



Näitused Lennusadamas

AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY

UNSEEN OCEANS

Tundmatu ookean
17.10.2020—25.04.2021

**LÄÄNEMERI
MAAILMAMERES**

The Baltic Sea in the World Ocean
17.10.2020—30.06.2021


















#säastaläänemerd
#unseen-oceans

Ornitoloogiaühing on vaidlustanud kaitsealuste soolindude elupaika puudutava turbakaevandusloa

Eesti ornitoloogiaühing on vaidlustanud keskkonnaametite otsuse anda osaühingule Hiiu Turvas luba kaevandada turvast Lavassaare soostikus asuvas Elbu rabas. Ornitoloogiaühing nõuab, et keskkonnaluba tunnistataks kehtetuks, sest kaevandamisel hävib looduslikus seisundis raba koos kaitsealuste linnuliikide elupaikadega.

Keskkonnaameti loa alusel saaks Hiiu Turvas kolmekümne aasta jooksul kaevandada Elbu rabas turvast ligi 332 hektari suurusel alal. Kaevandamise tagajärjel hävivad nii looduslikus seisundis raba kui ka kaitsealuste soolindude, nimelt rüüda, mudatildri ja väikekoovitaja elupaigad. Kaevandamisega kaasnev kuivendus halvendab Elbu rabas asuva esimese kaitsekategooria linnuliigi niidurüüdi püsielupaiga seisundit.

Ligikaudu 7000 hektari suurune Elbu raba kuulub Eesti suurimate soode hulka, on üks tähtsamaid soolindude pesitsuspaiku ning kogu Euroopas üks väheseid ulatuslikke lagerabasid. Euroopa Liidu tasandil esmatähtsaks elupaigatüübiks tunnistatud looduslikus seisundis rabade



Foto: Mati Kose

Lavassaare soostikus asuv Elbu raba pakub elupaika kaitsealustele kurvitsalistele

hea seisundi hoid ja kohatine parandamine on üks Eesti riigi prioriteete.

Riiklikul tasandil on kokku lepitud, et looduslike turbaalade edasist kuivendamist tuleb vältida ja eelistanud kaevandamist juba rikutud aladel. Ornitoloogiaühingu linnukaitse programmijuhi Veljo Volke sõnul antakse Eestis luba kaevandada ka väga oluliste loodusväärtustega looduslikus seisundis rabades, kaalumata teisi võimalusi, ent selline suhtumine loodusvarade kasutusse on õigusvastane.

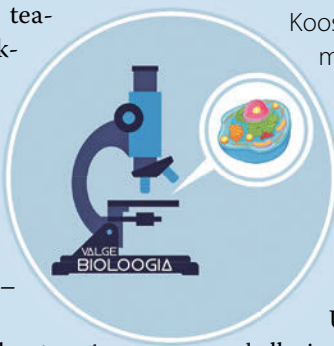
Ornitoloogiaühing on oma vaides esile toonud 12 argumenti, miks kaevandusloa ei ole õiguspärane ja tuleb tunnistada kehtetuks. Täispikkuses vaidega saab tutvuda ornitoloogiaühigu kodulehel. Tagamaks, et turvast ei hakataks tootma enne vaidluse lahendamist, esitas ornitoloogiaühing Tallinna halduskohtule esialgse õiguskaitse taotluse, mille kohus 8. septembril rahuldab.

Eesti ornitoloogiaühing / Loodusajakiri

Tulekul on õppeaasta esimene e-viktoriin bioloogiahuvilistele

Tartu ülikooli teaduskooli viktoriinikeskonnas (viktoriinid.ee) korraldatakse 7. oktoobril uus viktoriin „Valge bioloogia“. Osalema on oodatud kõik 10.–12. klassi õpilased.

Viktoriinil tuleb ühe tunni jooksul lahendada 20 ülesannet transgeensete organismide, mikroobide ja bakterite, füsioloogia ning palju muu kohta. Ülesanded on eesti keeles.



Koostöös Tartu ülikooli molekulaar- ja rakubioloogia instituudiga korraldatakse veebis viktoriin „Valge bioloogia“

Ülesannete lahendamise kellaja ja koha saab iga õpilane, kool või klass ise valida, see peab jääma ajavahemikku 9.00–15.00. Viktoriin on tasuta, osavõtuks ei ole vaja ennast eelregistreerida.

Auhinnasaajad selgitatakse välja klasside kaupa, kuigi ülesanded on kõigile ühised. Peale selle loosib teaduskool kõigi osalejate vahel välja lisaauhindu.

Pärast võistlust näevad õpilased oma tulemusi viktoriinikeskkonnas. Õpetajatele avaldab teaduskool tulemused nende kirjaliku soovivaaldu alusel. Selleks tuleb saata e-kiri TÜ teaduskooli õppetegevuse peaspetsialistile Kelli Hanschmidtile (kelli.hanschmidt@ut.ee).

Rohkem infot leiab veebilehelt e-oppekeskus.ee/viktoriinid/valgebioloogia-viktoriin.

Tartu ülikooli teaduskool / Loodusajakiri



16. augustil üle Eesti korraldatud metsameeleavaldus toimus ka Ihastes. Sealne elanike liit on vastu Tartu linna otsusele lubada Ihaste metsa rajada uuselamurajoon

Omavalitsusel on nüüd suurem õigus linnametsas raie piirata

Tarkusepäeval jõustunud metsaseaduse muudatus sedastab, et kui metsaomanik soovib raiuda metsa piirkonnas, mis on planeeringuga määratud linna kui asustusüksuse rohealaks, peab tal olema kohaliku omavalitsuse nõusolek. Raie kooskõlastatakse kohaliku omavalitsusega enne metsateatise esitamist.

Seega muutub metsateatise esitamise ja menetlemise kord neil juhtudel, kui metsaomanik soovib teha raie oma metsas, mis kattub linna planeeringuga kinnitatud rohealaga. Enne metsateatise esitamist peab metsaomanik kooskõlastama raie kohaliku omavalitsusega. Kui planeeringuga on seatud rohealal asuva metsa raieks piirangud, on kohalikul omavalitsus-

sel õigus jätta raie kooskõlastamata ja sellisel juhul keskkonnaamet metsateatise kohta lubavat otsust ei anna.

Kohalikule omavalitsusele tähendab see ka suuremat vastutust, oma otsust tuleb põhjendada ja arvesse võtta konkreetse metsatüki saatust pikemas plaanis. Samuti peab omavalitsus tagama, et maaomanik oleks teadlik tema metsamaa paiknemisest rohealal ja võimalikest raiepiirangutest. Seetõttu peab omavalitsus piirangute seadmise maaomanikuga läbi rääkima juba planeerimismenetluse käigus, samamoodi käib näiteks looduskaitseaduse alusel kaitsekorra kehtestamine.

**Keskkonnaministeerium/
Loodusajakiri**



Kalmer Lehepuu pilt öietolmus Pühajärvest hinnati mullusel hiite kuvavõistlusel looduskaitse auhinna vääriliseks. Foto on tehtud järgmisel päeval pärast kevadist äikesevihma, kui öietolm moodustas veepinnale mustreid

Tänavu oodatakse hiite kuvavõistlusele ka videoid

Alanud on 13. rahvusvaheline hiite kuvavõistlus, kuhu oodatakse fotosid looduslikest pühapaikadest. Võistluse eesmärk on väärtustada põliseid väepaiku ja nende pärandit, suunata inimesi looduslike pühapaiku otsima ja seal käima, koguda häid pilte hiitest ja muudest pühapaikadest ning edendada koostööd põlisrahvaste vahel.

Võistluse peaauhind on 1000 eurot, hõimurahvaste auhind on 300 eurot ja kuni 16-aastaste auhind 200 eurot. Peale selle jagatakse arvukalt eriauhindu.

Tänavu saab esimest korda võistleva saata ka liikuva kuva ehk kuni poolteise minuti pikkusi videoid. Täpsem teave on esitatud võistluse kodulehel www.hiis.ee/kuva/2020. Võistlustöid saab üles laadida kuni 15. oktoobrini.

Võistlust korraldab sihtasutus Hiite Maja. Lisainfot saab küsida Ahto Kaasikult (tel 5668 6892, kuva@hiis.ee).

**SA Hiite Maja /
Loodusajakiri**

USA



Foto: Basile Morin / Wikipedia Commons

Uurimus ämblikke kartvatest putukateadlastest on pälvinud pila-Nobeli

Tõise teaduse naljakamat poolt käsitlev ajakiri *Annals of Improbable Research* on taas andnud välja pila-Nobeli auhinnad ehk Ig Nobelid. Auhinna vääriline teadustöö peaks inimesed esmalt naerma ajama ja seejärel panema elu üle järele mõtlema. Tänavu hinnati entomoloogia-preemia vääriliseks USA teadlane Richard Vetter, kes tõendas, et paljud putukateadlased kardavad ämblikke. Põhjuseks toodi esile, et ämblikel on liiga palju jalgu, nad liiguvad kiiresti ja ilmuvad välja ootamatutest kohtadest [1].

Allikas: Improbable Research

MAAILM



Allikas: maailma looduse fond

Maailma looduse fond hoiatab: liigid hävivad üha kiiremini

Maailma looduse fondi (WWF) värske aruanne „Elav planeet 2020“ on nukker lugemisvara. Siiski, kasvahoonegaase paiskame koroonaviirusest tingitud elumuutuste tõttu atmosfääri pisut vähem kui enne. Elurikkusega on lood paraku järjest halvemad. Üle kogu Maa on ajavahemikul 1970–2020 vähenenud selgroogsete arvukus: imetajate, lindude, kalade, kahepaiksete ja roomajate asurkondade arvukus on kahanenud 68% [2].

Allikas: maailma looduse fond

BOTSWANA



Foto: Diego Delso / Wikimedia Commons

Sinikumürgistuse tõttu hukkus üle 300 elevandi

Tänavu kevadel ja suvel on Botswanas hukkunud üle 330 elevandi. Looduskaitstjad muutusid murelikuks, kui suve alguses leiti Okavango jõe deltast hulk korjuseid. Alguses kahtlustati, et loomade surmas on süüdi salakütid, kuid nüüd on selge, et elevandid surid sinikumürgistusse. Botswanas elab umbes kolmandik kogu Aafrika elevandiasurkonnast [4].

Allikas: BBC

MAAILM



Foto: Bearas / Wikimedia Commons

Süntetilisest kiust riiete pesu toodab plastsastet

Ligemale seitsmekümne aasta vältel on sünteetilisest kangastest rõivad olnud laiatarbekaup. Ajakirjas *PLOS One* ilmunud uurimuse järgi on selle aja jooksul pesu pestes jõudnud keskkonda umbes 5,6 miljonit tonni kiude. Ligi pool sellest on tekkinud viimase kümnendi jooksul, kuna inimestel on üha enam rõivaid. Uuringu põhjal satub aastas vette 167 000 tonni plastikiude, 176 500 tonni aga jääb maismaad saastama. Reoveepuhastite filtrid suudavad kiude üha tõhusamalt eemaldada, kuid need ladestatakse prügilatesse või suunatakse koos mudaga põllule [3].

Allikas: PLOS One

HOLLAND, BELGIA, USA

Foto: Pedro Crous / Twitter



Koroonapandeemia on jõudnud taksonoomiasse

Koroonaviirus on segi paisanud ka teadlaste töörutiini. Paljud töötavad kodus ja uute liikide kirjeldajad on otsustanud rahutut aega meeles pidada ka liiginimetustes. Hollandi seenuurija Pedro Crous avaldas suvel teate serenoapalmilt uue seeneperekonna avastamise kohta. Ta on sellele andnud nimeks *Diabolocovidia*, mis tähendab kuratlikku koroonaviirust. USA teadlane Danny Haelewaters

ja Belgia uurija André De Kesel on kirjeldanud Belgiast uue liigi sitikaseene (*Laboulbenia*) perekonnast ning pannud nimeks *Laboulbenia quarantanae* [5].

Allikas: ScienceNews

INDONEESIA



Foto: Scott Nelson / Wikimedia Commons

Üliharuldase jaava ninasarviku asurkond on saanud järelkasvu

22. septembril, üleilmsel ninasarvikupäeval, andis Indoneesia valitsus teada, et üliharuldase jaava ninasarviku (*Rhinoceros sondaicus*) asurkond on suurenenud 74 loomani. Jaava saare läänepoolne Ujung Kuloni rahvusparkis märgati kaht selle liigi vasikat. Noor isasloom sai nimeks Luther ja teine, noor emane, nimetati Heleniks. Jaava ninasarvikud elavadki ainult Ujung Kulonis. Loomi jälgitakse kaameratele ja nad on relvastatud pargivahtide valve all [6].

Allikas: earth.org

Allikad:

1. improbable.com/ig-about/winners
2. livingplanet.panda.org/en-us
3. journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0237839
4. bbc.com/news/world-africa-54234396
5. sciencenews.org/article/fungus-species-named-covid-19-pandemic-coronavirus
6. earth.org/world-rhino-day-two-javan-rhinos-spotted
7. theconversation.com/australian-stinging-trees-inject-scorpion-like-venom-the-pain-lasts-for-days-146115

AUSTRALIA

Foto: Norbert Fischer / Wikimedia Commons



Austraalia Queenslandi ülikooli teadlased eraldanud sama perekonna teisest liigist – kõrgeist nõgespuust (*Dendrocnide excelsa*) – veel ühe mürkaine, mis on ootamatult sarnane ämblike ja skorpionide toodetava närvimürgiga [7].

Allikas: Conversation

Peatselt ei tohi Euroopa Liidu märgaladel kasutada pliihaavleid

Euroopa Liidu määruse REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) komitee otsustas 3. septembril, et kahe aasta pärast ei tohi pliihaavleid kasutada märgaladel ja nendest 100 meetri raadiuses. Ramsari konventsiooni järgi defineerituna on märgalad looduslikud või tehiskalad, alalised või ajutised seisva või voolava, mageda, riim- või soolase veega soo-, madal-soo-, turba- või veealad, sealhulgas mereveealad, mille sügavus mõõna ajal ei ületa kuut meetrit.

Veelinnujaht pliihaavlitega on EL-is olnud juba aastaid keelatud, Eestis on keeld kehtinud alates 2013. aastast, kuid praegune piirang puudutab linnuliike, kes ei kuulu veelindude hulka, ning väikeulukeid (näiteks jännes, rebane, šaakal, mink, tuhkur, mäger, kobras jne) ja mõnda suurulukit (hunt, metskits, ilves), keda tohib lasta nii haavlite kui ka kuulidega.

Eesti soovis ettenähtust veidi pikemat üleminekuaega ja jäi seetõttu hääletusel erapooletuks. Eesti ja teised liikmesriigid, kellel on märgalad üle 20% territooriumist, võivad soovi korral valida üleminekuajaks kolm aastat, kuid sel juhul rakendub pliihaavlite tarvituse keeld kogu riigi territooriumil. Eesti pidas vajalikuks viieaastast üleminekut, et minna



Foto: Dmitri Kotjuh / Järva Teataja

Loomaarsst Madis Leivits laseb Järvamaal Prandi külas vabadesse pliihaavlitest tervelt ravitud merikotka. Pliihaavlitest on Eestis üks peamisi merikotkaste hukumise põhjusi. Plii jõuab merikotka kehasse ulukijahil metsa jäetud lahkamisjäämetest, samuti toituvad kotkad haavatuna metsa jäänud loomadest

jahinduses kogu riigis üle täielikule pliihaavlitest, mis hõlmab ka pliid sisaldavaid kuule.

Euroopa kemikaaliameti hinnangul vähendab varsti jõustuv piirang märgaladest sõltuvate linnuliikide ulatuslikku kokkupuudet pliihaavlitest. Eelkõige saavad linnud mürgistuse, neelates pliid haavlitest.

On välja arvestatud, et EL-is sureb pliihaavlitest tagajärjel igal aastal umbes miljon märgalalindu, hoolimata paljudes liikmesriikides juba kehtestatud piirangutest. Kokkupuudet

pliihaavlitest peetakse kahjulikuks ka inimesele ja pliihaavlitest kasutust piirates kaitseme ka inimeste tervist.

Kuna plii põhjustab suurt ohtu inimestele ja keskkonnale, on REACH-i komitee alustanud ettevalmistustöid, et panna keelu alla pliihaavlitest kasutus ka märgaladest välja jäävatel aladel ning ära keelata pliid sisaldavad kuulid ja kalastustarbed. Need piirangud pannakse hääletusele 2022. aastal.

**Keskkonnaministeerium/
Loodusajakiri**

Alutaguse rahvuspark võib laieneda

Eestimaa looduse fond (ELF) esitas augusti lõpus keskkonnaministeeriumile ja keskkonnaministeeriumile ettepaneku laiendada Alutaguse rahvusparki olemasolevate kaitsealade ja riigimaa arvelt.

Alutaguse rahvusparkis ning selle ümbruses on säilinud haruldasi kooslusi, piirkonnale iseloomulik loodusmaastik, ohustatud ja kaitsealuseid liike ning nende elupaiku.

Samuti leidub piirkonnas kultuuriväärtusi ja mitmekülseid puhkamisvõimalusi. Nende väärtuste terviklikum kaitse oleks loogiline jätk rahvusparki loomisele.

Laiendus on vajalik, et kaitseda kuulsaid põliseid Alutaguse laasi ning kompenseerida piirkonnas kaevandustest ning intensiivsest metsaraiest ja kuivendusest tulenev suur negatiivne keskkonnamõju.

Keskkonnaamet võttis ettepaneku septembris töösse, järgmise samana kontrollib keskkonnaministeerium esitatud ettepaneku vastavust looduskaitseaduse nõuetele ja otsustab, mida edasi teha. ELF-i ettepanekuga on lähemalt võimalik tutvuda fondi kodulehel.

**Eestimaa looduse fond /
Loodusajakiri**

Miks on plaanis Euroopa tasemel kehtestada **lisatasu plastijäätmete eest?**

Sigrid Soomlais, keskkonnaministeeriumi keskkonnakorralduse osakonna juhataja



Foto: erakogu

Eurostati andmetel tekitab iga Euroopa Liidu elanik keskmiselt 31 kg plastpakendijäätmeid aastas; viimase kümne aastaga on nende kogus aina suurenenud. Aastas tekib EL-is 15,8 miljonit tonni plastpakendijäätmeid, millest tagasi ringlusse läheb tublisti alla poole. Selle nimel, et plasti võetaks rohkem ringlusse, on viimastel aastatel püstitatud EL-is mitu eesmärki.

Näiteks on riigid järgmisteks aastateks kindlaks määranud ühtsed sihtarvud, kui palju tuleb võtta ringlusse eri materjalist, sh plastist pakendeid, ning kehtestanud piirangud liigiti kogutud jäätmete põletamise ja ladestamise kohta.

Samuti on langetatud otsus vähendada plastist ühekorratoodete tarbimist või mõnel juhul see koguni keelustada.

Tänavu juulis otsustasid EL-i valitsused, et alates järgmisest aastast tuleb igal liikmesriigil, teiste seas Eestil, maksta EL-i eelarvesse plastpakendijäätmete eest, mis on liidu majanduse jaoks läinud raisku, s.t mida liikmesriik ei ole suunanud ringlusse, vaid ladestab või põletab. Selliste plastpakendite iga kilogrammi eest tuleb maksta ühiseelarvesse 80 eurosent.

Niisiis tuleb hakata Euroopas tervikuna mõtlema, kui palju on meil tegelikult pakendeid vaja.

2018. aasta Eesti statistika järgi võeti ringlusse 40% plastpakendeid, ent 31 173 tonni plastijäätmetest jäi ringlusse võtmata. Selle põhjal saab arvutada, et 2021. aasta näitel tuleks

meil igal aastal tasuda EL-i eelarvesse ligi 25 miljonit eurot. See summa on näitlik, sest omavahendite arvestus on tegelikult keerukam. Seetõttu ei ole korrektne rääkida plastimaksust, vaid keskkonnanahoiule suunatud komponendist omavahendi arvestamisel. Seda enam, et liikmesriikidel on võimalik ühiskassasse makstavat summat tunduvalt vähendada, võttes rohkem plastijäätmeid ringlusse.

Eestis on juba kasutusel pandipakendisüsteem, mis on tõhus plastipudelite liigiti kogumiseks ja ringlusse suunamiseks. Tarbijana saame anda oma panuse, eelistades pakendamata tooteid, tarbides vähem ühekorratoodeteid ning kogudes jäätmeid liigiti. Samuti saavad siin panustada tootjad, kes võivad hea seista selle eest, et turule lastavate pakendite koostis ja disain soodustaks nende edasist ringlussevõttu. ■

Kas aia- ja haljastusjäätmeid tohib viia metsa alla?

Helen Akenpäärg, keskkonnaameti jäätmebüroo peaspetsialist



Foto: erakogu

Puulehed, niidetud muru, oksad ja muu aiaprügi on jäätmed, mida ei ole lubatud loodusesse viia.

Metsa alla veetud aia- ja haljastusjäätmed risustavad keskkonda visuaalselt, pealegi võivad nõnda loodusesse levida võõrliigid ja seal probleeme põhjustada. Näiteks võivad koduaias kasvava võõra taimeliigi seemned hakata metsa alla tekitatud kompostihunnikus idanema. Nii kasvavad taimed ise edasi ning võtavad omamaistelt liikidelt kasvukohti.

Peale võõrtaimede võib aiaprügiga levitada ka näiteks hispaania teetigusid või nende mune. Selliselt

levitatakse kahjureid kohtadesse, kus neid on raske tõrjuda ning võõrliik saab segamatult paljuned. Varem või hiljem jõuavad nad loodusest tagasi ümberkaudsetesse aedadesse.

Nagu teised jäätmed tuleb puulehed ja muu kodumajapidamistes tekkinud aia- ja haljastusprahht anda üle vastava käitlusõigusega isikule või ettevõttele. Kogumispunktide kohta leiab teavet kaardirakendusest kuhuviaa.ee.

Samuti võib biolagunevaid jäätmeid kompostida nende tekkekohas ehk näiteks oma aias, seejuures tuleb pidada silmas kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirju. Häid juhi-seid selle kohta, mida, kuidas ja miks tasub kompostida, leiab veebilehelt kompostiljon.ee.

Kohalik omavalitsus saab jäätme-

te kogumist ja äraandmist korraldada jäätmehooldus- või heakorraleeskirjaga. Nii mõnigi omavalitsus on muutunud teadlikumaks ja keelanud ka aiaprügi põletamise, kuna niivisi tekitavad suure niiskusesisaldusega haljastusjäätmed paksu suitsu ning rikuvad lähipiirkonna elanike elukvaliteeti. Mitmel kohalikul omavalitsusel on jäätmejaamadega kokkulepe, mis võimaldab elanikel sellised jäätmed tasuta ära anda.

Kui jäätmehoolduseeskirja järgi leidub muid võimalusi, näiteks on kohalik omavalitsus korraldanud sügisel puulehtede äraveo või lubanud kodumajapidamistes rakendada teisi käitlusviise, siis saab kasutada neidki mooduseid. Oluline on jäätmetest vabaneda keskkonnasäästlikult.

Neil, kes otsustavad jäätmetest vabaneda ebaseaduslikult, tuleb arvestada lisakulutustega. Jäätmete keskkonda viimisega tekkinud kahjud tuleb korvata saastajal, samuti maksta koristamise eest. ■

Siidisabad

■ Pesitsusala

◀ Sügiseränne

Sookured

◀ Sügiseränne

Ööbikud

■ Pesitsusala

◀ Sügiseränne

① 6–7 nädalat Saheli vöön-
dis Sudaanis

② Umbes kuu Põhja-Keenias

③ Lõplik talvitusala

Eestis pesitsevate ja läbirändavate liikide talvitusalaad ning rände pudelikaelad

PUDELIKAELAD

① Gibraltari väin – oluline pudelikaela-ala röövlindudele

② Bosporuse väin – kuni 2 miljonit rändavat röövlindu ning üle 15 000 must-toonekure hooaja jooksl

③ Eilat

④ Pöösaspea neem

TALVITUSALAD

① Waddenzee – veelindude peamine talvitusala

② Banc d'Arguini rahvusparkis talvituvad peamiselt kahlajad. Arvukamad talvitujad on soorüü, mustsaba-vigle, väikerüü

③ Djoudj'i märgala – soopardi, rägapardi, tutka ja kaldapääsuse tähtsaim talvitusala

④ Bijagósi saared – üks tähtsamaid talvitusalasid kahlajatele, näiteks kõvernokk-rüüdele, vöötsaba-viglele, väikerüüdele

⑤ Weddelli meri Antarktikas – tähtsaim randtiiru talvitusala

//// Kaugränduritest värvuliste rändepeatusalad

Allikad: Tarvo Valker „Eesti lindude ränne”; Leito et. al 2014



autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Kuhu lendavad meil pesitsevad rändlinnud peamiselt talvituma? Kes saabuval talveks Eestisse?

Rändlinnud võivad lennata kaugemale üle ookeanide ja mandrite ning isegi teisele poolkerale mööda marsruute, mida kutsutakse rändeteedeks.

Mõistet „ränne“ kasutatakse sellise liikumise kohta, mille korral on lindudel plaanis naasta. Ligikaudu 40% maailma linnustikust on rändlinnud.

Põhjapoolsetel aladel, sealhulgas Eestis, on rändavate lindude osakaal tunduvalt suurem. Eestis on paikseid linnuliike vaid alla 10%.

Täpseid talvituspaiku ja rändeteid on aidanud teada saada satelliitsaatjate paigutamine lindudele. Praegusel ajal on lisandunud geolokaatorid, mille eelis on väike kaal.

Eestis pesitsevate ja Aafrika kesk- ning lõunaosas talvituvate lindude rändeteed on tugevalt mõjutanud kolm suurt ökoloogilist barjääri: Alpi mäestik, Vahemeri ja Sahara kõrb.

Eestis pesitsevad ja siit läbi rändavad **sookured** võivad kasutada kolme rändeteed



Foto: Remo Savisaar

Eestisse hilissügisel saabuval **siidisabad** pärinevad peamiselt Soomest ja Venemaalt. Pihlakavaestel aastatel võivad nad läbida tuhandeid kilomeetreid, jõudes Briti saartele ja isegi Islandile

Geolokaatorite abil on saadud teada, et **ööbikud** kasutavad kolme talvitusala; nende vahel liigutakse sedamööda, kus parasjagu on lõppenud vihmaperiood ja leidub rohkelt putukaid



Foto: Arne Kiin



Foto: Remo Savisaar

Kuidas jõuavad linnud oma talvituskohta ja kevadel tagasi?

Igal sügisel saadavad loodushuvilised ülestõstetud pilguga rändlindude parvi. Lindude müstilist kadumist sügisel ja nende taasilmumist kevadel on püütud lahti mõtestada juba aastasadu.

Tarvo Valker

Ligi 2400 aastat tagasi oli vanakreeka filosoof Aristoteles jälginud järve äärde ööbima suunduvaid pääsukesti ja arvas, et linnud veedavad talve veekogu põhjas.

Praegu teame, et maailma linnustikus on ainult üks taliuinakut magav linnuliik. See põnev suleline on Põhja-Ameerikas elav uni-öösorr, kes teeb tõepoolest nädalaid või isegi kuid kestva taliuinaku. Suur osa lindudest asub toidunappuse tõttu sügisel rändele. Mõned linnuliigid on siiski kohastunud tulema toime ka kõige karmimates oludes ning veedavad kogu aasta pesitsuspaiga läheduses.

Esimene kindel tõestus, et paljud linnud tõesti rändavad ja läbivad väga pikki vahemaid, tuli üsna ootamatul viisil. Nimelt leiti 1822. aas-



Foto: Connor Long / Wikimedia Commons

Põhja-Ameerikas elav uni-öösorr teeb nädalaid või isegi kuid kestva taliuinaku

tal Saksamaalt valge-toonekurg, kelle kaelast oli läbi lastud vibunool. Seda lähemalt uurides selgus, et vibunool pärineb Aafrika mandrilt. See leid

Ilmselt ei suuda inimkond kunagi päris lõpuni lahti mõtestada lindude rände keerulist olemust.

aitas esimest korda tõestada, et linnud võtavad ette rändeid.

Sealtpeale on meie teadmised rändest pidevalt täiustunud. Murranguliseks võib pidada moodust lunde rõngastada, mida on tehtud juba 120 aastat, ning möödunud sajandi teisel poolel lisandunud määrgistamist saatjatega. Sellest hoolimata võib üsna julgelt öelda, et ilmselt ei suuda inimkond kunagi päris lõpuni lahti mõtestada lindude rände keerulist olemust.

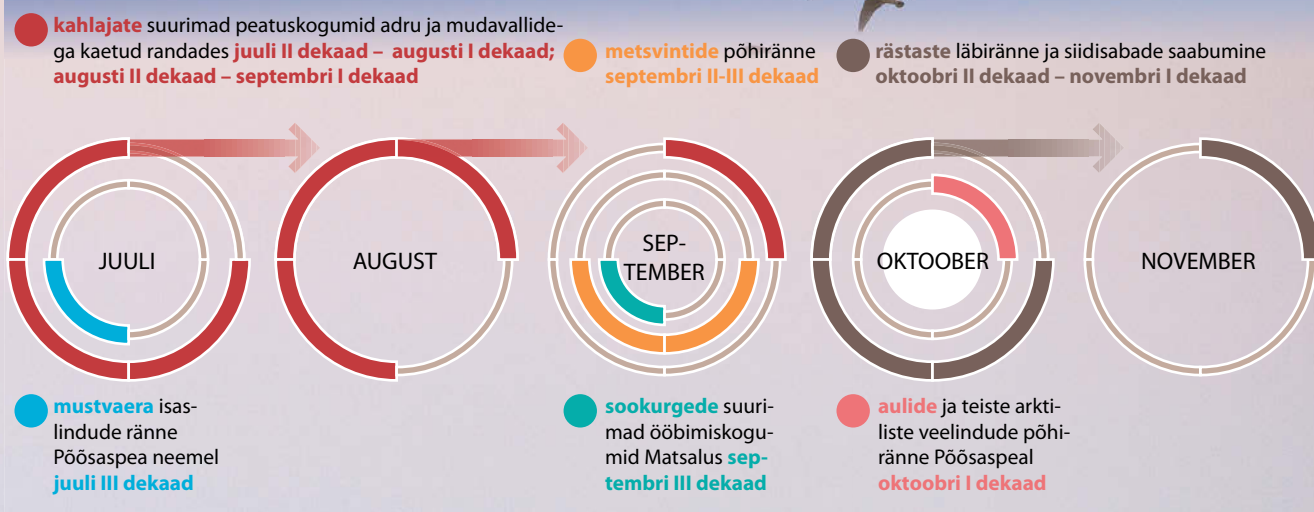
Rände ajastamine. Paljud inimesed küsivad sügise hakul ornitoloogide käest, kas lindude ränne on sel korral varasem või hoopiski hilisem, lootuses kuulda ennustust, milliseks võivad kujuneda eeloleva talve ilmad. Olgu talve- või sügisilmad millised tahes, linnud rändavad suuresti ikka omasoodu.

Lindude rände ajastus on välja kujunenud aastasadade jooksul. Nii mööduvad mustvaeraste pikad rändeahelikud meie rannikust ikka juuli teisel poolel ja sookurgede rände kõrghetk jääb ikka septembri viimasele dekaadile.

Foto: Sven Začek



Sügisrände kõrghetked



Rände ajastusele avaldab mõju öö ja päeva pikkuse muutumine, toidu kättesaadavuse halvenemine ning madalam õhutemperatuur. Täpset ajastust võib veel mõjutada lindude pesitsusedukus. Osa linde sätib ebaõnnestunud pesitsemise korral end teele varem. Ja muidugi mängib rände ajastusel suurt rolli ilm. Pikal teekonnal kulub palju energiat ja nii valitakse rändeks võimalikult soodsad ilmastikuolud. Ebasoodsate ilmastikuolude, röövlindude ja kiskjate või inimtekkeliste põhjuste (klaasaknad, tuulepargid, liiklus jms) tõttu saab teel palju linde hukka.

Soe sügis, talv või varakevad avaldab lindude lahkumisele või tulekule siiski mõju. Ennekõike puudutab see lühimaarändureid, kes talvitavad Euroopas. Lindudel, kelle talvitusala paiknevad Aafrikas või Kagu-Aasias, ei ole infot meie ilmaolude kohta. Nii peavad nad lähtuma tavapärasest rändeajast.

Seda, mismoodi lühimaarändurid rändega viivitavad, nägime hästi muluse olematu talve tõttu. Jäätumata siselahed võimal-

dasid paljudel luikedel, laukudel, uju-partidel ja teistel veelindudel veeta talve siin, sest toit oli hästi kättesaadav. Soojemal talvel on kiivita-

Rändavad võõtsaba-vigled võivad vahepeatusega lennata üle 10 000 kilomeetri. Need linnud on Eesti rannikul küllaltki tavalised läbiringdajad aprillis-mais ja juulist kuni septembrini. Head vaatluskohtad on Häädemeeste-Võiste rannik, Matsalu rahvuspark (Haeska, Põgari), Väike väin ja Sörve poolsaar



Keda võib kohata? Iseloomulikumad liigid

Arvud käivad üksnes sügisrände kohta



rändel
peatuvad
linnud



läbirändel
olevad
linnud

Põõsaspea neem on eeskätt parim paik arktiliste veelindude sügisrände jälgimiseks. Selleks et jõuda vaatluskohta, tuleb sõita läbi Spithami küla kuni neemtipuni. Arktiliste veelindude sügisränne tipneb septembri viimasel ja oktoobri esimesel dekaadil.

Põõsaspea neem

mustvaeras	925 000
aul	340 000
valgepõsk-lagle	300 000
viupart	120 000
tõmmuvaeras	67 000



Pakri neem sobib eelkõige arktiliste liikide rände vaatlusteks sügisel. Tasub sõita Paldiski linnast läbi Pakri poolsaare tippu; auto saab jätta tuletorni lähedal parklasse.



Rohu-
neeme

Pakri neem

Ristna lõunaneem

on Hiiumaa parim rändevaatluspaik, kõige sobivam on Ristna sääre ehk lõunapoolne neem. Eelkõige võib Ristna lõunaneemel jälgida arvukat arktiliste veelindude rännet.

Ristna neem

Silma LK

viupart	25 000
lauk	10 000
sookurg	7000
tuttvart	6000
hallhani	2000

Käina laht

viupart	10 000
valgepõsk-lagle	8000
lauk	2000

Puhtu on ajalooliselt üks kuulsamaid rändevaatluspunkte. Kevadrände ajal toimib Puhtulaid arktilistele veelindudele pudelikaelana. Virtsu on sügisel parim paik jälgimaks sookurgede rännet. Pärast Virtsut sookurgede ränne hajub.



Puise nina

Puhtu

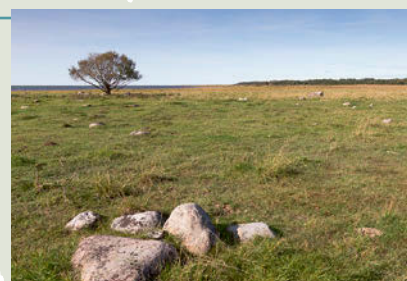
Matsalu laht

valgepõsk-lagle	100 000
sookurg	30 000
hallhani	5000
punapea-vart	5000

Puise nina on tähtis teemärk paljudele maismaalindudele. Kõige parem on linde jälgida Puise nina bussipeatuse katusele rajatud vaateplatvormilt. Sügisel on Puise ninal isearanis arvukas tihaste, rähnide, tuvide, pasknäärde, mänsakute ja sookurgede ränne. Kevadel võib näha rändamas arktilistel aladel pesitsevaid veelinde.



Lao nina



Kihnu lõunatipp

metsvint	850 000
siisike	110 000
põhjavint	40 000
sookurg	15 000
raudkull	5500

Kihnu saarel tasub muu hulgas käia värvuliste hulgirände ja röövlindude rände pärast. Vaatluseks tuleks valida saare lõunatipp tuletorni juures. Sügisrändel koondub enamik röövlindude Kihnu tihedamalt kui Sõrve.



Kihnu

Sõrve sääre

Sõrve säärele on kõige otstarbekam minna sügisel. Tasub minna tuletorni lähedale.

Värvuliste kevadrännet koondab kõige paremini Salme. Loode tuletorn on parim koht sügisrände vaatluseks.

Sõrve sääre

metsvint	2 mln
põhjavint	150 000
raudkull	5 000
sookurg	15 000



Kabli linna jaama kõrval paiknevast tornist on kõige parem teha rändevaatlusi. Sügisel, augusti keskpaigast kuni novembri alguseni, tasub jälgida ka lindude röövastamist. Ent linde röövastavaid ornitolooge ei tohi häirida.

Kabli

metsvint	1 mln
rasvatihane	150 000
sinitihane	50 000
põialpoiss	25 000



Allikad: Tarvo Valker „Eesti lindude ränne“ 2016, elurikkuse andmebaas



Lahemaa RP

sookurg

5500



Foto: Sven Začek



Rohuneeme ulatub kaugele Soome lahte ja on koos Aegna saarega värvuliste hea teetähis. Kevadrännet on hea jälgida Rohuneeme muulil. Sügisrännet tasub jälgida poolsaare idaküljel Suur-Ringtee ja Kivineeme tee ristmiku lähedal asuval rannal.



Lao nina piirkonda koondub sügisrändel värvulisi, tuvisid, sookurgi ja röövlindude. Parim vaatluskoht on umbes kilomeeter enne Munalaiu sadamat. Kõige põnevam rändevaatluste aeg on septembri viimane ja oktoobri esimene dekaad. Sellesse ajavahemikku jäävad mitmete värvuliste, röövlindude ja kaelustuvi hooaja parimad rändepäevad.

Võrtsjärv

väikekoskel 4000
tuttpütt 600



Mehikoorma

metsvint 3,5 mln
kaelustuvi 30 000
raudkull 1000



Mehikoorma



Mehikoorma, mis asub Lämmijärve kitsaimes kohas, on Venemaal pesitsevatele röövlindudele parim Peipsi ületamise koht. Mehikoormasse koondub värvuliste, eriti metsvintide hulgiränne. Parem on rännet jälgida Venemaa poolel Pnjo vo neemel.



Põõsaspea neeme tippu on avalikuks kasutamiseks rajatud väike vaatlushoone, mis kehvema ilma korral pakub tuule- ja vihmavarju.

Fotod: Helar Laasik

Parimad rändevaatluspaigad ja suurimad rändlindude koondumise kohad

Geograafilise asendi ja liigendatud rannajoone tõttu on Eestis palju häid kohti, kust saab vaadelda lindude rännet. Enim rändevaatluskohti asub Eesti läänepoolses osas. Ida-Eestis pakub Peipsi rannik häid võimalusi jälgida sügisel eeskätt värvuliste rännet.



Foto: Mati Kose

Foto: Mati Kose

Raudkullide ränne on kõige arvukam septembri lõpus ja oktoobri alguses

jad, põldlöökesed ja hallhaned Eestis kohal juba veebruari keskel. Pakasega kohtame neid alles märtsis.

Neid, kes sügisel rändega viivitavad ja kevadel sellega ruttavad, on siiski ka lühimaarändurite hulgas küllaltki väike osa lindude kogupopulatsioonist. Suurte külmade äraootamine on seotud paraja riskiga: äralennuga võib minna liiga kiireks ja talvitus-aladele ei pruugigi jõuda. Kogu asurkond ei saa sellist riski võtta.

Päeval või öösel. Linnud jagunevad päeva- ja ööranduriteks: osa lendab ööpimeduses ja osa päevalgalges. Leidub ka selliseid linde, kes võivad rännata nii päeval kui ka öösel.

Öösel rändavad peaaegu kõik öise aktiivsusega linnud, näiteks kakud ja öösorr. Peale selle on öine ränne omane väga paljudele värvuliste, nagu põosalinnud, roolinnud, kärp-

Seda, mismoodi linnud ikkagi täpselt orienteeruvad, ei oska isegi teadlased veel igas mõttes selgitada.

senäpid, rästad ja punarinnad. Ka mõned veelinnud ja kahlajad lendavad teise paika öötundidel, kuid enamik neist lendab siiski ka päevalgalgal.

Päevarändurite hulka kuuluvad näiteks kõik päevaröövlinnud: pistrikud, viud, harksabad ja kotkad. Nad kasutavad lendamisel energia kokuhoidmiseks tõusvaid õhuvoolusid, mida öötundidel pole. Päeval võib rändamas näha veel palju värvulisi, näiteks vintse, tihaseid, põialpoisse ja pääsuke. Rannikul silmame valgusel ajal rändel ka rohkesti veelinde, kajakaid, tiire ning kahlajaid.

Miks osa linde ikkagi ööpimeduses lendab? Öörandel on nimelt hulk eeliseid, millest päevarändurid osa ei saa. Esimene suur eelis on väiksem tõenäosus langeda mõne kiskja või röövlinnu saagiks. Päevalgalgal jahivad raudkullid ja isegi suured kaja-



Foto: Uku Paal

Mustlaglesid näeb sügisrändel eelkõige Loode-Eesti rannikul ja läänesaartel

kad rändel olevate väikelindude parvi. Ööränne on lindudele üldjuhul ka väiksema energiakuluga. Öösel on õhu tihedus väiksem ja enamasti on ka tuulevaiksem. See kõik aitab lennates energiat säästa.

Kõige muu kõrval võimaldab öine rändamine lindudel kergemini energiavarusid taastada. Öösel lennatakse ja hommikuks maandutakse mõnesse kohta, kus valgel ajal kogutakse rasvavaru, et hiljem teekonda jätkata. See on võimalik seetõttu, et lindude unevajadus on rändeperioodil väiksem. Pealegi saavad linnud magada ka õhus, tehes seal mikrouinakuid, mille ajal on üks ajupoolkera ärkvel ja teine puhkab.

Mõistatuslik orienteerumine. Paljude meelest on üsna müstiline, kuidas linnud ikkagi jõuavad oma talvituskohta ja kevadel taas täpselt õigesse kohta tagasi, seejuures ilma mingi kompassi, kaardi või navigatsiooniseadmeta.

Võiks ju arvata, et see oskus õpitakse vanematelt. Tõepoolest, osa linde rändab koos kogenud vanalindudega. Mõned linnud on koguni sõltuvad oma esimest rännet ette võttes vanalinnust, sest vajavad selle läbitegemiseks vanematelt lisatoitu. Nii toimetavad näiteks räusad, kes üksi ei suuda piisavas koguses toitu püüda.

Pesakonniti rändab teisigi linde,

näiteks sookured, luigid ja haned. Aga väga palju linde on rändetee-konnal hoopiski teisel ajal kui nende vanemad. Ja võtame käo. Ta pole ju oma vanemaid isegi mitte näinud, kuid ometi jõuab ta takistusi ületades Aafrikasse kohale. Samuti hulk linde, kes rändavad üksikult, mitte suurtes parvedes.

Seda, mismoodi linnud ikkagi täpselt orienteeruvad, ei oska isegi teadlased veel igas mõttes selgitada. Küll on teada, et lindudel aitavad orienteeruda tähed, Päike, Kuu ja allolev maastik. Kahtlemata on väga olulisel kohal Maa magnetväli, mida linnud tajuvad. Selle tähtsust on teatud pikka aega, kuid kind-



Sookurgede rändeteel on Eesti lahknemiskoht. Sügisel rändavad Eestis pesitsevad või siit läbi rändavad sookured koguni kolme suunda, kasutades Lääne-, Kesk- või Ida-Euroopa rändeteed

lasti ootab ees veel palju põnevaid avastusi.

Maa magnetvälja aitab lindudel tajuda mitu organit. Näiteks sisaldab lindude sisekõrv imeväikese koguse musta rauamaaki ehk magnetiiti. See on ilmselt piisav, et tajuda Maa nõrka magnetvälja ning seeläbi toimida navi-



Mõnel liigil võib talvitusala valik oleneda ka linnu soost või vanusest.

geerimisel otsekui kompass. Ja mis eriti üllatav: linnud kasutavad rändel orienteerumiseks ilmselt ka oma nokka.

Kuhu meie linnud rändavad? Nii nagu igal linnul on oma laul, erinevad ka eri lindude talvituspaigad.

Mõned linnud jäävad talvitama üsna Eesti lähedale, näiteks suur osa veelinde püüab leida talvituspaiga Läänemere piirkonnas ja Taani väinades. Ka osarändurite, nagu tihased ja põialpoisid, teekond pole

enamasti kuigi pikk. Ehkki mõned meil märgistatud tihased on rännanud talveks isegi Prantsusmaale, jääb suur osa neist siiski Kesk-Euroopasse või koguni Baltimaadesse. Ent mõned linnuliigid võtavad igal aastal ette tuhandete kilomeetrite pikkuse teekonna.

Üldjoontes rändab enamik linde sügisel Eestist edela või lõuna poole ning jääb talvitama Euroopasse või Aafrikasse. Mustal mandril talvitab suur osa putuktoidulistest värvulitest, aga ka näiteks valge-toonekured, väike-konnakotkad ning kalakotkad ja rukkiräägud.

Vähesed Eestis pesitsevad linnuliigid talvitavad hoopiski Kagu-Aasias. Niimoodi toimivad aed-roolind, nõlvalehelind, karmiinleevike, väiketüll ja väike-käosulane.

Isegi sama liiki lindude talvitusalaad võivad sootuks erineda. See on hästi tõestatud meie sookurgede najal. Nii on saatjatega varustatud lindude põhjal teada, et Eestist läbi rändavad sookured jagunevad kolme



Foto: Uku Paal

Herilaseviu asutab end sügisrändele augusti lõpus, viimaseid isendeid võib kohata oktoobri alguses

talvituspiirkonna vahel (vaata teabegraafikat lk 16–17). Nad valivad Lääne-Euroopa, Kesk-Euroopa või Ida-Euroopa rändetee.

Esimene seltskond jääb talvitama maa-alale, mis ulatub Põhja-Saksamaast (umbes 1000 km) kuni Hispaaniani (3000 km). Kesk-Euroopa rändeteed kasutavate sookurgede tähtsaimad talvitusladad paiknevad Itaalias ja Horvaatias. Pikima teekonna võtavad ette Ida-Euroopa rändeteel lendavad sookured, kes veedavad talvekuud Etioopias, mis jääb meist umbes 6000 km kaugusele. Mõnel liigil võib talvituslade valik oleneda ka linnu soost või vanusest.

Sookurgede rändetee ei ole kaugeltki kõige pikem. Piki rannikut Aafrika lõunatippu ning isegi Antarktikasse lendavate randtiirude teekonna pikkus võib ulatuda isegi üle 20 000 km.

Kuidas ja millal vaadelda rännet?
Lindude rände jälgimine pakub väga



Foto: Karl Adami

Sügisel asuvad rändeteele ka põialpoisid

suure looduselamuse. Kümnete või koguni sadade tuhandete lindude möödumine vaatluskohast vaid mõne tunni jooksul on hetk, mis sööbib iga loodushuvilise mällu väga eredalt.

Nagu eespool mainitud, ei saa me kõigi lindude rännet silmaga vaadata, sest see võib toimuda pilkses pimeduses. Ka päeval lendavad mõned linnud niivõrd kõrgel, et neid ei leia taevast isegi hea optikaga. Siiski saab

Tarvo Valkeri

**“Kuidas saada
linnuvaatlejaks?”**

NÜÜD MÜÜGIL!

Saadaval Huvitava Bioloogia Kooli e-poes, Eesti Ornitoloogiaühingus ning raamatukauplustes üle Eesti.





Körkja-roolinde kohtab kõige arvukamalt kevaditi ja sügiseti, kui kohal on nii meie isendid kui ka läbirändajad. Umbes 12 grammi raskune lind peab rändel ületama ulatusliku Sahara kõrbe

suurt osa valgel ajal rändavatest lindudest kenasti vaadelda.

Meil on suur privileeg elada paljude lindude olulise rändetee ääres, mistõttu saame lindude arvukat liikumist jälgida igal kevadel ja sügisel. Seejuures rändavad meie laiuskraadidel isegi need linnud, keda võime kohata aasta ringi. Sügisel asuvad rändeteele tuhanded tihased, põialpoisid ja isegi varesed.

Lindude ränne ei ole sama aktiivne kogu valge aja. Üldiselt on ränne kõige hoogsam varahommikul. Seejuures võib selge ilmaga näha väga arvukat rännet juba enne päikese tõusu. Koidikule järgneval paaril tunnil on üldjuhul rände kõrghetked, kuid olenevalt päevast ja kohast võib



Meil on suur privileeg elada paljude lindude olulise rändetee ääres.

see mõneti erineda. Suvel ja ka hiliskevadel võib suure elamuse pakkuda öhtune rändevaatlus, mis tuleks ette võtta mõni tund enne päikese loojangut.

Lindude sügisränne hakkab pihta juba siis, kui meie alles esimesi suvemõnuseid naudime. Mitmete kahlajate emaslinnud käivad pesituslal üksnes selleks, et muneda. Haudumine ja poegade eest hoolitsemine jääb hoopiski isaslindude hooliks. Nii võtavad suurkoovitajad või

tumetildrid rände talvitusaladele ette juba jaanipäeva paiku.

Peale kahlajate asuvad juulis teele ka paljude partide isaslinnud. Väga mitmekesine rändeaeg on septembri keskpaigast oktoobri keskpaigani. Talvepakase saabudes lahkub osa linde detsembris ja isegi jaanuaris.

Lindude ränne koondub kindlates kohtades. See on tingitud asjast, et nad armastavad lennata harjumuspärase maastiku kohal. Nii tahavad veelinnud lennata vee kohal, maismaalinnud seevastu pigem maismaa kohal. Suuremad veealad on maalindudele oluline rändetaktistus, seetõttu püüavad paljud linnud veevälja ületada võimalikult kitsa koha pealt. Nõnda koondub ränne arvukamalt selliste poolsaarte juurde, mis ulatuvad pikalt merre, või kitsastesse väinadesse. Ka merelinnud koonduvad siin kitsamale alale, kus neid on parem vaadelda. Eestis on kõige rohkem häid rändevaatluskohti lääne- ja põhjarannikul ning läänesaartel.

Häid rändevaatluskohti võib leida artikli juures olevalt kaardilt. Põnevaid rändevaatluselamusi kõigile lugejatele! ■

- Ellermäa, Margus 2018. Kabli kevadränne 2018. aastal. kabli.nigula.ee/images/aruanDED/Ellermäa_2018_Kabli_kevadränne_2018_v2.pdf.
- Ellermäa, Margus; Lindén, Andreas 2020. Sügisränne Põõsaspeal 2019. aastal. – *Hirundo* 33: 1–29.
- Helm, Barbara; Gwinner, Eberhard 2006. Migratory Restlessness in an Equatorial Nonmigratory Bird. – *PLoS Biology* 4 (4). doi.org/10.1371/journal.pbio.0040110.
- Kumari, Eerik 1975. Lindude ränne. Valgus, Tallinn.
- Leito, Aivar; Ojaste, Ivar; Sellis, Urmas 2011. Eesti sookurgede (*Grus grus*) rändetee. – *Hirundo* 24: 41–53.
- Mouritsen, Henrik; Ritz, Thorsten 2005. Magnetoreception and Its Use in Bird Navigation. – *Current Opinion in Neurobiology* 15 (4): 406–414.
- Newton, Ian 2010. Bird migration. Collins.
- Pettay, Timo (toim.) 2014. Viron linnut: haivannot 1990–2010. Viron Lintuseura.
- Valke, Tarvo 2016. Eesti lindude ränne. Varrak, Tallinn.
- Artikli koostamisel on kasutatud ka andmebaase PlutoF (e-Elurikkus) ja Trektellen.

Tarvo Valke (1984) on vabakutseline ornitoloog ja mitme linnuraamatu autor.



Korstnapühkija leiad aadressilt
www.korsten.ee

Loodus- ja tervisesäästlikud

Martin Tikk

Päike heidab oma kiiri üha madalamalt. Selleks et hoida oma kodud soojas, on tarvis võtta kasutusele teised küttesüsteemid. Kes toob põõningult tolmu puhuri või keerab keskkütteradiaatori nuppu, kes lülitab sisse õhksoojuspumba ja kes otsustab jõude seisnud ahju küdema panna.

Eesti levinuim kütteviis on kohtküte. See tähendab, et kütteseade asub köetavas ruumis. Põhilised kohtkütteallikad on kamin, ahi ja pliit. Eesti majapidamistes on hinnanguliselt 400 000 ahju (www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/valisohukaitse/kohtkute).

Keskkonnaministeeriumi välisõhu ja kiirgusosakonna peaspetsialisti Pärtel Niitaru sõnul avaldab ahjude kütmine kohtkütte piirkondades väga suurt mõju selle paikkonna inimeste tervisele ja õhukvaliteedile. Et vähendada inimeste kokkupuudet kütteperioodil tekkivate ohtlike ainetega, on tähtis rakendada õigeid kütmissõtteid.

Õigete ja ohutute kütteviiside edasiandmiseks on keskkonnaministeerium koostöös päästeameti, OÜ Eesti keskkonnauuringute keskuse ja MTÜ-ga Eesti Pottsepad töötanud välja „Ahjukütmise ABC“.

Kui kütta niiskete puudega, suureneb märgatavalt vingugaasi ja peenosakeste hulk õhus. Seepärast peetakse sobivaks küttepuid, mille niiskesisaldus on alla 20%. Märjemad puuhalud põlevad ebaefektiivsemalt ning korstnasse tekib rohkem pigi.

„Ahi ei ole prügikast,“ toonitab OÜ Potipoiss korstnapühkija-meister Pepe Sussen. Väga tähtis on kütta ahju üksnes töötlemata puidu ning kiletamata paberi ja papiga. Kui põletada muid asju, lendub õhku kahjulikke osakesi, mis mõjuvad halvasti



Foto: Aleksander Ljubajev

Kui koldeehitus võimaldab, tasub laduda halud restina: siis põlevad puud kõrgemal temperatuuril ja keskkonda eraldub palju vähem saasteaineid

inimeste ja loomade tervisele ning ka keskkonnale.

Plasti põletades paiskuvad muu hulgas õhku mürgised dioksiinid, mida inimesed sisse hingavad. Samuti langevad ohtlikud ühendid viljadele ja muudele taimeosadele, mida tarvitate toiduks. Needsamad mürgid jäävad pidama aedadesse ja lähikonna välispindadele.

Röövlindudel, mereimetajatel (näiteks hülged, delfiinid, vaalad) ja kat-

seloomadel, nagu närilised, põhjustavad ohtlikud ained kasvajate teket, suuremat suremust ning immuun-, endokriin- ja närvisüsteemi ja paljunemise häireid. Seetõttu võib populatsioonide arvukus looduses väheneda.

Ebaõige kütmine mõjub kahjulikult ka ahjule: kui põletada ebakohaseid esemeid, lüheneb ahju eluiga ning väheneb kütte tõhusus. Seda, mida sobib ahjus põletada ning mida

kütmissvõtted

mitte, vaata põhjalikumalt veebilehelt www.envir.ee/ahi.

Tuli süüta ahjus alati ülevalt, sest nii läbivad puugaasid leegi ja saavutatakse soojem ahi vähema küttekuluga. Kui koldeehitus võimaldab, tasub laduda halud restina: siis põlevad puud kõrgemal temperatuuril ja keskkonda eraldub palju vähem saasteaineid.

Aseta halud koldeesuule võimalikult lähedale, nii et kolde tagaossa jääb vaba ruumi. Tuld süüdates on oluline hoida ahjuuks ning kõik õhu juurdevooluklapid lahti. Kui puud on süttinud, pannakse tõmbeuks kinni, kuid välisuks jääb esialgu lahti.

Hapnik mõjutab otseselt kütuse (puidu) põlemist ning selle kaudu tekkivaid saasteaineid ja nende heitkoguste suurust. Sellest, kui hästi õhk tulele ligi pääseb, oleneb suuresti töörežiimi kasutegur.

Ahjukütmise põhitõed

- Kasuta kuiva puitu.
- Ava siiber.
- Tuli süüta ülevalt.
- Taga piisav õhu juurdevool.
- Hoolda kütteseadmeid regulaarselt.

Ahju ja selle lõõristiku korras-
hoid tagab piisava tõmbe, mis mõjutab otseselt põlemise tõhusust. Sellepärast lase korstnapühkijal vähemalt kord aastas küttekollet kontrollida ning puhastada korsten ja küttekolded. Kui kasutad kollet iga päev, tasub seda kontrollida kaks korda aastas. Ohutuse seisukohalt ei tohi kodust lahkuda, minna magama ega sulgeda siibrit enne, kui kütmine on

lõppenud ja söed kustunud. Lisainfot leiab veebilehelt kutaigesti.ee/et.

Pepe Susseni sõnul on oluline pidada silmas, missugust temperatuuri eluruumidesse soovime. Ta nendib: „Olles seda tööd aastaid teinud, ei jää märkamata, et tõesti on tõusnud temperatuur, mida inimesed toas enda jaoks parajaks peavad.“ Talviti on mõistlik ka siseruumides kanda pikki riideid, kütta vähem ning seeläbi märgatavalt säästa keskkonda ja küttekulusid.

Kasutades küttekoldeid teadlikult ja mõistlikult, saame hoida iseenda ja kogukonnaliikmete tervist ning piirkonna õhku ja toitu puhtana. Kõige selle kõrval on oluline nautida elavat tuld, praksumaid puupilpaid ja kiirgavat soojust. ■

Martin Tikk (1997) on EMÜ keskkonnanõukorduse ja -poliitika magistrant, EMÜ rohelise ülikooli peaspetsialist.

KUIVAD JA TOORED
HALUPUUD
PELLETID ja BRIKETT HARJUMAAL

alates
45€
ruum

lahtiselt
konteineris
võrkkotis

HELISTA ☎ 56 226 794


**HARJU
PUU**
www.harjupuu.ee



Kuldne sügis ennustas järgmiseks sügiseks palju kuldseid teri ehk rikkalikku teraviljasaaki

Sügisel on suve silmad ja talve hambad

Lumi on luige tiiva all, hall hane ninas. Rahvapärimuses on sügise tulek seotud eelkõige saagikoristuse ja lõppenud majandusaastast kokkuvõtete tegemisega.

Marju Kõivupuu

Hanid lähavad, hall tuleb. Luiged lähavad, lumi tuleb (Rõuge khk, 1895)

Looduse märkide järgi ennustati eeltulevat talve ning saabuvat kevadet esmajoones ja

ootuspäraselt muidugi põllumehe ja karjakasvataja vaatevinklist ning rahvatraditsioonile tunnuslikult ikka pikemaks ajaks.

Head ajad tähendasidki rikkalikku või siis vähemalt enam-vähem korralikku saaki ja talvevarusid, et kevadeni vastu pidada – inimeste ja kodu-

loomade käekäik sõltus otseselt looduse tujudest.

Kui mihkclipäevaks puuleht on maha läinud, siis on ka maarjapäevaks kevade lumi kadunud. E 17096 (83) < Rõuge khk (1895).

Kui kõivo ja paiju ladva lehe kaugõs puuhtõ jäävä, sis tulõ pikk talv ja illos kevväi. ERA II 156, 268 (472) < Röpina khk (1937).

Mitu nädalat sügisel puulehe minek viivitab, niipaljo aega viivitab ka kevade lume minek. E 17097 (90) < Rõuge khk (1895).

Kui varessed kakuvad ehk puulehed talveks puude külge jäävad, tähendada see ikalduseaastat. E 972 (45) < Põlva khk (1892).

Kui puulehed enne mahakukkumist kollaseks lähevad, siis saab järg-



misel sügisel vili hästi valmis. RKM II 1, 145 (6) < Paistu khk (1944).

Ilmavanasõnadesse on talletunud arvukalt poeetilisi ning analoogial ja vastandumisel põhinevaid üldistavaid tähelepanekuid ka rändlindude lahkumise ning eelolevate ilmade seoste kohta. Näiteks, kui luiged lendasid kõrgelt, tuli sügava lumega „kõrge“ talv, kui madalalt, siis talvel lund nap- pis. Ja küllap paljud meist on koo- lis õppinud kaunist salmikest: kured lähevad, kurjad ilmad; haned lähe- vad, halvad ilmad; luiged lähevad, lumi taga.

Mida madalamast linnud luiged, hanid ja kured sügiselt ära lähevad ja lendavad, seda paksemb (tali) lumi. E 17097 (89) < Rõuge khk (1895).

Üsna tuntud on olnud samu-

ti esmajooned analoogial põhinevad ended-uskumused. Näiteks arvati, et kui pihlakal on palju punaseid marju või puude lehed on sügisel pigem punased, on karta tulekahjusid. Palju pihalakamarju ennustas ka vihmast sügist, kuusekübide ohtrus jälle rik- kalikku kartulisaaki. Kui sarapuul oli palju pähkleid ja tammel palju tõru- sid, siis usuti tulevat pikk ja külm talv ning soe ja põllumehele soodne suvi.

Kui sügisel puude lehed rohkem punased kui kollased on, see tähen- dab palju tulekahjusid. E 8891 (10) < Paistu khk (1893).

Astronoomiline sügisene pöö- ripäev on teadupoolest kas 22. või 23. septembril, millest alates on põh- japoolkeral öö päevast pikem ehk nagu vanarahvas tavatses öelda: päev läheb sulase poole üle või kee- rab endale mustema poole peale. Vanarahva pärimusteadete kohaselt on siitmaalt alates suurem jagu kärb- seid, sääski, parme, liblikaid ja muid mutukaid-putukaid oma talvekorterite- tesse peitu pugenud, neist vapramad – kihulane ja sääsk – peavad vastu veel mihklipäevani (29. september) ja teinkord kauemgi.

Rahvaluule arhiivi on talletatud toredaid salme ja ütlusi, kuidas sääsk või kihulane kiitleb, et ei tema saa enne ära magama minna, kui naised on ka naerid maast üles tõmmanud ja kapsad juure peale maha lõiganud. Üldjuhul tõmmati mihklipäevaks põl- lutöödele joon alla, ent kapsad-kaa- likad-naerid kasvasid põllul niikaua edasi, kui ilm seda vähegi lubas. Kui naised peenarde kohal upakil oma tööd tegid, sai sääserahvas naiste see- likusaba alla pugeda ja neid õrnast kohast hammustada.

Sääsk öelnud: „Mina mees mihkli- päevani, parm, pask jaanipäini.“ Aga kihulane kiidelnud veel enam: „Ma nõelun veel niikaua kui naesed läh- vad kapsaid leikama. Poen siis neile saba alla ja hammustan!“ ERA II 19, 591 (7) < Juuru khk (1929).

Lõuna-Eestis soovitati pööripäe- val ehk *pääväkäänäkul* kariloomade- le eriti hästi süüa anda, siis nad elavad talve ilusti üle ega jää laudas kõhnaks. Üldiselt usuti, et kust kandist puhub

tuul pööripäeval, sealt puhub ta ka terve sügise või talve.

Pärtlipäev on esimene sügispäev.

Peatset sügise saabumist märkis nii eestlaste kui ka paljude teiste rahvaste (soomlaste, sakslaste, inglaste jt) rah- vakalendris hoopis pärtlipäev, murde- ti ka *pärkmisepäev*, mis on 24. augus- til (vt tekstikasti). Pääsukesed lahku- sid Lõuna-Eesti pärimusteadete järgi siitmailt juba pärtlipäeva paiku, aga kui nad jäid kauemaks paigale, siis arvati, et tulemas on soe sügis.

Inimpõlvi tagasi uskusid ka meie esivanemad, et väikesed laululinnud ei lähe kodupaigast kaugele ära, vaid poevad talveks mõne lähema veeko- gu põhjamutta ja magavad seal kuni kevadeni. Pärtlipäeval lähevad pääsu- kesed järve, on öeldud Rõuge kandis. Selline arusaam lindude talvitumisest valitses ammustel aegadel juba alates Aristotelesest, kes sellest ka kirjutab. Üks seletus, miks inimesed olid üsna veendunud, et linnud ei lenda meie juurest talveks ära, võib olla seegi, et enne äralendu on pääsukestel ja teis- telgi rändlindudel kombeks koguneda suurtes parvedes veekoguäärsetesse roostikesse.

Kord oli keegi vanamees kesktalve ajal jõe ääres jääd raidunud. Ta rai- dunud, raidunud ja leidnud viimaks jää seest kinni külmenult suure ria surnuid pääsukeksi. Mees ei teadnud, mis nendega teha; viimaks arvanud heaks pääsukeksi tagasi jõesse visata. Et aga seda näha, kas need pääsuke- sed suvel veel elusse tõusevad, sidu- nud mees igale punase lõnga kaela. Kui kevade kätte jõudnud, siis pan- nud mees hoolega tähele, kas säära- seid pääsukeksi leida oleks, kelledele punased lõngad kaelas olla, - ja leid- nud ka oma kodu ümbert kõik pääsu- kesed, kelledele punased lõngad kae- las olnud E 16614 (25) < Halliste khk (1894).

Rukkiräägust usuti, et kuna see lind ei lenda – inimesed polnud teda lendamas näinud või kui nägidki, ei tundnud teda ära –, käib ta pika tee lõunasse talvituma jala või len- dab toonekure seljas ja tuleb keva- del ka samamoodi tagasi. Küll aga on

olnud üsna üldlevinud tõdemus, et mida varem rändlinnud meilt lahkusid, seda varem saabus „päris“ sügis: puud jäid raagu ja ilmad muutusid kõledaks.

Pärtlipäevast alates hakkasid ka „magajad loomad“, maod, kahepaiksed ja ussid, ennast talveunne sättima ning muutusid inimestele ja kultuurtaimedele ohutuks: „põlluussid“ ei kahjustanud teravilja ning maduussid ei salvanud enam inimesi. Ka konnade suu jäänud pärtlipäevast lukku. Usuti, et ainult need roomajad, kes on suvel midagi paha teinud ning inimesi-loomi salvanud, jäävad maa peale, neil pole luba talveund magada.

Põhja- ja Lääne-Eestis oli pärtlipäeva paiku viimane aeg humalaid korjata. Pärtlipäevast algas jahihooaeg, võis hakata pähkleid ning metsjärja liha ehk seeni korjama ja võeti viimast korda mett. Lehmade piimaand vähenes, algasid sügisese põlütööd. Pärtlipäeva paiku tehti küll talirukkikülviga mõnepäevane vahe: vanarahva tarkuse järgi oli soovitatav talirukist külvata kolm päeva enne ja kolm päeva pärast pärtlipäeva, sest muidu kasvas vilja sisse palju heina ja umbrohtu. Möisates algas kartulivõtt; õunad ja teisedki aedviljad said tõelise maigu juurde – toidulaud rikastus sügisandidega, aga söömakordasid jäi ühe võrra vähemaks.

[- -] Kui kured lahkuvad, viivad ühes söömaja kaasa [- -]. See oli vana kalendri järgi 24. august, pärtlipäev [- -] RKM II 296, 307/8 < Lügenuse khk (1973).

Virumaal ja kirderannikul seostub pärtlipäev esimeste sügistormide ehk pärtlirajudega [1]. Jõhvi kihelkonnas on augustit seetõttu koguni pärtlikuuks nimetatud.

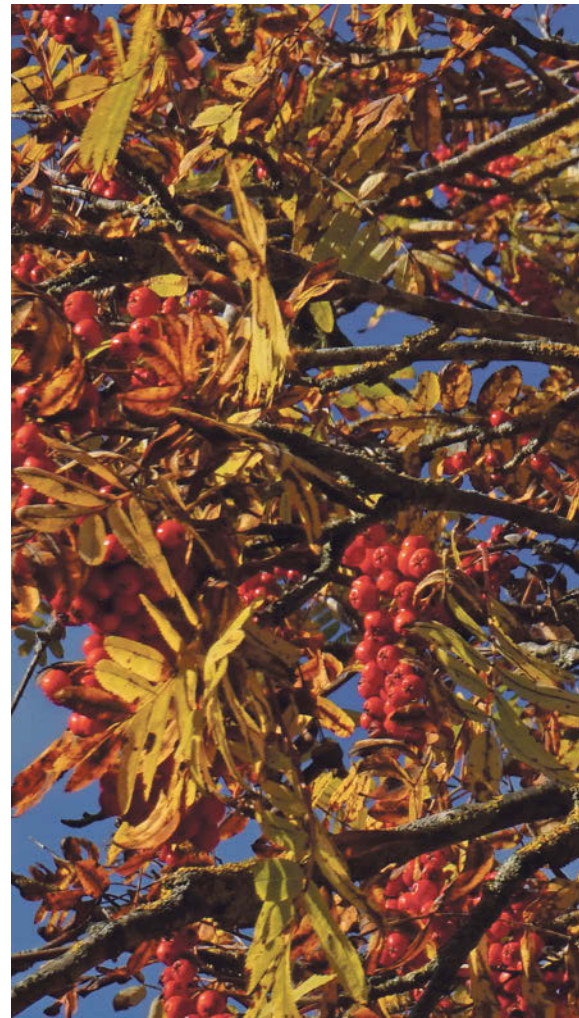
8. septembril on rahvakalendris ussimaarjapäev: ussi urgu minemise päev, mis oli tuntud rohkem idapoolses Eestis, kus on selle päeva kohta tehtud ka arvukamalt tähelepanekuid. Ussimaarjapäeval ei olnud kombeks minna metsa marjule-seenele, sest uskumuste kohaselt kogunes maorahvas kokku, et ennast tal-

veunne sättida: neid ei olnud kuigi mõistlik häirida ega nendega metsas kohtuda. Üsna üldlevinud on olnud uskumus, et rästikud-nastikud magavad oma talveund maa sees või mätaste all.

Ülkskord juhtund üks mees just sel pääval metsa, ku ussid mättase lähvad. Ta näind sial sis na paelu ussa, et üsa irm akand, ja ronind puu otsa. Ussid lakkund ühte rohtu ja pugend sis mätta ala. Ku ussid viimati ä kadund, sis tulnd mees puu otsest maha ja läind katsund ka, et mis maik sel rohul sis õte o, mis ussid lakkusid. Ja nii ku ta seda rohtu ammustand, nii ta kohe mätta ala pugend. Ei ole enne välla tulnd ku kebadi, sis ku ussidki väl'la tulevad. Läind sis koeu ja küsind, et „kas eeleõhtast erneleent ei ole änam?“ – Ta mõtelnd, et ta ühe-aenukse öö või pääva metses magand. H II 21, 341 (1) < Tori khk (1890).

Pärast ussimaarjapäeva võis hakata juba jõhvikal ehk kuremarjal käima. Ka sügisest madisepäeva, 21. septembrit, seostakse rahvakalendris madude-usside ja putukate talveunne jäämisega, mis on laiemas plaanis tunnuslik kõikidele sügise alguse rahvakalendri tähtpäevadele – loodus hääbub vaikselt ja seab ennast talveks valmis.

Tõelise sügise algust ja talve peatset saabumist märkivatest tähtpäevadest on keskseim mihkclipäev, 29. september. Vanarahva sõnul visatakse siis tali taevast alla. Mihkclipäev on nime andnud ka septembrikuule, mille teine üldlevinud nimetus ongi mihklikuu. Kariloomad jäeti sel päeval üldjuhul lauta, sest need, kes olid jäänud karjamaale, olid hundi osa. Pärimuse järgi oli mihkclipäevast alates huntidel luba kariloomi murda. Kui mihkclipäevaks polnud laululinud ära lennanud, siis arvati tulevat pikk ja soe sügis. Mihkclipäeval jälgiti hoolega ilma ning kuufaase: kui mihkclipäev trehvas noorele kuule, oli oodata pikka talve, kui vanale kuule, siis pigem lühikest. Päikeseline mihkclipäev töötas pikka sügist, vihmamee aga sajast sügist ning pehmet talve.



Pärimuse põhjal läks mihkclipäeval karu koopasse ja jäi seal unne. Usuti, et ka karu sööb selle tarbeks mingit erilist taime, ja kui inimene samuti seda taime saab proovida, magab temagi mõnusasti talve maha.

Karud elavad, nagu teada, suurtes metsades ja teevad seal oma röövitööd. Vahel võtavad nad ka vaevaks sealt välja tulla, mesipuid musutama ja kaerapõldusi katsuma. Aga kui sügise kätte jõudvat, siis tegevat nad omale talvekorteriks sammaldest pehme koopa, söövat üht niisugust heina või rohtu, minevat siis koopasse, lamavat maha ja hakkavat oma esimest kappi imema või lutsima. Ja nõnda lamavat ta kuni kevadeni.

Seesugust juttu kuulnud ka kord üks mees, läinud sügise metsa ja vahatinud järgi, missugust rohtu karu enne talvekorterisse minekut sööb. Näinud ka õnnekombel ühe põõsa varjust,



Foto: Marju Kõivupuu

Arvati, et kui pihlakal on palju punaseid marju või puude lehed on sügisel pigem punased, siis on karta tulekahjusid. Palju pihalakamarju ennustas ka vihmast sügist

missugust ta just söönud. Otsinud siis omale ka niisuguse rohu ja söönud nalja perast ära (tahtnud katsu, kuidas mekib) ja hakanud kodupoolle minema. Koju jõudes tundnud ta ennast nagu uimase olevat, roninud sellepärast siis üles tare peale ja heitnud sinna õlevirna sisse magama. Kui kodurahvas leidnud, et meest kuskil ei ole, otsinud ja kuulanud nad teda igalt poolt, aga ei ole kuskilt ta jälgi leidnud. Kevade, kui juba õled tare pealt lõpma hakanud, leitud mees räästa alt õlgede vahelt, kus ta, peial suus, kui kuivatatud kiiss sirutanud. Peial olnud kui lehma nisa pehmeks ja peenikeseks imetud. Ta toodud tarepealt maha, hakatud leemsööki andma ja varsi olnud ta jälle mees kui ennegi. E 2793/5 < Viljandi khk (1893).

Sügisega seotud vanem rahvapärinus on ootuspäraselt põllupidaja

ja karjakasvataja nägu ning tähelepanekutes ja ütlustes jääb silma nii mõndagi didaktilist: „pahad“ olevused saavad karistada ega saa rahulikult talveks magama heita. Selleks et talveunne jääda, on vaja salapäraselt imerohtu, taime, mis aitab loomal uinuda ning mida inimesel pole vaja enda peal järele proovida.

Mitte ainult loodusel, vaid ka inimestel on sügis olnud ettevalmistus pikemaks talveajaks, mispuhul jäid rasked ja energiat nõudvad põllutööd pikemale pausile. Naistel ootasid ees tubased toimingud, meestel metsatöö ja rehepeks. Küllap seetõttu ei pööranud inimesed sügisel ilmale ja loodusele ülearu palju tähelepanu, sest sügistööd tahtsid tegemist, et kõigega õigeks ajaks ühele poole saada. Sügis söödab, kevad kurnab, kuigi kõik sügised ei olnud salvetäitjad, ütles rahvasuu.

Kalendripärimuse puhul tasub meele pidada, et Eestis mindi uuele kalendri üle 14. veebruaril 1918. aastal ning kalendrireform tõstis kõik päevad 13 päeva ettepoole. Seetõttu oleks looduse ja ilmadega seotud tähelepanekuid siinkirjutaja arvates mõistlik vaadelda pigem vana kalendri kontekstis – on ju meie kalendripärimus suures osas kogutud ja kirja pandud enne kalendrireformi ning veel 1990. aastatel tegid vähemalt Lõuna-Eesti vanemad inimesed looduse kohta tähelepanekuid ikka vana kalendri järgi. Kuigi Eesti on territooriumi poolest üsna väike, erineb ka loodusega seotud pärimus piirkonniti. Põhjendatult, sest tõdeme ju isegi, et kevad jõuab Lõuna-Eestisse teinekord isegi paar nädalat varem kui Põhja-Eestisse ning Haanjas võib olla suusalund ka siis, kui põhjaeestlased või saarlased võivad lumest ainult unistada.

Nüüdsel ajal räägime ka vananaistesuvest või indiaanisuvest: septembri lõpu ja/või oktoobri alguse soojadest päikeselistest ilmadest, mille toob meile antisüklon ehk kõrgrõhk-kond. Kusagilt on käibele läinud seletus, et vananaistesuve nimi tuleb sellest, et vanemad naised teinud sügisel lihtsamaid põllutöid. Liigitame selle seletuse uusfolkloori alla. Uuemad sõnaraamatud aga väidavad vananaistesuve olevat hoopis sooja hilissuve (augusti lõpp, septembri algus), mitte sügise keskpaiga. Sõna „sügis“ aga on meie oma soome-ugri tüvisõna, millel leidub äratuntavaid vasteid kõigis läänemeresoome sugulaskeeltes. ■

1. Sepp, Mait 2017. Pärtlirajust ja ilmapärimusest. – Mäetagused, nr 67, folklore.ee/tagused/nr67/sepp.pdf.

Marju Kõivupuu (1960) on eesti filoloog, kultuuriloolane, kirjanik ja folklorist.

Toitu varuv lind vajab nutti



Puukoristaja on liik, kes võib talveks seemneid varuda; seemned paneb ta tallele koorepragudesse

Sügisel valmivad tõrud, pähklid ja teised viljad. Neist toituva linu elu näib meelakkumisena: ava nokk ja söö, otsimisele ei ole vaja kuigi palju aega kulutada. Ent tuleb külm toiduvaene aeg käsikäes pimedusega, mistõttu on otstarbekas liikuda toidurikastesse paikadesse.

Marko Mägi

Nii rändavad paljud linnud enne talve tulekut soojematele aladele. Aga mitte kõik. Nii mõnigi saab meie metsades hakkama ka külmal ajal, kui nokaesine on kasin. Paljud neist on otsekui nomaadid: liiguvad toiduotsinguil pidevalt ringi. Leidnud lumest turritava kivanud ohaka, maltsa või angervaksa, pistavad nad selle seemned nahka ning liiguvad edasi, pikalt nad ühele kohale ei jää, nälg sunnib liikvele. Ent talvel meie metsades kohatavate lindude seas on liike, kes samamoodi nagu inimene teevad ettevalmistusi karmi aja üleelamiseks: nad koguvad toiduvaru.

Miks soetada varusid? Kas ei oleks lihtsam rännata soodsamasse piirkonda? Põhjusi võib olla palju, kuid kokku võttes võib nentida, et teatud piirkonnas on mõnedel liikidel evolutsiooni käigus osutunud varumine vähemalt sama tulusaks talvitamisstrateegiaks kui ränne soojale maale. Kõik ei pane toitu tallele ühtemoodi, näiteks ei varu sama liigi isendid igal pool, pigem on see levinud põhjapoolsetes asurkondades. Samuti ei kogu tagavarasid kõik isendid, mõned rändavad talveks siiski ära.

Maailmas leiab toitu varuvaid linde neljast sugukonnast ja 15 seltsist. Kogutakse nii loomset kui ka taimset saaki. Näiteks Uus-Meremaal

elav suurmiro (*Petroica australis*) paneb vihmausse ja putukaid hoiule puupragudesse. Varusid soetatakse ka kiiresti muutuv keskkonnas, näiteks kogub Põhja-Ameerika läänerrannikul elav loodevares (*Corvus caurinus*) mõõna ajal koorikloomi, kellest toitub tõusu ajal, kui saaki ei saa kätte [6].

Eesti lindudest koguvad talvevarusid salu- ja põhjatihane, pasknäär, puukoristaja, mänsak ning värbkakk. Suvisel ajal võivad ajutisi varusid soetada ka künnivares ja hallõgija. Neist viimase varud võivad veidi õõva tekitada, sest ta lükib pisinärilise või suure putuka, näiteks kimalase või kiili, oksale, et vajaduse korral hiljem keha kinnitada. Ka värbkakk paneb talvisesse sahvrissi tagavaraks loomi: sobiliku suurusega õõnsusse kogub ta närilisi, karihiiri ja väikseid värvulisi (nt tihaslased, põialpoisid, porr). Pakasega säilivad varud kaua, aga soojal talvel võivad need kiiresti

rikneda, seetõttu ei pruugi liiga soe talv värbkaku elu soosida [4].

Teised meie linnud varuvad sahvrisse seemneid, mille suurus oleneb linnust: pasknääril panevad tallele tammetõrusid, mänsak pähkleid ning väiksemad linnud väiksemaid seemneid. Kõigil varusid koguvatel lindudel on üks ühine joon. Nimelt on nende aju hipokampus – piirkond, mis töötleb ruumilist teavet – suhteliselt suurem kui paljudel teistel lindudel. Põhjus on lihtne: peidetud varu on vaja hiljem taas üles leida ning suurem hipokampus võimaldab asukohta paremini meeles pidada. Laborikatsed meil elava põhjatihase lähisugulase ameerika põhjatihasega (*Poecile atricapillus*) näitavad, et lisaks peidiku asukohale mäletab lind ka seda, millised peidikud on ta juba tühjendanud, mis on langenud teiste loomade saagiks ning kus on talle linna lemmiktoit; peidikute asukohti mäletab ta veel 28 päeva pärast rajamist [5].

Enamasti ei varu linnud toitu ühte kohta, riskide hajutamiseks on kasutusel mitu peidikut või isegi mitukümmend: kui üks langeb konkurendi, kas teise linna, pisinärlise või orava saagiks, siis kaotatakse vaid väike osa kogu talvisest varust. Lindude hipokampus ei ole siiski kõikvõimas, mistõttu ununevad mõned peidupaigad (või ei lähe neid tarvis või hukub lind talvel) ja nii soodustavad linnud taimede levikut. Näiteks Põhja-Ameerikas elav hallmänsak (*Nucifraga columbiana*) võib aasta jooksul koguda 100 000 seeder-männi seemet, keskmiselt on ühes peidikus kolm-neli seemet [3].

Mõned peidikud langevad konkurentide saagiks juhuslikult, kuid tuleb ette ka teadlikku varastamist. Leidub isendeid, näiteks pasknääril hulgas, kes ise ei vaevu tõrusid varuma, küll aga hoiavad nad silma peal liigikaaslastel, jätavad meelde nende rajatud peidikute asukoha ja rüüstavad neid või peidavad tõrud uude kohta. Kuid selliste sulide vastu on pasknääril ja ka mõningatel teistel toiduvarujatel lindudel oma strateegia: silmates



Foto: Marko Mägi

Pesakastis on kaelushiire näritud pähkliid

tõrusid peites konkurendi pilku, naaseb peitja veidi aja pärast ning peidab tõrud uude kohta. Selline käitumine tagab, et sulide osakaal ei kasva liialt suureks, sest kui sulid saaks iga kord tõrud endale, muutuks teiste tagant varastamine üha tavalisemaks.

 **Ettenägemisvõime ei ole lindude seas laialt levinud või vähemalt ei ole selle kohta väga palju teada.**

Seesugune varude ümberpeitmine näitab, et lind on võimeline tajuma ümbritsevat teise isendi vaatenurgast ja suudab selle põhjal vastase käike ette näha. Ettenägemisvõime ei ole lindude seas laialt levinud või vähemalt ei ole selle kohta väga palju teada, omane on see eelkõige suurema intelligentsiga lindudele, näiteks vareslastele ja tihastele. Asjaolu, et

aeg-ajalt jäädakse pika ninaga, tagab aga pidevalt muutuva tasakaalu kahe strateegia vahel. Selleks et vältida peidikute rüüstamist, kaitsevad paljud linnud talvel oma territooriumi.

Teadlik kelmus ei piirdu ainult oma liigikaaslaste tagant näppamisega.

Näiteks rasvatihaane ei kogu talveks varusid, küll aga võivad seda teha salu- ja põhjatihane. Need kolm liiki toimetavad sügisest kevadeni teineteise lähedal, sageli ka ühistes salakades, ning seetõttu langevad kahe väiksema liigi talvevarud rasvatihaase saagiks. Seejuures on rasvatihaased üsna nutikad, sest nad ei pruugi peidikut rüüstata kohe: nähes teisi tihaseid toitu peitmas, jätavad nad koha meelde ja rüüstavad selle hiljem, kui toidunappus kimbutab [1]. Emased rasvatihaased on märksa edukamad peidupaiku rüüstama kui isased. Ilmselt seepärast, et isased on sotsiaalses hierarhias emastest üle ja saavad toidu kätte pigem jõuga, mistõttu ei ole neil vaja



Värbkaku talvine toiduvaru: leethiir, karihiir, põialpoiss, must-tihane, rasvatihane ja puukoristaja

kulutada ülemäära energiat aju koor-mamisele ning jätta asju meelde; emased seevastu kasutavad toidu leidmiseks nutikust [2].

Nähes talvel üksikut salu- või põh-jatihast pidevalt toidumajas käimas, võib olla tegu just toiduvarumisega. Tihaste peidupaigaks on kõikvõimalikud koorepraod ja õnarused puu-tüvedes. Samamoodi talletab varu-sid ka puukoristaja. Kui toitu varu-takse rasvatihaste silme all, võib olla üsna kindel, et vähemalt mingi osa peidetud seemnetest lõpetab rasva-tihase kõhus.

Kuigi talvel liiguvad paljud linnud salkades, on peidikud enamasti rajatud ainult isiklikuks tarbeks, ühisvarusid ei soetata. Üks väheseid varusid jagav liik on Põhja-Ameerikas elav tõru-rähn (*Melanerpes formicivorus*), kuid toidule lastakse ligi vaid lähisugula-si. Euroopa rähnid talvist toiduvaru ei soeta, kuigi selline mulje võib rähni sepikojas jääda. See on koht, kus rähn avab käbisid ja viskab need hiljem maapinnale. Ühes hunnikus võib olla

sadu käbisid, ent need on kogunenud ükshaaval sedamööda, kui palju ümb-ruskonna käbisid leidub.

Linnud, eelkõige õõnsustes pesit-sejad, loovad soodsaid tingimusi toidu varumiseks ka teistele liikidele. Kui linnupojad on pesast lahkunud,

**Linnud, eelkõige
õõnsustes
pesitsejad, loovad
soodsaid tingimusi toidu
varumiseks ka teistele
liikidele.**

sobib õõnsus näiteks kaelushiirele, kes võib selle täita pähklite või tam-metõrudega. Ka linu pesakast on kaelushiirele sobilik sahver, seepärast ei maksa imestada, kui kevadel pesa-kasti puhastades avastad sellest tõru-jäänuseid, pähklikoori või tõrudest triiki täis kasti (ju on peremees tal-vel hukkunud või peidupaiga unusta-nud). Ka värbkakk kasutab pesakaste talvise toidu tallele panekuks. ■

1. Brodin, Anders; Urhan, A. Utku 2014. Interspecific observational memory in a non-caching *Parus* species, the great tit *Parus major*. – *Behavioral Ecology and Sociobiology* 68: 649–656. DOI: 10.1007/s00265-013-1679-2.
2. Brodin, Anders; Urhan, A. Utku 2015. Sex differences in learning ability in a common songbird, the great tit—females are better observational learners than males. – *Behavioral Ecology and Sociobiology* 69: 237–241. DOI: 10.1007/s00265-014-1836-2.
3. Hutchins, H. E.; Lanner, Ronald M. 1982. The central role of Clark's nutcracker in the dispersal and establishment of white-bark pine. – *Oecologia* 55: 192–201. DOI: 10.1007/BF00384487.
4. Masoero, Giulia et al. 2020. Climate change and perishable food hoards of an avian predator: Is the freezer still working? – *Global Change Biology*: 1–17. DOI: 10.1111/gcb.15250.
5. Sherry, David F. 1984. Food storage by black-capped chickadees: memory for the location and contents of caches. – *Animal Behavior* 32: 451–464.
6. Sherry, Thomas W. 2016. Avian Food and Foraging. – Lovette, Irby J.; Fitzpatrick, John W. (eds.). *Handbook of Bird Biology*: 294–296.

Marko Mägi (1978) on Tartu ülikooli öko-loogia ja maateaduste instituudi linnu-ökoloog.



2019. aastal pälvis Eesti Looduse fotovõistluse loomafoto peauhinna Jaak Sarv

Eesti Looduse 21. fotovõistlus

Tähtajad

Võistlusfotod palume üles laadida Eesti Looduse kodulehel 1. augustist 31. oktoobri keskööni. Võistluse lõpuõhtu aja ja koha saab teada novembris Eesti Looduse kodulehelt.

Nõuded fotole

Foto peab olema tehtud Eestis ning jäädvustatud vabalt looduses elavad loomad, taimed või seened üksi või mitmekesi.

Fotod peavad järgima loodusfotograafia üldisi eetikareegleid; pole soovitud fotod lindude pesadest või pildid, mille tegemisel on pildistatavat olendit ilmselgelt liiga tugevalt häiritud.

Pildistatud loom, taim või seen peab olema äratuntav ja autoril võimalikult täpselt määratud. Iga foto juurde ootame kindlasti lühikest lugu (200–500 tähemär-

ki): kus ja kuidas pilt on tehtud ja kes on pildil. Arvesse lähevad digifotod, mille pikema külje pikkus on vähemalt 3000 pikslit. Faili vorming peab olema vähima tihendamisega JPG.

Kategooriad

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

auhind), elurikkus (keskkonnaministeeriumi eriauhind), looduse maastikud ja muustrid ning linnaloodus (TÜ loodusmuuseumi ja botaanikaia eriauhind), Tallinna loodus (Tallinna linna auhind Tallinnas tehtud foto eest), Vikipeedia auhind (parim vaba litsentsiga foto või fotode komplekt). Auhindu jagavad ka teised võistluse toetajad.

Fotode saatus

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

Lisainfo:

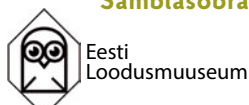
www.eestiloodus.ee
e-post eestiloodus@loodusajakiri.ee,
tel 742 1143



LOODUSKALENDER.EE



Samblasõbrad



Kuidas taimed talveks valmistuvad?



Pille Mänd

Talvine elu on taimede jaoks mõneti nagu elu kõrbes: vett napib, sest see on suurelt jaolt jäätunud. Teine tähtis ressurss, mida talvel napib, on valgus. Vee ja valguse abil fotosünteesib taim endale süsihappegaasist ja mineraalainetest toitaineid. Kui seda ei saa teha, siis tuleb võimalikult vähe kulutada, et toitainetarust jätkuks kevadeni.

Ent ka päikeselistest talvepäevadest pole taimel kuigivõrd kasu. Piisava hulga vedela veeta ei saa taim neeldunud valgusenergiat kasu-

tada fotosünteesiks (orgaaniliste ühendite tootmiseks). Voolavat vett on vaja, et muuta valgusenergia keemiliseks energiaks, ning ka kõigiks järgnevateks etappideks, kus süsivesikuid toodetakse ja transporditakse.

Veepuudusel jääb taimes neeldunud päikeseenergia lihtsalt üle. Aga kusagile peab see ju minema, taim ei saa valgusenergia neelamist hetkega välja lülitada. Kui taimes neeldub üleliia energiat, päädib see sage li kahjustustega valgukompleksidele. Seepärast näeb vahel pärast päikeselisi, ent külmi kevadpäevi kuuskede ladvas okaste külmakahjustusi.

Suur taimede veesisaldus tekitab külmas kliimas probleeme ka sellega, et jää ruumala on suurem kui vedela vee ruumala. Seetõttu jäätumine lõhub taimi rakke. Samuti võivad lumi ja jää lõhkuda taimi oma raskusega. Seega peab taim talve eel võtma ette terve hulga vastumeetmeid, mis kaitsevad teda kahjustuste eest.

Vesi taimes ei jäätu temperatuuril 0 °C. Jää sulab üldjuhul siis, kui temperatuur tõuseb üle 0 °C. Ent vee jäätumistemperatuur on palju muutlikum. Ideaalselt puhas vesi ei pruugi jäätuda isegi temperatuuril –40 °C. Et



◀ Hariliku vahtra lehed sügisel. Punased antotsüaanirohked lehed on kõige silmatorkavamad, kuid neid pigmente kõik puuliigid ei sünteesi. Samuti võib kõrvuti samasugustes tingimustes kasvavatest sama liiki puudest üks toota antotsüaane ja teine mitte. Isegi sama vahtrapuu eri lehed on tihti eri määral punased



Foto: Toomas Kukk

Lehis: okaspuu, kes langetab talveks okkad. Pildil olev puu Tartus Tiigi tänava pargis võib pärineda 19. sajandi algusest, mil sealsamas paiknes oma esimeses asupaigas ülikooli botaanikaaed

vesi saaks hakata jäätuma temperatuuril 0 °C, on vaja, et vees leiduksid n-ö jäätumiskeskused: osakesed või pinnad, mille külge jääkristallid saaksid hakata kasvama. Looduses täiesti puhast vett ei leidugi, ikka sisaldub seal teiste ainete osakesi.

Vees lahustunud ainete abil saab taim reguleerida, millisel temperatuuril vesi temas jäähtub. Näiteks lahustunud suhkrud langetavad vee jäätumistemperatuuri alla nulli [8]. Rakuvaheruumides hakkab vesi jäätuma varem kui rakkude sees, sest raku sees on lahustunud aineid rohkem. Kui rakuvaheruumis tekib jääkristall,

hakkab see tõmbama rakust vett välja, mistõttu suureneb lahustunud ainete osakaal raku sees ning sealne jäätumistemperatuur langeb veelgi.

Mõned taimed on võimelised vee külmumispunkti langetama äärmiselt madalale, hoides terved rakurühmad jäätumiskeskuste vabana ja erilise ehitusega rakumembraani abil täielikult isoleerituna rakurühma välispinnal asuvast jääst [8]. Temperatuuri langedes muutub taimes ainevahetus üsna drastiliselt ja rakkudes sünteesitakse mitmesuguseid ühendeid, mis aitavad stabiliseerida valke ja rakumembraane [6].

Mõned erilised valgud toimivad taimes loodusliku antifriisina: seovad end jääkristalli pinnale, takistavad selle kasvu ja muudavad selle kuju [1]. Mitmesuguste külmumist takistavate meetodite koosmõjul võib vee külmumispunkt puude ksüleemi rakkudes (torujad juhtkoe rakud, mis viivad vett ja mineraalaineid mullast lehtedesse) olla isegi –45 °C [8]. Ent olgu külmumispunkt rakkudes kui madalal tahes, kõigi külmakahjustuste vastu see ei aita.

Kas vältida või välja kannatada?
Raskete ilmastikuoludega on taimel



Tartu ülikooli katsealal FAHM mõjutatakse metsaökosüsteemi õhuniiskust. 2017. aasta septembris võis seal näha, kuidas niiskemates oludes kasvanud kased (vasakul pildil) langetasid lehed umbes kaks nädalat hiljem kui poolsada meetrit eemal asuva kontrollala puud (paremal pildil)

üldjuhul võimalik kohaneda kahel viisil: neid olusid vältides või siis taludes. Rohttaimed meie kliimas peamiselt väldivad külma: lasevad maa-pealsetel osadel sügisel hävida ja elavad talve üle mullas, kus on soojem. Muidugi ei jää ka pindmistes mullakihtides asuvad juured külmakahjustustest täiesti puutumata, mistõttu ka sealsetes rakkudes kasutatakse suhkruid jt lahustunud aineid, et viia külmumispunkt allapoole. Üheaastased taimed elavad talve üle seemnetena, milles on üsna vähe vett.

Külmas kliimas kasvavad puittaimed seevastu taluvad külma, mitte ei väldi seda. Okaspuud elavad talve üle veidi teistsuguse strateegiaga kui lehtpuud. Igihaljaste okaspuude okkad püsivad puudel vähemalt kaks aastat, paljudel liikidel ka kauem. Seetõttu peavad nende okkad taluma külma ilma. Okaste ehitus on hästi kohastunud selleks, et nad võimalikult vähe vett kaotaksid ega kannaks ka liiga palju lund, et oksad ei murduks lume raskuse all.

Veekadu vähendab näiteks vahakiht okastel, paks kutiikula (välimine rakkude kiht okkal) ja sügaval rakkude vahel asuvad õhulõhed (avaused okastes ja lehtedes, mille kaudu liigub lehte süsihappegaas ja väljub veeaur). Üks teadusuuring selgitas välja, et kui tuua jõulukuusk tuppa pärast suuremaid külmakraade, ei kuku okkad nii kergelt ära, sest külmaga kohanedes on okaste suhkruisaldus suurenenud ja rakumembraanid ümber kujunenud, et okkad ei kuivaks [7].

Et talve tulekul oleksid kõik vajalikud struktuursed muudatused membraanides ja ainevahetuse muudatused tehtud, selleks on taimedel vaja sügist, kui ilmastik muutub järk-järgult karmimaks ja taim saab kohaneda aegamööda. Erinevalt lehtpuudest võivad okaspuud talvel plusskraadide korral isegi vähesel määral fotosünteesida, kuigi hingamisele kulub üldjuhul rohkem süsinikku kui fotosünteesil saadakse.

Okaspuudele lisab külmakindlust ka asjaolu, et nende torujad ksüleemirakud ehk trahheiidid, mida mööda vesi liigub, on väga väikese läbimõõduga. Tänu sellele ei katke neis külma ja sulailma vaheldudes veesambad nii kergesti kui lehtpuudes. Teisalt kasvavad okaspuud tunduvalt aeglasemalt kui lehtpuud, sest mööda kitsaid juhtkudesid liiguvad ka toitained aeglasemalt. Nii kasvabki lehtpuud rohkem soojemas kliimas ja okaspuid külmemas piirkonnas. Heitlehised lehtpuud on suvel okaspuudest tõhusamad fotosünteesijad, ent põhjamaa talves nende lehed ei toimi.

Miks heitlehised lehtpuud raiskavad ressursse? Kui puu jätab talveks lehed külge, võib see talle lausa kahju tuua: lehestikule koguneb palju lund, mistõttu oksad võivad murduda. Heitlehiste puude lehed ei ole külmale kuigi vastupidavad, sest selliste lehtede veekadu on väga suur. Külmad ilmad, pikad ööd ja lühikesed päevad annavad puule signaali, et aeg

on lehed langetada. Vananenud lehes lagundatakse esmalt klorofüll (roheline pigment), valgud, nukleiinhapped (DNA ja RNA), kloroplastid (rakuorganell, milles toimub fotosüntees) ja rakutuum (rakuorganell, mis sisaldab pärilikkusainet). Seejärel viiakse osa väärtuslikumaid mineraalaineid enne lehtede langemist tüve säilituskudedesse hoiule [4]. Kuna lämmastik on taimes üks vajalikumaid mineraalaineid, jõuab seda tüvesse tagasi kõige enam.

Sügisel märkamegi esmalt seda, et klorofüllil lagundatakse ja taimede lehed ei paista enam rohelised, vaid oranžid, kollased või punased. Oranži värvuse annavad lehtedele karoteenid ja kollase ksantofüllid. Mõlemad pigmendid kuuluvad karotenoidide rühma ja on lehes olemas ka suvel. Me lihtsalt ei märka suvel karotenoidide, kuna need jäävad rohelise pigmendi – klorofüll – varju. Klorofüllil eesmärk lehes on püüda valgusenergiat fotosünteesiks. Karoteenid ja ksantofüllid neelavad valgust veidi teises spektriosas kui klorofüll ja aitavad fotosünteesile kaasa. Peale valguse püügi on nende ühendite ülesanne kiirata liigne valgus väliskeskkonda tagasi soojusena [3]. Sel viisil hoiavad karotenoidid ära kahjustused, mida liigne valguskiirgus võib lehele tekitada.

Lehe punase ja lillaka värvusega on aga hoopis teine lugu. Punase värvuse põhjustavad lehtedes antotsüaanid, mis millegipärast paiknevad lehe vakuoolis; enamasti on vakuoo-

li otstarve talletada leherakus varu- ja jääkaineid ning kõik teised valguspüügis osalevad pigmendid taimerakus asuvad spetsiaalsetes organelides, plastiidides. Antotsüaan ei pruugi lehes leiduda sugugi mitte terve suve. Eri taimeliikidel suureneb antotsüaanide hulk lehtedes eri aegadel. Mõnel juhul suureneb antotsüaanide hulk stressi tõttu, näiteks liigse UV-kiirguse korral, putuka või muu patogeeni kahjustuse korral, õhusaaste suurenedes jms. Mõni taimeliik sünteesib rohkem antotsüaane ajal, kui lehed on väga noored. Mõni teine teeb seda lehtede lagunemise perioodil.

Õigupoolest ei olegi antotsüaanide funktsioon lehtedes siiani kindlalt teada. Mitmed uurijad on siiski leidnud, et antotsüaanid aitavad tõenäoliselt tõhusamalt valgust ära kasutada, sest punasemad lehed neelavad rohkem valgust, liigse valguse tagasikiirgamine soojusena väheneb ja suureneb fotosünteesi tõhusus [5].

Kui pigmendid lehtedes on lagundatud ja vajalikud ressursid tüvesse viidud, hakkab leherootsus oksale kinnitumise piirkonda tekkima nn eraldusvööde. Tavaliselt on see paari rakukihi paksune. Selles kihis olevate rakkude kestad lagundatakse ja leht kukub oksa küljest. Eralduskohast oksa poole jäävate rakkude kestad paksenevad, neisse ladestub puit- ja korkainet ja tekkinud korgikiht sulgeb katmata sissepääsu. Maha kukunud lehed ei lähe päris raisku, vaid nende lagunedes vabaneb toitaineid, mis kogunevad mulda uueks kasutuseks. Ent näiteks tammel tekib leherootsus eralduskiht sügisel üksnes osaliselt ja seetõttu ei kukugi mõnel tammel lehed maha enne kevadet.

Puhkust on vaja kevadiseks spurdi. Kui kõik külma eest kaitsvad muutused on sügisel tehtud, jääb taim talveks puhkeseisundisse. Ainevahetus on siis märksa aeglasem ja energiakulu tunduvalt väiksem kui muudel aastaajadel. Terve suve ning sügise on taim kogunud juurtes ja tüves (varres, okstes) asuvatesse säilituskudedesse energiarikkaid aineid,



Foto: Pille Mänd

Suured heitlehiste puude lehed on suvel küll tõhusamad fotosünteesijad kui okaspuude okkad, ent talviste külmakraadide käes on sääraseid lehti toimimas hoida liiga kulukas. Fotol on hariliku haava lehed

näiteks tärklis. Eesmärk pole kulutada need varud talve jooksul ära, vaid kasutada kevadel pungade puhkemise ajal. Pisikeste, vast tärganud lehtede fotosünteesivõimest ei piisa kaugeltki, et kevadine suur energiavajadus ära katta. Õigupoolest ilma puhkeperioodi läbimata polegi paljude taimeliikide pungad võimelised kevadel puhkema [2].

Kliimamuutused võivad tunduvalt mõjutada seda, millal taim alustab ettevalmistusi talveks, kui palju punaseid pigmente lehes sünteesitakse ja millal taim taas puhkeseisundist väljub. Loodame, et meie sügisesed metsad on muutuva kliima kiuste ka edaspidi sama värvilised kui praegu. ■

1. Atıcı, Özkeş; Nalbantoğlu, Barbaros 2003. Antifreeze proteins in higher plants. – *Phytochemistry* 64 (7): 1187–1196.
2. Cooke, Janice E. et al. 2012. The dynamic nature of bud dormancy in trees: envi-

ronmental control and molecular mechanisms. – *Plant, Cell & Environment* 35 (10): 1707–1728.

3. Cupellini, Lorenzo et al. 2020. Charge transfer from the carotenoid can quench chlorophyll excitation in antenna complexes of plants. – *Nature Communications* 11 (1): 1–8.
4. Maillard, Anne et al. 2015. Leaf mineral nutrient remobilization during leaf senescence and modulation by nutrient deficiency. – *Frontiers in Plant Science* 6: 317.
5. Neill, Samuel O. 2002. The functional role of anthocyanins in leaves (Doctoral dissertation, ResearchSpace@ Auckland).
6. Tarkowski, Łukasz P.; Van den Ende, Wim 2015. Cold tolerance triggered by soluble sugars: a multifaceted countermeasure. – *Frontiers in Plant Science* 6: 203.
7. Thiagarajan, Arumugam et al. 2016. Environmental and hormonal physiology of postharvest needle abscission in Christmas trees. – *Critical Reviews in Plant Sciences* 35 (1): 1–17.
8. Wisniewski, Michael et al. 2003. An overview of cold hardiness in woody plants: seeing the forest through the trees. – *HortScience* 38 (5): 952–959.

Pille Mänd (1978) on Helsingi ülikooli järel doktorantuuri teadur.

Kiudpilved *kui peene sulega* *kirjutatud araabia kiri*



Vootele Hansen

Mõeldes, mis on mind Eesti looduses kõnetanud, milliseid emotsioone on loodus mulle pakkunud, meenub kõigepealt lapsepõlv. Kasvasin Tallinnas Lillekülas. Meil oli suur aed. Ikka on mees kevadised õied aias ja kraavikallastel, kuid rohkem on meelde jäänud taevas ja voolav vesi.

Pilved ja taeva värvi muutused päeva jooksul on mulle alati imestamisväärsed pakkunud. Lapsena vaatasin ka sõjaeelse kirjastuse Loodus välja antud „Eesti entsüklopeedia“ pilte pilvedest.

Ülikooli meteoroloogiapraktikal olime kahekesi kursusevennaga Kavilda oru veerel telgis ja pidime päevasel ajal iga tunni tagant tegema vaatluse. Meelde on jäänud teisel päeval kiire õhurõhu langus ja sellele järgnenud suur õine pilvekeeris sagedaste välgunooltega, mis muutisid öö valgeks. Kõik välgud olid pilvesisesed, pilve alumine serv oli tavalise äikesepilve jaoks üsna kõrgel ja sademeid ei olnud. Järgnes õhurõhu tõus.

Teistsugused pilved olid Baikali järvel, kui olin kolmanda kursuse järel sealses limnoloogiasinstituudis praktikal. Suure jaheda veekogu kohal oli suvel pilvi vähe, kuid neid ümbritsevatel mäestike nõlvadel oli neid küllalt. Baikali järvel mõõtsin Secchi kettaga vee läbipaistvuseks 28 meetrit. Selenga jõe suudmes oli huvitav vaadata, kui terav võib olla piir jõe- ja järvevee vahel. Läbipaistvuse erinevus laeva vööris ja ahtris oli üle tosina meetri ja vee värvus skaala eri servades. Muidu oli Baikali vesi selliselt läbipaistev, et kui liikusime kalda lähedal, oli tüünet järvepinda vaadates tunne, et laev liigub õhus.

Mulle meeldivad enim kiudpilved, mis vahest meenutavad peene sulega kirjutatud araabia kirja. Sageli järgnevad kiudpilvedele kiht- ja sajupilved. Suvel on tore jälgida rünpilvede muutust päeva jooksul: vaadata, kuidas need ennelõunal tekivad, pärastlõunal suureks saavad ja õhtul hääbuma hakkavad. Pilve vaadates mõtled, mis on selle pilve all. Miks on seal albeedo väiksem ja kujuneb tõusev õhuvool? Eeskätt mere ääres on rünpilved head ilmaennustuse tunnusmärgid.

Tunnis olen õpilastele tutvustanud ka ilmateenistuse „Pilvede kooli“.

Peaaegu kahekümne aasta tagusest ajast on meelde jäänud virmalised. Tuttav taksojuht helis-

tas öösel ja küsis, mis on taevaga lahti. Tõmbasin kardinad eest ja vaatasin kevadtalvisesse taevasse. Suurt osa taevakummist täitis mitmevärviline virmaliste mäng. Sellist värvimängu ei ole ma enam kunagi näinud.

Kevadtalvisest ajast, kui hommikul tööle läksin, on meeles Õismäe tiigist möödudes nähtud valgussambad ja -rõngad päikese all või ümber. Samal ajal läksin koju sageli Väike-Õismäe ja Mustamäe vahel asunud vana raudteetammi pidi. Tänavavalgustust seal ei olnud ning tähistaevas oli päris hästi nähtav. Peaaegu nädala jooksul sai jälgida, kuidas Jupiter päev-päevalt lähenes Veenusele ja teises taevaserivas tõusis neid piidema Marss. Mõtted läksid Vana-Kreeka müütidele ja ka efemeriidide tabel oli arvutis avatud.

Taevavõlvi kõrval avaldab muljet ka vesi. Algklassides koolist tulles olid Räägu ja Tedre tänava kraavid meie tavaline mängumaa. Paraku olid viiskümmend aastat tagasi talved sulad ja kraavi jääl sai harva liugu lasta. Seda enam sai laevu ujutada ja mõne korra ka tiigil parvetada. Lillekülas oli probleemiks ka kõrge pinnasevesi. Vähestel külmadel päevadel sai aialompidel uisutamist proovida ning kevadel vee soojenemist ja lompide kuivamist jälgida.

Lapsena ma ei teadnud, et üks minu ülikoolijärgseid töid on veeproovide võtmine ja vooluhulga mõõtmine jõgedel.

Ma arvan, et üks Eesti looduse probleemide põhjusi on olnud ulatuslik jõgede ja ojade õgvendamine möödunud sajandi kolmandal veerandil maaparanduse käigus. Maaparandust rahastati üleliidulisest eelarvest. See, kes Moskva raha ei kulutanud, oli saamatu. Sirgeks aetud jõgede pikkus, aga ka pindala vähenes. Muidugi ahenesid ka jõeelanike elupaigad ja kasvukohad.

Teine probleem on intensiivistuv põllumajandus, mis muu hulgas toob kaasa toitainete uhtumise vette. Põllumehel ei ole hõlbus leida lämmastiku ja fosfori tasakaalu, kuid see ülesanne on tarvis lahendada.

Meie maastikud on muutunud ühetaolisemaks. Oma osa on selles sirgeks kaevatud ojadel, aga ka maainimeste toimetuleku muutustel. Viimasel Vene ajal oli ühe või kahe lehma pidamine paljude perede, põhiliselt sovhoositöölise peamine sissetulekuallikas. Selleks et varuda sööta ja karjatada loomi, kasutati teeservi, kraavikaldaid ja muid väiksemaid maatükke. Lapsepõlvest on mees väikesed niidud ja nende värvikirevus. Nüüdseks on need rohumaad hakanud metsastuma ja avaramad heinapõllud on märksa värvivaesemad. ■

Vootele Hansen (1962) on õpetaja ja geograaf.



Härjaoja, pildistatud Taga-Roostojal suurvee aegu 2010. aasta 11. aprillil

Muinaseestlased kasvasid hobuseid, kuid teisel Kristusejärgsel aastatuhandel oli me esivanemate põhiline tööloom siiski härg, kohitsetud isane veis.

Juhani Püttsepp

Ajaloolane Hendrik Sepp on 1942. aasta 12. juuni Postimehe artiklis märkinud, et Eesti-ala põllumajanduses kasutati 18. sajandil põhiliselt paarisraken- di tööloomadena „üsna ohtrasti härgi ja hobustega töötati peamiselt ainult Võrumaa ja Tartu vooremaastikul“.

Peale tööpanuse oli härg lehmale sõbraks, andis lauta sooja ja väetas põldu. Masinad sõid härjad künni- ja veotöölt välja, praegusajal neid naljalt ei leia. Pole põhjust pullikut kohitse- da. Siiski pruuskab sarvedega tegela- ne laialdaselt me rahvajuttudes ja ka mõnedes kohanimes.

Härjaoja algab Alutagusel Muraka raba servast ja viib oma roostese vee

Roostoja (Rannapungerja) jõkke.

Ilvi Roostar Ees-Roostojalt teab, et ojale on andnud nime härjad, kes sealt vett jõid. Taga-Roostojal Härjaoja talus sündinud folklorist Mall Hiemäe täpsustab, et need olid mõisa härjad, keda seal kandis kasvatati Peterburi viimiseks. Tema ema sünnikodu Roogendiku taga asub ka Härjaküngas.

Maaparandustööde käigus on oja kaotanud oma lookeid ja veerohkust, teda on „õigutud“ ehk õigemaks aetud. „Tänapäeval väike ojake,



Härjaks saamine jättis kasvu veidi kängu, see sobis künnitööks. Härjarakend Saaremaal 1895. aastal



Märja katselauda juhataja Birgit Aasmäe pakub pullikule Härjaoja vett. Asudes peagi lihaveisena pikale teeale Itaaliasse või Hollandisse tunneb pullik nr 8522 end kindlamini, kui keres on lonks tumedat rabavett



... ja samas kohas sügise künnisel 2020. aasta 13. septembril (fotol on kirjutise autor)

palju kuivem kõik see värk," lisab Mall Hiimäe.

Tarumaa külast pärit Kalju Tarumil on andmeid, et härgadel tekkis suurem janu, kui Härjaoja lähedusse kerkis saeveski ja loomad pidid tegema ränka tööd, vinnates palke estakaadile.

Kunagi voolas Härjaoja kallastel ka puskar, mis „suurem asi ei võinud olla, aga purje on pannud küll“. Viinaköögi olid ojaäärsele Kööginõmmele rajanud juba Põhjasõja-aegsed väejuuksikud (Saarevälja metsavahi Abel Selliovi teade). Vana-Roostoja talust pärit Lembit Roostar on meenuta-

nud, et veel 1940. aastatel ajasid loomad Kööginõmmel käärinud 200-liitrise meskitünni kütili ja jõid sealt.

Üks asi on õlu, teine rabavesi.

Kõik bioloogid on ülikoolis õppinud, et laukast võid rahun juua, aga janu see mineraalainevaene vesi ei kustuta.

Nii need härjad seal Härjaojal jõid ja jõid, jõid ja jõid, nende janu suurt ei kustunud. Aga kas selle järgi, et nad muudkui jõid, ongi oja nime saanud?

Tänavu 13. septembril võtame Taga-Roostoja teetruubi juurest Härjaojast veeproovi ja viime Eesti maaülikooli hüdrobioloogi Kai

Piirsoo kätte. Vetikaid sealt leidmata märkis Kai, et „vesi oli väga pruun“, mis annab tunnistust humiinainete rohkusest, nagu on kohane soodest läbi voolavale ojale.

Viime Härjaoja vett pangega ka Eesti maaülikooli katselauda Märjale. Nädalavanune lehmik Leila silmitses pakutavat halvasti varjatud ükskõiksusega. Tema latrinaaber pullik nr 8522 aga torkab nina kohe pange ja võtab mõne tubli lõnksu. ■

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.



Keldriöölane

Pildil kujutatud keldriöölasega (*Scoliopteryx libatrix*) on ehk nii mõnigi lugeja elu jooksul kohtunud: neid koguneb Eestis keldritesse ja koobastesse päris arvukalt talvituma.

Tegemist on keskmisest pike-ma elueaga ööliblikaga, kes koob rub nukust hilissuvel või sügise algul, otsib endale stabiilsete väheste plusskraadidega talvituskoha ja tuleb sealt hea õnne korral uuel kevadel välja ning jätkab lume sulamise järel elutsükli. Hea õnne korral seetõttu, et talve jooksul on ta üsna kerge saak talvel aktiivsetele röövputukatele, närilistele, nahkhiirtele ning hallitusseentele.

Liblikaid pildistades on tihti olulisim reegel sättida objektiiv risti liblika tiiva või tiibade pinnaga, et saada võimalikult suur osa pildistatavast objektist teravalt fookusesse. Selliseid ülevõtteid võib tinglikult liigitada määramispiltideks. Valisin selle, teistest eristuva pildi nimelt seetõttu, et tuua profiilis esile tema ainukordsus: teist täpselt samasuguse punkarisoenguga liiki ei leidu.

Pilt on tehtud ilma lisavalgust kasutamata Sony a6300 kaameraga, mille ees oli Kiponi automaatteravustamist toetava adapteriga Canoni 100 mm 2.8 IS makroobjektiiv.

Fotograafiaga olen vahelduva aktiivsusega tegelenud alates 11. eluaastast, kui mulle kingiti esimene fotoaparaat. Enamasti pildistan loodust ning püüan jäädvustada neid liike ja olukordi, mis ei ole päris igapäevased.

Richard Viidalepp





Aju tahab talveunne

Psühholoog **Aija Kalaga** vestelnud
Juhan Javois

Eesti keelde on ilmselt soome keele kaudu tulnud mõiste „kaamos“: eriti sünge ja pime sügistalvine aeg, kui meeleolu on kehv ja elu ei paku eriti rõõmu. Paljud loomad vajuvad sügisel talveunne. Kas inimesega toimub midagi sarnast?

Kaamosemeeleolud võivad alusmehhanismilt tõesti olla talveunega mõneti sarnased. Ühes teadusuuringus vaadeldi, kuidas käituvad loomad, kui nende ajus hakkab nappima serotoniini, dopamiini või noradrenaliini – virgatsaineid, mille vähesust inimajus seostatakse depressiooniga. Selgus, et loomakesed kerivad ennast kerra ja jäävad talveunne.

Paljud loomaliigid lähtuvad end talveunne sättides ja ka muidu oma elutsüklis ööpäevase valgusperioodi pikkusest, mis on küllaltki kindel näitaja, millise aastaajaga on parasjagu tegemist. Ka inimese puhul on selgitatud, et nimetatud virgatsainete taset meie ajus mõjutab valgusperioodi pikkus; mõju ajule tuleb silmade kaudu üle niinimetatud nägemisristmiku.

Küllap on sügisel jõuetusel ja tujutusel evolutsiooni käigus olnud oma otstarve. Pika kujunemislöö jooksul ei ole ju inimliigil külmal aastaajal olnud käepärast selliseid mugavusi nagu tänapäeval. Nii püüabki aju jõuetu enesetunde kaudu suunata meid kunagises kontekstis väga mõistlikult käituma. Kui õhtuti pimeneb üha varem ja hommikuvalgus saabub üha hiljem ning ka loodus muutub üha hämaramaks ja kahvatumaks, saab aju signaali, et varsti on väljas külm ja pime, palju ohte, vähe saaki, riskid kõrged. Ning annab korralduse: säästa ressursse, püsi rohkem koopas!

Sügisemasenduse, aga ka üldiselt depressiooni korral on virgatsainete puuduse tõttu inimajus soiku jää-

nud teatud närviringed, niinimetatud tundmuste voolusängid (Jaanus Harro tõlge Jaak Panksepa terminist). See tingibki tahtetuse ja jõuetuse tunde.

Depressioonis inimene ei alusta terapeudi juurde tulles tavaliselt juttu sellest, et kangeisti kurb on olla. Tihtipeale kurdetakse pigem, et peaks tegema seda, toda ja kolmandat, peaks tööle minema, ülemus ootab säravaid tulemusi nagu alati, aga tunne on selline, et tõmbaks ainult teki üle pea ja magaks.

Oleme kõik kuulnud käibesoovitust: ära võrdle end teistega, võrdle iseendaga. Aga sügisemasenduse puhul paraku ei ole vahet: ka suvise iseendaga võrreldes tuleb tõdeda, et energia ja sooritusvõime on kuhugi kadunud. Kogu organism üritab end sügisel mingis mõttes puhkerezhiimi seada. Sügisene kurbus ja põhimeeleolu langus võib sageli olla sellest tingitud sekundaarne nähe.



**Kogu organism
üritab end sügisel
mingis mõttes
puhkerezhiimi seada.**

See sobib hästi kokku hiljutise ETV saatega „Selge pilt“, kus Märt Avandi ja Aapo Reitsak meenutasid oma depressiooni. Mõlemad rõhutasid seda tunnet, et ei taha voolida välja tulla, ei taha teha isegi neid asju, mis tavaliselt köidavad. Näiteks Märt Avandi sõnad: „Hommikused ärkamised, need olid kõige õudsemad, sest et sa ei taha ärkata lihtsalt üldse ja kõik, mis sind ees ootab sel päeval, see tundub ületamatu raskus. Nii vastik on kõik, mind ei huvita, ma ei taha, ja ma ei näe mingisugust perspektiivi oma elul ka.“

Just, ja siin jõuame ühe klišeeni, mis on palju kurja teinud. See on soovi-

tus, et võta ennast lihtsalt käsile ja hakka tegutsema. Tõsi, depressiooni raviskeemis on täiesti olemas selline element nagu aktiveerimine. Aga see ei käi päris nii, nagu inimesed mõnikord ette kujutavad, et hakkad otsast pihta ja küll siis hakkab edenema.

Või näiteks soovitus, et tee midagi, mis sulle tavaliselt rõõmu on valmistanud. Kui ajus on rõõmu tekitavad virgatsained lihtsalt otsas, siis pole võimalik rõõmu tunda. Depressioonis inimesi hämmastabki tavaliselt enim, et asjad, mis alati on rõõmu pakkunud, jäta järsku ükskõikseks ja see omakorda muudab meele eriti mõruks. Otsitakse tuge toredatest minevikumälestustest või tulevikuunistustest, aga neidki näeb inimene nüüd läbi mustade prillide. Kusjuures ta ise ei taju end sealjuures pessimistlikuna, vaid hoopis teisi enda ümber ja nende abistamispuudeid ebaadekvaatselt optimistlikena.

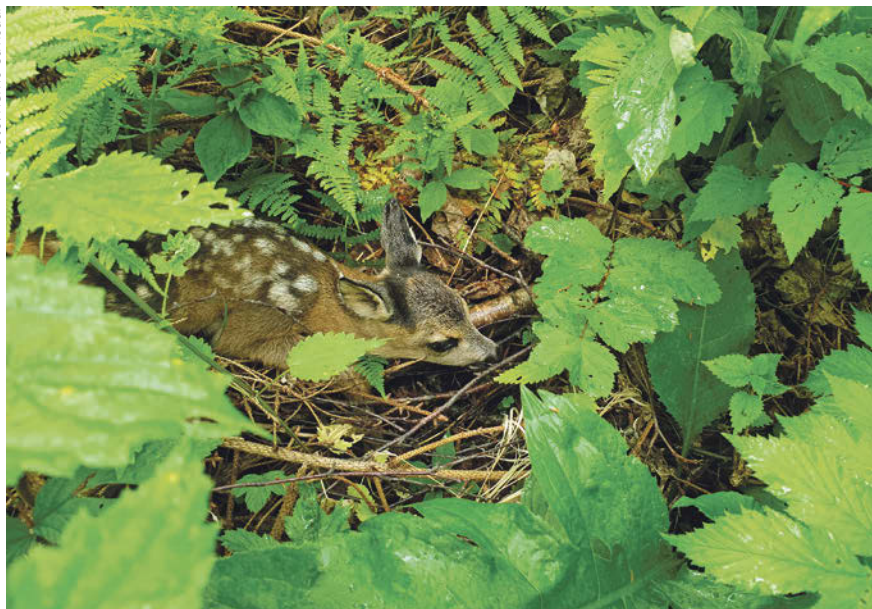
Sellises olukorras on sõprade õalapatsutus, et hakka aga tegutsema ja küll siis jõud tuleb tagasi, aju seisukohast sama pöörane, kui öelda palavikuga teki all lamavale lapsele, et tõuse aga püsti, pane riidesse ja mine õue, küll siis läheb ka palavik üle.

Kas see ei aita siis? Kui sügisel tuleb väsimus ja viitsimatus peale, kas ei aita, et hakkad lihtsalt otsast tegutsema?

Kui inimene saab psühholoogilt soovitusi, et tee midagi vahvat, siis seda proovides peab väga hoolikalt ennast jälgima, nii-öelda keha kuulama, nagu vanad arstid ütlevad. Et mitte vinti üle keerata. Kui liiga palju korraga ette võtta, kulutab aju ära need vähesedki virgatsained, mida on suutnud oma madalseisus toota.

Näiteks otsustab eluaeg näitemängu armastanud Uugametsa pensionäriproua end käsile võtta: kutsus poja autoga ja sõidab Tallinnasse teatrisse. Aga tagasi tulles on nädal aega kurna-

Aija Kala on sündinud 12. juunil 1973 Tartus. Lõpetanud Miina Härma gümnaasiumi ning Tartu ülikooli psühholoogina (MA). Eesti psühholoogide liidu atesteeritud kliiniline psühholoog-psühhoterapeut, Eesti pereteraapia ühingu sertifikaadiga perekonnapsühhoterapeut, Euroopa mitmedimensioonilise pereteraapia akadeemia sertifikaadiga terapeut ja superviisor. Eesti kliiniliste psühholoogide seltsi juhatuse liige, Eesti pereteraapia ühingu liige. Töötab Tartu ülikooli kliinikumi spordimeditsiini ja taastusravi kliiniku statsionaarse taastusravi osakonnas kliinilise psühholoogina ning sotsiaalkindlustusameti ohvriabi ja ennetus-teenuste osakonnas mitmedimensioonilise pereteraapia Lõuna piirkonna superviisorina.



Kui paanikaringe ajus on olnud pikka aega ja tulutult aktiveeritud, kujuneb depressioon. Eesti päritolu USA psühholoog Jaak Panksepp on seda võrrelnud metsloomapöja käitumisega, kes kutsus ema. Kui kutsetele pikka aega ei vastata, siis loomake tardub ja võib muutuda lausa apaatseks. Samamoodi juhtub inimesega, kes üritab pingelisest olukorrast pikka aega välja rabelda. Fotol on ema hüüdnud metskitsetall, kellele fotograaf sattus peale kogemata, tundmatute häälitsuste järgi minnes

tud. Ei aidanud, enesetunne läks hoopis kehvemaks.

Depressiooni korral tuleb väga täpselt jälgida, et suurendada oma aktiivsust järk-järgult ja süstemaatiliselt, mitte liiga palju korraga. Kui ette võetud sammuke õnnestub, annab see inimesele pisut jõudu, natuke sädet. Aktiveerimine on otsekui lõkke süütamine: alguses on vaja eriti peenikesi oksid.

Kas sügisene depressioon läheb kevadel iseenesest üle, nii nagu lumi sulab ja loomad ärkavad talveunest?

Nii julgelt üldistada ei saa, aga tõesti, depressioon on enamasti hooajaline iseloomuga, ta võib teatud oludes ise üle minna või mõneks ajaks taanduda. Eriti põhjamaades on täheldatud niinimetatud sesoonset depressiooni: sügiseti pöörduvad inimesed vastuvõtule pigem depressiooni, kevaditi aga enam ärevushäiretega. Vahemere maades sesoonset depressiooni vaat ei tunta.

Briti psühholoogile Hans Jürgen Eysenckile võlgname juba möödu-

nud sajandi keskpaigast tähelepaneku, et paljudel juhtudel on liiga pikalt ootajärjekorda jäänud depressioonipatsiendid paranenud küllaltki tasavägiselt nendega, kes olid saanud aegsasti psühhoteraapiat. Ütlen „võlgname”, kuna seepeale hakati psühhoteraapia meetodeid hoolikalt revideerima. Praegusajal suudetakse nende tõhusust mõõta ja täiustada juba ravimiuringutega võrreldaval tasemel.

Eriti põhjamaades on täheldatud niinimetatud sesoonset depressiooni: sügiseti pöörduvad inimesed vastuvõtule pigem depressiooni, kevaditi aga enam ärevushäiretega.

Kuidas depressiooni ravitakse?

Palju on uuritud, et kumb on tõhusam, kas ravimid – antidepressandid – või psühhoteraapia. Igipõline konkurents. Uuringud on näidanud, et kõige parema tulemuse annavad

ikkagi mõlemad koos: antidepressant kombineeritult psühhoteraapiaga.

Pikaajalise depressiooni puhul on organismis toimunud kaks põhilist muutust. Esiteks, rakud, mis moodustavad heade tunduste vooluringe, on kurnatud ning virgatsaineid nende vahel on liikvel vähe. Selle tõttu ei saa närvirakud enam omavahel hästi suhelda, üksteisele signaale edasi anda. Ja kuna needsamad tunduste voolusängid on aeglustunud või seiskunud, siis on neid ühenduses hoidnud närvijätkeid hakanud kärbuma, hävima.

Antidepressandi mõjul hakkab tasakesi suurenema virgatsainete hulk ajus. Tänu sellele hakkavad ka närvirakkude jätkeid tasapisi jälle kasvama. Kuna nõnda kasvab nii virgatsite kui ka nende vastuvõtjate – retseptorite hulk, hakkavad rakkude ühendused närviringetes taastuma.

Agaga mida antidepressant ei tee: ta ei lahenda alusprobleemi, ei kaota depressioonini viinud pikaajalise stressi allikaid.

Stressi võivad olla tekitanud ebasoodsad välistegurid, aga enamasti nendega koostoimes ka ebasoodsad mõttemustrid. Mõttemustridki on oma füsioloogiliselt olemuselt tilukesed närvivõrgustikud ajus, millest mõned aktiveeruvad sagedamini, mõned harvem, mõned on rohkem juhtpositsioonil, ülekaalukamad. Üsna samamoodi, nagu looduses on mõned teed hästi sisse sõidetud, aga teised võssa kasvanud.

Seega, ainuüksi närvivõrgustike taastumisest ei pruugi piisata, et taastuks vaimne tervis. Väga tähtis on ka see, kuhu need ühendused, ringed ja võrgustikud tekivad.

Tudengina pärsin professor Eero Vasara käest: kust närvirakk teab, kuhu oma jätkeid kasvatada; kus on see hea ühendus, millest tekib see õige ringe, mida organismil parasjagu vaja on? Sain teada, et esialgu hakkavad neuronid kasvatama jätkeid huupi igas suunas. Aga alles jätab organism need, mis kohtavad asjakohast vastust sobivalt koostööpartnerilt – teiselt neuronilt, kellega koos saab tehtud midagi kasulikku.

Ülejäänud, nii-öelda tühja kasvatatud jätked, taandarenevad.

Psühhoterapia eesmärk ongi soodustada kasulikke mõttemustreid ja seeläbi suunata närviühendusi kujunema soodsatesse kohtadesse, aidata inimesel ajus nii-öelda sõita sisse õiged teed. Näiteks esmalt selgitades patsiendile, mis temaga toimub. Et maailm polegi ühtäkki keeranud tema vastu või tema hulluks läinud, vaid et ta kohutav enesetunne, olgu siis ärevus või depressioon, võib olla normaalne, isegi adaptiivne reaktsioon, mis on aidanud meie esivanematel mingites oludes ellu jääda ja mõnikord on abiks ka tänapäeval.

Leitakse konkreetseid pikaajalise stressi põhjusi inimese kaugemast minevikust ning vallandavaid sündmusi lähemast minevikust, inimene märkab ka ise loogilisi seoseid oma keskkonna, kujunemise, isiksuse ja enesetunde vahel. Taolised taipamised võivad ka ise pakkuda pisikesi rahulolusädemekesi, tillukesi dopamiinidoose. Aga mis tähtsam, nende tulemusel hakkavad kujunema uued mõttemustrid, mis aitavad meil iseendast ja maailmast paremini aru saada ning seeläbi end kindlamalt tunda ja tulemuslikumalt tegutseda.

Psühhoterapias on selle kohta edev nimetus: kognitiivne restruktureerimine. Võtame ebasoodsad mõttemallid kivi kivi haaval lahti ja panevad uut moodi kokku nõnda, et neist tulevikus rohkem kasu oleks.

Millised need negatiivsed mõttemustrid tavaliselt on?

Hea näide on niinimetatud negatiivsed automaatmõtted, mis ei tugine loogilisele arutluskäigule, vaid turgatavad pähe järsku, nagu välg selgest taevast. Meenub noor naine, kelle mees reisis töö asjus tihti lennukiga. Iga kord tekitas teadmine, et kaasa astub parasjagu kusagil lennukisse, temas tohutu ärevuse: äkki kukub alla! Kuni lõpuks mees helistas ja ütles, et reis laabus taas kenasti.

Sedalaadi kasutu ärevus hakkab pikapeale tervist rikkuma, sest iga äreva mõtte peale paiskuvad verre adrenaliini- ja kortisoolidoosid,aju

istuks justkui elektritoolis. Organismi ringlema jäädes võivad need stressihormoonid pikapeale põhjustada mitmesuguseid kehalisi vaevuseid. Samuti võib pikaajaline stress omakorda tuua kaasa kognitiivsed muutused olukordade tajumisel ja tõlgendamisel: valikuline märkamine, kallutatult järeldamine, mustvalge mõtlemine, katastrofiseerimine ja nii edasi. Mõnikord on taoliste mõttemustrite all peidus juba lapsepõlvest pärit negatiivsed tuumuskumused enda, teiste ja maailma kohta.

Depressioonile hästi iseloomulik on ka ruminatsioon ehk mõtlemäletsemine. Inimene otsib mõttes oma kehvale seisundile lahendust, aga jõuab ikka ja jälle ummikusse, samasse punkti, kust alustas. Püüab justkui lõputult august välja ronida, ja kukub kogu aeg tagasi.

Umbes ravikuuri esimesel kolmandikul, kui antidepressant ja psühhoterapia koos on hakanud esimesi vilju kandma – normaalne liiklus mõtete ja tunnete voolusängides taastuma –, kuulen inimesi ütlemas: uskumatu, märkan nüüd olukorrale nii palju lahendusi; kuidas on võimalik, et ma varem neid ei näinud?

Nii et keha keemia ja aju ehitus määrab mõtlemise, aga ka vastupidi, mõtlemine kujundab keemiat ja närvistruktuure.

Jah, mõlemat pidi. Juba ülemöödunud sajandil kujunes niinimetatud Jamesi-Lange teooria, mille järgi kehas tekkivad kõigepealt lihtsamad füsioloogilised reaktsioonid ja alles seepeale kujunevad meie mõtteis neile tõlgendused. Näiteks karu nähes hakkavad kõigepealt jalad värisema ja alles seepeale tekib hirmutunne. Ehkki tundub vastupidi. Ka depressiooni kiputakse panema süüks mustadele mõtetele, aga tihti on vastupidi, mustad mõtted võivad olla vaid kehva enesetunde otsitud tõlgendus.

Toon jälle näite mõne vahva vanaprouaga. Kui minutavoline inimene ärkab hommikul üles ja tunneb, et mingi õudne ärevus ja pinge on sees, siis on lihtne leida seletus. Võib-olla mõni tööülesanne ootab tegemist või

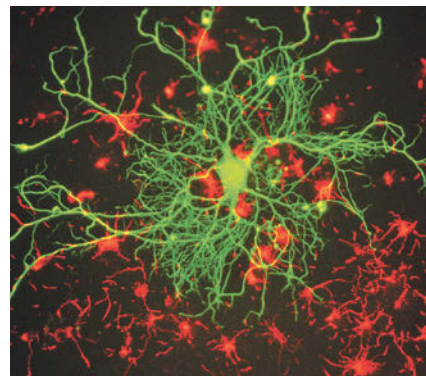


Foto: GerryShaw / Wikimedia Commons

Närvirakk näeb välja nagu väga haruline puu, mis on paljude jätkete kaudu ühendatud teiste närvirakkudega. Nende ühenduste paiknemine määrab ära, kuidas me mõtleme, lahendame probleeme ja kohaneme ebamugavustega. Fotol on roheliseks värvitud ajukoore närvirakk ja punaseks värvitud närvirakkude tüvirakud



Joonis: Science Photo Library

Kahe närviraku jätkete kokkupuutekohas ehk sünapsis vallanduvad saatjarakust virgatsained ning kannavad signaali üle vastuvõtjaraku retseptoritele. Depressiooni korral eraldavad aju närvirakud teatud virgatsaineid liiga vähe või on olulised närviühendused pikaajase stressi tõttu sootuks hävinud

on tuba sassis või on kohv otsa saanud. Aga kui tore pensionärist vanaproua ärkab sügishommikul üles, tunneb – ilm on kuidagi röske, väljas on hämar, enesetunne on kuidagi kahtlaselt kehvakene –, siis temal pole seletust nii varnast võtta. Vaatab ringi: kõik on hästi, pitslinad on sirgeks triigitud, tuba korras, padjad



Nagu „Kevade“ Arno Tali on mõned inimesed loomupäraselt keskmisest veidi nukurameelsamad, teaduslikus keelepruugis düstüümsed. Tegemist ei ole tervisehäirega. Põhjus võib olla virgatsainete loomupärane vähesus, virgatsainete retseptorite vähesus, hoogne virgatsainete tagasihaare vms



Rästik Põhja-Kõrvemaal. Kui inimene peab maas vedelevat oksa maoks, pole see nii ohtlik kui pidada madu oksaks. Inimese evolutsiooni vältel on liigne valvsus võimaldanud paremini ellu jääda kui liigne optimism

rivis – pole nagu põhjust. Ta hakkab helistama sõbrannadele ja asja arutama. Eks psüühika otsib, kuni leiab mingi seletuse. Ja kui juhtumisi leiab kehva seletuse, siis võib see mõte omakorda hakata enesetunnet rikku- ma, vallandades vastastikku võimenda- va tagasiside. Aga leides adekvaat- se selgituse – näiteks: ahhaa, sügis-

kaamos –, rahuneb inimene maha ja mõne aja pärast läheb ka kehv enesetunne üle.

Negatiivse mõtlemise suur häda on, et see soodustab vältimist. Nagu armastab rõhutada mu hea kolleeg Mart Juursoo: vältimine on kindel viis suurendada vältimist. Inimene satub hirmutavasse olukorda ja põge-

neb, mõne aja pärast läheb ka füsioloogiline hirmureaktsioon üle ning ajus kinnistub refleks: selleks et hirmust lahti saada, tulebki põgeneda. Tegelikult võiks hirm samamoodi hajuda ka kohale jäädes, kui selgub, et midagi hullu ei juhtu. Sest keha lihtsalt ei jõua energiakulukat hirmureaktsiooni kuigi kaua ülal pidada. Selliseid harjutusi psühhoteraapidid mõnikord soovivad.

Tänapäeval kiidetakse palju positiivse mõtlemise voorusi. Miks siis negatiivne mõtlemine üldse olemas on? Kas negatiivselt mõtlevad inimesed ei peaks olema looduslikus valikus juba ammu välja surnud?

Psühholoogias tuntakse sellist nähtust nagu automaatne valvsus. Inimestele on tõesti üldiselt omane märgata rohkem negatiivset. Ajalehtede esikaasi vaadates saab tähelepanu osaks kõigepealt mõrvauudis. Aju seirab: ega mina ei ole ohus? Kui aga pealkiri kiidab rahvantsurühma edusamme, kipub pilk sellest pigem üle libisema.

Jällegi näib see olevat sügavalt bioloogiline nähtus. Küllap on ajaloos olnud nõnda, et kui meil jääb märkamata midagi positiivset, ei juhtu sellest nii väga hullu, ent kui jätame kahe silma vahele midagi negatiivset, võib see päädida ärasöömise või mahalöömisega.

Aju funktsioon on põhimõtteliselt sama mis teadusel: näha, kirjeldada, süstematiseerida, seletada ja kõige selle põhjal prognoosida. Ennustada nähtuste tagajärgi. Kunagi, kui ühiskond ei olnud veel nii ohtralt turvatud nagu tänapäeval, tasus oma ennustustes kalduda pessimismi. Kui peame maas vedelevat puuks rästikuks, ei juhtu sellest midagi hullu, kui aga rästikut puuksaks, võime saada surma.

Ameerika füsioloog Walter Cannon, kes on uurinud psühholoogiliste nähtuste närvimehhanisme, on kasutanud mõistet „keha tarkus“ (raamat „The Wisdom of the Body“, 1932). Hiljem on üks noor inglise arst viidanud samale nähtusele kui hoopis „keha lollusele“. Keha on meil mõne-

ti väga lihtsakene. Näiteks kipub aju panema füüsilised ja psühholoogilised väljakutsed ühte patta. Looduslikes ellujäämisoludes on automaatne valvus olnud vägagi kohane, tänapäeval aga sünnib negatiivsetest eelhoikutest päris palju tüli. Peame õppima, kuidas kohandada oma loodusest antud reaktsioonid kõige mugavamalt tänapäeva oludesse.

Hästi tuntud on sellesama Cannoni kirjeldatud „võitle või põgene“ reaktsioon ehmatavates olukordades. Verre paisatakse adrenaliini ja kortisooli, käivitub niinimetatud HPA-telg (hüpotalamus-hüpofüüs-neerupealised). Lihased tõmbuvad pingesse, süda hakkab kloppima, hingamine kiireneb, higi voolab, põlved värisevad. Nii parandab meie tubli keha kudede hapnikuvarustust, lihased teevad end soojaks, jahutusüsteem lülitatakse sisse. Ikka selleks, et järgmisel hetkel suudaksime maksimaalse jõuga võidelda või põgeneda.

Vahel kurdavad sportlased psühholoogile, et ei saa enne mängu „äre-vust ülesse“. Nad kasutavad ära sedasama keha stressireaktsiooni, et mitte olla platsil uimane ega magada võimalusi maha. Nii et paras hulk sooritusäre-vust on ikka kasuks.

Aga enamasti on tänapäeva ehmatused ja stress pigem psühholoogilised. Kui ülemus pole sinuga rahul, siis pole kellegagi füüsiliselt võidelda või kuhugi põgeneda. Paraku vaimseid pingutusi stressihormoonide adrenaliini ja kortisooli vallandumine pigem ei soosi. Vastupidi, see hoopis pidurdab aju otsmikusagara tööd, kuna mõtlemine võiks põhjustada ohtlikke viivitusi. Nii võib inimene vaimse stressi olukorras käituda nõnda rumalalt või apaatselt, et hiljem isegi imestab.

Veel üks näide: kui inimene saab halva uudise, siis tõmbab ta pea kergelt õlgade vahele, ise seda märkamata. Saatuselöök, näiteks vallandamisteade, mõjub, nagu oleks tõesti virutatud vastu pead. Kui selliseid hoope tuleb liiga palju või ei osata neid maandada, siis kujuneb krooniline kaela-õlavöötme pinge. Massöörid

ja füsioterapeudid tunnevad selle ära ja küsivad patsiendilt: kas olete mõelnud, et võiksite käia ka psühholoogi juures? Mõnikord ongi see esimene suunamine ja inimene võib saada stressiga abi juba enne depressiooni või muude tervisehädade teket.

Tulles aastaegade juurde tagasi: kas võime lõppkokkuvõttes järel-dada, et pikaegset stressi võibki põhjustada see, et väljas on läinud pimedaks, aju kutsub talveunne, aga ühiskondlik karussell keerleb endises tempos edasi?

Just, vastupidi esivanematele on tänapäeva eestlastel põhipuhkuste hooaeg ju hoopis suvel. Meie esivanemad tõmbasid kaamose ajal suvisest rahmeldamisest hinge, aga meil kogub rahmeldamine hoopis hoogu. Aju annab veateate: keskkonna signaalid ei klapi üksteisega. Ja keha asub omal lihtsakoelisel moel pingutama, et see häireolukord kuidagi lahendada või sellest pääseda.

 **Meie esivanemad tõmbasid kaamose ajal suvisest rahmeldamisest hinge, aga meil kogub rahmeldamine hoopis hoogu.**

Stressi põhivalem on see, et organism võrdleb oma olemasolevat ressursi sellega, mida hinnanguliselt läheb vaja probleemi lahendamiseks. Kui rehendus näitab, et ressursi jääb vajaka, satub keha stressi. Kui vastupidi, ressursi jätkub, siis tõlgendab aju olukorda hoopis meeldivana: väljakutsena, arenguvõimalusena.

See vist seletab, miks pessimistlikumad inimesed satuvad kergemini stressi ja depressiooni. Nad hindavad oma energiaressursse väiksemaks ja vajaminevat energiat suuremaks kui optimistid. Ja seetõttu kipuvad probleemide eest peitu pugema, aga pikas plaanis võib see hädasid hoopis suurendada.

Küllap vist. Natuke kilplase moodi reaktsioon, meenutab seda, kuidas

noored inimesed teinekord kujundavad oma minapilti: „Kui õpin eksamiks ära ja läheb hästi – järelikult olen nutikas. Kui õpin ära ja läheb halvasti, siis olen ma ju rumal. Seevastu, kui jätan õppimata ja läheb halvasti, ei pruugi ma olla loll, vaid mul oli lihtsalt õppimata. Ning kui jätan õppimata ja läheb hästi, olen tõeline geenius“.

Mingis mõttes on stressis pessimisti reaktsioon sarnane. Rahvasuu ütleb: kes teeb, sel juhtub. Aga kas siit saab järeldada, et kes ei tee, sel ei juhtu?

Mainisid ennist, et kevaditi sage-nevad põhjamaa inimeste seas ärävushäired. Kas see on seotud talveunest ärkamisega?

Siia ma ei oskagi seost tõmmata. Antidepressantravi kombineeritakse algaasis tihtipeale unerohutudega, sest kui ravimi mõjul tuleb motivatsiooni ja energiat juurde, hakkab suurenema ka ärä-vus ja mõnelgi inimesel tekivad unehäired.

Kui kevadel muutuvad päevad pikemaks, mõjub see mõneti samamoodi nagu antidepressant. Rõõmu, motivatsiooni ja teiste heade tunnete voolusängid elavnevad, aga esimese hooga ei ole keha sellega veel harjunud. Elevuse asemel võib mõnda inimest tabada hoopis ebamugav ärä-vus.

Metsloom saab kevadpäikeselt signaali, et nüüd on aeg hoogsamalt ringi liikuda, aga inimene, kes on endiselt sunnitud veetma päevi näiteks kontorilaua taga, võib kevadel tunda end nagu puuri panduna.

Jällegi, tasub püüda märgata probleemi kõrval võimalusi. Enamasti on meie keha reaktsioonidel evolutsioonis välja kujunenud otstarve, mida tundma õppides saame neid teadlikult enda kasuks rakendada.

Muuseas, märgi Eesti Looduses kindlasti ära, et soovitan stressi maandada ja depressiooni ennetada loodusliku päikese ja mõnusalt mõõduka füüsilise aktiivsuse abil. Igasugused valguskastid ja meeleolulambid on ka toredad, aga need on ikkagi loodusliku päikese nõrgad koopiad. ■



Paka astangu lõunaotsas paikneb kunagine paemurd. Siin paljanduvad siluri lademe Raikküla ladestu kihid

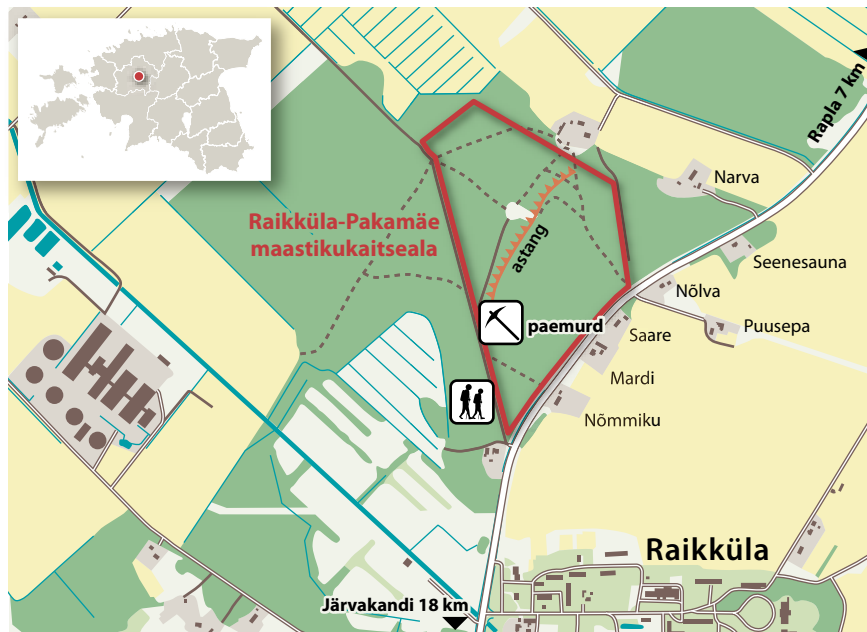
Pakamägi

meelitab geoloogia- ja pärimushuvilisi

Elen Rekand

Lauge Raplamaa üllatab meid mäe-nimelise koha Pakamäega. Rapla vallas Raikküla lähedal asuv metsatukk peidab vanu rannamoodustisi, ühtlasi on piirkond rikas pärimuse poolest.

Kui sõita Raplast välja mööda Rapla–Järvakandi maanteed kaheksa kilomeetrit, näitab paremale viit, kus on kirjas Pakamägi. Tuleb kõn-



Lähikonnas paikneb Hiie talu. Rahvapärimuse järgi asunud mäel Hiie oja, hiis ja suur ohvikivi, sooserval aga linnus. Pakamäe on peetud muistse vabadusvõitluse aegseks kärejate ehk nõupidamiste kohaks, kuna Henriku Liivimaa kroonikas leidub lõik Harjumaal Raigele-nimelises paigas peetud koosolekutest. Ühtlasi on arvatud, et Jüriöö ülestõusu märgutuli süüdati just Pakamäel.

Kohapärimuse uurija Jüri Metssalu kinnitusele hakati Henriku teadet Raikkülaga siduma 1920.–1930. aastate ajalookirjanduses. Soome keele eeskujul võeti siis kasutusele mõiste „kärejad“ ning esitati nende olemuse kohta mitmesuguseid hüpoteese. Rahvaraamatukogude kaudu jõudsid need oletused ka üldsuse ette ja muistsete koosolekute kirjelduste motiivid leidsid oma koha Raplamaa kohapärimuses [4].

Siiski ei ole Pakamäel tehtud kindlaks märke, mis viitaksid linnusele või nõupidamispaigana rajatud kindlustatud laagrikohale, samuti ei ole kultuurimälestiste registri andmetel siin tehtud arheoloogilisi uuringuid.

1973. aastal võeti Pakamägi looduskaitse alla. Kaitseala loodi selleks, et säiliks kõrgendiku nõlval asuvad kunagise Balti jääpaisjärve rannavallid ja abrasioonistangud. Seda kohta nimetatakse Raikküla vanadeks rannamoodustisteks. Praegu asub siin

Raikküla-Pakamäe maastikukaitseala.

Balti jääpaisjärve ajal oli Pakamägi saar ja paisjärve lained kujundasid rannaastanguid ehk praeguse Pakamäe nõlva. Nüüdsel ajal näeme siin ulatuslikke Raikküla lademe paljandeid. Need lubjakivid on tekkinud siluri ajastu madalmeres. 1881. aastal andis akadeemik Friedrich Schmidt Eesti siluri vanuselt teisele lademele nimetuse Raikküla järgi [2].

Siin on näha hulk väikseid kulpaid ja vanu paemurdmiskohti. Siinse lubjakiivi sobis hästi ehituskiviks ja lubjapõlletuse tooraineks. Teabetahtlil on kirjas, et 19. sajandil murti siit paekivi Rapla Maarja Magdaleena kiriku ehituseks.

Enamik Pakamäest on kaetud taimestikuga. Lääneküljel on üheksa meetri kõrgune astang, kus paljanduvat osa on näha vaid mõnekümne meetri pikkusel alal. See-eest köidavad meeli lubjakivikihid. Paljandi edelaotsas olevat paemurdmise kohta peetakse Raikküla lademe tüüpläbilõikeks ehk stratotüübiks [3]. Uurijad on siin kindlaks teinud kolm paisjärve kunagist taset.

Paljandi kõrval oleval infotahvil on esitatud Raikküla lademe skeem, mis kirjeldab läbilõiget ülevalt alla (kokku 2,5 m). Kõige ülemine kiht on lainja kihistusega 1,2 meetri paksune korall-stromatopoorlubjakivi, seejärel 60 cm roosakashalli mikrokristalset lubjakivi, siis 40-sentimeetrine

dida 300 meetrit ja seal see ongi. Tavaliselt ei tulekski mõttele kutsuda üheksa meetri kõrgust astangut mäeks. Ometi, lauet ümbrust arvestades avaneb metsa jõudes hoopis teine vaatepilt. Kuna paekõrgendiku loode- ja põhjanõlv on väga järsk, teenib Pakamägi metsa taustal tõepoolest järsaku nime välja.

Kohe, kui hakkab paistma paljand murrutuskulbastega, on näha riikliku arheoloogiamälestise tulp.



Kui sõita Raplast välja mööda Rapla–Järvakandi maanteed kaheksa kilomeetrit, näitab paremale viit, kus on kirjas Pakamägi. Tuleb kõndida 300 meetrit ja seal see ongi. Lame õhukese pinnakattega paekõrgendik on peidus metsa sees

peenplaatja mergli kiht ja kõige alumine 30-sentimeetrine kiht on helehall savikas lubjakivi.

Seda on põnev astangu juures ise vaadelda, kuid kohati ulatub osa lubjakivimassiive kulbastest lausa kõhedaust tekitavalt ettepoole. Silma hakkab kaks treppi, et oleks võimalus paljandit ka ülevalt poolt näha. Paremal on koopasarnane pikem vagu ja üles hõlpsasti ei pääse.

Kergema vaevaga saab paljandi peale, üleval asuvasse kuusikusse, vasakpoolset treppi mööda. Siin kasvab tihedalt sarapuid, sinililli ja jänesekapsaid. Siin-seal leidub ka vahtraid, sõstrapõõsaid, naati, pihlakat, piibelehte ja vereurmarohtu.

Kõikjal paljandi paekivil äratav tähelepanu pruun raunjalg (*Asplenium trichomanes*), teise kategooria kaitsealune liik. Siin on hea kasvada ka mõnel vääriselupaiga indikaatorliigil. Sellistest sammaldest võib Pakamäelt leida näiteks lamedat õhikut (*Neckera complanata*) ja õrna tuhmikut (*Anomodon longifolius*).

Veel on siin teise kaitsekategooriasse kuuluva kroonliudiku (*Sarcosphaera coronaria*) püsielupaik [1]. Ohustatuse tõttu ei tohi seda kevadseent korjata, pealegi on ta ohtlikult mürgine.

Paljandi taga olevas kuusikus leidub kitsaid jalgradu, mida mööda seigeldes saab lähemalt ümbrusega tutvuda. Autosõiduks sobiv metsatee viib nõlvaga rööbiti ilusale lagendikule. Siin on tulease, pingid, korralik kuivkäimla ja varjualune, kus saab nälga peletada.

See lagendik koos madarate, äia-tari, kortslehe, mailaste, muuluka, nõmm-liivatee, käbiheina ja mägi-ristikuga keset kuusemetsa on lum-mav laiguke, mis pakub palju silmailu. Lagendiku kagupoolses osas kõrgub järsk nõlv: rusukalde ja taimestikuga kaetud astang.

Pakamäel tasub käia geoloogia- ja kultuuriloo huvilistel, aga ka lihtsalt loodusesõpradel ja turistidel. Siinses looduslikus amfiteatris on tehtud jaanituld ja näitlejad on mänginud suveetendusi. Igal aastaajal on see tore

koht pikniku pidamiseks. Raplamaad avastades tasub üles otsida teinegi samanimeline koht, Märjamaa vallas asuv Iganõmme Pakamägi ehk Laukna paljand, mis paikneb Iganõmme maastikukaitsealal. ■

1. EELIS (Eesti looduse infosüsteem). infoleht.keskkonnainfo.ee/default.aspx?state=16;30947564;est;eelisand;=&comp=objresult=ala&obj_id=475166720 (14.09.2020).
2. Eesti Stratigraafia Komisjon (ESK). Stratigraafia terminoloogia. stratigraafia.info/glossary.php?keyword=Raiikk%C3%BCla+lade (14.09.2020).
3. Eesti stratotüüpsed paljandid. Raikküla-Paka astang. stratotuup.ut.ee/s-raikk%C3%BCla-paka-astang (14.09.2020).
4. Metssalu, Jüri 2008. Ajalookirjutuse mõjust kohapärimusele Raikküla näitel ehk katse tuvastada maa-alune tee munkade juurest muistsete vanemate ni. – Västriku, Ergo-Hart (toim.). Kes kõlab, seda kõneldakse. Pühendusteos Mall Hiimäele. (Eesti Rahvaluule Arhiivi toimetused (Commentationes Archivi Traditionum Popularium Estoniae) 25. Eesti Kirjandusmuuseumi teaduskirjastus, Tartu: 323–359.

Elen Rekand (1972) on õppinud Tartu kutsehariduskeskuses loodusturismi-korraldust.

ALATI HUVITAVAD JA USALDUSVÄÄRSED KAASLASED!



MTÜ Loodusajakiri

www.loodusajakiri.ee

Tellimine: 617 7717,

www.tellimine.ee/loodusajakirjad



Munakarpi saab teha sügiskollektsiooni, kuhu paigutada taimede vilju, seemneid ja lehti. Õunad ja muud puuviljad mahuvad sellisesse kollektsioonikarpi ainult siis, kui nad on piisavalt pisikesed

Sügis kutsub suuri ja väikesi loodusesse

Loodushariduse asjatundjad soovivad toredaid tegevusi, mida sügisel koos lastega ette võtta.

Piret Pappel

Tartu loodusmaja huvikooli õppejuht ja õpetaja Pille-Riin Pärnsalu juhendab sageli mürgiste ja söödavate taimede õppeprogrammi. Sügisel, kui metsas ja pargis on palju mitmekesiseid marju, soovib ta proovida moositeo ülesannet, kus eri taimeliikide pildid tuleb asetada eri purkidesse, et neist nõnda moos „keeta“.

Ülesanne on teha punast, sinist ja kollast värvi moosi. Kuna valikus on nii mürgiseid kui ka söödavaid taimi, peab õpilane hindama, milline taim kõlbab toiduks, ja saab lõpuks teada,

kas ta jääb enda keedetud moosi süües ellu või mitte. „Meil on õppeprogrammi valikus palju liike ja pea kõik Eestis kasvavad marjad. Looduslikke marju tuntakse meil üsna kehvasti,“ möönab Pille-Riin Pärnsalu.

Keskkonnasõbraliku disaini ringi juhendav Pärnsalu toonitab, et võimaluse korral võiks alati meisterdada. Tartu loodusmaja huvikoolis tehakse seda palju, sest üldhariduskoolis kipub loovus olema üsna piiratud. „Sügisel toimub meil traditsiooniliselt konverents, kus oleme võtnud loodusmaja pargist mõne taime. Alguses vaatame teaduslikku poolt. Seejärel meisterdame midagi sellest taimest

või teeme mingist muust materjalist seda taime, et oleks natuke lõbusam,“ räägib ta.

Sügis on väga hea aeg tegeleda kunstiga. Ka keskkonnaameti keskkonnahariduse spetsialist Elo Rospel rõhutab käelise tegevuse tähtsust: „Puulehed on väga hea materjal meisterdamiseks. Neist saab teha kõikvõimalikke kunstiteoseid, näiteks kas või loomi. Klassikaline võte on asetada leht paberi alla ning näiteks rasvakriitidega värvida nii, et lehemuster jääb paberile. Muidugi saab sügisel korjata ka tõrusid ja käbisid ning rääkida seemnetest ja viljadest ning õppida botaanika oskuskeelt. Selleks võib raamatutest abi otsida“.

Elo Rospel soovib ka seenetrüki. Pärast seenelkäiku tuleb mõnel seenel võtta jalg ära ja panna kübar mõneks ajaks paberile lebama. Langevad eosed jätavad paberile eripärase mustri, mille abil saab määrata ka seeneliiki, aga seda on ka lihtsalt kena vaadata. Kasutada võib valget

või hoopis musta paberit, millest võib hiljem teha näiteks õnnitluskaardi.

„Hästi palju võimalusi annab kahepoolne teip, millele saab kleepida looduslikke materjale. Nii võib teha näiteks käevõru, kleepides sinna väikesi lehti ja teha erinevaid mustreid, lisada sügisese lilleõisi. Teipi saab kasutada ka pinnase uurimiseks ja järjestada mulla eri läbimõõduga osakesi suuruse järgi, näiteks kõige jämedamast kuni kõige peenemani,“ soovitab Elo Rospel.

Sügisnäitused toast õue. Traditsioonilisi sügisnäitusi võiks tänavusel koroonasügisel korraldada õues. Tavaliselt on Tartu loodusmaja näitus seatud üles majas sees ja kunstitööde materjalina on palju pruugitud paberit. Pille-Riin Pärnsalu kinnitab, et tänavu toimubki 8. oktoobri kestev näitus väljas.

Seetõttu tuleb kasutada tugevamaid materjale, mis oleksid ilmastikukindlad: „Näitus tuleb parki, pane me selle üles pakkudele ja kividele ja puude vahele, et see pargiga ühtse terviku moodustaks“. Nii saab inimesi kergemini hajutada. Koolidel-lasteaegadel tasub samuti kaaluda võimalust korraldada oma sügisene kunstinäitus õues.

Alati on huvitav ka ise näpud mul-laseks teha. Pille-Riin Pärnsalu sõnul sirgub loodusmajas kõige rohkem taimi loomulikult kevadel, kui kõik aknalauad on potte täis, kuid sügisel on oluline tegevus tammetõrude korjamine. „Oleme kasvatanud oma maja kõrval oleva tamme tõrudest väikesi tammekesi. Loodusmaja loomatoa raagritsikad söövad nende lehti. Lapsed saavad loomadele toitu kasvatada ja tunnevad, et nad on kasulikud,“ jutustab juhendaja.

Sobiv aeg vilju tundma õppida. Veel on sügisel hea kokku panna lehti ja vilju. Pille-Riin Pärnsalu teeb nooremate õpilastega munakarpidesse sügiskollektsiooni. Igasse auku kogutakse mingi vili ja lisatakse juurde vastava taime leht, mis lamineeritakse ehk kaetakse paksu kilega või pannakse kile vahele. „Tuleb valida

Kahepoolse teibiga saab valmistada näiteks tammetõrudest ja pärnalehtedest sügisese käevõru

sellise suurusega leht, mis munakarpi ära mahuks“, soovitab ta.

Samuti võib korraldada sügisjahti. Selleks on bingoleht, millel olevad puud-põõsad ja nende viljad tuleb üles leida. „Mõnikord me lihtsalt vaatame, kus need liigid kasvavad ja millised need on. Aeg-ajalt oleme otsinud võidu. Igale lapsele see muidugi ei sobi, sellega tuleb arvestada. Kui võistleme, siis ütlen neile, et minge tooge üks kastanimuna ja siis kõik jooksevad laiali ning otsivad seda. Seejärel vaatame, kes selle leidsid ja kuidas liiki täpsemalt ära tunda,“ toob Pärnsalu näite.

Enamasti ollakse neid liike juba

 **Peale liikide tundmaõppimise võib sügisel korraldada mõnusaid matku.**

lasteaia õppinud, kuid kordamine ei tee paha, ütleb juhendaja. „Loodusmaja loodusetundmise viktoriinis ongi näha, et mõnikord ei ole ka kõige tavalisemad liigid selged. Ikka vahel on tamm ja hobukastan on harilik kastan. See on üks asi, mis tuleb üllatusena. Lasteaia õeldakse, et see puu on lihtsalt kastan. Aga vahe on suur.“

Eine metsas lõkke ääres võib samuti olla osa loodusõppest. Peale liikide tundmaõppimise võib sügisel korraldada mõnusaid matku. Viljandimaal asuva Lilli looduskeskuse asutaja ja juht Ly Laanemets soovitab metsa või rappa matkale minnes teha odavat ja maitstvat piknikutoitu, mille söömine jääb kindlasti meelde.



Soolaseks toiduks tuleks kodus valmis keeta igale lapsele üks või mitu koorega kartulit. Need võib panna fooliumi sisse, aga seda ei pea tingimata tegema. Koorega kartulid saab lõkkesse panna ja kergelt soojaks teha. Seejärel saab murda kartuli pooleks ja süüa seda lusikaga, panna sisse võid ja veidi soola. Ly Laanemetsa sõnul on hea, kui koored veidi kõrbema lähevad, siis on õige maitse. Joogiks saab keeta metsa alt korjatud vaarikavartest teed.

Magustoiduks võib kodus teha valmis paraja koguse pannkooke või võtta tainas pudeliga kaasa ning kohapeal lõkkel küpsetada, soovitab ta. Siis peab muidugi ka pann kaasas olema. „Matka käigus võib igaüks endale suvel mustikaid-sinikaid, sügisel pohli või jõhvikaid korjata ja lõkke juures nendest moosi teha. See on väga hea moodus söödavaid marju tundma õppida. Marju võib purustada kahvliga või mõne puust nuiakesega. Enda tehtud moosi saab siis pannkookide peale panna,“ annab ta nõu.

Lilli looduskeskuse juhendajad korraldavad seda laadi piknikke päris tihti. Pannkoogid ja ise tehtud marjamoos on menüüs õppeprogrammis „Lähme rappa marju-le“. Lõkkekartuleid tehakse enamasti talvel, kuid nii võib toimida ka sügisel. ■

Mustjõe oja Tallinna kaardil

Praeguselt Tallinna kaardilt leiab Mustjõe ojust umbes 1,3 km pikkuse lõigu; ülejäänud oja voolab maa-all torus. Alati ei ole see nii olnud.

Tiia Pedusaar

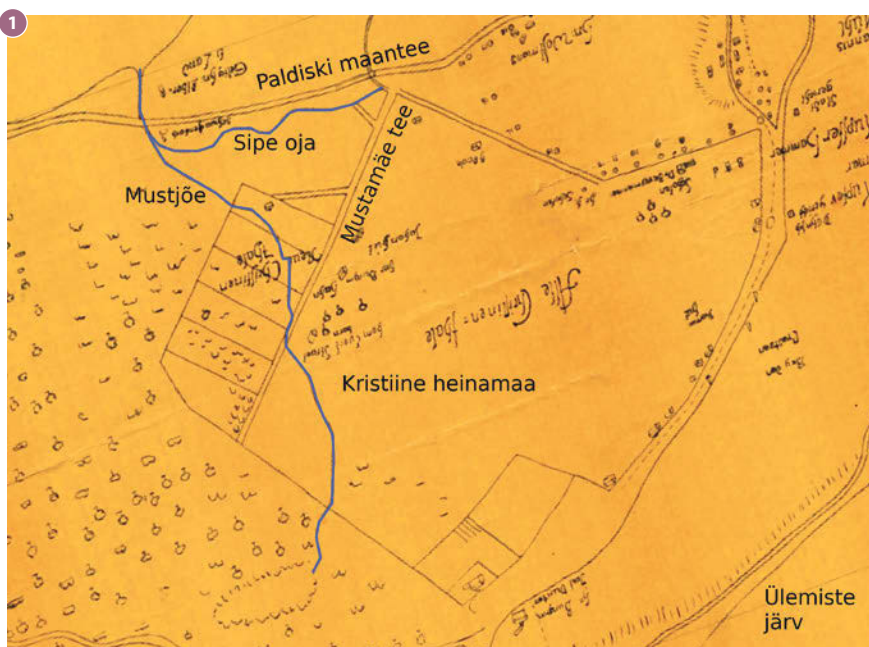
Selleks et saada aimu, kus Mustjõgi kunagi kulges, uurime vanu kaarte. Igast sajandist on vaatluse all vähemalt üks kaart.

17. sajandil kulges Mustjõgi Kristiine heinamaadel. Alustame 17. sajandi teisest poolest, lähtepunkt on Kristiine heinamaad, oja peamine valgla. Nüüdisajal hõlmab see ala suure osa Kristiine linnosast. 1653. aastal jagas tollane Tallinna linn selle piirkonna Rootsi valitsuse loal 46 partselliks ehk krundiks, igaüks 9 hektarit. Maatükkide piiretele kaevati sügavad kraavid, mis on osalt tänini säilinud. Piirkond sai nime Rootsi kuninganna Kristiina järgi.

Üks esimesi kaarte, kus on kujutatud Kristiine heinamaad koos Mustjõega, on Samuel Waxelbergi 1688. aasta Tallinna linnaplaan. Kuna selle kaardi kvaliteet on halb, vaatame Heinrich Julius Woltemate 1689. a saksakeelset kaarti, kuhu on kantud ka Mustjõgi koos lisaoja Sipega (vt kaart 1). Mustjõe peaharu sai alguse Mustamäe nõlvalt ja kulges läbi Kristiine heinamaade Kopli lahte. Sipe oja voolas rööbiti Paldiski maantee ja suubus Mustjõkke umbes praeguse Tarna tänava kohal.

17. sajandil oli oja valgala valdavalt soine või kaetud heinamaadega, kuid osale kruntidele asuti juba ehitama suvemõisaid. Esimene Mustjõe äärde rajatud mõis oli Löwenruh, mille peahoone ehitati ajaloolaste väitel 17. sajandil.

18. sajandist leidub vähe kaarte, kus on kujutatud veekogusid.



1710. aastal lõppes Põhjasõda ja 150 aastat kestnud Rootsi aeg. Põhja-Eesti läks Vene keisririigi koosseisu. Sõjast ei suudetud väga pikka aega toibuda, sest sõjapurustused olid suured ja elanikkond tohutult vähenenud.

18. sajandi tähtsaim kaardikogu on 1798. aastal avaldatud Ludwig August Mellini Liivimaa atlas. Muu hulgas on seal esitatud andmeid Tallinna veekogude kohta. Paraku ei ole kaart kuigi detailirohke, sest mõõtkava on väga väike. Ent kui kaarti suurendada Tallinna linna kohal, hakkab silma ka Mustjõgi. See on kujutatud kaheharulisena ja ära märgitud on vesiveskid (vt kaart 2).

Mustjõe eri harude äärde rajati ka 18. sajandil suvemõisaid ja parke. Näiteks 18. sajandi lõpus rajas Löwenruh' mõisa omanik Friedrich von Rosen pargi, mida ilmestasid kanalid, saarekesed ja sil-lad. Vaieldamatult kasutas ta selleks Mustjõe oja sāngi, kujundades seda oma vajadust mööda. 1798. aastal avati Löwenruh' suvemõisas lõbus-tus- ja kümlusasutus.

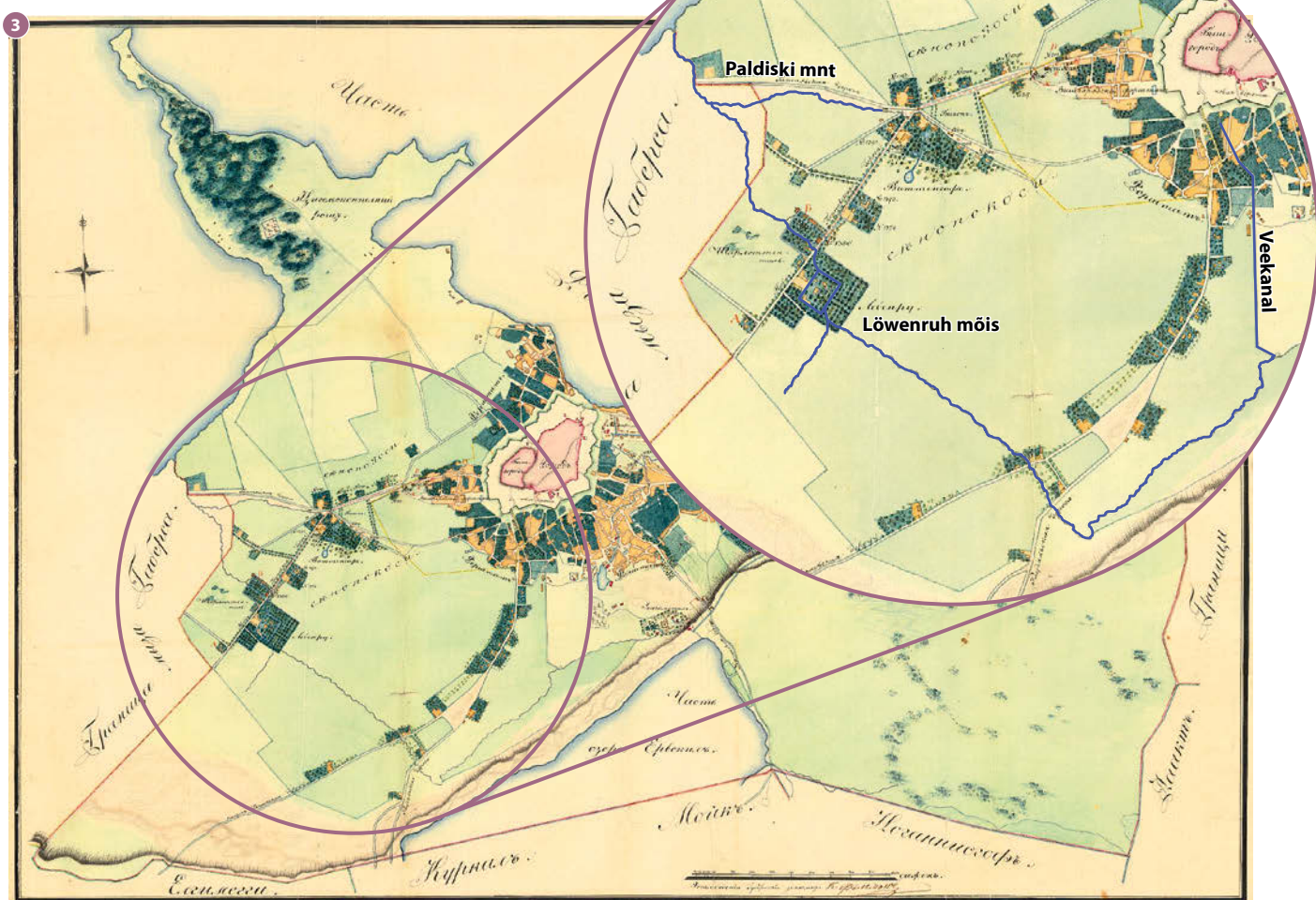
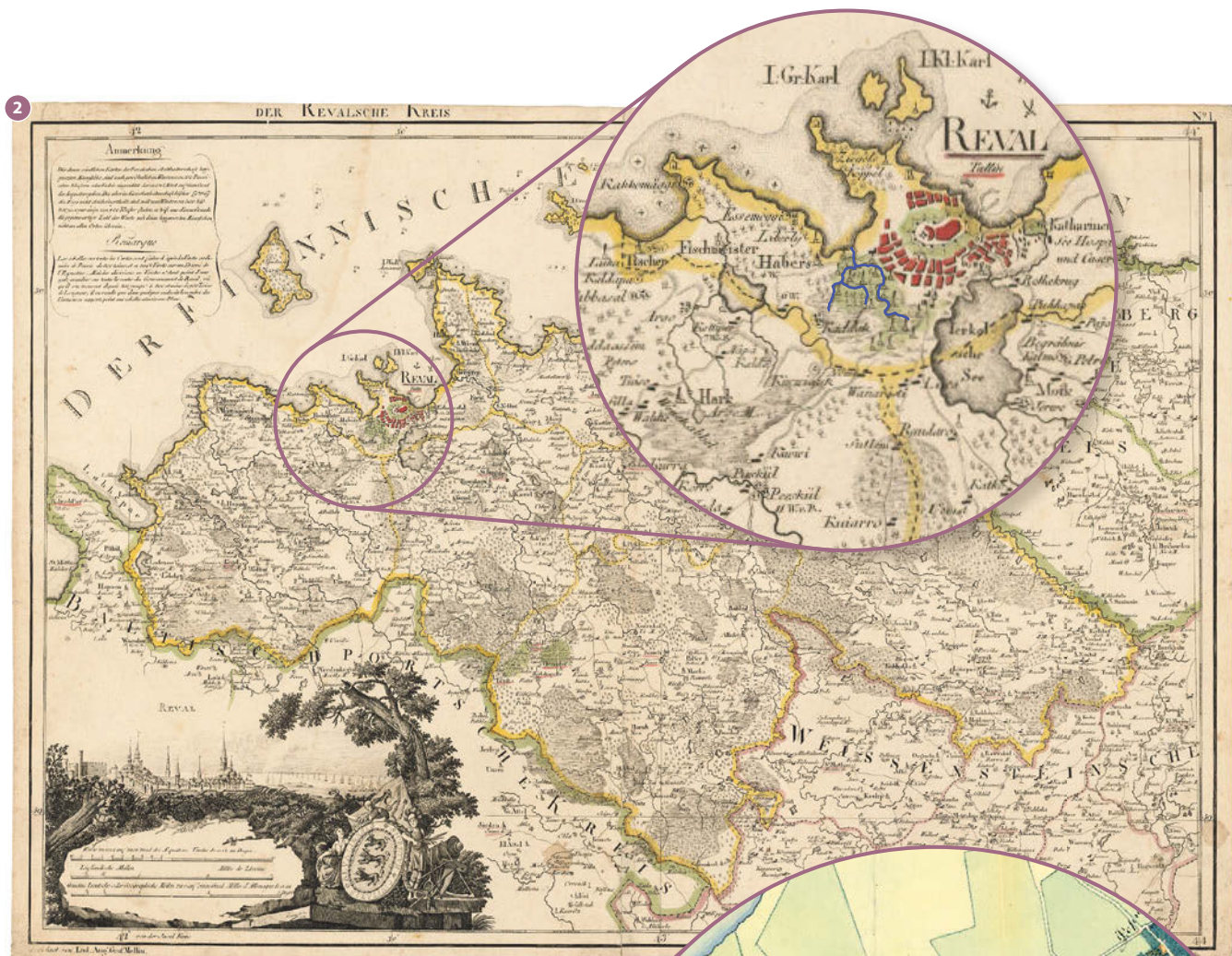
Kristiine heinamaa on allikaline ja Tallinnas üks madalamaid piirkondi, mis sageli kannatas üleju-

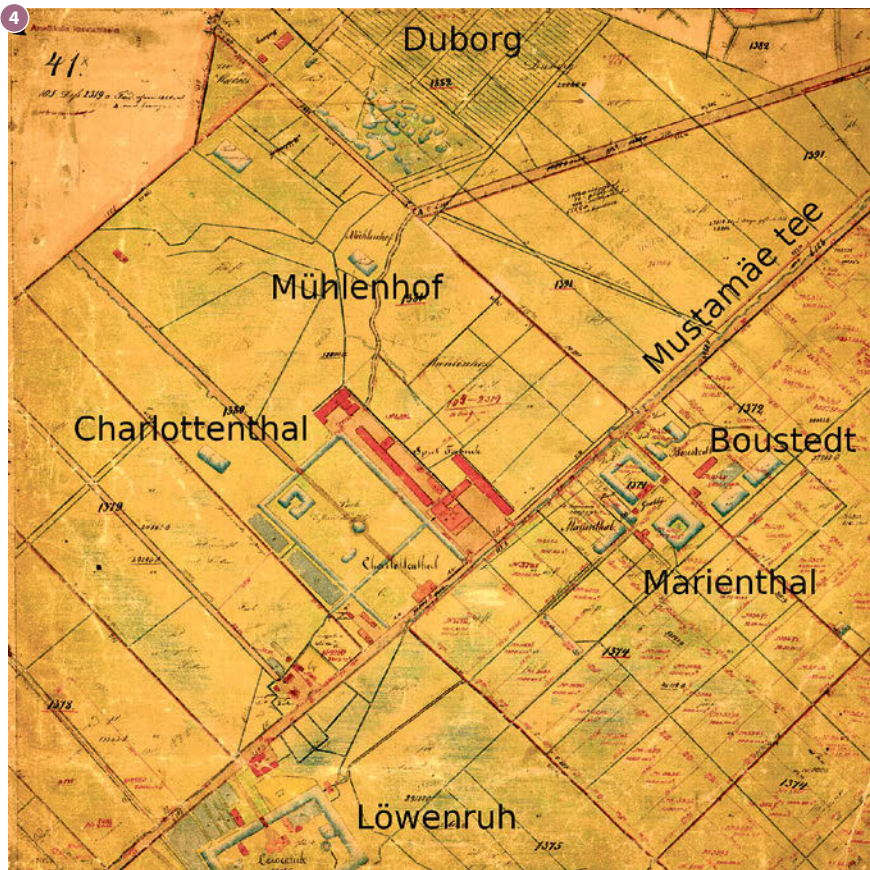
tuste all. Neid ei põhjustanud mitte ainult Mustjõgi, mis tõsis suurvee ajal korrapäraselt üle kallaste, vaid ka Ülemiste järv. Ajaloolaste kinnitu-sel murdis Ülemiste 18. sajandi jook-sul kolm korda, aastail 1708, 1761 ja 1783, Pärnu maantee kohal kaldaist läbi ja ujutas eeslinna üle, isegi kuni Paldiski maanteeeni välja.

19. sajandil on Mustjõe kaarti-del kujutatud palju täpsemalt.

Kristiine heinamaadel, peamiselt praeguse Mustamäe tee ääres, paiknes 11 suvemõisat. Nende hiilgeaeg puhke-, lõbustus- ja supelkuurortidena kestis kuni 19. sajandi keskpaigani. Aga suvemõisad olid hakanud populaarsust kaotama vähemalt sajandi keskpaigast peale, sest menukaks olid muutunud mereäärsed paigad Kadriorg ja Kalamaja. Ilmselt ka Mustjõe väiksus ja veevaesus aitasid Kristiine heinamaa suvemõisatel kui supelkuurortidel hääbuda.

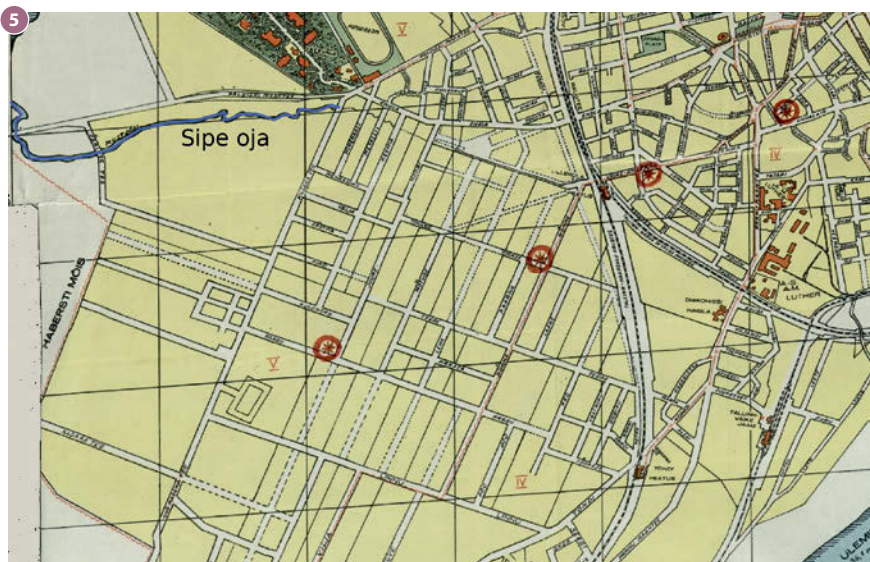
19. sajandi teisel poolel otsisid mõisaomanikud suvemõisate asemele muid tuluallikaid. Need otsingud mõjutasid omakorda oja sāngi ja selle valgala: maakate muutus, kuna rajati juur- ja puuviljaaedu ja aiandeid; üht-





graaf Johann Heinrich Schmidt kaardilt kahe veekogu ühendust enam ei leia. Schmidt on kujutanud nii Mustjõe peaharu kui ka Sipe oja ülemjooksu kaheharulisena. Läänepoolne haru sai ilmselt alguse praeguse Männipargi piirkonnast ja teine haru nüüdse Põhja-Eesti regionaalhaigla tagant. Sipe oja üks haru ulatus üle Paldiski maantee ja teine haru kulges paralleelselt Wittenhofi (praeguse Endla) tänavaga.

19. sajandi lõpust (1879–1881) pärinevad suurema mõõtkavaga kaardid, mille on koostanud kartograaf Friedrich Eurich. Võtame vaatluse alla ühe detailsema kaardi praeguse Mustamäe tee ümbruse kohta oja keskjooksult, kus oli mitu suvemõisat: Löwenruh, Marienthal, Boustedt, Mühlenhof jt (vt kaart 4). Kaardile on kantud ka tiigid, kraavid ja kanalid. Võimatu on aru saada, kus paiknes Mustjõe looduslik ehk algne säng. Seega, 19. sajandi lõpus ei olnud oja looduslikust sängist keskjooksul peaaegu enam midagi järele jäänud.



20. sajandil kadus valdav osa Mustjõe ojast linnakaardilt.

20. sajandil toimusid oja valgalal suured muutused. Linnastumise tagajärjel asendusid heinamaad linnatänavatega ja Mustjõgi juhiti suures osas maa-alla.

20. sajandi algul jagati Kristiine heinamaade krunte väiksemaks ja müüdi neile, kes soovisid ehitada eramaju. 1920. aastatel, eriti aga 1930. aastatel hoonestamine hoogustus. Pärast teist maailmasõda oli Kristiine/Lilleküla tuntud kui potipõllumajanduse piirkond. Nii enne kui ka pärast teist maailmasõda ehitati elumaju kiiremini, kui jõuti rajada vee- ja kanalisatsioonivõrku. Seetõttu suunati reovesi koos sademe- ja liigveega pikka aega lähimatesse kraavidesse, kust see jõudis Mustjõkke ja sealt merre. Kuna Kristiine on üks Tallinna madalaimaid piirkondi, kuhu vesi valgus ka naaberladel, etendas kuivenduskraavide võrgustik koos Mustjõe ojaga tähtsat rolli. Oja valgalale asuti kanalisatsioonivõrku projekteerima ja ehitama 1950. aastate lõpus.

20. sajandi algul Kristiine heinamaa linnastus. 1910. aasta linnakaar-

lasi asutati kalakasvandusi ja tööstusettevõtteid, mille tõttu kujundati sängi ümber ja muudeti voolurežiimi. Siiski, kuni 19. sajandi lõpuni võtsid enamjao Mustjõe valgalast enda alla heinamaad, kui välja arvata suvemõisate krundid. Kindlasti mõjutas oja sängi 1870. a valminud Paldiski–Tallinna raudtee.

Vaatleme 19. sajandist kahte kaarti, et näha, kuidas tolle aja kartograafid on Mustjõe kujutanud.

Ajaloolaste väitel on 1808. aastal ilmunud Heinrich Johann Schrammi Tallinna linna kaardil näha, et keskajal kaevatud veevarustuskanal Ülemiste järvest Tallinna oli ühendatud Mustjõe ülemjooksuga. Tõepoolest, sellest annab märku väga hägune joon. Ent kartograaf Carl Faehlmanni sajandi algusest pärit kaardilt ilmneb selgelt, et need kaks vooluveekogu olid 19. sajandi algul ühenduses (vt kaart 3).

Umbes 50 aastat hiljem karto-



dil on Kristiine heinamaade kohale märgitud ainult praeguse Endla tänava ja Mustamäe tänava kaenlas olevad tänavad, nagu Metalli, Keemia jt. Ent 1939. aasta kaardil on Kristiine heinamaa kaetud üsna tiheda tänavavõrgustikuga. Ennesõjaaegsel linnakaardil on kujutatud Sipe oja voolamas paralleelselt Paldiski maantee, kuid kahjuks puudub Mustjõe peaharu (vt kaart 5).

1947. aastal ilmunud Nõukogude Liidu topokaardil on Mustjõgi koos Sipe haruga jälgitav. Sellel kaardil on endistviisi palju tiike ja kraave kunagistel suvemõisate kruntidel (vt kaart 6). Aga 1961. aastal ilmunud Nõukogude Liidu topokaardilt enam Sipe oja ei leia. 1980. aastate kaardidelt on Lepistiku pargist põigiti Löwenruh' poole vonklev oja

kadunud ning järele jäänud peamiselt 1,3 km pikkune lõik ojast enne merre suubumist.

Sajandite vältel on Mustjõe säng inimtegevuse tõttu palju muutunud. Sängi on nii palju ümber kujundatud, et on raske aru saada, kus on asunud looduslik säng. Maapealne vetevõrk üldjuhul vähenebki linnastumise tõttu, ja maa-alune suureneb. Nii on juhtunud ka Mustjõe Tallinnas. Suur osa Mustjõest on juhitud maa-alla torusse; oja oma endises pikkuses enam linnakaardilt ei leia. ■

1. Nerman, Robert 2008. Mustjõe mäletab kõrtse ja supelmaju. – Postimees, 5. september.
2. Nerman, Robert 2011. Lilleküla ajalugu 1940. aastani. Pakett, Harjumaa.
3. Nerman, Robert 2012. Mustamäe ajalugu 1960. aastate alguseni. Pakett, Harjumaa.
4. Nerman, Robert 2014. Lilleküla ajalugu 1940–1991. Pakett, Harjumaa.
5. Rahvusarhiivi kaardid: www.ra.ee/kaardid.

Tiia Pedusaar (1968) on hüdrobioloog, filosoofiadoktor, Põhjamaade hüdroloogiaassotsiatsiooni liige. Uurinud, milliste ökotehnoloogiliste võtetega parandada Ülemiste järve veekvaliteeti.



Lee Alan Dugatkin ja Ljudmila Trut **KUIDAS KODUSTADA REBAST** (ja luua vähehaaval koera)

Inimese parim sõber koer arvatakse pärinevat hallhundist, kelle kodustamine toimus pika aja jooksul. Kuid koerlaste hulka kuulub veel teisigi liike. Aastakümnetepikkuse uurimis- ja aretustöö tulemusena õnnestus vene teadlastel Dmitri Beljajevil ja Ljudmila Trutil luua katse-rebastega tugev kiindumus- ja lojaalsus-side, nii et metsloomad harjusid elama koos inimestega ega kartnud neid enam, otse vastupidi – nad isegi igatsesid paitusi.

Rebase kodustamise eksperimendi idee pärineb muu hulgas Eestist ja on mõjutanud märkimisväärselt teaduslikku arusaama loomade kodustamisest. Kodustamist uurivate teadlaste peamisi eesmärgi on olnud lisaks kodustamisprotsessile mõista selle rolli inimühiskonna kujunemisele läbi aegade.

„Hiilgav ...
Lugu, mis on osalt
teadus, osalt vene
muinasjutt ja osalt
põnevusromaan.”

– New York Times
Book Review

varrak

www.varrak.ee



Vägevaist rünsajupilvedest võib suviti alati rahet karta

Mõnda uuematest ilmarekorditest

Inimesi on alati köitnud ennenägematud asjad, olukorrad või nähtused. Ent ilmarekordid võivad olla lausa eluohtlikud. Kui spordivõistlusel loodetakse näha tippmarkide purustamist, siis maakera külma- või kuumarekordi püstitamise ajal ei tahaks küll kohal viibida. Samas äratavad uued rekordid kõikjal suurt tähelepanu.

Ain Kallis

Kui meie polaaruurija Vello Park läks 1981. aastal talvituma Vostoki jaama, olevat talle vihjamisi soovitatud mõõta seal uus planeedi pakaserekord: Antarktise mandrile polaarjaama püstitanud riikide vahel oli ju käimas võistlus.

Külma sõja aegu olid kõik võidud olulised. Vello sellega hakkama ei saanud. Küll aga langes järgmise ekspeditsiooni ajal õhutemperatuur müstilise **–89,2 kraadini**.

See rekord on püsinud tänini – ilmselt oli ta mõõdetud kõigiti korrektselt. Muide, 560 kilomeetri kaugusel asuvas naaberjaamas, prants-

laste-itaallaste Concordias, on seni saavutatud „vaid“ $-84,6^{\circ}$. Ei juhtunud nii, nagu kaugest 1922. aastast pärit tuntuima kuumarekordiga $+57,8^{\circ}\text{C}$, mis annulleeriti seitsme aasta eest.

Et kanda hoolt ilmarekordite õigsuse eest, lõi maailma meteoroloogiaorganisatsioon (WMO) 2006. aastal kliimakomisjoni juurde kliimaekstreemumite raportööri ametikoha, mida täidab Arizona ülikooli geograafiaprofessor Randy Cervený [2]. Tema juhatusel on kinnitatud pikk ilmarekordite nimekiri, kust ekspertide rühm näiteks eemaldas pärast kolmeaastast juurdlemist Liibüa kuumarekordi, mis oli püsinud 90 aastat [1].

Vanim kehtiv ilma- või vähe-

malt ilmaga seotud rekord nimistus on 1888. aasta 20. aprillil Indias Morādābādis määritatud rahetorm, mille tõttu sai hukka **246 elanikku**. Põhjapoolkera külmarekordina on raudselt püsinud 1892. aasta veebruaris Verhojanskis ja Oimjakonis mõõdetud $-67,8^{\circ}\text{C}$.

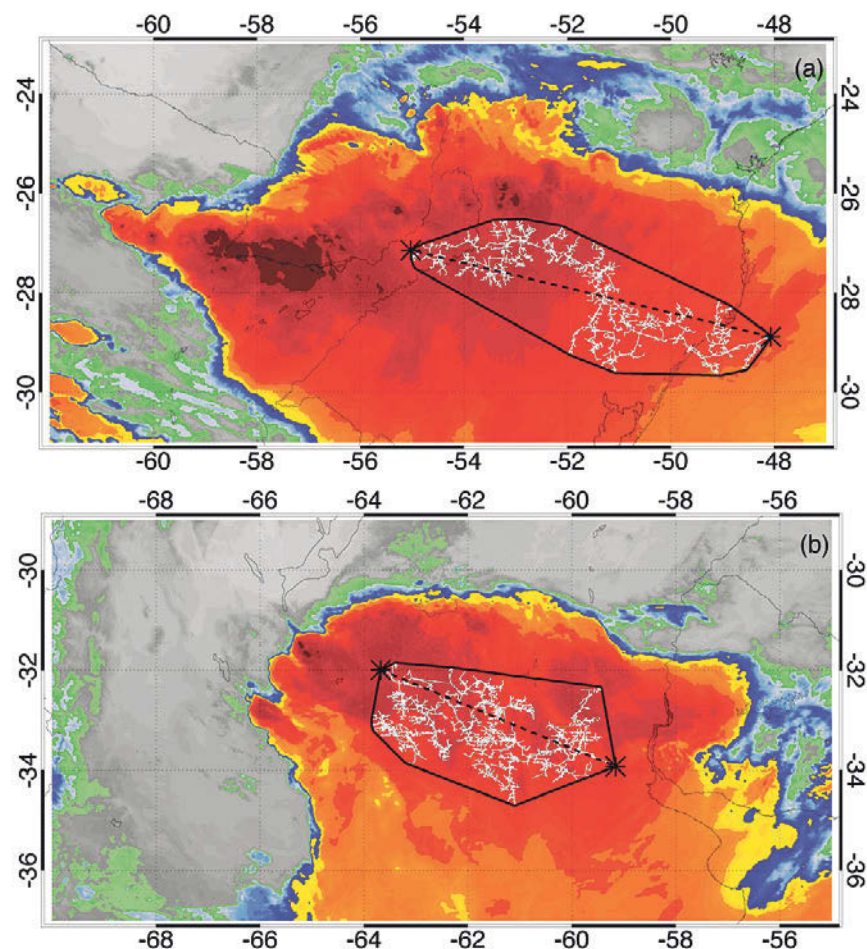
Mainitud ilma- ja kliimaekstremumite arhiivi on kogutud andmeid nii tavaliste ilmanäitajate, s.o – temperatuuri, tuule, õhurõhu, vihma (ühe minuti, 1-, 12-, 24-, 48-, 72-, 96-tunnised ning aasta sajukogused) ja rahe kui ka ebataavalisemate ilmastikunähtuste kohta, nagu tornaadod, orkaanid ja ookeanilainete kõrgus. Ja seda kõike poolkerade, mandrite ja WMO regioonide kaupa. Troopiliste tsüklonite kohta saame näiteks teada, millised on olnud kõige intensiivsemad, suuremad ja väiksemad pöörised ning nende silmade suurus, tuulte tugevus, eluiga, surmavus jne.

Kõige uuemad ilmarekordid. Väga kiiresti kulgenud sündmuse kohta tavaliselt ei ole aega, et see leidis aset välgu kiirusel. Selline kiirus tähendab tegevust 0,2 sekundi jooksul, nii pikk on tavalise välgu eluiga. Ent selle ajaga jõuab säde käia pilve ja maa vahel üles alla isegi paarkümmend korda.

Ilmastikunähtusena on äike koos oma tuntavate ilmingute välgu ja müristamisega olnud aastatuhandete jooksul teadagi suurejooneline vaatemäng. Aga neid on olnud väga raske mõõta.

Guinnessi rekordite seas on üles märgitud maksimaalne välgupikkus, hinnanguliselt 32 kilomeetrit, kuid on kirjeldatud ka pikemaid pikse-noole teekondi. Nii et pole sugugi võimatu, et välg tuleb selgest taevast. Välgunool kulgeb kõige väiksema takistusega teed mööda, alati pole see sirgjooneline.

Praeguses ilmarekordite nimekirjas on koguni kaks esmapilgul usumatut tipptulemust. Jaanipäeval teatati WMO peakorterist, et on kinnitatud pikim nn megavälg, mis sähvatas 2018. aasta 31. oktoobril Brasiilia lõunaosas, läbides 709-kilomeetrise vahemaa, ulatudes Atlandi ookeanist kuni Argentinani. Selline on näiteks



Satelliidipildid rekordilistest megavälkudest. Ülemine pilt kujutab pikimat välku, mis lõi 31. oktoobril 2018 Brasiilias, ja alumine kestvaimat välku, mis sähvis 4. märtsil 2019 Argentinast

vahemaa Kärddlast Kopenhaagenini.

Kuidas seda maad mõõdeti? Meteoroloogid kasutasid hiigelvälgu ulatuse kindlaksmääramisel geostatsionaarseid satelliite. Varasem rekord kuulus 320-kilomeetrisele välgu-
le, mida nähti 2007. aastal USA-s

Välgunool kulgeb kõige väiksema takistusega teed mööda.

Oklahoma osariigis just *halloween*'i ajal. Selle tulemuse määramiseks kasutati maapealsete välgudetektorite võrku (säärast detektorit saab näha ka Tõraveres).

Teine rekord on pikim välgu kestuse aeg: tervelt **16,73 sekundit**. Selle ajaga jõuavad paljud joosta sada meetrit. See megavälg lõi Argentinast

2019. aasta 4. märtsil. Eelmine rekord, nimelt 7,74 sekundit, kuulus Lõuna-Prantsusmaal 2012. aasta 30. augustil mõõdetud välgu-
le. Muide, pärast seda välgu tuli nähtuse definitsiooni muuta: enam ei ole see „lühem sekundist“, vaid pidev sädelahendus atmosfääris.

Lõpetuseks. Rekordina on kirja pandud ka suurim ühe välgulöögi-
ga hukkunud inimeste arv, nimelt **21** (Zimbabwe, 1975. aasta 23. detsember) ning suurim ühe äikese tõttu elu kaotanute arv: 1994. aasta 2. novembril kaotas elu **469** Egiptuse linna Dronka elanikku. ■

1. Kallis, Ain 2020. Maa ilmarekordid aina uuenevad 1. – Eesti Loodus 71 (6): 60–61.
2. wmo.asu.edu/content/committee-record-assessment.

Ain Kallis (1942) on meteoroloog ja klimatoloog, Eesti keskkonnaagentuuri peaspetsialist.



Viljakeha pealispind on kaetud korrapäraste narmastega. Väikesel pildil on vana viljakeha

Krookusnarmik on Eestis tagasi

Aitäh, mükoloogiaühing, et taastasite mükoloogilise lendlehe järjepidevuse ja kutsusite Eesti Looduse mulluses augustinumbris [6] üles otsima mõningaid haruldasi seeneliike! Tänu teile on Eestis elutsevate seente nimekirjas tagasi sealt ligikaudu 30 aastat puudunud seeneliik – krookusnarmik (*Sarcodontia crocea*).

Sulev Järve

Üleskutsest juhindudes on allakirjutanul viimaste kuude jooksul õnnestunud leida krookusnarmikut neljast kasvukohast kokku viielt õunapuult: kaks kohta on Tallinnas Nõmmel, üks Saaremaal ning üks (kahel puul) Lillekülas.

E-elurikkuse andmeil on Eestis krookusnarmikut varem leitud ainult kolmel korral: Hiiumaalt, Tartumaalt ja viimati 1991. a augustis Saaremaal Kaarma vallast [1]. Praegusajal kasvab krookusnarmik 21 Kesk- ja Põhja-Euroopa riigis, mitmes Venemaa oblastis, sh Sahhalinil, ning Ameerika Ühendriikide idaosas, kuid on kõikjal vähearvukas või haruldane [3, 8].

Rahvusvahelise looduskaitseliidu (IUCN) punases nimestikus on see seen kategoorias VU (*vulnerable*, ohualdis), meil praegu kategoorias RE (*regionally extinct*, s.o piirkonnas välja surnud) [3, 7].

Krookusnarmiku üheaastane viljakeha kerkib nähtavale suvel-sügisel kas koorepragudest, surudes koore puidust eemale, või areneb kooreta mädapuidule. Vahel kasvab ka tüvelohkudes, õõnsustes ja eendunud krookeribade siseküljel.

Liibuv padjakujuline viljakeha on aluspinnal tugevasti kinni, arenedes lõpuks piki puitu kuni meetri pikkuseks ja mõnesaja ruutsentimeetri suuruseks. Viljakeha pealispind koosneb kuni 17 mm pikkustest ja umbes millimeetri jämedustest allapoole suunatud narmastest, mis on ristlõikelt ümmargused või lapikud ning pehmetelt painduvad. Narmad on hästi märgatavalt kahvatu-, väävel- või safrankollased, muutudes vananedes laiguti ooker- kuni roos-

tepruuniks. Seeneliha on narmastest heledam, valkjas, kuni 3 cm paksune ning teralise ja vahaja konsistentsiga.

Viljakehal on tugev iseloomulik lõhn, kirjanduse põhjal kas eba-meeldiv või happe või mädaõuna või magushapu puuviljalõhn, ent minule meenutas see nõukogudeaegse lahusti kibedavõitu lõhna. Maitse on mahe, kuid söödavaks krookusnarmikut ei peeta [6, 8].

Seene iseloomulike tunnuste tõttu on talle eri keeltes antud toredad nimetused: otsetõlkes safran-sarkodontsia, okkaline habe, hambuline torik, kollane okkaline käsn, õunananass, õunapuu-korall.

Krookusnarmik asustab eluspuid saproparasiidina ning jätkab elutegevust surnud puidus, põhjustades valgemädanikku [4]. Kõige sagedamini kasvab krookusnarmik vanades mahajäetud õunaaedades ja istandustes külmalõhedest kahjustatud täiskasvanud õunapuudel. Peale õunapuuliikide on substraadina nimetatud ploomi- ja pirnipuid, viirpuid, harilikku ja valget pihlakat, iilekstamme, peensaagjat fotiiniat, vahtraid ning harilikku saart [3, 4, 8].

Aed-õunapuu on krookusnarmiku lemmik ilmselt seetõttu, et viljapuuadades tehakse küllaltki palju sanitaar- ja kujunduslõikusi, samuti murduvad oksad raske saagi all. Puiduvigastused, k.a lõikehaavad, on patogeenidele, sh krookusnarmikule, parimad nakkuskohad. Nüüd leitud neljas Eesti kasvukohas kasvab või kasvas krookusnarmik 1940.–1950. aastail istutatud õunapuudel. Neist kahes kohas oli ta end sisse seadnud kunagi lõigatud ja viimased paarkümmend aastat hooldamata puudel, kaks kasvukohta on aga samuti lõikehaavadega, ent järjepidevalt hooldatud puudel.

Seenevana Erast Parmasto 2003. aastal koostatud bioloogilise mitmekesisuse ülevaatest näeme, kuivõrd lihtsalt ja paratamatult võib seenestiku liigiline koosseis vaesuda. Ta tõi näiteks krookusnarmiku, mille



Seeneliha on narmastest heledam ja teralise konsistentsiga



Krookusnarmiku tunneb lihtsasti ära juba eemalt

kaks viimast kasvukohta olid kadunud peremeespuude – kahe vana viljapuu – hävides [5].

Krookusnarmiku puhul peetaksegi peamiseks ohuteguriteks ehitustegevust ning vanade ja kahjustatud viljapuude raiet intensiivsema puuviljanduse tõttu. Arvatakse, et viimase 30 aastaga on maailmas seene kasvukohti jäänud 30% võrra vähemaks. Eesti leiukohtadest on Nõmmel üks poolkuivanud seenepuu juba aia korrastamisel raiutud ning Lilleküla kasvukohas olevat kahte õunapuud ähvardab peatne

raie, kuna nad jäävad jalgu uusehitisele.

Ka Läti mükoloogiaühing tutvustas hiljuti krookusnarmikut, olles selle valinud 2019. aasta seeneks [2]. Nii soovisid nad äratada puuseenehuvi seni vähe kaasatud aednike ja vanade viljapuuadade omanike seas. Ehk pääseki nüüd nii neil kui meilgi mõni vana seenekandja sae eest. ■

1. E-Elurikkus, *Sarcodontia crocea* – elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/search?q=lsid:173559#records.
2. Fungus of the year – miko.ldm.gov.lv/YEARS_FUNGUS.htm.
3. Iršénaitė, Reda 2019. *Sarcodontia crocea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T147533826A148058863. dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147533826A148058863.en.
4. Kotlaba, František 1954. Hrotnatka zápašná – *Sarcodontia crocea* (Schw.) Kotl., nebezpečný ničitel našich jabloní. – Preslia 26: 183–192.
5. Parmasto, Erast 2003. Eesti bioloogilise mitmekesisuse ülevaade. Eesti seenestik. EPMÜ ZBI.
6. Pärtel, Kadri; Põldmaa, Kadri; Saar, Irja 2019. Aita leida ohustatud seeni. – Eesti Loodus 70 (8): 22–23.
7. Saar, Irja et al. 2019. Red List of Estonian Fungi – 2019 update. – Folia Cryptogamica Estonica 56: 117–126.
8. Ивойлов, Александр 2016. Дикорастущие грибы – Наука и Жизнь 5: 44–49. www.nkj.ru/archive/articles/28714/.

Sulev Järve (1960) on Tallinna keskkonna- ja kommunaalmeti metsavaht-dendroloog, vabal ajal harrastusmükoloog ja -arborist.



Tartu on Euroopas omasuuruste linnade seas üks väheseid, kus ühistransport on täiesti süsinikuvaba

Biometaani tootmine – loodushoidliku praktilise ringmajanduse näide

Soodsast ja keskkonnasäästlikust surumaagaasist (CNG, *compressed natural gas*) ehk surugaasist on saanud bensiini ja diisli-kütuse alternatiiv. Biometaan ehk rohegaas on täielikult taastuvkütus, mida 2018. aastast on toodetud ka Eestis.

Kadri Penjam

CNG-kütuste ja biometaani tarvitus on nii maailmas kui ka Eestis üha enam hoogustunud. Praeguseks tegutseb Eestis neli biometaani tootmise jaama: esmalt hakkasid 2018. aastal biometaani tootma Kudas

asuv OÜ Rohegaas reoveesettest ja Viljandimaal Koksvere külas paiknev OÜ Biometaan, mis saab tooraine sõnnikust ja biomassist. Sel suvel lisandusid OÜ Vinni Biogaas ja OÜ Tartu Biogaas. Mõlemas jaamas toodetakse biometaani loomsest sõnnikust, biojätmetest ja toiduainetööstuse jääkidest.

Biometaani toormaterjaliks sobib kõik, mis käärib. Kasutada võib kõike, mis on orgaanilist-bioloogilist päritolu, näiteks sõnnik, silo, niidetud rohi, köögiviljapealsed, restoranine jätmed, viljaaitade puhastuse, piima-, leiva- ja lihatööstuse jäägid. OÜ Biometaan tootmisjaama juht Ahto Oja selgitab, et neil toodetakse biometaani põllumajanduslikest jätmetest ja lehmäläggast: „Meil on 1700 piimalehma, kelle läga kasutame, lisaks noor- ja muude põllumajandusloomade sõnnik ning rohusilo. Tahke tooraine hoiustamiseks on meil esmalt söödakolu, mille mahutavus on 30 tonni. Sealt liigub tahke mass edasi segumajja. Vedela tooraine eelhoidla on aga mahuti, kuhu pumbatakse tooraine otse laudast.“

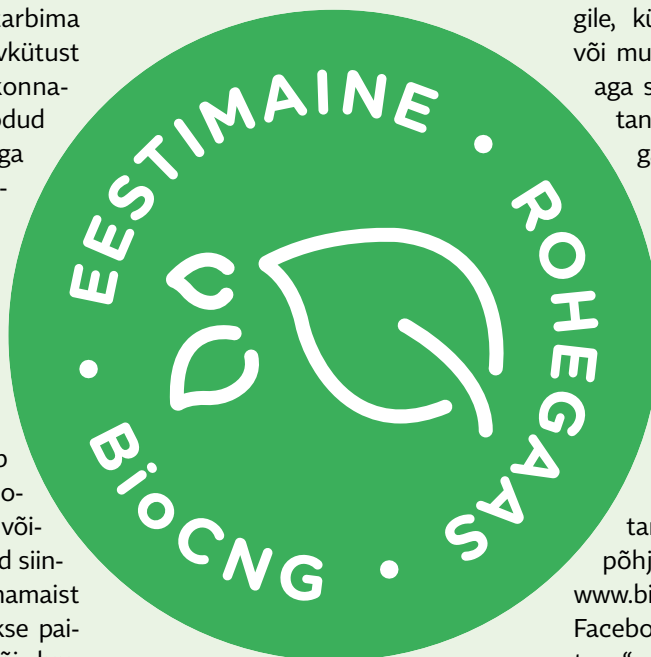
OÜ Rohegaas juht Marko Tiimani sõnul toodavad nad biometaani AS-i Estonian Cell reoveest saadud biogaasist. Tema hinnangul on

Rohemärgis,

keskkonnateadlikuma mõtteviisi märk

Selleks et innustada tarbima Eestis toodetud taastuvkütust ning rõhutada keskkonnateadlikku mõtlemist, on loodud asjaomane rohemärgis. Sellega antakse teistele märku, et sõiduk kasutab keskkonnahoidlikku kodumaist taastuvkütust. Biometaani rahvusvaheliselt levinud lühend on BioCNG.

See rohemärgis ei ole ametlik sertifikaat, vaid pigem turundusvahend, mis näitab Eesti päritolu taastuvkütuse biometaani tarvitust. Seda tähist võivad kasutada kõik, kes tangivad siinsetes surugaasitanklates omamaist biometaani. Märgis soovitatakse paigaldada sõiduki tagaklaasile või -luu-



gile, kütuseluugile või selle kõrvale või muusse sobivasse kohta sõidukil, aga seda võib kasutada ka kütuse-tankuril. Praegu on rohemärgisega tähistatud Tartu bussid, mille punasel taustal paistab roheline kleps eriti hästi silma.

Rohemärgise on välja töötanud Elering koostöös majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi ning keskkonnainvesteeringute keskusega, järgides biomeetaani turuosaliste soovitusi.

Biometaani, selle tootmise, tanklate ja mudelite kohta saab põhjalikumalt lugeda veebilehelt www.biometaan.info; teavet jagab ka Facebooki-leht „Rohekütus biomeetaan“.

biometaani vajadus kohalikul turul aastate jooksul aina kasvanud: „OÜ Rohegaas on Eesti suurim biometaani tootja, aastas töötleme ja suuname gaasivõrku *circa* 5,5 miljonit kuupmeetrit biometaani, millest jätkub kõigi Pärnu, Tartu ja osaliselt ka Tallinna busside aastaseks käiguse hoidmiseks.“

Asjaolu, et pikkade aastate järel toodetakse Eestis taas kohalikku kütust – sõidukite kütuseks kasutatavat biometaani – on Eesti energiamajandusele äärmiselt tähtis. Ühtlasi aitab see saavutada taastuvenergia eesmärgi ja vähendab fossiilsete energiaallikate tarvitust Eestis ning aitab vähendada kasvuhoonegaaside heitkoguseid.

Kindlasti huvitab paljusid, kuidas biometaani õigupoolest toodetakse ja mida see gaas endast täpsemalt kujutab.

Lihtsustatult imiteerib biogaa-

si tootmine lehma mao toimimist. Hapnikuta tootmismahutis on soojust 37–40 kraadi; bakterid lagundavad ja muundavad rohu- või orgaanika biomassi biogaasiks. Selles sisaldub keskmiselt 50–60% metaani, ülejäänud on valdavalt süsihappegaas. Kui see biogaasi puhastamisel eemaldada, saame 96–98-protsendilise metaanisaldusega biometaani, mis on kütteväärtuselt samaväärne maagaasiga, kus on metaani 96–98%. Ööpäeva jooksul valmib näiteks OÜ Biometaan tootmisjaamas niiviisi 3600 m³ biokütust.

Liikvel on ettekujutus ja väärarusaamu, mis tuleb ümber lükata. Näiteks arvatakse, et gaasiautod haisevad teistest enam, tankida on keeruline või ei ole gaasiauto nii jõudsa minekuga kui teised sõidukid. Tegelikult on gaaskütus kasutajale ohutu, see ei ole mürgine ning CO₂-emissioon on näiteks CNG-l umbes

25% väiksem kui bensiinil. Biometaan on nullheitega, seega täiesti keskkonnahoidlik kütus.

Metaankütused põlevad mootoris puhtamalt, neid tarbides saab vähendada globaalset süsinikdioksiidi heidet ja õhureostust. Põlemisel tekib märksa vähem vääveloksiidide (SO_x) heidet, mis koos veega võib moodustada happelihma. Samuti väheneb tunduvalt lämmastikoksiidide (NO_x) heide, mis õhku sattudes põhjustab kopsu- ja südamehaigusi ning on põhiline sudu koostisosa. CNG täielikul põlemisel jääb järele üksnes süsihappegaas ja veeaur. Bensiini põlemisel eraldub peale CO₂ mürgist vingugaasi ja lämmastikoksiidi, süsivesinikke, tahma ning teisi peenosakesi.

Tavatarbijale on metaankütusega sõites kütusekulu keskmiselt poole väiksem. Kõik kokku on suur samm keskkonnasäästlikuma tulevikupoole.

Rohegaasi tankides oled keskkonnahoidlik. Praegu on Eestis 20 CNG-tanklat, kust saab biometaan. Lähiaastatel tuleb neid juurde. Surugaas või lausa biometaan ehk rohegaas on rahakotile soodsam: CNG-ga sõites kulub 100 kilomeetri läbimiseks umbes kolm eurot. Biometaan tarbivaid sõidukeid eelistades oleme keskkonna- ja loodus säästlikumad ning vähendame elutegevuse käigus tekkivat jalajälge. Nii praegu kui ka tulevikus on oluline silmas pidada, millise keskkonna jätame järgmistele põlvkondadele.

Ka Eesti ühisveonduses on selles valdkonnas astunud suur samm edasi: näiteks Tartu linnaliinibussid ning Pärnu linnaliini- ja linnalähedaste liinide bussid, samuti Saaremaa ja Võru ühissõidukid on juba mõnda aega kasutanud valdavalt biometaanisertifikaadiga kütust. Hiljuti tulid ka Tallinnas liinile esimesed biometaanisertifikaadiga kütust tarbivad bussid. CNG-kütust tarbides väheneb ühistranspordi jalajalg tunduvalt.

Tartu linnavalitsuse projekti juht Jaanus Tamm selgitab, et biometaaniga sõitvate busside kasutuselevõtt on kümme aastat kestnud

jõupingutuste tulemus ja suur samm süsinikuneutraalsuse poole. Tartu on Euroopas omasuuruste linnade seas üks vähesi, kus ühistransport on täiesti süsinikuvaba.

Pärnus on rohegaasibussid sõitnud juba paar aastat. MTÜ Pärnumaa Ühistranspordikeskuse juhataja Andrus Kärpuk kinnitab, et Pärnu linnabussides võeti rohegaas kasutusele 2018. aasta 1. mail ning linnalähibusides 2019. aasta 1. novembril. „Olla esimene on nii suur vastutus kui ka suur au. Otsus tuli kergelt ja seda tänu EL-i ühtekuuluvusfondi rahalisele toele,“ tõdeb ta.

Andrus Kärpuk lisab, et Pärnule on rohegaasi tarvituselevõtt olnud maine küsimus, sest kuurort algab loodushoiust ja rohelisest mõtteviisist. Teiseks on tegemist põneva uuendusega, mis tekitab uhkust kohalikes inimestes ja uudishimu turistides. „Kolmandaks, kes ja millal peaks täitma Euroopa Liidu taastuvenergia transpordieesmärgi, kui me ise seda nüüd ja kohe ei tee. Neljandaks suurendavad loodushoidlikud ja uuenduslikud lahendused ühistranspordi populaarsust, mis on vajalik samm transpordilahenduste säästlikumaks

muutmisel. Meie senine kogemus on näidanud, et oleme õigel teel,“ selgitab Andrus Kärpuk.

Keskkonnasäästlik ringmajandus, mis juba praegu toimib. Niisiis, peale rahalise säästu on biometaan tootmine samm keskkonnahoidlikuma keskkonna poole. Paljud alles räägivad ringmajandusest, kuid biometaan tootmine põllumajandusjäätmetest ongi tõeline praktiline ringmajanduse näide.

Biometaan tootes kasutatakse orgaanilisi jäätmeid. Olgu tegu õunasüdame või sõnnikuga – kõigest on võimalik toota biometaan. Orgaaniliste jäätmete kääritamisel tekib biometaan ning tahked ja vedelad kääritusjäätgid, mida kasutatakse maaparandusainena ja väetisena, mille toitaainesisaldus on võrreldav sõnnikuga, kuid see ei lõhna ega määri ning meenutab pigem turvast. Biometaan abil liigub juba praegu märkimisväärne osa Eesti ühissõidukitest, õhk on metaankütuseid kasutades puhtam. See kütuseliik koormab vähem meie keskkonda ja ka rahakotti. ■

Kadri Penjam (1980) tegutseb kommunikatsioonivaldkonnas ja vabakutselise ajakirjanikuna.



IVECO DAILY

PARIM VALIK ERILAHENDUSEGA TARBEÕIDUKEID!

Igale ärile: kaubik, furgoon, külmik, kallur...

- ✓ 3,5 kuni 7,2 t täismass
- ✓ Hi-Matic automaat
- ✓ Täisraam
- ✓ Jõulised diisel ja CNG mootorid
- ✓ 3,5t haagise võimalus

Iv Pluss TALLINN
Pärnu mnt 556, Laagri
677 9060 myyk@ivpluss.ee

Iv Pluss TARTU
Ilmatsalu põik 3
740 90 66 tartu@ivpluss.ee

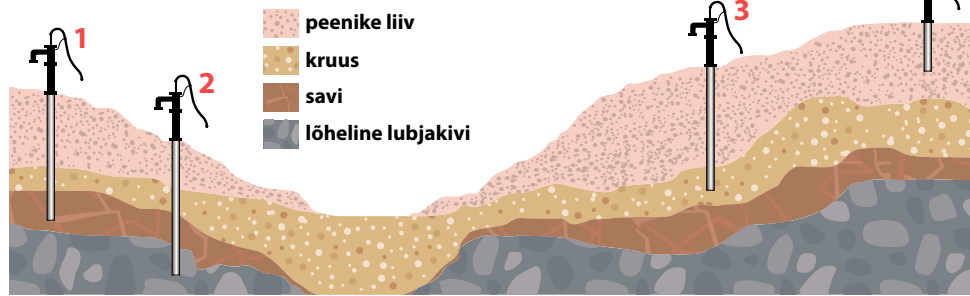
ivpluss.ee

Iv Pluss AS
IVECO

Kutsume lahendama bioloogia- ja geograafiaolümpiaadidel olnud ülesandeid.

Proovi järele, kas leiad neile õiged vastused!

1 Vaata joonist ja otsusta, kuhu oleks kõige mõistlikum rajada kaev. Põhjenda.



2 Millise kahe riigi piiri ületamisel tuleb kella keerata kõige enam ette või taha?

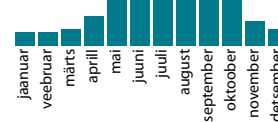


3 Võrdle Volga ja Brahmaputra jõe näitajaid, mis on esitatud tabelis. Selgita, miks on Volga vooluhulk Brahmaputra omast nii palju väiksem.

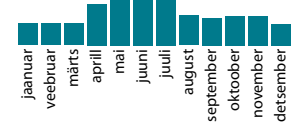
	Volga	Brahmaputra
Jõe pikkus km	3688	2900
Jõe valgala km²	1 380 000	712 000
Vooluhulk suudmealas m³/s	8000	20 000

Kumb hüdrograaf iseloomustab Volga, kumb Brahmaputra jõe äravoolu? Põhjenda.

A



B



4 Otsusta, kas järgnevad väited geeniliste haiguste kohta inimesel on tõesed või väärad.

A. Sugukromosoomide arvuga seotud kõrvalekallete tagajärjel on üldjuhul palju raskemad kui autosoomide arvu kõrvalekalletest tingitud haiguste omad.

B. Klinefelteri sündroomiga meestel (kromosoomistikuga 47, XXY) leidub raku tuumas Barri kehake.

C. Ühe nukleotiidi deletsioon geeni kodeerivas alas põhjustab suurema tõenäosusega fenotüüpi kui kolme nukleotiidi deletsioon samas kohas.

D. Täiskasvanud populatsioonis tuleb äärmiselt harva ette kõrvalekaldeid Y-kromosoomi arvust, sest Y-kromosoomi ei olegi või leidub neid rohkem kui üks, see lõpeb enamasti juba varajases embrüonaalses järgus surmaga.

E. Enamiku ajast on organismi rakkudes kasutusel ainult üks koopia vanematelt saadud kromosoomidest, mistõttu autosoomi puudutav aneuploidus (kõrvalekalle kromosoomide arvust) ei avaldu sageli raske haigustena.

F. Kromosoomides aset leidvad translokatsioonid ei pruugi kaasa tuua fenotüüpi, kui ükski geenijärjestus pole selle käigus kannatada saanud.

5 Otsusta, kas väide on tõene või väär.

A. Austraalias on ulatuslikud maastikupõlengud iga-aastane nähtus.

B. Austraalia maastikupõlengute tahmaosakesed on jõudnud isegi 2000 km kaugusel asuva

Uus-Meremaani ja värvinud sealsed liustikud kollakaks.

C. Austraalia maastikupõlengutes on hukunud miljoneid loomi, eelkõige leemureid, surikaate ja kanguruid.

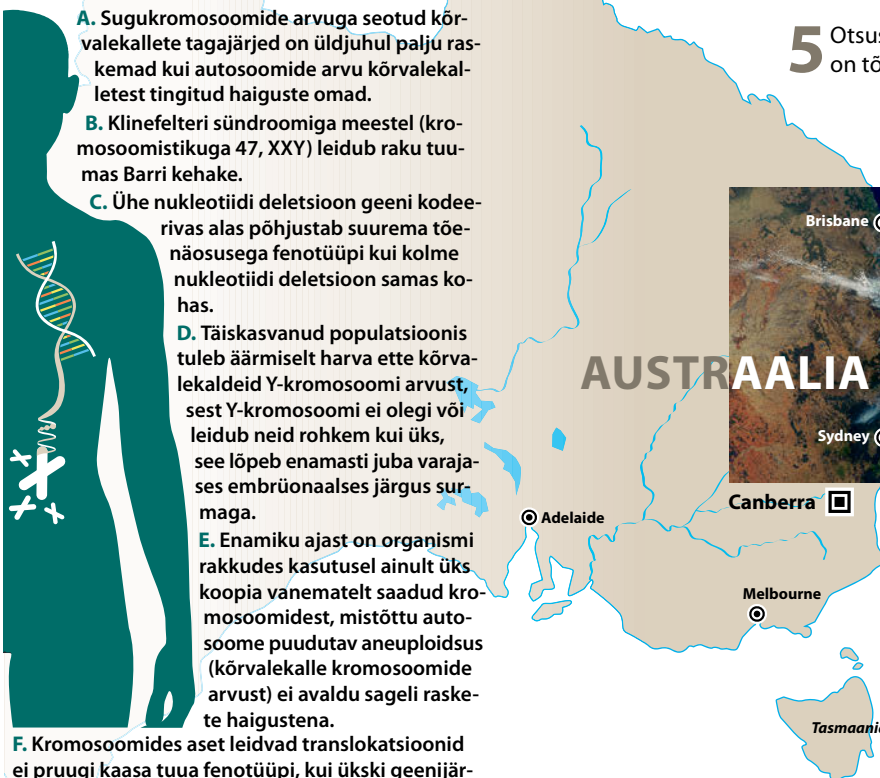
D. Austraalia maastikupõlengud on mõjutanud ka sealseid jõgesid. Jõgede veetemperatuur on tõusnud.

E. Aurmise tagajärjel on jõed kuivanud.

F. Jõed on saastunud tulekustutusvahendite tõttu.

G. Jõgede vesi on tuha ja erodeeritud mulla tõttu muutunud läbipaistmatuks.

H. Jõgedesse kanduv tuhk on muutnud vee paljudele veeorganismidele talumatult aluseliseks.



Küsimused on koostanud: 1., 2., 3. ja 5. küsimus TÜ geograafiaosakond, 4. küsimus bioloogiaolümpiaadide ülesannete põhjal Sulev Kuuse (Eesti bioloogiaolümpiaadi žürii esimees)

Vastused: 1) Kõige mõistlikum on teha kaev kohta 3, sest seal koguneb vesi vettvõrdvada savikihil peale ja sellis kohas liigub vesi kergesti kaevu. Kohas 1 ulatub kaev savikihilt, savist on vett raske kätte saada, vesi liigub väga aeglaselt. Kohas 2 ulatub kaev lõheline lubjakivi kiht, mis ei võimalda vesi vettvõrdvada savikihilt, savist on vett raske kätte saada. 2) Venemaa 1) ajavööndid ja Ameerika Ühendriigid 6 ajavööndiga. Kellaag erineb Venemaal 10 tundi ja USA-s 5 tundi. 3) Volga jõe vooluhulk on Brahmaputra omast nii palju väiksem, kuna Volga jõgikonna aladel tuleb aastas üsna vähe sademeid, ent Brahmaputra jõgikonnas on suur aastane sademete hulk / müssoonivihmad / liustike sulavesi. Volga jõe äravoolu iseloomustab hüdrograaf B, sest lume sulamisest põhjustatud suurvee on mais-juunis. Brahmaputra jõe kohta käib hüdrograaf A, sest müssoonivihmadest tingitud suurvee on suvekuudel. 4) A väär, B tõene, C tõene, D väär, E väär, F tõene, G tõene, H tõene.



Uus hübriidne orhidee koos vanematega, vasakult tihedaõiene käoraamat (*Gymnadenia densiflora*), hübriid *×Dactylodenia palustris* ja teine vanemliik kahkjaspunane sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*)

Uus hübriidne orhideetakson Eestist: *×Dactylodenia palustris*

Rainar Kurbel

Alljärgnevas artiklis on esitatud uue hübriidse taksoni, tihedaõiese käoraamatu (*Gymnadenia densiflora*) ja kahkjaspunase sõrmkäpa (*Dactylorhiza incarnata*) hübriidi *×Dactylodenia palustris* Kurbel esmakirjeldus.

Varem on kirjeldatud tihedaõiese käoraamatu lähiliigi harilikku käoraamatu hübriidi kahkjaspunase sõrmkäpaga: *×Dactylodenia vollmannii* (*Dactylorhiza incarnata* $\times$ *Gymnadenia conopsea*). See ülevaatlilik esitus avaldati 1914. a Saksamaal väljaandes „Flora von Bayern“ botaanikaprofessor Franz Vollmanni auks. Taim leiti 1901. aastal Münchenist lõunas. Järgmine teade Saksamaalt pärineb Günther Gerloffilt alles 1986. aastast Ichenheimist.

Eestist olen *×Dactylodenia vollmannii* varem leidnud kahel korral: 1. juulil 2014 Lääneranna vallast Kuke külast rannaniidult ja 25. juu-

×Dactylodenia palustris

Kurbel nothosp. nov. = *Gymnadenia densiflora* (Wahlenb.) A.Dietr. $\times$ *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó – *Holotypus*: Pärnu maakond, Lääneranna vald, Kiska küla, Tuhi madal-soo 26.06.2020, Rainar Kurbel (TAA0150756)

nil 2015 samast vallast Oidrema madal-soost.

Uut taksonit *×Dactylodenia palustris* on Eestist leitud kahel korral. Esimest märkas Lääneranna vallas Tuhi soos 18. juunil 2019, morfoloogilised mõõtmised said tehtud kordusvaatluse käigus 26. juunil 2019 ja siis kogusin ka herbaareksemplari (TAA0150756).

Vaid mõned päevad hiljem andis

Ivar Leidus teada, et oli Keila lähedalt Niitvälja soost leidnud ühe *×Dactylodenia* hübriidi. Selle määrasin 4. juulil 2019 samaks taksoniks, mis kasvas Tuhuski. Ühiselt mõõtsime Niitvälja taimet ja võtsime herbaareksemplari (TAA0150757).

Kasvukohad. Nii Tuhi soo kui ka Niitvälja soo on klassikalised madal-sood. Mõlemas kasvasid taimed päikesele avatud kohas. Taimede õisikud ulatusid selgelt üle rohurinde. Tuhus leidis lähikonnas kiduraid sookaski ja mände, 20 meetri raadiuses kasvasid orhideedest veel harilik käoraamat, soohilakas, soo-neiuvaip, kollakas sõrmkäpp ja Russowi sõrmkäpp. Niitvälja lähikonnas oli puittaimestik; orhideedest võis kohata harilikku käoraamatut ja lõhnavat käoraamatut, Russowi sõrmkäpa ja soo-neiuvaipa.

Taksoni kirjeldus. Eristades *×Dactylodenia palustris*’t sarnasest hübriidist *×Dactylodenia vollmannii*, on



Hübriidse uue liigi *×Dactyloдения palustris* õied Niitvälja ja Tuhu soost ning võrdluseks *×Dactyloдения vollmannii* õied Kuke soost

järgitud samu morfoloogilisi põhimõtteid mis tihedaõiese ja hariliku käoraamatu puhul, sest teise vanemliigi, kahkjaspunase sõrmkäpa, mõjutatus on samasugune. *×Dactyloдения palustris*'e isendid on pikemad ja suuremad, lopsakamate lehtedega, rohkemate ja suuremate õitega, värvikamate violetsete õitega ja tugeva hüatsindilõhnaga (iseloomulik tihedaõiesele käoraamatule).

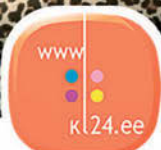
Tuhus mõõdetud taime kõrgus oli 66 cm, õisiku pikkus 22 cm ja selles oli 96 õit, õite huul oli 7 mm lai ja 6 mm pikk, kannus 13–15 mm pikk. Alumised kandlehed olid 25–27 mm pikad, keskmised kuni 20 mm ja ülemised 11–15 mm. Taimel oli viis suurt lehte, alt teine leht oli 22 cm pikk ja 1,8 cm lai ning alt kolmas leht 23,5 cm pikk ja 1,9 cm lai.

Niitväljal mõõdetud taim oli 51 cm

kõrge, õisiku pikkus 15 cm ja selles oli 69 õit, lehti samuti viis. Võrdluseks võib tuua, et Oidremalt leitud *×D. vollmannii* isendil oli 37 õit ja Kuke küla omal 41 õit.

Kuna mõlemad teadaolevad leiud pärinevad soost, on nimetuses epiteet *palustris*. ■

Rainar Kurbel (1974) on üle paarikümne aasta tegelnud looduslike orhideedega; MTÜ Käoraamat liige.




www.KL24.ee www.hemic.ee

UUSIMAID KANGAID JA LÕNGU IGAL NÄDALAL KAASAEGNE PÄRLIPOOD

- Tõhus filter asjatundliku ostja abistamiseks
- Ühine postitus ja arveldus
- Sind ootab enam kui 120 000 toodet
- Kudumine, heegeldamine, kangad, lapitehnika, naha- ja pärlitöö, tikkimine
- JUKI, Janome õmblusmasinad ja overlokid
- Nika kudumismasinad

OTSE MAALETOOJALT
KARNALUKS OÜ LAOS, HERMANNI 1, C-KORPUS, TALLINN

Siit leiab vajalikud lõngad ka mänguasjade tegemiseks!

Eesti teriofauna muutused Eesti Vabariigis. Eesti Vabariik 100

Eesti ulukid nr 13.
Keeletoimetaja Anu Sillaots. Eesti terio-
loogia selts, 2020. 143 lk



Tänavu neljakümneaastaseks saanud Eesti terio-
loogia selts on sarja „Eesti
ulukid“ avaldanud 1982. aastast.
Eesti riigi sajandale sünnipäevale
ja Kaarel Rohu mälestusele pühen-
datud kogumikus vaatlevad zooloo-
gid Eesti fauna muutusi viimase saja
aasta jooksul.

Pikemas artiklis arutleb Mati Kaal, mismoodi on sajandi vältel muutunud Eesti inimese mõtteviis ja tegevused ning kuidas need on mõjutanud meie teriofaunat. Järgnevad ülevaated muutustest sajandi jooksul nahkhiirte, putuktoiduliste ja näriliste, ondatra, kopra, saarma ja jäneste populatsioonides, kõne all on ka suur- ja väikekiskjad, mereimetajad ja metssead.

Põhjaliku ja ajakohase ülevaate Eesti imetajafauna praegusest seisundist lõpetab kokkuvõte hirvlaste, eriti punahirve seisundist. Optimismi sisendavad artikli lõpulaused: „Selle kuningliku loomaliigi lähitulevik Eestis on pisut segasevõitu. Aga küllap kõik saab korda“ (lk 141).

Kuidas bioloogiat õpiti ja õpetati 1970ndate alguse Tartu Ülikoolis

Toimetanud Sirje Vilbaste, Toomas Tiivel, Kalevi Kull.
Fototöötlus Tõnu Noorits, korrektuuriabi Katri Ling. Tartu ülikooli kirjastus, 2020. 328 lk



Raamat koosneb aastail 1970–1975 Tartu ülikoolis bioloogiat õppinud kursuse meenutustest pool sajandit pärast sisseastumist. 34 tollast tudengit ja neli õppejõudu on toonud meelde, kuidas Tartusse tuldi, mida tehti üliõpilasena

ja kuhu edasi mindi. Loodusetundjaks kasvamine võtab aega ja nõuab juhatust, bioloogide õpetamist bioloogide poolt. Seda tuleb korrata igas põlvkonnas, igal maal. Kuidas see korda läheb, sellest olenebki kooselu ökosüsteemis.

Raamatu avakirjutises annavad toimetajad ülevaate meenutuste kogumisest, aastail 1970–1975 bioloogide õpetamisest ja tudengite elulolust. Tollaste tudengite mälestused on vist järjestatud saatmise aja järgi, igatahes moodustavad need kokkuvõttes toredate terviku. Lugeses kipuvad mälestused küll isikuti segi minema, sest käsitlevad tihti samu inimesi ja sündmusi; õppejõududest kordub näiteks Juhan Auli ja Hans Remmi nimi. Aga eesmärk ongi anda pilt ajastust, meenutaja nimi ei ole nii tähtis.

Kogumikus meenutatakse ka kolme lahkunud kaaslast: Mare Toomi, Tiit Paaverit ja Lembit Kuhlbergi. Oma mälupilte jagab neli õppejõudu, Ruth Ling, Aino Kalda, Toomas Frey ja Ain Heinaru. Teose lõpetab ülevaade tollasest õppekavast, diplomitööde pealkirjade ja tudengite loend ning valik dokumentide näidiseid.

Teosele lisab väärtust väga põhjalik nimeloend. Ikka vaatad, kas ennast on ka mainitud. Hiljuti meie seast lahkunud professor Toomas Frey on öelnud: „.. botaanika on botaanika, nemad koguvad herbaarilehti ja peavad nende üle arvet siia-
maale, põhjaliku täpsusega. Toomas Kukk näiteks on ju selle töö entusiast ja ajab asja endise hooga edasi. Niisamuti Kumari juures tehti linnukaavikuid ja entomoloogid korjasid nõela otsa putukaid, peamiselt on see ikka leiukohtade registreerimine. Karl Eichwald tegi ka väga korralikult taimede leiukohakaarte. Kuidas neid ikka hinnata, see oli selline korralik töömehe tase. Nad olid kohusetundlikud inimesed ja tegid oma tööd“ (lk 285).

Kokkuvõttes suurepärase idee ja teostus – tuleb tunnustada koostajaid ning loota, et samalaadseid kogumikke lisandub teistelt loodus-

teaduste erialade aastakäikudelt, ka teistest ülikoolidest või kõrgkoolidest peale Tartu ülikooli.

Väike linnuraamat rahvapärимusest

Mall Hiimäe.

Kolmas trükk.

Illustreerinud Mari

Hiiemäe, korrektuur

Kadri Tamm, küljen-

dus ja kujundus Pille

Niin. EKM teaduskirjastus 2020. 224 lk



Autor on valinud teosesse linnud meie õuest, aiast, põlult, aasalt, metsast ja vete pealt sellistena, nagu neist on juttu rahvapärимuses. Muistses maailmapildis on linnud inimesele olnud otsekui omataolised. Oleme neis tajunud omamoodi sugulust, aga ka seotust toonelaga ning sellesse kätkevad ohte. Rahvapärимuses tuleb ilmsiks inimesekeske arusaam linnuelust ja -liikidest.

Teose alguses tutvustab autor linnupärимust avaramas tähenduses: eestikeelsed kirjutised linnupärимusest, linnunimede saamislood; kus on linnud talvel, ilmalind ja maailma loomise lugu jne. Järgnevad pärимused linnuliikide kaupa, alustades aulist, kelle kohta on näiteks öeldud: „Kaige pahemb on, kui aulid pettäväd, siis tulevad täid pähä ja neist ei saa enne aestat lahti. (Kuusalu, 1937)“ (lk 28).

Raamatus toodud rahvalooming on oma eheduses väga tore. Nii on näiteks Iisakult 1961. a metskurvitsa kohta üles tähendatud: „Valtsnäpp on kevade piima täis, hakka tagant imema, on hea. Sitta ei pea õlema, see on kõik maa-eli, minu vanamees ütles“ (lk 120). Ka kõrvallehel kummarduv metstilder ei jää alla: „See lind on vituleidja. Tema lendab ja ise kuulutab: „Titu-litu, leidsin vitu! Titu-litu, leidsin vitu! (Iisaku, 1960)“ (lk 121).

Viimane käsitletud liik on öösorr: „Soristaja on siisamma mis öösorr. Mehed ütlesid: „Soristaja soriseb – oome vihma jälle,“ ja oligi oome vihm. (Häädemeeste, 1961)“ (lk 217). Väga tore lugemisvara nii loodus- kui ka rahvaluulehuvilistele.

Väike puu- ja põõsaraamat rahvapärimusest

Mall Hiimäe.

Illustreerinud Mari Hiimäe, korrektuur Kadri Tamm, küljendanud ja kujundanud Pille Niin. EKM teaduskirjastus, 2020. 231 lk



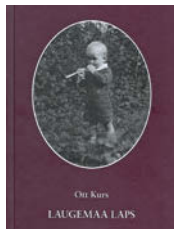
Kolmas rahvapärimuse sarja raamat (peale selle on ilmunud siin tutvustatud linnuraamat ning 2019. aastal loomaraamat) keskendub enamikule Eestimaa looduslikele puu- ja põõsaliikidele (umbes 30 liiki või perekonda), tutvustades meie uskumusi, teadmisi ja arvamusi Eesti rahvaluule arhiivi kogude põhjal. Raamatu koostamisel sai autor ka üle 30 vastuse rahvaluule arhiivi kaastöölislalt.

„Koduõue või lähikonda igatsek sin haaba, kuigi tal olevat õuepuuna halb aura. Nagu saarelgi. Haaba tahaksin sellepärast, et kohiseb ka vaikse ilmaga oma pikkade lehevar te tõttu. Ta oleks mul seltsiks – ikkagi keegi, kes häälitseb. (Järva-Madise, 2019)“ (lk 31). Ka selle raamatu kohta saab väita sama, mida siin tutvustatud linnuraamatu kohta: väärt kirjavara, mis võiks iga loodushuvilise raamaturiilulit täiendada ja olla ka läbi loetud.

Laugemaa laps

Ott Kurs.

Toimetanud Kristina Lepist. Ilmamaa, 2020. 220 lk



Geograaf, etnoloog, turkoloog ja fenougrist Ott Kurs on sündinud 24. märtsil 1939 Kodavere kihelkonnas. Kahekõitelisena kavandatud tagasisaate esimeses osas käsitleb ta lapsepõlve ja kooliaega 1953. a suveni. Hea jutustamisoskusega autor on kirja pannud omaenda, oma vanemate, sugulaste ja tuttavate igapäevaelu ühes kõrvalises paigas: kirjeldanud talutöid, naabrite suhteid, elamistingimusi ning seda, mis inimesi tollal huvitas ja millest omava-

hel räägiti. Juttu tuleb alanud sõjast ja uuest riigikorrast. Noorest east hoolimata mäletab autor valitsenud meeleolusid hästi, isegi kui ta sündmuste käigust tollal päris aru ei saanud.

„Klassiruumides olid siis neljakohalised pikad pingid. Mind pandi esimesse ritta, kus juba istusid Uno Nõmm, Uudo Jõgi ja Arvo Vene, ning lasti ka kohe lugeda. Soravalt see ei läinud, sest olin harjunud kodus omaette vaikselt veerima. Sellest ja muustki koolielust kodus ma ei rääkinud. Ema küsimusele, kas ma olen oma klassis kõige lollim, vastasin: „Ei ole, üks on veel lollim“ (lk 117). Nende memuaaride eripära ongi nime- ja teaberohkus, aga selles aitab teotsa leida põhjalik isikunimede register ning olustikust paremini aru saada rohked fotod ja kaardid.

Minu elu uhkemad loomad

Hendrik Relve.

Toimetanud ja korrektuuri luge nud Leelo Laurits, kujundanud Janika Vesberg. Varrak, 2020. 328 lk



Hendrik Relve on saatesõn as kirjutanud: „Niisiis paistab, et olen jõudnud küpsesse ikka. See on vanus, kus hakatakse elust kokkuvõtteid tege ma. Aga kuidas? Päris kindlasti ei taha ma kirjutada autobiograafiat. Kuid mingeid kilde ja hetki, mis lugejale huvi pakuksid ja iseenda südant soojendaksid, võiks ju kirja panna. Mõni minuealine on sedasama tajudes kirjutanud võib-olla raamatu „Minu elu uhkemad hetked“ või näiteks „Minu elu elamuslikumad naised“. Looduseinimesena on mulle alati tundunud, et inimese maailmast on olulisem loodus“ (lk 7).

Raamatus on koos kimp loomaela musi maailma eri nurkadest. Autor on valinud välja juhtumid, kus mõnele põnevale olendile oli õnnestunud

pääseda tavatult lähedale, nii füüsilises kui ka vaimses mõttes. Neil hetkedel tekkis teatud selgus, lähedustunne teise elavaga. Vahel on need hetked olnud meeldivad, vahel mitte. Aganad on olnud kordumatud ja ehedad. Võib vaid kinnitada autori lootust: midagi sellest raskest äratundmise tajust on tõesti õnnestunud raamatusse kinni püüda ja seda tunnetab ka lugeja.

Sada aastat emakeelset akadeemilist metsandusharidust Eestis

Koostanud Ivar Sibul, Toivo Meikar, Heino Kasesalu, Piret Trei. Toimetanud

Ivar Sibul, keeleteimetaja Anu Jõesaar, kujundanud Kalle Müller. Eesti maaülikool, OÜ Vali Press 2020. 310 lk



Eesti metsandushariduse sajanda aastapäeva puhul 15. augustil ERM-is esitletud kaunitult kujundatud juubeliraamat annab põhjaliku ülevaate selle valdkonna sajandipikkusest ajajoonest ning pakub vaatamiseks fotosid, mida varem on näinud vaid üksikute inimeste silmad. Teos sisaldab üle saja Eesti metsandusõppejõu (1920–2020) illustreeritud lühieluloo, samuti on esitatud kõigi metsanduserialade lõpetajate ning metsanduslike doktori- ja kandidaadiväitekirjade kaitsjate nimed.

Selgub, et saja aasta jooksul on Eestis metsandusspetsialisti diplomi või bakalaureuse- või rakendusmagistrikraadi saanud 4048 eesti maalast. Teadusmagistritöid on samal ajal kaitsnud 83, kandidaaditöid 67 ja doktoritöid 56. Õppejõudude lühielulood paistavad silma faktirohkusega, ära on mainitud ka näiteks kuulumine korporatsioonidesse ja seltsidesse.

Raamat on kättesaadav digikujul interneti vahendusel: www.emu.ee/userfiles/emu2015/metsandus100_partnerid/Sada_aastat_emakeelset_akadeemilist_metsandusharidust_Eestis.pdf. ■

Lea Sõgel

3. jaanuar 1952 – 2. september 2020

Lea Sõgel (neiuna Voosalu) lõpetas Tartu 2. keskkooli. Seal oli tal väga tore bioloogiaõpetaja, kes teda kindlasti peale isa mõjutas valima erialaks bioloogia. Õppima minnes ei mõelnud ta niivõrd suurele teadusele, kuivõrd ihkas rohkem teada saada kõigest, mis meie looduses toimub.

Tartu ülikoolis õppis Lea bioloogia-geograafiateaduskonnas, mille lõpetas 1975. a ning sai bioloogia-ja keemiaõpetaja kutse. Tema diplomitööd juhendas professor Viktor Masing ning selle töö materjali põhjal ilmus 1979. aastal „Pääsukese“ sarjas raamat „Võilill“. Eesti keeles ongi see teos jäänud ainukeseks selle taimeühma kohta.

Pärast ülikooli lõpetamist töötas Lea aasta õpetajana. Ta meenutab, et see oli huvitav ja pingeline aeg, kuid suurte klasside ohjeldamiseks oluks vaja tugevamat häälematerjali. See-

järeel töötas ta Eesti metsainstituudis, muu hulgas kaardistas ta koos looduskaitse labori töörühmaga Lahemaa rahvusparki taimestikku ja taimkatet.

Alates 1989. aastast töötas Lea Sõgel asutustes, mis olid praeguse keskkonnaameti eelkäijad, ja keskkonnaametis. Tema valdkond oli klassikaline looduskaitse; hoolimata ümberkorraldustest töötas ta samas asutuses kuni pensionile minekuni.

Koos tookordse metsaüleva Rein Rinnega lõi Lea Elva-Vitipalu kaitseala ja koostas Piirissaare maastiku-kaitseala kaitse-eeskirja; hiljem sai sellest kaitsealast Peipsiveere looduskaitseala osa. Need olid Lea suurimad tööd, ent üks äärmuslikumaid kohustusi oli jälgida, kuidas edeneb endise Raadi sõjaväelennuvälja puhastamine ohtlikest jäätmetest, ja seal kohal



Foto: erakogu

käia. Oluline töövaldkond oli taime-liikide kaitse korraldamine, sest hingtelt oli Lea botaanik.

Enda sõnul oli Lea „tüdruk metsast“ ja „kass, kes kõndis omapead“, sestap hoidis ta teistest eemale ja oli väga tagasihoidlik. Tüdruk metsast tähendab, et ta kasvas Tähtvere metsas metsatalus. Ta oli väga kurb, kui seal kandis mets maha raiuti ja metsatalu, kus nad küll ammu enam ei elanud, lagedale jäi.

Lea tundis oma tööst looduses ja tema objektidega rõõmu. Võime ainult kinnitada, et Lea oli väga sõbralik, isegi liiga leebe ja alati abivalmis kolleeg, kes suhtus oma töösse tõsiselt ja armastusega. Ta avanes pikka-mööda, ja siis ilmnis tema mitmeke-sine huviring.

Lea mälestused ülikoolipõlvest on avaldatud sel aastal raamatus „Kuidas bioloogiat õpiti ja õpetati 1970ndate alguse Tartu Ülikoolis“ (lk 190–193, vt ka tutvustust lk 70).

Marica-Maris Paju, Aino Kalda jt
mälestused kirja pannud **Toomas Kukk**

Eino Tomberg

6. detsember 1930 – 16. august 2020

Igavikuteele on läinud juhtiv mäe-insener, säästva maapõuekasutuse väsimatu elluviija, keskkonnakaitsja, kodu-uurija ja muinsuskaitsja, Eesti paelitud asutajaliige, avarahingeline aatemees Eino Tomberg. Ta sündis Väike-Maarjas kohaliku majandusühisuse juhtliikme kolmelapselises peres. Eino isa hukkus Norilski sunnitöölaagris, ema tervise murdis üle jõu käiv lauda- ja põllutöö kolhoosis karjabrigadirina. Einol ja vendadel õnnestus TPI-sse astudes varjata isa Gulagi-saatust.

Lõpetanud 1954. aastal tehnika-ülikooli mäeosakonna, hakkas Eino tööle Kukruse kaevanduses mäemeistri ja peatselt jaoskonnaülemena; 1977. aastast oli ta üks Eesti Põlevkivi mäetööde peaspetsialiste. 1982. aastal kutsuti Eino koordineerima ehitusmaterjalide tööstuse ministreeriumi mäendustöö teaduslikku korral-

dust. 1989. aastast asus ta looduskasutuse teadusliku uurimise keskuse geoseireosakonnas looma maavarade infopanka. 1991. aasta augustist kuni pensionile minekuni 2001. a töötas Eino keskkonnainspeksioonis mäetööde järelevalve keskkonnakaitsainspektorina.

Kohe esimesel töökohal leidis Eino elukaaslaseks vaimulähedase Imbi, kellega jagati ühiseid pere-, kutse-ja loomerõõme ning muresid üle 63 aasta. Hooliva isa ja vanaisana kasvas Eino kolme järelpõlve meie looduskultuuri ja põlisrahva vaimus.

Kohtusime Einoga 1990. aasta aprillis ja sellest algas meie mitmetahuline ühistegevus paekivi taasväärtustajate, uurijate ja tutvustajatena. Aatelises vaimus sündis rahvuskivi, loodi Eesti paelit ja Porkuni paemuu-



Foto: erakogu

seum (1992), hakati pidama iga-aastasi paekonverentse jms.

Rahvuskivi sihipäraseks kasutuseks ja paikkonna looduse eripärahoiuks loodi nelja valla ühistööna „Pandivere paerik allikate allikal“. Mahajäetud tööstusmaastik muudeti Tamsalu lubjapargiks, istutati nime-liste puudega tammik (2008), koostati maakondlikke paekaarte. Paekonverentside sihiseade järgi käsitleti iga kord kindlat teemat.

Eino Tomberg osales koos abikaasaga aktiivselt Eesti kodu-uurimise ja muinsuskaitseseltsi tegevuses. Veel 80-aastasena uuris ta kirikuraamatuid ja arhiivimaterjale ja koostas nende põhjal ülevaateid koduküla talude ja pere ajaloost. Avara silmaringiga Eino pälvis kolleegide ja sõprade lugupidamise suure kultuurihuvilise, heasoovliku otseütleja ja algatatu lõpuleviijana. Tema tõearmastus ning võime mõtetes ja tekstides korda luua on jät-nud meile rikka vaimupärandi.

Paevana **Rein Einasto**

Helve Raik

14. juuli 1932 – 12. september 2020

Helve Raik oli Tartu 5. keskkooli (praegu Tamme gümnaasium) legen-daarne direktor ning hingelt ja hariduselt geograaf.

Kui me isa-ema käekõrval esimese klassi õpilastena koos teiste koolijärgsetega 1969. aasta sügisel Tartu 5. keskkooli uksest sisse astusime, võttis meid kooli välistrepil vastu õppealajuhataja Helve Raik. Alates sellest hetkest olime kõik seotud temaga. Alguses õpetaja ja õppealajuhataja Helve Raik (1961–1972), hiljem direktor Helve Raik (1972–1989) – see oligi Tartu 5. keskkool.

Meil oli palju häid ja meeldejäävaid õpetajaid, kuid Helve suutis kõiki, väljakujunemata ja iseteadvaid noori isiksusi, aga ka oma kolleege, koondada MEIE kooli alla. Koos kolleegidega pani ta 1966. a aluse loodusteaduste eriklassile. Ta oli direktor direktorite seas, ta juhtis kooli, ta teadis õpilasi ja nende vanemaid, isegi vana-

vanemaid nime ja ametit pidi. Sellest oli tol ajal kasu koolile, kus oli loodusteaduste klass ja autoklass ning keemiaklass. Me olime eriline kool omas ajas.

Kui keegi oli teinud midagi paha, tuli käia koolidirektori jutul. Sa seisid, said oma sõna öelda, kuid samas mõistsid, et olid pahandusega hakkama saanud, sest Helve võttis su ette. Helve ei pidanud viha, ei mäletanud vussi läinud asju paha sõnaga. Ta võis järgmisel päeval tulla ja võtta su pluusi- või pintsakunööbist kinni, kohendada lipsu ja rääkida hoopis sellest, kuidas tal on vaja, et sa mingi asja korda ajad. Ja loomulikult mitte keegi ei öelnud ära, sest olime ju üks ja ainus MEIE koolipere.

Kui pärast 10. klassi läksime Tartu rongijaama, et sõita suvepraktikale Hibiini mägedesse, saatis Helve meid rongile. Kindlasti oleks tal olnud sada



Foto: Sulev Kuuse

muud asja ajada, kuid ta pidas meid, oma lapsi, nii tähtsaks, et püüdis alati olla meiega, soovides parimat. Helve väljendas oma tundeid õpilaste vastu alati ausalt.

Helve elas omas ajas, elas väärt elu. Talle oli palju antud ja ta suutis palju. Kui pärast kooli lõppu kohtusime juhuslikult kas linnatänaval või mõnel üritusel, tuli Helve alati nõopi keerama ja siiralt küsima, kuidas meil läheb. Natukene rääkis ka endast, kuid enamjaolt kuulas uudiseid. Ja ikka haris meid, sest see oli tema loomuses.

2014. aastal kohtusime Tartu Tamme gümnaasiumi 95 aasta juubeli peol. Ikka käis ta läbi kõik klassid, ikka jagus tal igapäevase sõna või paar. Meie seisime oma lennuga muusikaklassis, Kalev võttis klaveril mõne akordi, Mälka muheles vaikselt selja taga, Kaupo filosoferis Mardiga, Peep tsiteeris õpetaja Henn Tiivelit, Ilje manitses klaverit kuulama ja sina tulid meie juurde nagu palju kordi varem. Ja nii see jääbki. Meie mõtetes.

Sulev Kuuse

Avo Roosma

12. juuli 1946 – 12. september 2020

Botaanik ja ökoloog Avo Roosma oli kogu oma täiskasvanuea seotud Tartu ülikooliga.

Avo lõpetas Tartu ülikooli bioloogina 1969. aastal. Samal aastal asus ta vaneminsenerina tööle TÜ taimesüsteemataika ja geobotaanika kateedris, hilisemas TÜ ökoloogia ja maateaduste instituudi botaanika osakonnas. Aastail 1979–1986 oli ta ökosüsteemide dünaamikat ja inimõju käsitleva uurimisrühma, labori ja sektori juhataja.

Algul oli Avo tegev algoloogias, uurides aerofiilsete vetikate levikut ja ökoloogiat, aga samuti algotestide tarvitust vee kvaliteedi hindamisel. Edaspidi huvitus ta eelkõige lihenoloogias; vetikatest jäid huviorbiiti eelkõige epifüütsed liigid.

Avo Roosma oli aktiivselt seotud

akadeemik Hans Trassi juhitud suurprojektiga, kus liheno-indikatsiooniliste meetoditega uuriti Baikali järve ääres paikneva tsellulootsitehase õhusaastet Hamar-Dabani mäeahelikus. Selle töö käigus oli Avo neljal suvel (1979–1982) Baikali ekspeditsioonide peakorraldajaid ja uurimisrühma tegevjuht. Kaaslased meenutavad teda välitöödelt kui seltskonna hinge.

Avo oli botaanikaosakonna raudvara. Paljude aastate üliõpilased õppisid Avo käe all tundma samblikke ja bioindikatsioonilisi meetodeid. Viimasel kahel aastakümnel enne pensionile minekut 2015. aastal oli Avo ametinimetuse peavarahoidja. Kuid tema silmis oli ülikooli suurim vara tema kolleegid. Tema siht oli



Foto: Martin Zobel

pühendunult luua kolleegidele parim töökeskkond, hoida käigus osakonna igapäevatööd, abistada kolleege nii nõu kui ka jõuga; ta oli hindamatu abiline välitöödel. Avo isiklik soojus ja heatahtlikkus aitasid luua osakonnas sõbraliku ja avala õhkkonna, mis liitis inimesi preparaatoritest professoriteni.

Peale erialase töö oli Avo tõsine spordimees, tegeledes tennisega võistlusspordi tasemel ja hiljem Tartu ülikooli tennisekoondise treenerina. Tema innustusel on tennise juurde jõudnud nii mõnigi taime- teadlane.

Avo oli ülikooli ja oma eriala patrioot. Ta pühendas ennast ülikooli teenimisele ja elas ülikooli käekäigule ning kolleegide tegemistele siiralt ja südamest kaasa kuni viimase ajani. Puhka rahu! *Alma mater* ja sinu teekaaslased ei unusta sind.

**Kristjan Zobel, Martin Zobel,
Meelis Pärtel**

34.–37. nädal

Aina enam sügise poole

Augusti lõpp tõi nii sadu kui ka äikest ja kuu viimasel päeval näitas termomeeter kohati suisa alla 10 °C. Ka septembri alguses tegid ilma külma frondiga äikesed ning ussimäärjapäeva paiku ähvardas lausa öökülma tulla.

Looduse Omnibuss sõitis **18.08** teatritele Viinistule vaatama Andrus Kivirähi etendust „Isamaa pääsukesed“. **20.08** võeti ette taasiseseisvumise päeva retk TaevaniMaani meistrikotta Olav Ehalat ja Lauri Liivi kuulama. **22.08** sõideti Kaupo ja Lembitu jälgedes Lõhaverre ja Siguldasse. **23.08** käidi Viinistul vaatamas Mari-Liis Lille lavastust „Esimene armastus“. **28.08** kutsuti huvilisi õhtusele retkele Esko tallu ja **29.08** suurele sibularetkele vanausuliste juurde Kolkjasse ja Varnjasse. **30.08** sai võtta osa nostalgia-retkest „Linnast maale: reis kolhoosiaega III“, Mart Kalm viis huvilised Pärnumaale. **31.08** vaatasid teatritekelised Rootsi-Kallavere muuseumis Jaan Kaplinski etendust „Pögenik“.

17.08 Ott Kangur kaitses Tartu ülikoolis doktoritöö „Õine veevahetus ja koidueelne veepotentsiaalide tasakaalustumatus parasvöötme heitlehistel puuliikidel“. Eesti rahva muuseumis tähistati akadeemilise metsandushariduse 100. aastapäeva.

17.–20.08 Eestimaa looduse fondi puisniidutalgud Hobulaiul.

18.08 Martti Vasar kaitses Tartu ülikoolis doktoritöö „Bioinformaatilise programmi gDAT arendus arbuskulaarset mükoriisat moodustavate seente määramiseks erinevate pärilikkusaine markerpiirkondade põhjal“.

19.–23.08 Eestimaa looduse fondi sootalgud Lääne-Virumaal Ohepalus.

20.08 Tartu ülikooli loodusmuuseumi looduse õpperetk Põhja-Eesti rannikule.



Foto: Helen Kivisild

Karula kuppelmaastikul hooldavad kariloomad kooslusi, mis pakuvad elupaiku ohustatud liikidele

Karula rahvuspargil on uus kaitsekorralduskava

Keskkonnaamet on kinnitanud Karula rahvuspargi uue kaitsekorralduskava aastateks 2020–2029. See on kaitseala rakenduslik tegevusplaan, mille järgi tutvustatakse, hoitakse ja kaitstakse paikkonna loodusväärtusi. Uue kaitsekorraldusperioodi tähtsamaid töid on jälgida kaitsealuste liikide käekäiku ja parandada nende elupaikade seisundit. Näiteks on plaanis puhastada jõelõike must-toonekure toitmispaiakades ja luua lahtise liivaga

alasid, kuhu kivisisalik saaks muneda.

Samuti uuritakse, millised on Karulale omaste koprajärvikute ökoloogilised funktsioonid ning kuidas luua kaitsealal heanaaberlikke suhteid inimese ja kopra vahel. Suur osa tegevustest on seotud külastuskorraldusega, et näidata Karula looduse ja kultuuripärandi omapära ka turistidele.

Kaitsekorralduskavaga saab tutvuda keskkonnaameti kodulehel.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri

Lahemaal saab nüüd matkata metsajuturajal

Lahemaa rahvuspargis avati 23. augustil Sagadi–Oandu metsajuttude rada. See on fantaasiaküllane teekond Sagadi mõisast Oandule või vastupidi. Raja äärest leiab 18 „juturaamatut“, millest saab muinasjuttu lugeda või ruutkoodi abil kuulata nii eesti kui ka inglise keeles. Rajal saab teada, mida rahvasuu pajatab metshaldjatest, tontidest, vetevaimust ja ussikuningast, raha-august ja sõnajalaõiest. Metsajuttude raja pikkus on 5,6 km. Selle avamisega tähistatakse eesti rahvajutu aastat ja 110 aastat Eesti looduskaitse sünnist. Avamisperiood lõid meeleolu jutuvestjad Risto Järv ja Piret Päär.

Riigimetsa majandamise keskus / Loodusajakiri



Foto: Jaak Neljandik / RVK

Vanade sangleppade all, külateel ja valgusküllases männimetsas matkates saab lugeda ja kuulata metsamuinasjutte ning lugusid raja äärde jäävatest paikadest



Eesti võistkond murrab 11. augustil pead bioloogiaolümpiaadi ülesannete kallal. Paremtalt Mari Remm, Johan Tamm, Martin Rahe ja Sofia Marlene Haug

Tavatu rahvusvaheline bioloogiaolümpiaad tõi Eestile kolm medalit

Rahvusvaheline bioloogiaolümpiaad pidi tänavu toimuma Jaapanis, kuid koroonaviiruse tõttu asendati see veebivõistlusega „IBO Challenge 2020“. 11. ja 12. augustil osales teadmiste proovil igast riigist neli õpilast. Eesti võistkonda kuulusid Mari Remm (Hugo Treffneri gümnaasiumi 12. klass), Johan Tamm (Hugo Treffneri gümnaasiumi 11. klass), Sofia Marlene Haug ja Martin Rahe (mõlemad Tallinna reaalkooli 11. klassist).

Praktikume oli tänavu ainult kaks (loomafüsioloogia ja bioinformaatika). Kolmetunnise teooriaosa küsimused olid nõudlikud ja rahvusvahelisele bio-

loogiaolümpiaadile omaselt keerulised. Küsimused lahendati igas riigis kohapeal, kuid õpilaste vastused tuli saata Jaapanisse, kus kontrolliti lahendusi ja vastuseid. Tulemused tehti teatavaks augusti viimasel nädalal.

Tänavusel jõukatsumisel ei seatud osalejaid avalikku pingeritta, kuid korraldajate ja osalejate soovil jagati medaleid. Eesti nelikust märgiti ära kõik osalejad: Martin Rahe teenis hõbeda, Mari Remm ja Johan Tamm said pronksmedali ning Sofia Marlene Haug aukirja.

**Tartu ülikooli teaduskool /
Loodusajakiri**

Matsalu loodusfilmide festivali võidufilm räägib suurest Aafrika jõest

Tänavu juba 18. korda peetud Matsalu loodusfilmide festivali *grand prix'* vääriliseks tunnistas rahvusvaheline žürii Lõuna-Aafrika vabariigi filmi „Okavango – unistuste jõgi“, mille režissöörid on Dereck ja Beverly Joubert.

Festivali juht Silvia Lotman näitab peaauhinda. *Grand prix'* ja enamik teisi auhindu anti tänavu virtuaalselt, sest välisautorid ei saanud Eestisse sõita

Hindajad põhjendasid oma otsust nii: „Lummava pildikeelega väga kõrge kunstilise tasemega ja tehniliselt keerukas film, mis on sisukas, tempokas ja haarav, täis meelde jäävaid liigutavaid hetki ning ideaalselt tervikuks seotud kaadreid“. Kohalike nägemus ühest maailma suurimast jõesüsteemist sai Matsalus auhinna ka parima montaaži eest.

**Matsalu loodusfilmide festival /
Loodusajakiri**



Foto: Mareena Metsmaa

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

- 20.–23.08** Eestimaa looduse fondi kõretalgud Manilaiul.
- 21.08** Muuseumihariduse infopäev eesti rahva muuseumis.
- 22.08** Hullu teadlase eksperimendihommikul Tartu ülikooli muuseumis tutvuti kipsi ja muude segudega.
- 24.08** Tartu lodjakoja uue hoonekompleksi pidulik avamine.
- 24.–27.08** Eestimaa looduse fondi sootalgud Lääne-Virumaal Laukasoo.
- 25.08** Tallinna loomaaed tähistas sünnipäeva ja loodushariduspäeva. Eestimaa looduse fondi nahkhiireretked Haapsalus ja Tallinna loomaaias.
- 27.08** Elurikkuse loodusõhtu Rein Kuresooga näitusel „Kuues laine“ Tartu loodusemajas.
- 28.–30.08** Näitus „Tomatipidu“ Tallinna botaanikaaias.



Allikas: Tallinna botaanikaaiad

Tallinna botaanikaaias tomatinäitusel võis näha ka tavatult kirevaid sorte. Fotol on 'Queen of the Night'

- 28.–31.08** Eestimaa looduse fondi sootalgud Lääne-Virumaal Laukasoo.
- 28.09** Seenepäev Karula rahvusparki külastuskeskuses. Tartus tähistati Morgensterni päeva.
- 29.08** Muuseumiöö kogu Eestis. Hullu teadlase eksperimendihommikul Tartu ülikooli muuseumis tutvuti keemiliste reaktsioonidega.
- 31.08** Lagle Heinmaa kaitses Eesti maaülikoolis doktoritöö „Õunamahl kvaliteeti ja mükotoksiini patuliini teket mõjutavad tegurid“.

Augustis oli Eesti keskmine õhutemperatuur 16,9 °C, mis on 0,6 °C normist kõrgem (paljuaastane keskmine on 16,3 °C). Õhutemperatuuri maksimumiks registreeriti 28,7 °C (9. augustil Viljandis) ja miinimumiks 3,5 °C (29. augustil Toomal). Eesti keskmine sajuhulk oli 57 mm, mis on 69% normist (paljuaastane keskmine on 83 mm). Maksimaalseks ööpäevaseks sademete hulgaks mõõdeti 50 mm (4. augustil Ruhnus). Eesti keskmisena oli päikesepaistet 257 tundi, mis on 110% normist (paljuaastane keskmine on 234 tundi).

Looduse Omnibuss sõitis **05.09** suurele räimeretkele Kihnu saarele, õhtul tehti peatus Pootsi mõisas. **06.09** korraldati retk Kanepi valda Varbusele ja Alle-Saija teatritallu ning **11.09** käidi Sagadi Öömuuseumi õhtul „Baltisaksa aadlidaamid ja vaeus“ ja Helin-Mari Arderi kontserti kuulamas. **12.09** sõitis omnibuss Vaiga Kassinurme muinaslinnuse 1000. aastapäeva tähistama, Peipsi äärde vanausuliste juurde ja Alatskivi lossi. **13.09** võeti ette retk Are alpaka-farmi, Riisa rappa ja Tori Jõesuu Siidri- ja veinitalu.

01.09 Tarkusepäev. Tartu loodusmaja huvikooli õppeaasta avapiknik.

03.09 Allikate päev.

04.09 Mihkel Saluri kaitses Tallinna ülikoolis doktoritöö „Kasulikud makromolekulid Läänemere punavetikatest: karakteriseerimine, ajalis-ruumiline varieeruvus ja potentsiaalsed rakendused“.

04.–08.09 Eestimaa looduse fondi kurdlehise kibuvitsa tõrjetal-gud Saaremaal Tagalahe ääres.



Tartu loodusmaja perepäeval „Sügisannid pajas ja paberil“ sai näha silmapaistvalt suuri köögivilju

Teine koht Euroopa geograafiaolümpiaadilt

Euroopa geograafiaolümpiaad peeti sel aastal 29. ja 30. augustil veebi vahendusel. Olümpiaadi virtuaalse korraldamise võtsid tänavu enda kanda serblased. Uut tüüpi võistlusest võttis osa 14 Euroopa riigist pärit õppureid, kes olid jagatud kahte vanuserühma. Eestit esindas vanemas vanuserühmas kolmeliikmeline võistkond, mille koosseisus olid Jürgen Öövel (Hugo Treffneri gümnaasiumi 12. klass), Oliver Möttus (Miina Härma gümnaasiumi 11. klass) ja Maivo Sirelbu (Paide Hammerbecki põhikooli 9. klass).

Geograafiaolümpiaad toimus kolmes osas: alustuseks tuli 90 minuti jooksul lahendada praktilisi ülesandeid, järgnes 20-minutiline valikvastustega multimeediatest ja võistluse lõpetas tunniajaline kirjalik töö. Praktilises töös tuli tegelda maaga ühendatud jões oleva saare planeerimisega, määrata maakasutust ja pindala ning raudteesilla asimuuti. Kirjalik töö kattis kõiki geograafia valdkondi alates geomorfoloogiast ja kliimast



Vasakult juhendaja Anu Printsman, Jürgen Öövel, Oliver Möttus ja Maivo Sirelbu

kuni rahvastikugeograafiani.

Eesti parimana tuli Jürgen Öövel üldarvestuses teisele kohale ja võitis kuldmedali. Oliver Möttus ja Maivo Sirelbu said mõlemad pronksi.

Tartu ülikooli teaduskool / Loodusajakiri

Foto: Kalev Lüber



Muraste looduskool õpetas tundma maismaatigusid

Muraste looduskoolis sai 29. augustil osaleda järjekordsel laupäeval looduses. Seekord oli võimalik tutvavaks saada Eesti maismaatigudega. Retke Muraste hiiemetsas ja Mäeranna külas juhtis zooloog Uudo Timm. Vaadeldi ja õpiti tundma nii tibatillukesi kõdus ja murus elutsevaid

pisitiguseid kui ka suuremaid liike. Loomulikult oli kõne all ka invasiivne tulnukliik hispaania teetigu, keda leidub juba ka Muraste lähedal. Temaga seostuvad ka laiemad inimtegevusest tulenevad teemad, mida sai arutada zooloogi abiga.

Muraste looduskool / Loodusajakiri

◀ Retkel läbi Muraste hiiemetsa tulid tigude kõrval jutuks üraseid ja teiseidki selgrootud. Vasakul on retke juhtinud Uudo Timm



Tiit Leito sõnul sai õppeväljaku kontseptsioon paika juba 12 aastat tagasi, aga ideed on aastatega muutunud

Hiiumaal on valminud Kärkla meteoriidikraatri mudelväljak

Alates augustikuust on geoloogiahuvilised saanud käia uudistamas Hiiumaal Palukülas asuvat Kärkla meteoriidikraatri mudelväljakut ja Paluküla paepanka. Idee autorid on Palade loodushariduskeskuse juhataja Karin Poola ja loodusfotograaf Tiit Leito, geoloogiakonsultant on Kalle Suuroja. Õppeväljaku loojad soovisid, et Hiiumaal oleks koht, kus saaks

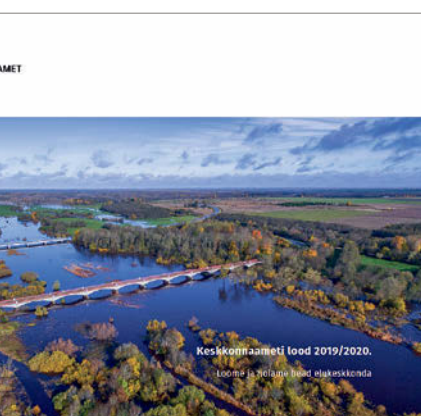
tutvuda saare geoloogia ja meteoriidikraatriga. Ligi neljakilomeetrise läbimõõduga Kärkla meteoriidikraater tekkis sadu miljoneid aastaid tagasi teisel pool ekvaatorit. Mudelväljak annab ruumiliselt tajutava pildi kraatri suuruselt ja proportsioonidest. Selle osa on ka kolme meetri kõrgune kirdesuunalise kallakuga paepaljand.

Hiiumaa vald / Loodusajakiri

Värske e-raamat tutvustab keskkonnaametit

Ilmunud on e-raamat „Keskkonnaameti lood“, kust saab kiire ülevaate tänapäeva Eesti looduskaitse ja keskkonnakasutuse huvitavatest temadest. Näiteks on vaatluse all ühtsed keskkonnaloal, keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS, Sindi pais ja püsielupaigad ning keskkonnaameti ja keskkonnainspektsiooni ühendamine.

Statistikahuvilistele on välja arvestatud, et keskkonnaameti keskmine töötaja on 42-aastane naine, kes elab väikelinnas ja töötab eluslooduse valdkonnas spetsialistina.



Alikas: keskkonnaamet

Raamatust saab muu hulgas lugeda, kuidas läheb Eesti rahvusparkidel ja mil moel on meil tagatud ööpäevaringne kiirgusseire

Raamatuga saab tutvuda keskkonnaameti kodulehel www.keskkonnaamet.ee/et/keskkonnaameti-lood.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri

- 05.09** Hullu teadlase eksperimendihommikul Tartu ülikooli muuseumis uuriti Kuud. Tartu loodusmajas sai osaleda perepäeval „Sügisannid pajas ja paberil“.
- 08.–12.09** Seenenäitus Pernova loodusmaja õuealal.
- 09.–13.09** Seenenädal Tartu ülikooli loodusmuuseumis ja botaanikaaias.
- 10.09** Riinu Kiiker kaitses Eesti maaülikoolis doktoritöö „Kartuli-lehemädaniku tekitaja *Phytophthora infestans* Baltikumi populatsioonide mitmekesisus“.
- 11.09** Elin Soomets kaitses 11. septembril loomaökoloogia doktoritöö „Suunisliigid märgalakoosluste taastamisel“.



Foto: Marko Mägi

Elin Soomets (vasakul) kaitses Tartu ülikoolis doktoritöö „Suunisliigid märgalakoosluste taastamisel“. Paremal istub loomaökoloogia õppetooli juhataja professor Raivo Mänd. Ekraanil on aimata oponent professor Johan ElMBERGI Kristianstadi ülikoolist

- 11.–13.09** Eestimaa looduse fondi mudakonnatalgud Lohusuus.
- 12.09** Tallinna botaanikaaias sai osaleda teemapäeval „Sügisannid toidulaul“. Hullu teadlase eksperimendihommikul Tartu ülikooli muuseumis tutvuti helkuritega. Tartu loodusmaja põhjaõngepüügi õppepäev Emajõe ääres.
- 12.–13.09** Karula rahvuspargis Mäekonnu külas sai vaadata OÜ Vanaema Aed ja keskkonnaameti korraldatud näitust „Vanad head kartuli- ja õunasordid“.

Pasknäär mäletab sadu peidupaiku

Sügisel on palju täiesti vaikseid päevi. Siis on nii vaikne, et iga kukkuv õuna potsatus ning lindude tiibade sahin ja seemnete krõbistamise krabin on kuulda.

Palju on ka tuuliseid päevi. Siis matab tuulemüha metsas peaaegu kõik ülejäänud helid, kostavad ainult mõned eriti valjud pasknäär-ride, vareste või ronkade kraaksatused. Sügisilmad ongi väga vastandlikud: kord päikeselised ja vaiksed, siis aga ladistab vihma, nagu kallaks keegi ämbri just sinu pea kohal tühjaks, ja tuul tahab kõrvad pea küljest lahti lõotsuda. Kõrvad jäävad siiski pea külge, aga lehti ja tammetõrusid langeb loogu. Selle üle rõõmustavad väikesed putukad, kes leiavad endale mahalangenud lehtede vahel mõnusa sooja talvituspaiga, samuti tammetõrudest väga lugu pidavad hiired, oravad, metssead ja metskitsed.

Veel enne kui tõrud maha langevad, käivad neid korjamas pasknäär-rid. Need kauni sulestikuga hallvare-dest natuke väiksemad linnud oskavad teha kõikvõimalikke häälitusi. Mõnikord krääksuvad läbilõikava häälega, vahel kriuksuvad nagu üksteise vastu hõõrduvad puud, siis aga hõikavad nagu kullid „viu-viu“. Puult või selle alt tõrusid korjates on nad aga täiesti vaiksed ja viivad korraga ära mitu tõru, et need siis talvevaruks kuskile maa sisse matta.



Foto: Georg Aher

Sai päris hästi peidetud

Tammedel on niisugusest teguviisist palju kasu, sest kasvama hakkava noore taime jaoks on kõvasse nahk- ssesta kätketud hulk toitaineid. Need tagavad talle esimesel aastal kiire kasvu, kuid teevad seemne nii raskeks, et ilma linnu või muu aktiivse levitaja- ta jääks tõrud puu alla, kus pole kas- vuruumi. Pasknäär-rid lähtuvad tõru- sid peites oma huvidest, ja nii võimegi leida kevadel taimehakatise paikadest, kus nad ei saa suureks puuks sirguda,

näiteks rabast või lillepeenrast.

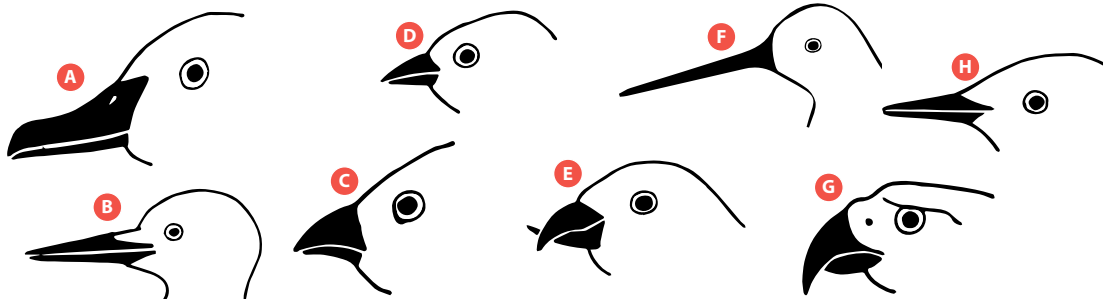
Pasknääril on hea mälu ning võib arvata, et kasvama läinud tõrud on jää- nud söömata, sest lind ei pidanud kar- mile talvele vastu. Või on ka lindude hulgas hajameelseid, kes ei tea, kuhu nad on oma asjad pannud. Või on mõni neist soetanud liiga suured varud. Õnneks ei lähe need varud hukka, vaid aitavad tammepuudel levida. ■

Georg Aher, bioloog ja loodusemees

NUPUTA!

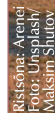
Linnuliigid:

1. suur-kirjurähn
2. nurmkana
3. sinikael-part
4. kuldnokk
5. hiireviu
6. kuuse-käbilind
7. rasvatihane
8. mudatilder



Vastused: A – 3, B – 1, C – 2, D – 7, E – 6, F – 8, G – 5, H – 4.

Üks linnu iseloomulikumaid tunnuseid on nokk. See on igal linnuliigil isesugune ning noka kuju viitab linnu toitumisviisile. Püüa ära arvata, mis liiki lindudele siinsed nokad võiksid kuuluda!



autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

80 aastat tagasi **EESTI LOODUS**

Hiljuti paluti üht Nõukogude Vene kõrgema õppeasutise juhatajat soovitada õpperingile kirjandust, mis käsitleks Volga kevadise suurvee mõju loomadele, kes elutsevad jõgikonna üleujutatud alal. Õpetlane pidi aga kohe tunnistama, et sellist kirjandust ei tea tema olevat ei Venes ega välismail. Kõsimusele, miks säärane kirjandus siis puudub, vastas õpetlane puhtsüdamlikult, et Volga suurvee ajal olevat kõigis ülikoolides eksamid ning kellelgi polevat aega niisuguse kõsimusega tegemist teha. Täpselt samasuguse vastuse peame andma ülemalesitatud kõsimusele talivaatluste puudumise põhjuste kohta linnustiku alal: kõikides ülikoolides keeb talvel vilgas töö ja toimuvad eksamid ning kellelgi pole aega siis linnustiku tegevust uurida. [Aleksander Lint: Ornitoloogilisi vaatlusi talvel, 1940: 145]

40 aastat tagasi**EL**
EESTI LOODUS

Nurgu leidub peaaegu kõikjal Riia lahe rannavööndi magedamaveelistes osades. Mõnes Saaremaa ranniku lahes (näit. Kõiguste) on ta põhiline kalaliik. Suguküpsus saabub neljandal eluaastal. Kudemine on portsjoniline ja toimub enamasti juuni algul rannalahtedes ja jõgede alamjooksul taimestikurikastes kohtades. Suurim Kõiguste lahest püütud nurg oli 31 cm pikk ja kaalus 805 g. Püükides on nurud peamiselt 20–24 cm pikkused. Kasv on üldiselt aeglane, ehkki mõnevõrra kiirem kui järvedes ja jõgedes. Lahtedes toitub ta põhjaloomadest, eriti limustest, koorikloomadest ja harjasussidest. Nurg on nagu särgki maitsev soolatult ja vinnutatult. [Vaike Erm, Linda Rannak, Ilmar Sõrmus: Riia lahe teisejärgulised ja vähearvukad tööduskalad, 1980: 642]

20 aastat tagasi **EESTI Loodus**

Veel 19. sajandi lõpul kasvas praeguse Tõrva linna kohal jämedatüveline männimets ning jõe ääres seisis vaid väike puukõrts. Hiljem ehitati puithoone asemele kivikõrts. Siin, jõe kaldaveeres, seisis kunagi vana tõrvaahi, mille jäänused on ilmselt andnud nime ka hiljem samasse tekkinud linnale. 1920. aastal elas asulas 1410 inimest, 1927 sai Tõrva linnaõigused. Praegu elab kaunist loodusest ümbritsetud linnas 3600 inimest. Tehkem väike retk Tõrva lähi- ja pisut kaugema ümbruse looduskauinitesse paikadesse. [Liivi Meltsas: Päev Tõrva ümbruses, 2000: 438]



Foto: Rein Kuresoo

Sügisese metsas võib pehkinud kändudelt leida koos seentega kasvamas huvitavaid organisme, keda praegu enam seeneriiki ei arvata. Nad ei kuulu ka taime- ega loomariiki, vaid moodustavad kirju päritoluga limakute rühma. Siin on nõõpnõelapeasuuruste erkoranžide kuni kinaverpunaste viljakehadega limak *Trichia decipiens* leidnud kasvukoha tanukite (*Galerina*) naabruses

Viinakuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi**140 (snd 1880)**

- 21.10 Aleksander Kaelas, psühholoog ja filosoof (srn 1920)
- 28.10 Wilhelm Robert Karl Anderson, astrofüüsik (srn 1940)
- 30.10 Georg Johannes Parikas, foto- ja filmikunstnik (srn 1958)

135 (snd 1885)

- 13.10 Konstantin Edmund Treffner, kooli- ja haridustegelane (srn 1978)

120 (snd 1900)

- 09.10 Maks Tiitso, füsioloog ja biokeemik (srn 1944)

110 (snd 1910)

- 28.10 Georgi Želnin, geodeet (srn 1985)
- 29.10 Edmund Woldemar Bölau, geoloog (srn 1995)

105 (snd 1915)

- 11.10 Agu Aarna, keemik, Eesti TA liige (srn 1989)
- 23.10 Heiti Jalviste, rohuteadlane (srn 2005)

100 (snd 1920)

- 12.10 Valdeko Vende, kodu-uurija ja insener (srn 2009)

90 (snd 1930)

- 11.10 Ivar Jaek, füüsik (srn 2010)
- 22.10 Endel Hang, geograaf (srn 1978)
- 22.10 Heino-Ülo Tooming, meteoroloog, taimefüsioloog ja ökoloog (srn 2004)
- 23.10 Olev Saks, füüsik ja metroloog (srn 2017)
- 24.10 Ülo Haldre, füüsik (srn 1995)
- 25.10 Heli Tiits, geograaf ja pedagoogikateadlane (srn 1994)
- 28.10 Virve Ahas, zooloog (srn 2019)
- 30.10 Mari-Liis Allsalu, keemik (srn 2010)

85 (snd 1935)

- 02.10 Helju Kass, põllumajandusteadlane, entomoloog
- 14.10 Olev Sild, füüsik
- 26.10 Kalle Velsker, matemaatik

80 (snd 1940)

- 10.10 Kalle Laugaste, ihtüoloog (srn 1989)
- 26.10 Vello Mäss, allveearheoloog

75 (snd 1945)

- 03.10 Kalle-Mart Suuroja, geoloog
- 05.10 Tõnis Siilarusk, merekartograaf
- 08.10 Ann Ebba Mihkelson, keemik
- 17.10 Rein Rõõm, atmosfäärifüüsik
- 28.10 Peeter Tulviste, psühholoog, Eesti TA liige (srn 2017)

70 (snd 1950)

- 11.10 Erik Tago, astronoom
- 31.10 Aleksei Treštšalov, füüsik

65 (snd 1955)

- 01.10 Ain Põldvere, geoloog
- 17.10 Aare Lindt, entomoloog
- 29.10 Kalev Katus, rahvastikuteadlane (srn 2008)

60 (snd 1960)

- 03.10 Aldo Luud, geograaf
- 03.10 Andrus Meiner, geograaf ja keskkonnainformaatik
- 09.10 Einar Tammur, loodushoidja (srn 2004)
- 14.10 Sulev Järve, dendroloog
- 31.10 Külli Kalamees-Pani, mükoloog ja haridustegelane

55 (snd 1965)

- 05.10 Markus Vetemaa, ihtüoloog
- 16.10 Toomas Tamm, keemik

50 (snd 1970)

- 15.10 Andres Tvauri, arheoloog
- 21.10 Riina Martverk, metsandustegelane

UNOLIK MÖÖBEL



KVALITEET ON MOES!

Mööblivaliku leiad Unolik.ee või külastades meie esindusi!



Tallinn
Järve keskus

Ladu Tallinnas töötab
E, K, R kell 10–18, tel 524 5573

Tartu
Jõe keskus

Tallinnas:
Riina@unolik.ee, tel. 527 6788
Merje@unolik.ee, tel. 5193 3980

Tartus:
Merike@unolik.ee, tel. 5328 57478
Tartu@unolik.ee, tel. 5342 3354



**ALLROUND
WORK**



TAMREX

SoftShell

IGA ILMAGA!



SNICKERS Workwear AllroundWork, kapuutsiga SoftShell

Uue põlvkonna SoftShell ühendab endas kaasaegse disaini, vastupidavuse ja mugavuse suurepärase funktsionaalsusega. Vetthülgav, tuulekindel ja venivast kangast SoftShell sobib igapäevasteks töödeks või vabal ajal kandmiseks pea aastaringsest. 3D disain, sitked Cordura™ tugevdused, võrkvooder ja reguleeritav kapuuts teevad sellest sinu järgmise lemmiku. Helkurdetailid annavad parema nähtavuse ja ohutuse. Palju vaba pinda ettevõtte sümboolika näitamiseks.

1229/0404
1229/5804 **132 €**



SNICKERS Workwear AllroundWork tuulekindel fliisjakk

8005/5804, 8005/0404

113 €



SNICKERS Workwear AllroundWork naiste SoftShell

1207/0404

120 €



SNICKERS Workwear AllroundWork SoftShell

1200/0404

121 €



SNICKERS Workwear Hi-Vis AllroundWork SoftShell, klass 3

1230/6658

131 €



SNICKERS Workwear FlexiWork SoftShell stretšjakk

1940/0467

216 €

UUS MATERJAL
kõrgtehnoloogilisest
4-suunas venivast Schoeller®
softshell streš kangast jakk

Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% ja kehtivad kuni kaupa jätkub!

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 • HAAPSAALU Ehitajate tee 2a • PAIDE Pikk 2 • JÕGEVA Tallinna mnt 7 • TÜRi Rakvere tee 23 • RAPLA Tallinna mnt 2a • KEILA Keki tee 1 • KURESSAARE Tallinna 80a