

EESTI LOODUS

Loodusharidus
lihtne ja endastmõistetav

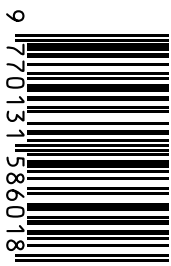


Roheline kool

Mida arvame teadusest?

Lunnid ja Wulfi turbasammal

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





Husqvarna®

TEGUDEKS LOODUD

VALIKUTE VABADUS!

Husqvarna akuseeria – vaikne ja loodussõbralik töö
ning suurepärase tulemus!

Reginett

LÕUNAKESKUS RINGTEE 75 TARTU 50105 TEL 734 1945
www.reginett.ee

- 2 Toimetaja veerg: Piret Pappel**
- 3 Sõnumid**
- 11 EL küsib:** vastavad Ragnar Saage ja Eleri Lopp-Valdma
- 16 Roheline kool**
Sirje Aher tutvustab maailma suurimat keskkonnaharidusvõrgustikku Eco-schools, mille liige on Eesti neljandat aastat
- 20 Kas loodusharidusest peab rääkima?**
Janika Ruusmaa mõlgutab mõtteid loodushariduse tutvustamise ja suhtluse teemal: mida teha, et loodusharidus tunduks endastmõistetavana?
- 23 Seened selgeks seenelaagris!**
Jane Oja, Eveli Otsing ja Kadri Pärtel kiidavad mükoloogiaühingu seenelaagreid, kus huvilistel on hea võimalus seeni tundma õppida
- 24 Teadusmaailmas toimuv kujundab üha enam tavaarusaamu**
Andu Rämmer mõtiskleb teadusliku maailmapildi vastuvõtu ja teaduspõhise ilmavaate tutvustamise tähtsuse üle
- 28 Tartumaa looduskeskuste koostöö ja areng nelja keskuse näitel**
Martin Tikk võtab kokku oma bakalaureusetöö tulemused: kuidas läheb Tartumaa neljal looduskeskusel ja mis võiks olla teistmoodi?
- 30 Loodusmaja: Saaremaa ühisgümnaasiumi keskkonnahariduskeskus toetub tugevatele õpetajatele**
Piret Pappel on vestelnud Saaremaa looduskeskuse juhi Anne Teigamäega: looduskeskuse olulisim osa on seal töötavad pühendunud õpetajad
- 32 Tööjuhend: Sammaltaimed pakuvad palju pildistamisrõõmu**
Edgar Karofeld annab juhiseid, mis moodi pildistada pealtnäha lihtsaid paigalpärsivaid väikevorme: hea pildi saamiseks tuleb ka samblaliike tunda
- 36 Sada rida Eesti loodusest: Kuidas loodusest rõõmu tunda?**
Veljo Runnel
- 38 Üks Eesti paigake: Kodumaa taimede oas Tartu ülikooli botaanikaaias**
Juhani Püttsepp soovib tutvustada looduslike taimedega alustada Tartu botaanikaaiast, kus on rajatud esinduslik Eesti taimede osakond

- 40 Poster: Georg Aher**
- 42 Intervjuu: Öuesõpe võib olla ka loodusemuuseumi külastus.** Eesti loodusemuuseumi direktori Asta Tuustiga vestelnud Toomas Kukk
- 48 Reisikiri: Lunnidega Islandilt**
Mati Rahu ja Kaja Rahu jagavad muljeid Islandilt ja sealsete „vapilindude“ pildistamise kogemusi
- 52 Aasta sammal:**
Wulfi turbasammal on metsaliik
Kai Vellak avab aasta sambla bioloogiat ning annab juhiseid, kuidas seda pealtnäha äravahetamiseni sarnast turbasammalt teistest omasugustest eristada
- 56 Matkarada: Reportaaž kadunud jõelt**
Mait Sepp jagab muljeid põlevkivi kaevandamise tõttu kadunud jõe kohta: kuiv jõesäng ärgitab mitmesuguseid mõtteid
- 62 Reisilt koos juhusliku voodikaaslasega**
Toomas Rodima annab aimu, mil moel teadlased pistavad rinda voodilutikaga
- 64 Eesti vabariigi tormine sajand**
Ain Kallis meenutab viimase sajandi äärmuslikke torme, lumesadusid ja mereveetõuse: pole meil sugugi nii tormine piirkond, nagu vahel ise loodame
- 66 Tegutse teadlikult: Looduses eksinud: kuidas vältida ja mida teha**
Aare Rüütel jagab kogemusi kadunud inimeste otsimise kohta: üht-teist saame enne loodusesse minekut ka ise ära teha
- 68 Pane tähele: Silmapaistvaid taimi linnumajade läheduses**
- 70 Panin tähele: omapärane lehevaablane vahtral**
- 71 Nuputa: ülesandeid bioloogia- ja geograafiaolümpiaadidelt**
- 72 Raamatud**
- 74 Kroonika**
- 78 Mikroskoop**
- 79 Ristsõna**
- 80 Ajalugu, sünnipäevad**



Tere, kool!

Nende ridade kirjutamise ajal on kooli alguseni jäänud täpselt nädal. Septembris tähistame tarkusepäeva ja koolipinki istuvad jälle nii lapsed kui paljud täiskasvanudki. Seetõttu tundub igati sobilik, et Eesti Looduse septembrinumbris on palju juttu keskkonnanaharidusest.

See on ülimalt mahukas teema ja keegi toimetusest ei julge unistadagi, et ühe ajakirjanumbriga saaks seda ammendatult käsitleda. Proovime anda mõne mõttelõnga sügisõhtuteks, kui puravikud puhastatud, õunakook valmis, pliiatsid teritatud ja koolikott pakitud.

Tartu loodusmaja juhataja Janika Ruusmaa mõtiskleb oma kirjutises selle üle, kuidas loodusharidust nii-öelda müüa ja kuidas pääseda olukorrast, kus sellega tegelejaid tunneb vaid nende enda kitsas ring. Ta kirjutab, et keskmise eestlase meelest võrdub

keskkonna- ja loodusharidus RMK ja selle matkaradade ning looduskustega. See, et loodusharidust saab ka keskkonnaametist, Eesti loodusemuuseumist ja loomaaiaast, ei tule tavaliselt pähe. Ometi on meil looduskooli ja keskkonnahariduse pakujaid päris palju.

Kiire ülevaate Eesti looduskustest leiab ka meie ajakirjast. Põhjalikumalt kirjutame Tartumaa looduskustest ja Saaremaa ühiskümnaasiumi keskkonnahariduskusest. Loomulikult soovime jälgida keskkonnaameti hallatavat veebiväravat keskkonnaharidus.ee, mis vahendab Eesti keskkonnaharidusvõimaluste infot ja pakub ka õppe- materjale.

Samuti tasub endale meelde tule- tada seda, mis mõnikord kipub unu- nema: keskkonnaharidus pole üks- nes kuiv liikide tundmaõppimine või matkatarkuste kogumine. Kui tunda looduse toimimist ja sellest aru saada, mõistab inimene paremini kogu maailma.

Eesti loodusemuuseumi direktor Asta Tuusti räägib selle kohta nii: „Keskkonnateadlikkuse uurin- gust selgus, et üheksakümmend kaks protsenti vastanutest pidas puitu keskkonnasõbralikuks materjaliks, samal ajal kui üle poolte neist arvas, et puid võib raiuda vaid erandkorras, siis, kui nad on ohtlikud või haiged. See on kujundlik näide selle kohta, et inimestel on puudu loodusteadus- likest põhiteadmistest. Inimene võib teada, et fotosünteesi käigus toode- takse orgaanilist ainet ja hapnikku, aga kas ta mõistab, et see aine ongi toit poes, puit, riided ja ka kütus, mida auto paaki paned.“

Piret Pappel

EESTI LOODUS

70. aastakäik Nr 9, september 2019

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

521 8771, 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



Vastutav väljaandja Riho Kinks
742 1186, riho.kinks@loodusajakiri.ee

Turundus ja reklaam: Kaia-Liisa Jõesalu
742 1143, kaia@loodusajakiri.ee

Tellimine: www.tellimine.ee

617 7717, tellimine@expresspost.ee

Ajakiri ilmub keskkonainvesteeringute keskuse toetusel



KESKKONNAINVESTEERINGUTE
KESKUS

© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2019

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



Trükitood
4041 0820



Trükitud trükikojas Printall



Tartu ülikooli botaanikaaed kutsub nuputama taimedele eestikeelseid nimesid

Kõigil TÜ botaanikaaias kasvavatel taimedel ei ole eestikeelseid nimetusi. Botaanikaia töötajad on eesti keele aasta auks valinud välja kümme-kond sellist liiki ja ootavad huvitavaid nimeettepanekuid. Võimalust saab kasutada septembrikuus kahe nädala jooksul (13.–27. septembrini). Nimede kogumine on TÜ botaanikaia katsetus, mis lõpeb teadlaste ööl 27. septembri õhtul. Lõpliku valiku ettepanekute seast teeb botaanilise terminoloogia komisjon esimesel sügistalvisel koosolekul.

Hiljemalt 12. septembril avaldatakse TÜ botaanikaia kodulehel (www.botaanikaaed.ut.ee) põhjalik eelinfo. Sealt leiab lühiülevaate eestikeelsete taimenimetuste loomise reeglitest ja mõned viited asjaomastele artiklitele. Samuti on esitatud nime vajavate liikide nimekiri, nende liikide lühiiseloostused ja veel mõned andmed, mida võib nime nuputamisel tarvis minna. Loomulikult võib ka ise lisateavet otsida.

Carl Linné võttis 1753. aastal kasutusele taimenimetuste süsteemi, mille järgi on teaduslik ladinakeelne taimenimetus kaheosaline: perekonnanimetus ja lisandsõna ehk epiteet. Eestikeelne taimenimetus koosneb samuti kahest sõnast, aga perekonnanimetus asub lisandsõna järel.

Ristimiseks pakume liike, millele on tarvis välja mõelda mõlemad nimekomponendid, aga ka selliseid, millel on eestikeelne perekonnanimetus juba olemas ja puudub vaid liigiepiteet.

Ettepanekud tuleks tuua Tartu ülikooli botaanikaaeda Lai 38 – iga päev kell 10–7; 27. septembri õhtul 18–22 – ja taimed ka oma silmaga üle vaadata.

**Tartu ülikooli botaanikaaed /
Loodusajakiri**



2 x foto: Katrin Mäoos

Uncarina roeoesliana perekond on eesti keeles juba nimetatud hiirelõksupuuks, ent puudub liigiepiteet



Megaskepasma erythrochlamys vajab eesti keeles nii perekonnanimetust kui ka liigiepiteeti

Taimel *Turraea heterophylla* ei ole ►
eesti keeles ei perekonnanimetust
ega liigiepiteeti

Foto: Kersti Tambets

Foto: Piret Pappel



Õunastop aitab aednikke, kellel on liiga palju õunu

Õunastop jagab tallinnlastele tasuta õunu

Kodanikualgatusena on Tallinnas võetud käsile tänuväärt ettevõtmine, mis aitab aiaomanikel üle jäävad õunad toimetada linlasteni, kel endal aeda pole. Alates augusti keskpaigast on pealinnas rajatud Õunastopi peatusi: aiaomanikud saavad sinna viia üleliigsed õunad ja soovijad võivad tasuta õunu kaasa võtta. Esimesed Õunastopi peatused asuvad Lasnamäel, Mustamäel, Põhja-Tallinnas ja kesklinnas.

Projekti algataja ja eestvedaja Marika Juusu sõnul ei osanud ta mullu üleliigsete õuntega midagi peale hakata. Tekkis mõte otsida lahendust, kuidas aiaomanikud saaksid linnarahvale kinkida õunad, mis muidu rändaksid kompostihunnikusse.

Aiaomanikud, kel on õunu ülearu, saavad puuviljad Õunastopi peatustesse ise kohale viia, ent Tallinna lähiümbrusesse saab tasuta tellida ka Omniva kulleri, kes õunad kodust ära viib. Tänavu alles proovitakse, kuidas Õunastop tööle hakkab, seetõttu saavad kulleri tellida ainult Viimsi, Maardu, Loo, Jüri, Laagri ja Harku piirkonna elanikud.

Lähemalt leiab projekti kohta teavet kodulehelt ounastop.yu.ee.

Õunastop/Loodusajakiri



Foto: Taavi Pae

Eesti võistkond poseerimas hetkel, kui päike oli seniidis. Vasakult Andres Aleksander Tammer, Jürgen Öövel, Kaarel Vesilind ja Robin Haljak

Noored geograafid tõid mässavast Hongkongist kolm olümpiaadimedalit

Tänavu suvel, 30. juulist kuni 5. augustini, peeti Hongkongis rahvusvaheline geograafiaolümpiaad. See oli eestlastele edukas: meie noored tõid koju täiskomplekti medaleid.

Olümpiaadil osales 43 riiki. Eesti võistkonda kuulusid Robin Haljak ja Kaarel Vesilind (mõlemad Tallinna reaalkooli 12. klassist), Andres Aleksander Tammer (Miina Härma gümnaasium, 11. klass) ja Jürgen Öövel (Hugo Treffneri gümnaasium, 11. klass). Juhendajatena olid kaasas Tartu ülikooli geograafiaosakonna dotsent Taavi Pae ja doktorant Holger Virro.

Traditsiooniliselt koosnes olümpiaad kolmest osast: kirjalikust tööst, multimeediatestist ja välitööülesannetest. Seekordse olümpiaadi teemavaliik oli seotud tarkade tulevikulinnadega. Õpilased pidid oma kodumaa näitel ette valmistama vaatmiku. Omal

moel ilmestas olümpiaadi võistluse alguspäevadel Hongkongi tabanud taifuun, mis sundis korraldajaid ajakava muutma. Samal ajal olid kohalikud korraldanud proteste Hiina ülemvõimu vastu ja nii sattus olümpiaad Taavi Pae sõnul ka poliitgeograafiliselt huvitavasse olukorda.

Individuaalne olümpiaadivõit läks tänavu USA-sse, meeskondlikult võitis Indoneesia. Meie parimana saavutas Robin Haljak 10. koha, mis tagas kuldmedali. Andres Aleksander Tammeri 42. koht väris hõbemedalit ja Jürgen Ööveli 76. koht pronksi. Meeskondlikult saavutas Eesti 12. koha. „Kokku võttes on olümpiaaditulemused viimaste aastate parimad, kuldmedali saime viimati 2012. aastal,“ rõõmustas Taavi Pae.

**Tartu ülikooli teaduskool /
Loodusajakiri**

18.—22.
09.2019

MAFF

MATSALU
LOODUSFILMIDE
FESTIVAL
NATURE FILM
FESTIVAL
MATSALU

LIIDLA PÄRNU HAAPSALU PÜRKSİ RANNAKÜLA



Foto: Marko Mägi



Emane suur sinikiil avastaja näppude vahel

Linnuteadlane kohtas Pärnumaal uut kiililiiki

Tartu ülikooli ökoloogia ja maateaduste instituudi linnu-ökoloogia teadur Marko Mägi kohtas 21. juulil Pärnumaal Tali küla lähedal suurt sinikiili. See on liigi esmasleid Eestis.

Ornitoloog meenutab kiilivaatlust nii: „Oma koduküla lähiste linnude vaadeldes pildistasin ka kiile.

Kiilidele olen tähelepanu pööranud vaevalt kuu aega. Selgeks on saanud liidrikud ja mõned suuremad kiilid. Ornitoloogi põhivarustusse ei kuulu liblikavõrk, küll aga fotoaparaat, seepärast püüan võimalusel kõik nähtud kiilid pildile püüda, et liigimäärangus kindel olla. Hariliku sinikiiliga olin juba tuttav, seepärast olin

mõni päev hiljem pilte kaedes üsna segaduses, sest pildil oli sinine kiil, kuid tegu ei olnud hariliku sinikiiliga. Arvasin, et ehk on see lõuna-sinikiil. Kindluse mõttes saatsin fotod entomoloog Mati Martinile ja vastus oli üllatav: esimene suure sinikiili vaatlus Eestis.“

Uusi kiililiike on meilt leitud kolmel viimasel suvel. 2017. aasta soojal septembrikuul kohtasid ornitoloogid Kablis lõunakörsikut. Mullu augustis avastas Mati Martin Karulast paju-lõunakörsiku. Tänavu Talis kohatud suur sinikiil on Eesti 62. kiililiik.

Kas ka edaspidi võib oodata sama laadi leide? Kiilide hea tundja Mati Martin on Läti kiilide liiginimestiku kriitilise pilguga üle vaadanud ja selle põhjal võib lähiajal ennustada veel nelja liigi tulekut. Mati Martini hinnang: „Veel kolm kiililiiki on Läti piiri taga, seega võiks need heade tingimuste korral kunagi ka meile jõuda. Kiilide levik põhja suunas on alates 1990. aastatest Euroopas kiirenud, nii et vaatame, mis lähiaastatel juhtub. Igatahes on uute liikide meieni jõudmine viimastel aastatel sagenenud.“

Loodusajakiri

KUS ON SINU HORISONT?



TOO SEE ENDALE LÄHEMALE!

Telli ajakiri kodulehel www.tellimine.ee või tel 617 7717



Loe paberilt, loe ekraanilt.
SÕBRUNE MEIEGA FACEBOOKIS!



Eesti õpilased rahvusvahelise bioloogiaolümpiaadi avamisel. Vasakult Andreas Must, Anna Pauliina Rumm, Kirke Joamets ja Mari Remm

Eesti õpilased osalesid edukalt rahvusvahelisel bioloogiaolümpiaadil

Järjekorras 30. rahvusvaheline bioloogiaolümpiaad peeti 14.–21. juulil Ungaris Szegedis. Eesti võistkonda kuulusid Mari Remm (Hugo Treffneri gümnaasium, 11. klass), Kirke Joamets (Hugo Treffneri gümnaasium, 12. klass), Anna Pauliina Rumm (Tallinna reaal- kool, 10. klass) ja Andreas Must (Tallinna realkool, 12. klass).

Eesti õpilasi saatsid võistkonna juhendajatena TÜ vivaariumi juhataja Sulev Kuuse ja Tartu ülikooli resident Uku-Laur Tali ning TÜ molekulaar- ja rakubioloogia instituudi doktorandid Kristina Põšnograjeva ja Karl Jürgenstein.

Juubeliolümpiaadi praktilised tööd olid molekulaarbioloogia, rakufüsioloogia, bioinformaatika ning roheli- se bioloogia (siia alla mahtusid nii botaanika, anatoomia kui ka ökoloogia) vallast.

Teooriaosi oli kaks ning Sulev Kuuse sõnul polnud need lihtsad. Mõlemad teooriaosad koosnesid 38

küsimusest ja iga küsimus oli veel omakorda jaotatud alaküsimusteks. Teooriaküsimustele vastates pidid õpilased läbi lugema üle saja lehekülje. Küsimusi oli rakubioloogia, loomaanatoomia ja -füsioloogia, taimeanatoomia ja -füsioloogia, ökoloogia, biosüsteemataitika ja etoloogia valdkonnast.

Varasematel aastatel on kul- lasaajate vaekauss olnud selgelt kaldu Ameerika ja Aasia riikide poole, kuid tänavu said kuldmedali Euroopa maadest Hollandi, Ungari, Itaalia, Leedu ja Sloveenia esindajad. Olümpiaadi üldvõit läks Hiina rahvavabariiki. Meie parimana saavutas Kirke Joamets 50. koha ja hõbe- medali. Pronksmedali said Anna Pauliina Rumm (124. koht), Andreas Must (135. koht) ja Mari Remm (145. koht). Kokku oli võistlustules 285 gümnaasiumiõpilast.

**Tartu ülikooli teaduskool /
Loodusajakiri**



Tänavuse aasta loom on kobras

Alanud on aasta looma fotovõistlus „Kopral kodu kaldavees“

Fotovõistluse korraldajad ootavad 7. oktoobri kesk- ööni pilte aasta looma elu- olu kohta, nii suurepäraseid port- reefotosid kui ka pilte tegevus- jälgedest, mida kobras on kalda- pealsel ja vees endast maha jät- nud. On ju piiber suurepärase ehitusmeister, kes rajab pesakuhi- laid, langetab puid ja ehitab paise.

Oodatud on fotod, millel on kraavid, jõed, järved ja karjää- rid; detailipildid kopra lapikust sabast, küüntest või hammastest; kevad, suvi, sügis ja talv kopra elupaikades ja kõik muu piibri- ga seotu. Eesmärk on koostada hariv näitus, mis ei jäta kopra elust midagi kahe silma vahele. Ühtlasi on oodatud pildid kopra seostest naabritega, näiteks saar- ma või vesimutiga, kellele suur eluslooduse arhitekt on loonud sobivaid elupaiku.

Võistlusele võib saata ka raja- kaamerate pilte, kus on jäädvus- tatud põnevaid hetki kopra tege- vusest.

Fotod tuleb üles laadida veebi- lehel konkurss.looduskalender.ee.

Parimad fotograafid saavad auhinna. Fotovõistluse tööde näi- tus avatakse novembris RMK Tallinna kontoris.

**MTÜ Aasta Loom /
Loodusajakiri**

USA

Foto: Ken Thomas / Wikimedia Commons


USA valitsuse otsus paneb ohustatud liigid väljasuremisohtu

Ameerika Ühendriikide valitsus on otsustanud muuta ohustatud liikide kaitse seaduse rakendamist. Näiteks lubatakse liigikaitset kavandades võtta arvesse ka majandusnäitajaid. Looduskaitseasjatundjate arvates seab see paljud loomad ja taimed väljasuremisohtu. 1973. aastal jõustunud seaduse teeneks peetakse näiteks seda, et valgepea-merikotka ja paljude teiste hääbumisohus olnud liikide seisund on paranenud.

Allikas: Time

INGLISMAA

Allikas: Sacha Denchi Instagram


Luigellendur Sacha Dench asub taas teele

2016. aastal lendas inglanna Sacha Dench tiibvarjuga mööda väikeluikede 7500 kilomeetri pikkust rändeteed, et juhtida tähelepanu selle liigi seisundile. Ta käis ka Eestis. Nüüd on linnukaitsejal uus eesmärk läbida Šotimaa kalakotkaste talvitustekond Ghanasse. Selleks peab Sacha Dench lendama üle 15 riigi, ületama mägesid ja Sahara kõrbe. Lenduril tuleb läbida peaaegu 10 000 kilomeetrit. Julge retk peaks algama tuleval kevadel.

Allikas: BBC

USA

Foto: Alan Schmierer / Wikimedia Commons


Vähem linde, lihtsam laul

Hawaiil Kauai saarel elutsevad nestevindid häälitsevad varem mitmekesisemalt, sest linnuasurkond oli suurem. Selline järeldus tehti uuringu põhjal, milles analüüsiti viimase 40 aasta jooksul

tehtud linnuhäälte salvestisi. Uurimuse autorid selgitavad muutust sellega, et väikestes populatsioonides on vähe täiskasvanud linde, kellelt noored liigikaaslased saavad õppida.

Allikas: PhysOrg

Tšiili

Allikas: Wikimedia Commons


Tšiili tõhustab oma vapilooma kaitset

Tšiili vapol ilutseb koguni kaks looma: kaeluskondor ja hirvlaste sekka kuuluv guemal. Selle looma eluviis sarnaneb kaljukitsede omaga. Paraku on neid jäänud alles vähem kui 1500 isendit, kellest umbes kaks kolmandikku

elab Tšiili territooriumil. Seetõttu on liiki asutud vangistuses paljudama. Kolm aastat tagasi viidi Huilo Huilo looduskaitsealale mõned isasloomad ja sel suvel ka esimene guemalipaar.

Allikas: MercoPress

TERAVMÄED

Foto: Zairon / Wikimedia Commons



Arktikas sajab koos lumega alla tillukesi plastitükke

Teravmägedelt kogutud lumeproove uurinud Saksa teadlased leidsid neist ootamatult palju mikroplasti. Ehkki Arktika lumes oli plastitükikesi vähem kui võrdluseks kasutatud Saksamaa linnade lumes, teeb avastus keskkonnakaitsjatele siiski muret. Pole täpselt teada, kuidas plast atmosfääris levib ja milline võiks olla selle mõju inimeste tervisele.

Allikas: BBC

KEENIA

Foto: Ventus55 / Wikimedia Commons



Põud sunnib Aafrika nahkhiiri rohkem ringi lendama

Rändlinnud on teaduse hüvanguks kandnud GPS-seadmeid juba ammu, kuid nüüd on Helsingi ülikooli teadlased asunud jälgima palju pisemaid loomi. Keenias Sibiloi rahvuspargis on saanud saatja selga kollatiib-odaninad, umbes 30 grammi kaaluvad nahkhiired. Nende selga passiv saatja on ainult grammiraskune. Need seadmed on võimaldanud teha kindlaks, et pika põua ajal peavad nahkhiired toidujahil lendama kaugemale kui tavaliselt. Samuti kulub küttimiseks rohkem aega.

Allikas: Helsingi ülikool

MALAISIA

Foto: G. Mannaerts / Wikimedia Commons



Hiinlaste isu duriani järele hävitab Malaisia metsa

Malaisia metsi ei raadata mitte ainult õlipalmiistanduste tarbeks, vaid sinna istutatakse ka durianipuid, mille viljad on menud ka Hiinas. Irooniliselt kombel vajab durianipuu tolmeldajaid, näiteks nahkhiiri, kes paraku kaovad koos metsaga. Nii tuleb istandustes teha lisatööd ja õisi käsitsi tolmeldada.

Allikas: Straits Times



Seenefestivalil selgitatakse seente mitmekesisust

Eesti loodusmuuseumi seenenäituse avab tasuta seenefestival

Tallinnas Laial tänaval peetakse 15. septembril kell 12–18 esimest korda Eesti loodusmuuseumi seenefestival. Festivalipäeva täidavad töödoad, vestlused ja arutelud, saab osaleda seenelaadal ning toitudest pakuvad rikkalikke seeneroogi. Kogu perele mõeldud festival avab loodusmuuseumi traditsioonilise seenenäituse, mis täna kestab lausa 15 päeva, 15.–29. septembrini.

Seenefestivali eesmärk on juhtida tähelepanu seente mitmekesisusele ja kasutusvõimalustele. Seenemaailm on laiem kui söödavad-mittesöödavad seened. Me puutume nende eri vormidega oma igapäevaelus kokku rohkem, kui arvata oskame. Ühtlasi innustatakse arukalt looduses viibima ning kutsutakse üles kaasa mõtlema, mil moel kujundada keskkonnahoidlikku mõtteviisi.

Nii kogenud kui ka algajad seenelised saavad mitmesuguste söödavate, mittesöödavate, tinglikult söödavate ja mürgiste seentega tutvuda loodusmuuseumi seenenäitusel, kus on ka konsultandid, kes aitavad kaasavõetud seenekorvi sisu määrata. Seenefestivali ajal saavad kõik käia seenenäitusel tasuta.

Festivalil on kohal ka politsei- ja piirivalveameti töötajad, kes annavad näpunäiteid, kuidas turvaliselt looduses viibida, eksimata seenemetsa. Päästeamet juhhib tähelepanu sellele, mida teha, kui leiad metsast lõhkekeha. Ukraina kultuurikeskuse eestvõttel saab lihvida oma ilukirjaoskusi, kasutades seentest tehtud tinti. Tallinna botaanikaia töötajad aitavad seentega lõnga värvida ning nukuteatri töötoas valmivad seentest inspireeritud teatrikostüümid. Eesti

tarbekunsti- ja disainimuuseum toob festivalile mükoplasti ehk seeneniidistikust ja saepurust materjali, mis sobib asendama naftal põhinevaid plaste.

Ühtlasi saab tutvuda koduse seenekasvatusega, proovida teeseent ning selgitada välja, mismoodi kasvavad Tallinna külje all linnafarmis maailmakuulsad šiiitaked. Tervishoiumuuseumi töötajad räägivad lähemalt seentest meie toidus ja organismis.

Festivalipäeva ilmestab lavaprogramm, mille raames vestavad seenejutte teiste hulgas Margit Härma, Tõnu Ploompuu ja Aivar Jürgenson. Seenevestlusi ja kogu festivalipäeva juhhib Sander Loite.

**Eesti loodusmuuseum /
Loodusajakiri**

Kuidas möödus suvi Rõuge muinastalus?

Ragnar Saage, Tartu
ülikooli arheoloog

Igal aastal võtab hulk inimesi Rõuges aja maha, et teha kaugete esivanemate kombel käsitööd ning süüa lõkke peal valminud hõrgutisi. 2019. aasta suvel sai Rõuge muinastalus katuse alla viimane, viies hoone, mistõttu võib kõnelda edukatest välitöödest. Esimest korda prooviti valada pronksi ja hõbedat ning teha õonesnõusid. 20. juulil korraldati kolmas Rõuge muinaspäev, mille jooksul said huvilised õppida kõigi meeltega tunnetama rauaaega.

Rõuge muinastalu on eksperimentaalarheoloogia projekt, mille käigus on elektritööriistu kasutamata püstitatud rauaaegse elamu ja abihoonete rekonstruktsioonid. Põhilised



Foto: erakogu

tööriistad olid kirves, peitel, liimeis-ter, puur ja nuga. Neli hoonet – elumaja, ait, sepikoda ja laut – on rõhtpalkidest ning viies on püstkoda ehk suveköök. Tänavu valminud lauda katus on etnograafilistele hoonetele omane roigaskatus. Selle vettpidav osa on mitu kihti kasetohtu, mida katavad õlavarrejämedused kooritud latid ehk roikad. Muinaspäeval ajutiselt lauta kolinud lambapere ei vajanud kaitset vihma eest, küll aga said nad seal varju südasuvisel päikesel.

Huvitavaid tulemusi andis Kaarel-Kaspar Säre juhendusel metallivalamise töötuba. Rakendasime kadunud vahatehnikat: selle käigus tehakse vahast mudel, mis kaetakse saviga. Kõige paremini pidasid põletamisele vastu vormid, kus savikihi peale oli lisatud hobusesõnniku ja savi segust teh-

tud mass. Nõnda saime edukalt valatud nii vasesulameid kui ka hõbedat, ehkki paljud vormid, millel hobusesõnnikut peal ei olnud, läksid põletamise käigus katki. Seega, ilusaid asju ei saa valada käsi mustaks tegemata!

Vabatahtlike toitmiseks toodi ohvriks vana jää, kellest sai grillribid, praetud neerud, maks ja munad ning teised road. Muinaspäeval kujunes menukaks muinastoidu õpituba, kus kasutati ainult Eestis rauaajal tuntud toiduaineid. Minev kaup oli lihtne lõkkel küpsetatud leib, mis koosnes üksnes veest, jahust ja köömnetest. Öhtu lõpetas raju kontserdiga viikingi-*metal*'it viljelev ansambel Ulguränd, kes ühtlasi esitles oma uut plaati.

Ka edaspidi on igal suvel kavas tegelda Rõuges eksperimentaalarheoloogiaga. Kuna suurem ehitustegevus on läbi, saame rohkem proovida teha peenemat käsitööd, ja kuna vahepeal on lisandunud hulk hooneid, siis oleks paras aeg korrata julget katsetust elada talvel muinasmajas. ■

Mida hindavad välismaalased Eesti looduses?

Eleri Lopp-Valdma
loodusgiid ja -fotograaf

Minu magistri-töö teema on „Eesti kui loodusturismi sihtkoha kuvand Lääne-Euroopa loodusturistide hulgas“. Paari kuuga kogusin sada vastust. Kõige enam oli vastajate seas britte, kes olid Eestis juba käinud. Enamik vastanutest oli Eestis käinud viimase viie aasta jooksul. Uuringu tulemused ei ole loodusturismi valdkonnas aastakümneid tegutsenud inimestele üllatuslikud, kuid nüüd said oletused ja arvamused ka tõestuse.

Kõigepealt palusin nimetada kolm sõna või sõnapaari, mis seostuvad Eesti loodusega ja on jätnud Eestist hea kuvandi. Kõige sagedamini vastati, et need on „mets“ (48,08%), „puu-



Foto: erakogu

tumatu, ehe ning puhas õhk“ (42,31%) ning „rabad ja rabajärved“.

Uuringust ilmnes, et enim soovitakse Eestis näha karu, ilvest ja hunti. Neile järgnesid põder, lendorav, rähnid ja kakulised. Ootamatult pakkus huvi ka kährik. Üllatavalt kehvalt hinnati väiteid „Eestis on hea ligipääs matkaradadele“ ja „Eestis on hea matkaradade süsteem“. Ilmselt peab riik tegema rohkem arendustööd.

Meil on ruumi ja vaikust, kerge on jõuda ehedasse loodusesse ja siin on vähe inimesi. Kõik see on rikkus ja luksus, mida me ise ei taju. Neid aspekte rõhutasid uuringus osalejad sageli. Mujal maailmas on raske leida kohta, kus kõik eelmainitu eksisteeriks koos. Reisides näiteks USA rahvusparkides, peab pileti broneerima aasta varem ja tihti on rahvuspark ülerahvastatud.

Vastates küsimusele „Milliseid uni-kaalseid looduslikke vaatamisväärsusi teate?“, nimetati enamjaolt Eesti rahvusparke. Enim mainitud rahvuspark oli Soomaa. Turistid eeldavad, et rahvuspark on midagi sellist, kus inimene ei ole loodust hävitanud, näiteks teinud lageraiet. Seetõttu tulekski selles juhinduda.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et lääneeurooplased vaatavad meie poole nostalgilise pilguga. Eriti viiekümne-aastased ja vanemad inimesed, kelle meenutuste järgi möödus lapsepõlv imelises maailmas, kus oli puutumat loodust. Nüüd käivad nad oma mälestusi taas elustamas Eestis, kuna nende koduriigis on suur osa loodusest hävitatud ja taastamine võtab kaua aega.

Seega hoidkem meie tõelist rikkust ja kulda ehk meie metsi. Mõelgem Lennart Meri sõnadele: „Oleme oma keele kaudu süvendanud Euroopa kultuuri dualismi ja midagi olulist lisanud. Võib-olla metsade vaikuse? Rahutu kahtluse, et täiskuu ajal metsad muutuvad läbipaistvaks?“. ■

Millised loodus(haridus)keskused tegutsevad meie lähiriikides?

ROOTSI

Rootsis käi *naturum*'is!

Rootsis leidub umbes kolmkümmend külastuskeskust (nn *naturum*), kus tutvustatakse riigi (rahvusparkide) loodust; nii mõnigi sedalaadi keskus pakub ka võimalust saada osa loodusharidusest. Enamasti on sissepääs *naturum*'isse tasuta.

Üks n-ö kõikide rahvusparkide maja asub Stockholmil külje all Tyresta rahvuspargis. Sealses külastuskeskuses saab tutvuda näitustega, vaadata loodusfilme, osaleda mitmesugustes tegevustes ja looduskäikudel, aga ka teavet piirkonna matkavõimaluste kohta.

Veebileht: www.nationalparkssofsweden.se/national-park-facts/visitor-centre



Tyresta rahvuspargi loodushariduskeskus
Foto: Holger Ellgaard / Wikimedia Commons

LÄTI

Jäätmekäitluskeskuse kõrvale on kerkinud Läti moodsaim loodushariduskeskus
Foto: www.zaao.lv



Loodus- ja tehnoloogiapark Urda

Mullu maikuus avati Lätis, umbes 30 km kaugusel Valmierast, moodne keskkonnahariduskeskus Urda. Keskus on rajatud Daibe jäätmekäitluskeskuse kõrvale, seega tutvustatakse ka jäätmete sortimise tähtsust. Tegu on loodus- ja tehnoloogiapargiga, mis on keskendunud loodusele ja keskkonnanahoiule, pakkudes koolidele haridusprogramme, ekskursioone ja loominguilisi tegevusi, korraldatakse võistlusi.

Veebileht: www.urda.lv



Läti loodusmuuseum kui looduskeskus

Lõunanaabrite loodushariduskeskused on koondunud loodusmuuseumidesse. Tuntuim on Riias paiknev Läti loodusmuuseum, mis on ühtlasi üks Baltimaade suurim ja vanim: asutatud 1845.

Veebileht: www.dabasmuzejs.gov.lv

SOOME

Siida looduskeskus Lapimaal



Foto: Bishkek Rocks / Wikimedia Commons

Teisi Soome looduskeskusi

Põhjanaanabrite looduskeskuste kohta leiab ülevaatliku teabe veebilehelt

www.nationalparks.fi/naturecentres

Saamide eluala südames Põhja-Soomes Inaris asub Siida looduskeskus, kus näitustel ja vabaõhumuuseumis tutvustatakse saami kultuuri ning põhjamaist arktilist loodust. Sõna *siida* tähendab saami keeles Lapi küla või ka põhjapõtrade küla koos selle naabruskonnaga.

Veebileht: www.siida.fi

Stockholm

Naturum Tyresta rahvuspargis

Liminka lahe külastuskeskus

Oulu piirkonna tuntuim looduskasutus Liminka lahe ääres on keskendunud lindudele: saab vaadata näitusi, võtta osa giidituuridest, linnuvaatlustest jms. Tegu on loodusväärtuste mõttes ühe Soome olulisima märgalaga; eriti meeldejäävaid elamusi saab lindude rände ajal.

Veebileht: www.luontoon.fi/liminganlahdenluontokeskus



Foto: Arto Häkkinen / Wikimedia Commons

Haltia looduskasutus

Helsingist umbes 30 km kaugusel Nuukio rahvusparki külje all valmis 2013. aasta maikuu Soome moodsaim Haltia looduskasutus. Haltias saab uudistada põnevaid ekspositsioone, võimalik on osa saada õppeprogrammidest ja korraldada üritusi. Vaatamisväärtne on ka keskusehoone, mis äratb tähelepanu ökoloogiliste lahenduste poolest. Ühtlasi on oodatud matkahuvilised, kes saavad looduskasutusest suunduda Nuukio rahvusparki radadele.

Veebileht: www.haltia.com

Loe ka Eesti Loodus 2014, nr 8, lk 47–49.



Haltia looduskasutus
Foto: Htm / Wikimedia Commons

Haltia

Helsinki

Tallinn

Urda

Riia

Läti loodusmuuseum Riias

Looduskasutus Aukštaitija rahvusparkis

Vilnius

Vodokanali loodushariduskeskus Peterburis

Pihkva loodusmaja

Alüksne loodusmuuseum

VENEMAA

Vodokanali loodushariduskeskus Peterburis

Peterburi linna vee-ettevõtte Vodokanal on rajanud oma peamajja vee- tehnoloogiate keskuse ja laste keskkonnahariduskeskuse, kus pakutakse keskkonnaharidustegevusi. Saab tutvuda nii klassikaliste kui ka interaktiivsete näitustega, proovida kätt veega ja veekäitlusega seotud mängudes, vaadata filme jms. Koolinoortele on ette valmistatud hulk õppeprogramme. Veebileht: www.vodokanal.spb.ru/en



Foto: www.vodokanal.spb.ru

Pihkva loodusmaja

Pihkva linnas tasub tutvuda kohalike loodusmajadega. Neist ühes, ökoloogia- ja bioloogiakeskuses, antakse koolinoortele loodus- ja keskkonnaharidust, ent huvilistele korraldatakse ka laagreid ning muid üritusi.

Veebileht: www.bio60.ru



LEEDU

Looduskasutus Leedu vanimas rahvusparkis

Leedu kirdeosas asub riigi vanim, 1974. aastal loodud Aukštaitija rahvuspark, mille juures tegutseb ka looduskool. Majas tutvustatakse parki loodusväärtusi: arvukaid järvi, kõrgustikku, kultuuripärandit jm. Pakutakse haridusprogramme koolinoortele. Keskuses saab ööbida. Omal käel saab rahvusparkiga tutvuda jalg-, ratta- ja vee- matkaradadel.

Tasub käia ka mesindusmuuseumis. Veebileht: www.aparkai.lt



Foto: Aukštaitija rahvuspark

Pisike loodusmuuseum Alüksnes

Eestlastele lähim loodusharidusasutus on Lätis Alüksne linnas tegutsev loodusmuuseum Vides Labirints. See on väike eramuuseum, mida on kiitnud kõik eestlased, kes on sinna sattunud. Näiteks saab seal uudistada ainulaadset helendavate mineraalide kogu. Muuseum asub Alüksne lossis.

Veebileht: naturemuseum.blogspot.com



Helendavad mineraalid
Allikas: Alüksne loodusmuuseum

Eesti Looduse toimetuse on teinud valiku lähiriikide looduskasutuste ja -koolide seast. Ülevaade ei ole täielik!

TALLINNAS

Tallinna loomaaed teeb teaduslikku uurimistööd, annab inimestele teadmisi ja aitab kaasa liikide hääbuvate looduslike asurkondade taastamisele.



Ehitajate tee 150 / Paldiski mnt 145, Tallinn
tallinnzoo.ee

Lehola keskkonna- hariduskeskus

pakub loodusõpet Tallinna lasteaedadele ja koolidele. Pirita-Kose lasteaia ruumides asub keskkonnahariduse õpituba. Kose tee 58, Tallinn
www.tallinn.ee/est/leholakkkh/



Eesti loodus- muuseum

talletab looduspärandit ning innustab loodust märkama, mõistma ja hoidma. Lai 29a, Tallinn
www.loodusmuuseum.ee



Nõmme loodumaja püüab sinnapoole, et lastel oleks looduses rohkem tuttavaid. Õie tn 14, Tallinn

www.nommeloodumaja.ee/



Tallinna botaanikaäed uurib, kaitseb ja tutvustab taimeriigi mitmekesisust. Kloostrimetsa tee 52, Tallinn
botaanikaaed.ee



Energia avastuskeskus innustab lapsi õppima loodus- ja reaalteadusi. Põhja puiestee 29, Tallinn
www.energiakeskus.ee



Silma õpikojas

saab laps näha, kuidas loodus ja inimtegevus on omavahel lahutamatult seotud. Saunja, Lääne-Nigula vald
www.silmalk.ee/kool/et/



Silma õpikoda Foto: Arvo Tarmula

Keskkonnaameti Viidumäe looduskeskuses on üleval püsinäitus. Matkaradadel pakutakse õppeprogramme. Viidu küla, Saaremaa vald
www.kaitsealad.ee/est/viidumae-looduskeskus

Vilsandi rahvuspargi külastuskeskus

Mändjala loodumaja



Saaremaa muuseumi loodusosakond korraldab seenenäitusi ja pakub Saaremaa loomastiku teemalisi õppeprogramme. Lossihoov 1, Kuressaare
www.saaremaamuuseum.ee/

**Saaremaa ühisgümnaasiumi keskkonna-
hariduskeskus** pakub loodusõpet Saaremaa lastele ja teistele soovijatele. Hariduse 13, Kuressaare
keskkonnahariduskeskus.weebly.com/

Palade loodushariduskeskuse eesmärk on pakkuda Hiiumaal kvaliteetset loodusharidust. Palade küla, Hiiumaa vald
www.lhk.palade.ee/

MTÜ Saarte Geopark aitab huvilistel tutvuda Saaremaa loodus- ja kultuuriväärtustega. Pargi keskus asub Kaalis, seal on ka meteoriitika- ja paekivimuuseum. Kaali küla, Saaremaa vald
www.saartageopark.ee

Pernova hariduskeskuse loodumaja on lastele ja noortele teejuht looduse mitmekesisuse avastamisel praktilise kogemusõppe abil. Kooli 6b, Pärnu
www.pernova.ee/loodumaja/



Ermistu järve kaldal asuv **Ermistu looduskeskuses** saab tundma õppida kalu ja muud vee-elustikku. Ermistu järvemajand, Ermistu küla, Tõstamaa vald
www.ermistu.ee/loodusope/



Kabli külastuskeskus



Foto: TTÜ

TTÜ Särghaua maateaduste ja keskkonnatehnoloogia õppekeskus pakub aktiivõppeprogramme, mis toetavad üldhariduskoolide loodusainete õppekavasid. Särghaua, Kurgja küla, Põhja-Pärnumaa vald
www.sarghaua.info

Eesti keskkonna- hariduskeskused



RMK külastuskeskused

Peale selle on keskkonnaametil igas maakonnas oma spetsialistid ja kogu Eestis liikuv keskkonnaharidusbuss.

Vaata täpsemalt www.keskkonnaharidus.ee

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Palmse keskkonnaameti Lahemaa rahvusparki külastuskeskuses saab uudistada rahvusparki tutvustavat näitust ja osaleda õppeprogrammides. Palmse küla, Haljala vald
www.kaitsealad.ee/est/lahemaa-rahvusparki-kulastuskeskus

Porkuni paemuuseum on sobiv koht, kus huvilistel on võimalik ise pae-kivinäidiseid uurida ja kivistisi määrata. Mäe tn 1/2, Porkuni küla, Tapa vald
www.paemuuseum.ee

Paemuuseum
Foto: Sulev Lange



Keskkonnaameti Iisaku looduskeskus korraldab Ida-Viru maakonnas õppeprogramme looduskeskuses, kaitsealadel, koolides ja koolide juures. Aia 4, Iisaku, Alutaguse vald
www.kaitsealad.ee/est/iisaku-looduskeskus

Keskkonnaameti Endla looduskeskus asub Tooma külas vanas sookooli hoones. Näitusel saab tutvuda Eesti soode ja Endla looduskaitseala väärtustega. Tooma küla, Jõgeva vald
www.kaitsealad.ee/est/looduskeskus

TARTU LINNAS

Tartu loodusmaja on mitmekülgne sõbralik asutus.  Põhiväärtused, millele toetatakse, on looduse märkamine, vaatlemine, loodust säästev tegutsemine ja hoolivus. Lille 10, Tartu
www.tartuloodusmaja.ee/

Tartu ülikooli loodusmuuseumi püsinäitusel „Maa. Elu. Lugu“ annavad ligi 8000 loodusteaduslikku eksponaati ülevaate Maa arenguloost: universumi tekkest kuni tänapäevani. Muuseumi loodusharidusosakond pakub õppeprogramme, korraldab loodusõhtuid ja õpperetki. Vanemuise 46, Tartu
www.natmuseum.ut.ee/

Tartu ülikooli muuseumi hullu teadlase kabinet korraldab põnevaid eksperimentidehommikuid ja pakub võimalust pildada oma sünnipäeva katseid tehes ning nuputades. Lossi 25, Tartu
Hullteadlane.ut.ee

Teaduskeskus Ahhaa propageerib teaduslikku maailmavaadet. Siin saab uudistada põnevaid näitusi, mis alata vahetuvad. Sadama 1, Tartu
www.ahhaa.ee/et 

Tartu ülikooli botaanikaäed pakub teemaekskursioone ja õppeprogramme. Ava-makollektsioone saavad taimehuvilised vaadata tasuta. Lai 38, Tartu
www.botaanikaad.ut.ee/

TARTUMAAL

SA Luke Möis pakub mõisamiljöösse sobitatud õppeprogramme igas vanuses lastele. 

Luke küla, Nõo vald
lukemois.ee/teenused.oppeprogrammid/

Jääaja keskuses saab tutvuda eelajalooliste loomadega ja saada ülevaate sellest, kuidas on aastatuhandete jooksul kujunenud maailma ja Eesti loodus. Äksi, Tartumaa
www.jaaaeg.ee/ 



Peipsi info-keskuses saab vaadata püsinäitust „Peipsi järve elu tuba“, mis tutvustab järve ja selle elustikku. Sõpruse 84, Kasepää küla, Mustvee vald
peipsi.ee/peipsi-pusinaitus-peipsi-jarve-elu-tuba/

Alatskivi looduskeskus tutvustab ümbruskonna loodust ja propageerib loodushoidlikku mõtteviisi. Tartu mnt 4, Alatskivi, Peipsiääre vald
www.keskkonnaharidus.ee/centre/alatskivi-looduskeskus/

Vapramäe-Vellavere-Vitipalu sihtasutus

tegutseb Vapramäe loodusmajas, Vellaveres ja kohalikel matkaradadel. Sihtasutus pakub õppeprogramme ja korraldab matku. Vapramäe loodusmaja, Vissi küla, Nõo vald
vvvs.ee



AKVA:RIUM
Foto: TÜ



Järvemuuseum Akva:rium näitab Eesti magevete kalu, kes elavad üle kahekümne eri suurusega akvaariumis. Limnoloogia tee 1, Vehendi
kalala.emu.ee/kalala/

Eestimaa looduse fondi ja looduskaitseühingu Kotkas koostöös loodud **Palupõhja looduskooli** põhimõte on tutvustada loodust isiklike kogemuste ja loodustunnetuse põhjal. Palupõhja, Elva vald
www.palupohja.ee



Keskkonnaameti Põlvamaa keskkonnajäätmetee majas jäätmee-malises õppeklassis saab ülevaate jäätmete tekkest ja sortimisest, kogumisest ja vedamisest, taaskasutusest ja käitlusest. Kalevi 1a, Räpina
www.keskkonnaharidus.ee/centre/keskkonnaamet-7/

autoriõigus MTU Loodusajakiri

Piusa külastuskeskus asub Piusa koobastiku looduskaitseala Muuseumikoopa vahetus läheduses ja tutvustab koopaid ja kohalikke liike. Piusa küla, Võru vald
www.piusa.ee



Edgar Valteri loomingu inspireeritud **Pokumaa** teeb koostööd Eestimaa looduse fondiga ja sealse looduse metsanduse õpperajal saab iga metsahuviline targa-
www.pokumaa.ee



Valga muuseum pakub loodusõppeprogramme maakonna loomastiku, elupaikade ja elurikkuse kohta. Vabaduse 8, Valga
www.valgamuseum.ee

MTÜ Lilli looduskeskus tegutseb Lilli loodusmajas. Programmide eesmärk on anda liseteadmisi õppekava teemade kohta, näidata lastele maaelu loomulikkust keskkonda. Lilli küla, Mulgi vald
www.looduskeskus.ee



s.



Õuevahetund Muraste koolis

Roheline kool

Eestis ja mujal maailmas võib paljudes haridusasutustes näha rohelist lippu, millel on valges sõõris kiri „Eco-Schools“. Nendes koolides ja lasteaedades tegeldakse keskkonnaharidusega süsteemselt ja on pälvitud Roheline lipp, ülemaailmse tuntusega ökomärgis. Eesti on juba neljandat aastat maailma suurima keskkonnaharidusvõrgustiku Eco-schools liige.

Sirje Aher

Programmist võtab osa 68 maad ja üle 50 000 haridusasutuse. Taani organisatsiooni Foundation for Environmental Education (FEE) juhitud programmis osalejatel on ühtsed eesmärgid ja tegevuspõhimõtted, kuid heal lapsel on mitu nime: need maad, mis pole ingliskeelsed, on leidnud suurepärase omakeelse nimetuse. Näiteks on eesti keeles programmi nimi „Roheline kool“, Soomes „Vihreä lippu“, Lätis „Ekoskolas“ ja Taanis „Grønt Flag“.

Omakeelsest nimetusest hoolimata on programmi põhielemendid igal maal samad. Järgitakse seitsmesammulist strateegiat, õppetöös käsitletakse 12 keskkonnateemat (vt joonist) ning keskkonnateadlikkuse kriteeriumid täitnud haridusasutused saavad tunnustuseks Rohelise lipu. Samas on

kõikide maade programmid mõnevõrra erilaadsed. Paindlikkus ja mitmekesisus on programmi tugevus, sest võimaldab igal maal keskenduda sellele, mis on seal tähtis, ning üksiti teha teistega tõhusat koostööd, vahetada ideid ja kogemusi.

Osalejaid on maailma eri piirkondadest, kus looduskeskkond erineb suuresti, rääkimata tavadest ja kultuurist. Ei ole võimalik, et näiteks Eestis, Ugandas, Hiinas, Indias, Austraalias ja Lõuna-Koreas saaks kujundada keskkonnateadlikkust ühtviisi edukalt, kui programmi põhimõtted oleks jäigalt kindlaks määratud. Iga maa korraldab tegevust küll ühtses raamistikus, kuid võtab aluseks oma looduskeskkonna, kultuuri ja hariduskorralduse.

Haridusasutus, kes soovib osaleda programmis „Roheline kool“, esitab liitumise kohta sooviaval-

duse. Seejärel luuakse lapsi, õpetajaid, teisi koolitöötajaid ja huvirühmi ühendav keskkonnatöörühm. See töörühm kaasab programmi tegevustesse kogu haridusasutuse ja teeb koostööd kogukonna ja mitmesuguste organisatsioonidega. Selleks et kõik teaksid, mis on tehtud ja mis on plaanis, peetakse blogi. Koolis peavad keskkonnatöörühma koosseisust üle poole olema õpilased, lasteaias on juhtroll täiskasvanutel, kuid luuakse ka lasterühm, kes käib korrapäraselt koos ja arutleb, kuidas saaks lasteaias keskkonnasäästlikumalt toimetada.

Töörühm valib teemade hulgast välja kolm põhiteemat, mida sel õppeaastal süvendatult käsitleda, ning korraldab haridusasutuse keskkonnanälevaatuse. Selle käigus saadakse ülevaade oma haridusasutuse ruumidest, õuealast ja töökorraldusest, pidades silmas kõiki Rohelise kooli keskkonnateemasid (vt joonist). Iga haridusasutus töötab ise välja viisi, kuidas ülevaatus teha ja mida küsida. Kaasatakse võimalikult palju õpetajaid ja õpilasi, nii et kellegi töökoormus pole liiga suur. Teemad jagatakse ära, ülevaatus tegijad käivad küsimusi esitades klassist klassi ja hiljem teevad ühiselt kokkuvõtte. Sageli kasutatakse küsimusi, mis võimaldavad vastata „jah“ või „ei“, ning lisada argumendid oma arvamuse toetuseks. Sel moel saavad end hästi väljendada nii kidakeelsemad kui ka jutukamad. Näiteks kliimamuutuste teema puhul on muu hulgas küsitud:

- Kas oleme oma koolis teinud midagi, et tekiks vähem toidujäätmeid?
- Kas kasutame peenarde väetamisel lämmastikväetiste asemel komposti?
- Kas kasvatame ise maitsetaimi (rohelist sibulat jms)?
- Kas menüüs on vähemalt kord nädalas kalatoidud?
- Kas menüüs on vähemalt kord nädalas taimetoidud?
- Kas toidu valmistamisel kasutatakse peamiselt kohalikku, lähedalt transporditud toorainet?
- Kas loovtööde ja uurimistööde teemade hulgas on neid, mis puudutavad kliimamuutusi?



Rannamõisa lasteae on oma stendi paigutanud värava juurde: nii näevad seda ka kogukonna liikmed, mitte ainult lasteaiapere

Väikestel lastel on looduse vastu loomupärane huvi. Seepärast on korraldajatel väga hea meel, et programmiga „Roheline kool“ on liitunud palju lasteaedu. Ehk õnnestub laste loodushuvi hoida, süvendada ja mõnda lapsevanematki nakatada. Kui loodust ei tunta, siis on raske selgitada ja põhjendada, miks tuleb jätkusuutlikult tegutseda.

Lastele arusaadavas ja meeldejää-

Ülemaailmest keskkonnaharidusprogrammist „Eco-schools“ võtab osa 68 maad. Täpid märgivad liikmesorganisatsioonide asukohti

häd koostööpartnereid. Näiteks toetab Toyota Motor Europe juba viiendat aastat projekti „Suur taimejaht“, millest võtavad osa viie- kuni ühe-teistkümnenaastased lapsed. Projekt toetub osalt Londoni Kew' botaanika-aias väljatöötatud materjalidele, osalt iga maa ja osaleva haridusastutuse omaloomingule.

Eestis oleme koostanud kaks õppematerjali, mille järgi saab õppida elurikkust tundma *bee-bot*i roboti abil. Projektis osales 2015. aastal kümme Euroopa maad, praegu osaleb 16 maad. Eestis on projekt populaarne, eelmisel kooliaastal võttis sellest osa ligi 40 „Rohelise kooli“ programmis osalevat õppeasutust. Algav kooliaasta on selle projekti viimane aasta. Loodame, et ka seekord on rohkesti osalejaid. Projekt selgitab taimede ja loomade suhteid, kujundades seeläbi teaduslikku mõtteviisi ja aidates teadvustada elurikkuse tähtsust. Tehakse kummardus suurele loodusteadlasele Charles Darwinile, rääkides lastele, kuidas väikesest omapärase mõtteviisiga uudishimulikust poisist sai üle ilma tunnustatud teadlane, kelle töö tähtsus pole kahanenud ka kakssada aastat hiljem. Lapsed vaatlevad ja uurivad selle projekti käigus loodust ja oma lasteaia või kooli õueala, kasvatatakse ise toitu, tehakse mitmesuguseid katseid ja palju muud põnevat. Väikese ülevaate projektis tehtust saab fotodelt veebilehel greatplanthuntestonia.exposure.co.

Osalejatel on teisigi võimalusi teha rahvusvahelist koostööd. Pakkusime 2018. aastal Sloveenia, Islandi ja Läti kolleegidele idee teha ühine Erasmus+ projekt, mis keskenduks samuti elurikkusele, kuid peale õueala elustiku õpitaks tundma toataimi. Mõte pakus huvi, SA Archimedes kiitis meie taotluse heaks ning nüüd saamegi kuni 2020. aasta augustini selle teemaga üheskoos tegelda.

Projekt nime on „HOB's adventure – hands on biodiversity“ ehk väga vabas tõlkes: seiklused ja praktiline tegutsemine elurikkusega. Projektist võtab osa sadakond haridusasutust, neist kümme Eestist. Õpetajad sel-



Programm „Roheline kool“ hõlmab 12 teemat, igal aastal valib iga osalev haridus-
asutus välja kolm põhiteemat, millele sel aastal pööratakse eriti suurt tähelepanu

Iseseisvalt toimetada ja otsuseid langetada on igati hea, aga ilma toetava õlata võib entusiasmi kiiresti kahaneda ja teadmisedki otsa lõppeda. Eesti haridusasutustes on kesk-konnahariduse kujundamine väga heal järjel, kuid osalejate kinnitusel aitab programmi ülesehitus tegevused süsteemseks muuta. Vähetähtis pole võimalus võrgustiku teiste osalistega kogemusi vahetada, vaadata, milliseid viise on teised kasuta-

nud, et muuta keskkonnateemad lastele ja kolleegidele südamelähedaseks. Rahvusvaheline võrgustik pakub koostöövõimalusi ja avab silmad, märkamaks probleeme ja lahendusi kogu maailmas. Kord aastas saavad kõikide maade koordinaatorid kokku, et vahetada kogemusi ja kavandada edasisi tegevusi.

Programm „Eco-schools“ on tegutsenud 25 aastat ja saanud rohkelt tunnustust. FEE on leidnud programmile

gitavad viie- kuni üheksa-aastastele lastele, miks on parem osata ise kasvatada toaili, maitsetaimi ja köögivilju, selle asemel et osta poest kaugetel maadel kasvatatud, ja õpetavad, kuidas taimi paljundada, külvata ja nende eest hoolitseda. Et lastel oleks huvitavam, kasutatakse ka digivahendeid ning antakse võimalus koostööd teha ja tegevuse ajal liikuda. Samuti uuritakse kooli või lasteaia lähikeskonda.

Projekti käigus koostatakse käsiraamat teemamängude ja praktiliste tegevuste juhistega, mida kõik soovijad saavad hiljem kasutada. Projekt on alles poole peal, kuid on pärvinud palju tähelepanu, selle vajalikkuse on ära märkinud UNESCO säästva hariduse osakond ja FEE. Tundub, et taas on leidnud tõestust, et uus on unustatud vana.

Gümnaasiumile on koostatud õppematerjal, mis aitab käsitleda ÜRO kestliku arengu eesmäärke. Selle põhjal saab täiendada eri ainetunde, aga ka anda eraldi 35-tunnilise kursuse. Kõnealuse õppematerjali leiab veebilehelt hared.ee/sdgjuhised.

Kuna keskkonnahariduse alla kuulub palju valdkondi, teeb Roheline kool koostööd paljude teiste programmide ja projektidega. Väga hea koostöö on näiteks Tartu ülikooli liikumislabori juhitud projektiga „Liikuma kutsuv kool“. Selle tegevused lähevad hästi kokku Rohelise kooli teemaga „Tervis ja heaolu“.

Seega ei ole programmis osalejad hoolimata suurest tegevusvabadusest sugugi üksi jäetud. Peale võimaluse osaleda eri projektides toetavad neid kooliaasta jooksul umbes kord kuus peetavad seminarid, kus saab jagada uut teavet ja vahetada kogemusi. Seminaridele on oodatud nii õpetajad kui ka õpilased.

Kui programmis osalev haridusasutus tunneb, et tema keskkonnaharidustegevus on süsteemne ja keskkonnahoidlikud käitumisviisid kanda kinnitanud, saab ta kevadel esitada Rohelise lipu taotluse. Kõik taotlejad, kelle tegevus vastab kokkulepitud kriteeriumidele, saavad lipu kaheks aastaks. Taotlused



Kuidas tegutseda programmi „Roheline kool“ järgi? Astuda tuleb need seitse sammu, alustades kõige ülemisest, töörühma loomisest

vaatab läbi hindamiskomisjon, kuhu kuulub liikmeid omavalitsustest, keskkonnaametist, keskkonnaministeeriumist ja kolmanda sektori esindajaid. Kui kriteeriumid on täidetud, antakse lipp kätte pidulikult konverentsil, mis on kahel viimasel aastal peetud rahvusvahelisel keskkonnapäeval 5. juunil.

FEE juhib kogu rahvusvahelist programmi „Eco-schools“ ning koostab ühised reeglid, kuid igal maal on oma liikmesorganisatsioon. Eestis on selleks Eesti looduskaitse selts, kes omakorda sõlmib programmi juhtimiseks lepingu mõne keskkonnaharidusühinguga. Esimesel kolmel aastal koordineeris programmi „Roheline kool“ koolitus- ja nõustamiskeskus HARED, alates sellest sügisest on koordinaatoriks Tartu keskkonnahariduse keskus. Väga suur roll on Tallinna keskkonnaametil, kes julgustas Eestit programmiga liituma ja toetab ka rahaga. Alates 2018. aasta sügisest on programmi toetanud ka keskkonnainvesteeringute keskus ja Pärnu linnavalitsus. Augustikuu seisuga osaleb Rohelises koolis 124 haridusasutust – nii lasteaedu, koole kui ka huvikooli –, neist viiekümne kolmel on Roheline lipp. Praegu on osalejaid 13 maakonnast, loode-

tavasti liitub sel õppeaastal ka Lääne- ja Jõgevamaa haridusasutusi, siis on programm „Roheline kool“ esindatud igas maakonnas. Programmi kohta saab lisainfot veebilehtedelt www.tallinn.ee/keskkond/Roheline-kool-3 ja www.keskkonnaharidus.ee/vorgustik/roheline-kool.

„Roheline kool“ on tulemuslik viis kujundada laste, noorte ja täiskasvanute keskkonnaharidust, sest programm põhineb juba veerandsaja aasta kogemusel ning käib pidevalt paindlikult ajaga kaasas. Suur hulk innuga tegutsevaid inimesi paljudest maadest moodustavad hästi toimiva võrgustiku, kus ringleb rohkest ideid ja edeneb sõbralik koostöö. Põhieesmärk on anda järgmisele põlvkonnale võimalus olla eelmisest targem ning vältida ja parandada nende vigu keskkonnas tegutsemisel. Programmi juhtmõte on kaasata praegused noored tuleviku kujundamisse. Juhendades lapsi ja noori tegema loodust säästvaid valikuid ja innustades ettevõtlikkust, aitavad õpetajad neil kasvada vastutustundlikeks täiskasvanuteks, kes oskavad teha keskkonna heaks koostööd üle maailma. ■

Sirje Aher (1955) on keskkonnahariduse edendaja, juhatab koolitus- ja nõustamiskeskust HARED.



Loodusega tuleb luua suhe, et teda tundma õppida

Kas loodusharidusest peab rääkima?

Me ei oska teha reklaami. Me ei taha teha müügitööd. Me oleme haridustöötajad. Viimasel ajal on minu mõtted ja tähelepanu köitnud loodus- ja keskkonnahariduse suhtlus üldsusega või pigem selle puudumine. Kui vajalik see on? Kuidas seda teha?

Janika Ruusmaa

Tahaks olla tuntud sisu, mitte vormi poolest

Kui ma räägin loodusharidusest oma tuttavatega, kes selle valdkonnaga iga päev kokku ei puutu, siis meenub neile loodusharidust pakkuva asutuse riigimetsa majandamise keskus. „RMK matkarajad, looduskeskused – muidugi teame“, öeldakse.

Keskkonnaameti loodusharidustegevusest ei teata midagi. Ometi tegutsevad ka nemad üle Eesti kõikides maakondades, õpetavad aastas kümneid tuhandeid lapsi ja teenindavad sadu koole. Tundub, et iga lapsevanem peaks neid teadma.

Kellelegi ei tule pähe loodusharidusasutuseks Tallinna loomaaeda, Tartu loodusmaja teatakse ikka veel peamiselt kohalike laste

huvihariduskeskusena. Rääkimata paljudest teistest tublidest tegijatest, kellest on juttu ka selles ajakirjanumbris ja kelle kontaktid võib leida veebilehelt www.keskkonnaharidus.ee.

Oleme tuntud omavahel. Aga kuidas saada suurele pildile?

Selles, et meiesugused asutused ei taha või ei oska oma tegevust suure kella külge panna, ei saa süüdistada kedagi teist peale iseenda. Varustada end reklaammaterjalidega, mis koormavad üsna palju keskkonda nii oma materjali kui ka lühikese eluea poolest, ei vasta meie väärtustele ja nii läheksime vastuollu omaenda õpetusega.

Me ei kasuta ühekorranõusid. Aga kleepse ja reklaamlehti? Kui oma logo ja sõnumit igal pool ei näita, siis üldiselt ei tea ega tunne sind keegi. Kui sa ei jaga avalikul üritusel õhu-

palle, siis ei tunne mööduv inimene sinu tegevuse vastu huvi. Samas ei taha toota mõttetuid asju, mis jäävad meie keskkonda reostama. Ja mis parata, meil ei ole raha, et osta meedias reklaampinda ja sisuturundust. Internetiturundus on näiliselt odavam, kuid ka sellel on oma keskkonnanälg, mis ei ole sugugi väike.

Kas teadsid, et Google'i otsingu asemel saad teha internetiotsingu Ecosiaga (www.ecosia.org), kes suunab oma kasumi puude istutamise heaks?

Loodusharidus või kestliku arengu haridus?

Loodusharidus, keskkonnaharidus ja säästva/jätkusuutliku/kestliku arengu haridus on mõisted, mis on arenenud tihedas seoses. Need seosed võtab kokku Eesti keskkonnahariduse ja -teadlikkuse tegevuskavas esitatud keskkonnahariduse definitsioon: „Keskkonnaharidus on teadmiste, oskuste, hoiakute ja väärtushinnangute süsteem, mis teadvustab loodus-, majandus-, sotsiaal- ja kultuurikeskkonna seoseid, lähtudes säästva arengu kontseptsioonist. Keskkonnaharidus tegeleb looduskeskonnas valitsevate seoste ja mõjude, sh inimtegevuse mõju, teadvustamisega lokaalses ja globaalses kontekstis“ [1].

Sellel alal töötavad mitmesugused haridusasutused: lasteaiad, koolid, ülikoolid, loodus- ja keskkonnahariduskeskused, muuseumid ja botaanikaaiad, looduskoolid ja huvikoolid. Kui me omavahel sellest haridusest räägime ja kirjutame, siis me defineerime ja valime õigeid mõisteid. Tõdeme, et peaksime rohkem tegelema keskkonnaharidusega või veelgi parem, säästva ehk kestliku arengu haridusega. Me vaidleme selle üle, kas peaksime rääkima jätkusuutlikku, säästvat või kestlikku arengut toetavast haridusest.

Kõik see on liiga keeruline inimesele, kellele meie haridustegevuste teravik suunatud on. Püsivad on uskumused, et loodus on midagi ohtlikku ja ebamugavat: kõik need puugid, kelle pärast ei julge metsa minna,

või sinivetikad, kelle pärast ei saa palavatel suvepäevadel ujuda. Kotkad ja lendoravad – pole neid kunagi näinud, aga näe, oma metsast ei tohi võtta isegi pIRRUTIKKU. PrÜgi sortimine on selgelt keskkonnavaldkond. Aga jätkusuutlik areng – mis see veel on?

Sellepärast ma räägingi lihtsamalt loodusharidusest, mõeldes selle all süsteemi, millel on kõige sügavam mõju inimese käitumisele ja väärtushinnangutele ja mille eesmärk on keskkonnateadlik ja vastutustundlik inimene. Loodushariduse mõju väljendub selles, et ma teen oma igapäevaseid valikuid, võttes aluseks oma teadmised ja südametunnistuse ning püüan minimeerida nende valikute mõju loodusele.

Miks peaksime olema pildil?

Armastus, aukartus ja väärikus on seotud meie südametunnistusega, on tõdenud luuletaja ja kirjanik Viivi Luik 2018. aasta septembri lõpus peetud „Ööülikooli“ loengus „Rahu ja sõda“ [2]. Ta räägib ilustamata meie ühiskonnast, tänapäevainimeste omadustest, mis võivad olla sõja põhjuseks. See paneb sügavalt mõtlema ja puudutab mind seoses suhtumisega loodusesse, meie metsadesse ja maapõue, kus peituvad meie ellujäämise ja kestmise garantiid, meie julgeolek.

Liiga kergel käel vahetame praegu rahaks oma loodusväärtused, mis on meie laste elu ja julgeoleku tagatis siin Eestis. Tahaksin kaasa aidata südametunnistuse ärkamisele ja näen siin ka loodushariduse missiooni ja võimalust.

Märkamine. Teadmised. Hoolimine

Kõik saab alguse märkamisest, millistest imelistest „objektidest“ loodus koosneb ja kuidas nad koos moodustavad terviku. Selleks tuleb minna metsa ja võtta aega, et vaadata, nuusutada,

katsuda, kuulata ja maitsta. Kas nad on pehmed või torkavad, lõhnavad, maitavad või kibedad, mis värvi nad on, kuidas liiguvad ja häälitsevad? Tuleb luua suhteid ja neid tundma õppida. Igäühel on oma nimi ja elulugu, oma vajadused nagu meilgi.

Teadmised annavad tajule tähenduse ja arusaamise, kuidas nad on omavahel seotud ning meie omakorda nendega. Mõned neist on mürgised, mõnest saab toitu, mõnest ravimit ja meie eluks vajalikke tarbeid. Kõige hinnalisem osa loodusest paikneb maapõues. Neid nimetame oma varadeks, maavaradeks.

Mõnikord tundub, et oleme unustanud, kui kõikehõlmavalt me loodusest sõltume. Mille arvelt ootame majanduse pidevat kasvu? Looduses oleme kõik omavahel seotud ja nende seoste mõistmine annab meile teadmisi selle kohta, mida me siin planeedil teha võime ja saame.

Inimlik on hoolida teisest inime-

sest, loomulik on hoida ja aidata nõrgemaid ja väetima. Sama inimlik ja loomulik on hoolida puudest ja põõsastest, rohust ja lilledest, samblast ja samblikust, seentest, putukatest ja ämblikest, lindudest ja konnadest ning imetajatest, kelle hulka kuulume ka meie, inimesed. Küsimata, mis ma selle eest saan.

Ilma looduses käimata ja seda tajumata jäävad need teadmised kaugeks ja võõraks, hoolivus ja armastus ei saa areneda. Nii me otsimegi võimalusi, kuidas lapsi võimalikult tihti loodusesse viia. Iga aastaga muutub see raskemaks: elurikas loodus kaugeneb linnadest, järjest pikemaks muutuvad bussisõidud, et sinna jõuda, üha rohkem kulutame sõidukitele fossiilkütust, et jagada väärtusi, mis peaksid suunama mõistma ja vastutustundlikult tegutsema.

Tartu loodusmajas avati augusti lõpus rahvusvaheline kunstinäitus „MITTE silmist, MITTE meelest“, mis kutsub üles vaatama prügile kui meie tulevikurekursile. Näituse eesmärk on juhtida tähelepanu asjaolule, et prügi ei kao Maalt kuhugi, selle asemel näeme olmeprügi hulga ülikiret kasvu. Saamaks olukord kontrolli alla, peame leppima arusaamaga, et prügi ei ole midagi, mille oleme tagasi loodusesse sokutanud, prügi on inimkultuuri osa [3].

Selle näituse avamisel pakuti toitu, mis oli tehtud ära visatud, kuid riknemata toiduainetest. Enne toidu serveerimist tutvustati ausalt, kust toit pärit on ja mismoodi see on valminud. Näidati filmi, kuidas toiduained eelmisel öhtul prügikonteineritest kokku korjati ja toidu valmistamiseks kasutati. Pärast selle filmi vaatamist ütles üks näituseline, et muidu sööks küll, aga nüüd, kui ma tean, kust toit pärit on, ma seda ei taha.

Meile tuleks kasuks, kui kõikide meie tarbitavate toodete (toit, riided, elektroonika, mööbel jms) kohta oleksid dokumen-

Kõige tähtsam on ►
märgata



Foto: Janika Ruusmaa

taalfilmid sellest, kust ja kuidas need tooted on saadud. Siis me saaksime ausalt mõelda ja oma südametunnistuse järgi otsustada, kas me tahame neid tooteid tarbida.

Igaühe loodusharidus ja keskkonnahügieen

Olen alati arvanud, et looduse vahendaja peab seda ise väga hästi tundma ja tunnetama, aga seda oskavad hästi teha vähesed. Nüüd mõtlen, et võib-olla aitab meid hoopis igaühe loodusharidus, nagu tänavune looduskaitsekuu teema „Igaühe looduskaitse“: midagi lihtsat ja igaühele jõukohast.

Tänavuse arvamusfestivali kliimaviktoriinile vastates andis keskkonnapsühholoog Grete Arro mõistele „keskkonnahügieen“ uue tähenduse: „Nii, nagu täiskasvanud inimesed üldiselt peavad suurema osa ajast silmas – ja eriti oma laste puhul – kas see või teine asi, tegevus, toit jne on tervislik või hügieeniline (ilma et nad tunneks, et neid seejuures ahistatakse, vaid nad üldiselt teavad, mis on selle tegevuse väärtus) – võiksid täiskasvanud planeedikodanikud sama järjekindlalt mõelda, kas iga nende tegevus või valik (reis, ost, transpordi- või koduvalik, hobi, töö, poliitiline valik vms) on tema enda/laste elukeskkonda parendav, säilitav või hävitav. Keskkonna suhtes hügieeniline või keskkonna ellujäämisvõimet hoiudev mõtlemine peaks olema elementaarne; küsimus iga personaalse valiku keskkonnamõjust võiks töömäls aktiveeruda sama automaatselt kui iga personaalse valiku tervisemõjust. [...] (kusjuures: on eriti HALB, kui parteis delegeeritakse keskkonnateemad ühele isikule. See on sama hea, kui delegeerida kätepesemine lasteaiarühmas ühele lapsele, kelle käed on siis musterpuhtad...)“ [4].

Kurvastaval kombel saab siit tõmata paralleeli ka haridusvaldkonda. Keskkond ja jätkusuutlik areng on läbiva teemana olnud riiklikus õppekavas juba eelmisest sajandist saadik, kuid liiga tihti delegeeritakse sellega tegelemine koolides peamiselt loodusainete õpetajatele, „kelle käed on siis musterpuhtad“.



Foto: Tartu loodusmaja

Looduse tundmine ja selle seoste mõistmine annab meile teadmisi, mida me siin planeedil teha võime ja saame

Haridus- ja teadusministeeriumi 2016. aastal tellitud uuring näitas, et säästva arengu hariduse täienduskoolituse läbinud õpetajad, peamiselt loodusainete õpetajad, said küll koolituse käigus uusi teadmisi ja oskusi, kuid õpilasteni ja teiste õpetajateni selle mõju ei ulatunud [5].

Õpetame hoolima, et oskaksime hoida

Loodusharidus aitab kujundada oskuse ja harjumuse pidada linna kõrval meie elukeskkonna loomulikuks osaks ka loodust, seda hoidma ja vastutustundlikult kasutama. Seda on vaja kõikidel inimestel kõikidel elualadel nii maal kui ka linnas.

„See peab olema teadmine, mis tuleb kõigile koolitarkusega kaasa. Nagu ka teadlikkus elurikkust ja keskkonda soosivatest ning loodust kahjustavatest tegevustest“, on öelnud ökoloog Aveliina Helm tänavu looduskaitsekuu avamisel 13. mail peetud kõnes [6]. Igaüks saab kasutada oma koolitarkust ja järgida südametunnistust ning teha tulevikule mõeldes paremaid valikuid.

Loomaaed tutvustab maailmas ohustatud liike, nimetades tihti peamise ohuna loomade elupaikade kadumist. Käisin suvel loomaaia ja mõtlesin, kuidas meie saame kaasa aidata nende loomade elupaikade säilimisele.

sele. Leidsin, et selleks ei pea midagi tegema. Selleks peab ainult tegemata jätma: jätta ostmata palmiõli sisaldav jäätis või maiustus. Tee parem valik! Sest peamiselt õlipalmiistanduste rajamise tõttu hävitatakse šimpanside ja paljude teiste loomade elupaiku – troopilisi vihmametsi. Ka loomaaed ise saab olla siin eesküju, pakudes paremaid valikuid, näiteks jättes oma territooriumil müümata tooted, mis on nende asukate metsikutele sugulastele vesikiviks kaelas. ■

1. Keskkonnahariduse ja -teadlikkuse tegevuskava. 2018. Haridus- ja teadusministeerium. Keskkonnaministeerium. www.envir.ee/sites/default/files/keskkonnahariduse_teadlikkuse_tgevuskava_2019-2022.pdf.
2. Luik, Viivi 2019. Rahu ja sõda. – Looming 2: 258–267. Ööülikool. vikerraadio.err.ee/907056/ooulikool-luuletaja-ja-kirjanik-viivi-luik-rah-ja-soda-2019.
3. <https://moks.ee/events/not-out-of-sight-not-out-of-mind>.
4. AF 2019: Kliimaviktoriin. Vastab Grete Arro. www.kliimamuutused.ee/uudised/kliimaviktoriin-af-2019-vastab-grete-arro.
5. Teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ ja teiste läbivate teemade rakendamine üldhariduses. TÜ haridusuuenduskeskus, 2016. www.envir.ee/sites/default/files/uuringu_roki_labiva_teema_keskkond_ja_jatkusuutlik_areng_rakendamisest_formaalhariduses_loppraport_2017_002.pdf.
6. Helm, Aveliina 2019. Loodus on meie kõigi hoida. – Sirp, 17.05. www.sirp.ee/s1-artiklid/c21-teadus/loodus-on-meie-koigi-hoida.

Janika Ruusmaa (1968) on bioloog ja Tartu loodusmaja juhataja.

Seened selgeks seenelaagris!

Tänavu 19.–22. septembril saab taas osaleda Eesti mükoloogiaühingu korraldatavas seenelaagris. Seekord vaatleme ja kogume seeni Lääne-Eestis, Tõstamaal ja selle ümbruses. Kõik huvilised on oodatud.

Jane Oja, Eveli Otsing ja Kadri Pärtel

Tõstamaa piirkonnas ei ole varem seenelaagrit korraldatud, sestap tegime luurekäigu kevadlaagris, mis aitas selgitada metsaeelistusi selles piirkonnas. Sügisel võib seente viljakehade elurikkus olla suur Lindi, Jäärumetsa ja Ännikse looduskaitseala metsades. Nendel aladel leidub seenestiku poolest liigirikkaid salu- ning kõdusoometsi, kus võiks söögiseentest leida eri liiki riisikaid, pilvikuid ja puravikke, sh kivipuravikke.

Sealsed metsad on rikkad ka lamapuidu poolest, mistõttu leidub peale mükoriisat moodustavate seente soodsaid kasvupaiku paljudele puitu lagundavatele seeneliikidele. Nendest võib kohata ka looduskaitsealuseid liike, näiteks on Eesti maaülikooli seenekogu andmetel 1950. aastail Tõstamaa vallast leitud kolmandasse kaitsekategooriasse kuuluvat taigapeenpoorikut (*Skeletocutis odora*).

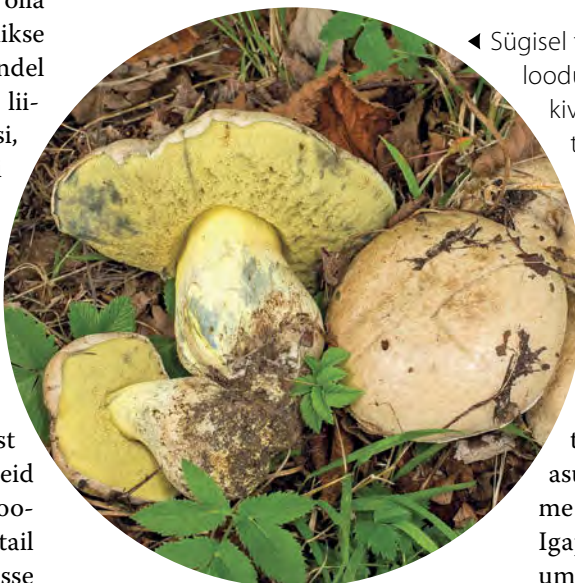
Laagri raames on plaan käia ka Kolga ja Tõstamaa litemetsades. Nendes pohla- ja mustikarikastes männikutes võib leida tatikaliike, samuti eri liiki riisikaid (nt männiriisikaid), pilvikuid ning võõdikutest söögiks sobivat kitsemamplit.

Kindlasti uudistame tammikuid ja puisniite. Mikhli ja Naissoo tammi-kust on mitukümmend aastat tagasi leitud teise kaitsekategooria liik ebelimanutt (*Hygrophorus chrysodon*) ning kaks Eesti seenharuldust: loor-



Fotod: Veiko Kastenja

Sel kevadel osales kevadises seenelaagris Tõstamaal paarkümmend huvilist nii Eestist kui ka kaugemalt



◀ Sügisel tasub Nedrema puisniidul otsida looduskaitsealustest liikidest mõru kivipuravikku. Selle viljakehad muutuvad katsudes ja murdes kiiresti tintsiniseks. Seen ei ole söödav

kärbseseen (*Amanita strobiliformis*) ja värvuv limanutt (*Hygrophorus discoxanthus*).

Looduskaitsealuseid seeneliike on leitud ka Nedrema puisniidult, täpsemalt teise kaitsekategooriasse kuuluvat roosat riisikat (*Lactarius controversus*) ja mõru kivipuravikku (*Caloboletus radicans*). Rannaniitudel võiks leida maakeeli (*Geoglossum*) ning lehkseente liike, näiteks punalehiku (*Entoloma*) ja vesinuti (*Hygrocybe*) perekonna liike. Loodetavasti soosib ilm meie plaani käia lähikonna väikestel laidudel.

Osa võib võtta nii ühel kui ka mitmel päeval. Laagriliste majutus on korraldatud Kõpu külas asuvas Maria talus. Öhtuti määratakse seal mikroskoopide abil seeni. Igapäevaseid seeneretki alustame umbes kell üheksa hommikul, liigume autodega.

Laagriliste riietus ja jalatsid peaksid olema matkaks sobivad, kaasa tuleb võtta seenekorv ja toidumoon, sest päevad võivad kujuneda pikaks.

Rohkem teavet seenelaagri ja osalemise kohta leiab ühingu veebilehelt mükoloogiauhing.ut.ee või kirjutades e-posti aadressil jane.oja@ut.ee või eveli.otsing@gmail.com. Ootame rohkete sügisseeente aega! ■

Jane Oja (1984), **Eveli Otsing** (1990) ja **Kadri Pärtel** (1974) on mükoloogid ja Eesti mükoloogiaühingu liikmed.

Teadusmaailmas toimuv

kujundab üha enam tavaarusaamu

Aasta algupoolel ilmus uudis Tartu ülikoolis diplomeeritud üldarsti kohta, kes põlgab ravimeid ja keeldus vaktsineerimast imikut, ehkki lapsevanem seda soovis ja vastunäidustusi polnud [10]. See on jäämäe tipp, usutavasti seisavad meil vaktsiinivastasuse tõttu ees suured haiguspuhangud [5]. Et mõista, miks on ühiskonnas hakatud laialdaselt eirama teaduslike teadmisi, tasub mõtiskleda, kuidas inimesed neid omaks võtavad ja igapäeva-elus rakendavad.

Andu Rämmer

TÜ rakendusuuringu kesku-se analüütik Maie Kiisel on toonud esile, et haridusastustes omandatud teadmised ei tarvitse sugugi tegelikus elus suunanäitajaks saada. Pigem kaldutakse joonduma oma lähiringkonna seisukohade järgi [6]. Seetõttu võidakse suur osa koolis omandatud teaduslikest teadmistest heita argietsuste puhul kõrvale: juhendatakse pigem sõprade ja elukaaslaste, laste ja kolleegide arvamusest. Lähiringkonnas valdava suhtumise järgi otsustatakse ka selle üle, milliseid uusi teadmisi võtta tõsisemalt ja millised pigem jätta kahe silma vahele.

Tavaarusaamade inertsus. Ajalukku vaadates näeme, et nii mõnigi praegu loomulik arusaam on ühiskonna teadvusse jõudnud suure valu ja vaevaga. Tänapäeva inimesel võib olla

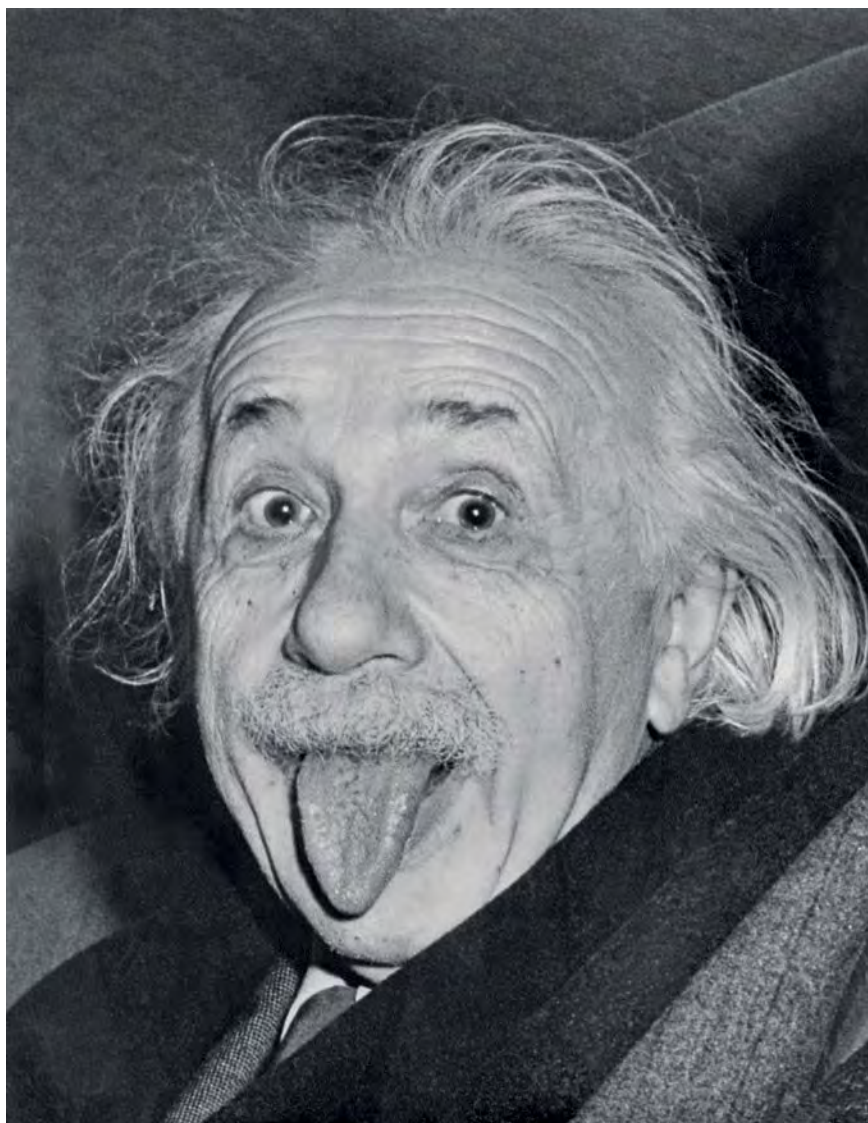


Foto: Arthur Sasse / publicdomainpictures.net

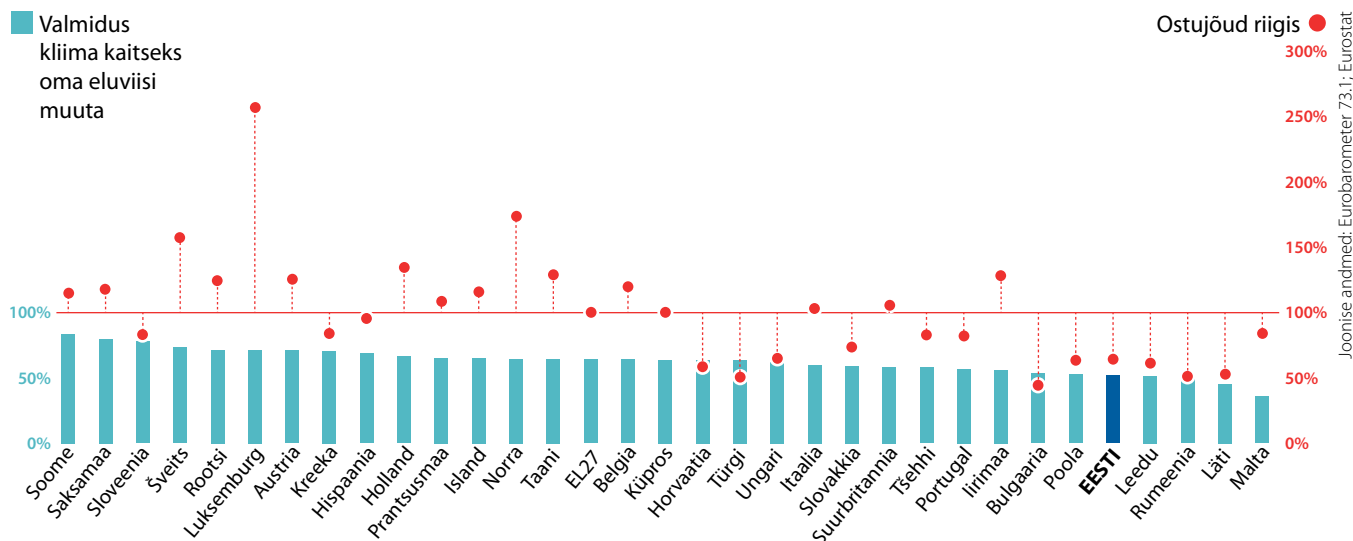
Relatiivsusteooria näikse üpris lõbus nähtus ... (Albert Einstein)

üsna raske mõista 19. sajandi keskpaiga vastuseisu Charles Darwini evolutsiooniteooriale. Enne Darwini teooriat domineeris ühiskonnas arusaam, et looduslikud eluvormid on püsinud Maal muutumatul kujul sellest saadik, kui jumal nad lõi. Ajapikku kujunes aga Darwini loodusliku valiku põhisest evolutsiooniteooriast bioloogia ja loodusteaduste nurgakivi.

Darwini töö seadis kahtluse alla ka ühiskonnas domineerinud tavaarusaamad ja muutis neid. Võib isegi

öelda, et kui varem oli tavaarusaamade põhiallikas religioon, siis Darwini töö tähistas murdepunkti: selle rolli võttis üle teadus. Näiteks veel mõne saja aasta eest oli loomulik pidada taevas liikuvat tulekera jumala pahameele ilminguks, kuid tänapäeval kuuleme pigem lugusid sellest, et keegi on näinud kõrgtehnoloogilist UFO-t.

Uute pöördeliste ideede levik on alati leidnud suurt vastuseisu. Hoolimata rõugete vastu vaktsineerimise edukusest oli ühiskond selle



◇ 1. Inimesed sobitavad uusi teadmisi oma varasemate arusaamadega nii, et ise seda tihti ei märkagi. Eurobaromeetri küsitluses paluti Euroopa riikide elanikel kaaluda kahte vastandlikku väidet: „Kliimamuutuse ja globaalse soojenemise peatamiseks peame me kõik oma eluviiside üle järele mõtlema isegi juhul, kui see tähendab väiksemat majanduskasvu“ ning „Tehnoloogia leiab lahenduse kliimamuutuse ja globaalse soojenemise peatamiseks ja see võimaldab meil säilitada oma eluviisi ja majanduskasvu“. Nagu näha, seostuvad need hinnangud (sinised tulbad joonisel näitavad esimese väite eelistajate osakaalu) riikide elatustasemega (punased täpid näitavad inimeste keskmist ostujõudu riigis, protsendina Euroopa Liidu keskmisest). Näeme, et jõukamates ühiskondades usuvad inimesed meelsamini, et kliimaprobleemid nõuavad eluviisi muutusi. Seevastu madalama sissetulekuga ühiskondades, nagu endised sotsialismimaad ning Lõuna-Euroopa riigid, eelistatakse mõelda, et tehnoloogia suudab probleemid lahendada

ees üsna hirmul, sest veiserõugete pookimist tervetele inimestele peeti ohtlikuks. Maailma esimese vaktsiini, rõugevaktsiini loojat Edward Jennerit süüdistati esialgu lausa tahtlikus nakatamises.

Ka Ignaz Semmelweisi üleskutses järgida sünnitushaiglates hügieeni kõlasid 19. sajandil, kui pisikutest ei osatud veel haiguste põhjustajaid näha, kurtidele kõrvadele. Tollal ei pidanud arstid oma käte ja instrumentide pesemist oluliseks, sest nad olid veendunud, et piisab jumala soosingust. Samuti pidi Nikolai Tesla vahelduvvoolu ohutuse näitlikustamiseks demonstreerima seda omal nahal. Väidetavalt saadeti ka Giordano Bruno tuleriidale seetõttu, et ta oli seadnud kahtluse alla ühiskonnas domineeriva maailmapildi.

Teaduslike teadmiste lihtsustamine tavaarusaamadeks. Teaduslike teadmiste leviku seaduspärasusi ühiskonnas on põhjalikult analüüsinud Prantsuse sotsiaalpsühholoog Serge Moscovici [9], selgitades, kuidas ja

miks need lihtsustuvad teadlaste ringist tavakeelde edasikandumisel. Tema sõnul on teaduslike ja tavateadmiste puhul tegemist olemuselt erinevate mõtlemisviisidega.

Konteksti- ja situatsioonivaba objektiivse tõe poole pürgiv *teaduslik mõttemaailm* erineb oma olemuselt konsensusse poole pürgivast *tavaarusaamade*

Mitmerahvuseline ühiskond võib kergesti lõhestuda ajaloomälu alusel.

mõttemaailmast. Ideaalis peetakse teadusarutelusid loogilises ja üheselt mõistetavas keelepruugis ning nende eesmärk on selgitada välja looduse ja ühiskonna toimimise üldkehtivaid seaduspärasusi. Seevastu tavaarusaamade mõttemaailmas on olemuslikult kesksel kohal inimeste huvid ja eelarvamused ning uued teadmised kohandatakse nende järgi.

Lahendamaks inimeste ja ühiskondade ees seisvaid probleeme, on täna-

päeva ühiskonnas pandud teadusele ja tehnoloogiale suuremaid lootusi kui kunagi varem. Üha enam arutletakse meie eluolu otseselt mõjutavate teadussaavutuste üle. Selliste arutelude käigus kohanduvad teaduslikeku päritolu teadmised mõttevahetuses osalejatele omaste konsensuslike tavaarusaamade [8].

Mõistagi ei ole need rühma sees konsensuslikud tavaarusaamad eri ühiskonnarühmades ühesugused. Näiteks soosivad ühed karusloomakasvatust kui maaelu edendamiseks, teised taunivad seda kui jõhkrat veretööd. Kumbki pool on oma suhtumisse lõiminud ka mitmesuguseid teaduspõhiseid argumente. Mitmerahvuseline ühiskond võib kergesti lõhestuda ajaloomälu alusel. Seejuures märkavad inimesed tihti peale hästi, et neile enesestmõistetav ei pruugi seda olla teistele rühmadele, ent oma rahvusega samastudes tajuvad nad siiski enda ettekujutust ajaloo sündmustest õigena ja teiste oma ekslikuna [14].

Asjatundjate ringist välja jääva-

tel inimestel pole argioludes võimalik teadusteooriate keerukust lõpuni mõista. Erialateadlased teevad väga selget vahet keemial ja alkeemial ning astronoomial ja astroloogial, kuid teaduskaugetele inimestele on piirid hägusad. Sestap kipuvad teaduslikud teadmised ühiskonnas levides väga hõlpsasti moonduma üpris lihtsakoelisteks arusaamadeks.

Sotsiaalsete representatsioonide teooria. Serge Moscovici on kirjeldanud teaduslike teadmiste teisenemist inimestevahelistes aruteludes sotsiaalsete representatsioonide teooria põhjal. Teadmiste teisenemist selgitab ta kahe samaaegse protsessina: ankurdamise ja objekteerimisena [9].

Ankurdamine tähendab, et uus teave seostatakse seniste mõistete ja arusaamade külge. Näiteks enne infotehnoloogia väljatöötamist tajuti masinaid küllaltki lihtsate mehhaaniliste operatsioonide täideviijatena, kuid arvutite võidukäigu tõttu on kujunenud ettekujutus intelligentsetest masinatest, mis võivad inimest oma analüüsivõime poolest mäekõrguselt ületada. Algul uudne ja arusaamatu arvuti mõiste seostati masina mõiste külge, mille käigus teisesid olulisel määral mõlemad mõisted.

Objekteerimine seisneb võõraparaste abstraktsete nähtuste tuttavlikeks, lihtsateks ja kindlakujulisteks kujunditeks teisendamises. Valemis $E = mc^2$ kehastub relatiivsusteooria keerukus, mille üksikasju pole mitetüüsilistel võimalik ega igapäevaelu toimetuleku seisukohalt ka vajalik teada. Teadussaavutusi sageli koguni personifitseeritakse, need võtavad meie teadvuses inimkuju, näiteks relatiivsusteooria puhul kangastub meile Albert Einstein ja psühhoanalüüsi puhul Sigmund Freudi isik. Seesuguste metafoorsete kujundite abil on inimestel võimalik teaduslike teooriaid lõimida oma mõtetesse ja igapäevasuhtlusesse ilma liigse süvenemise ja energiakuluta.

Nii ankurdamise kui ka objekteerimise alusteks valitakse võimalikult käepärased mõisted oma senis-

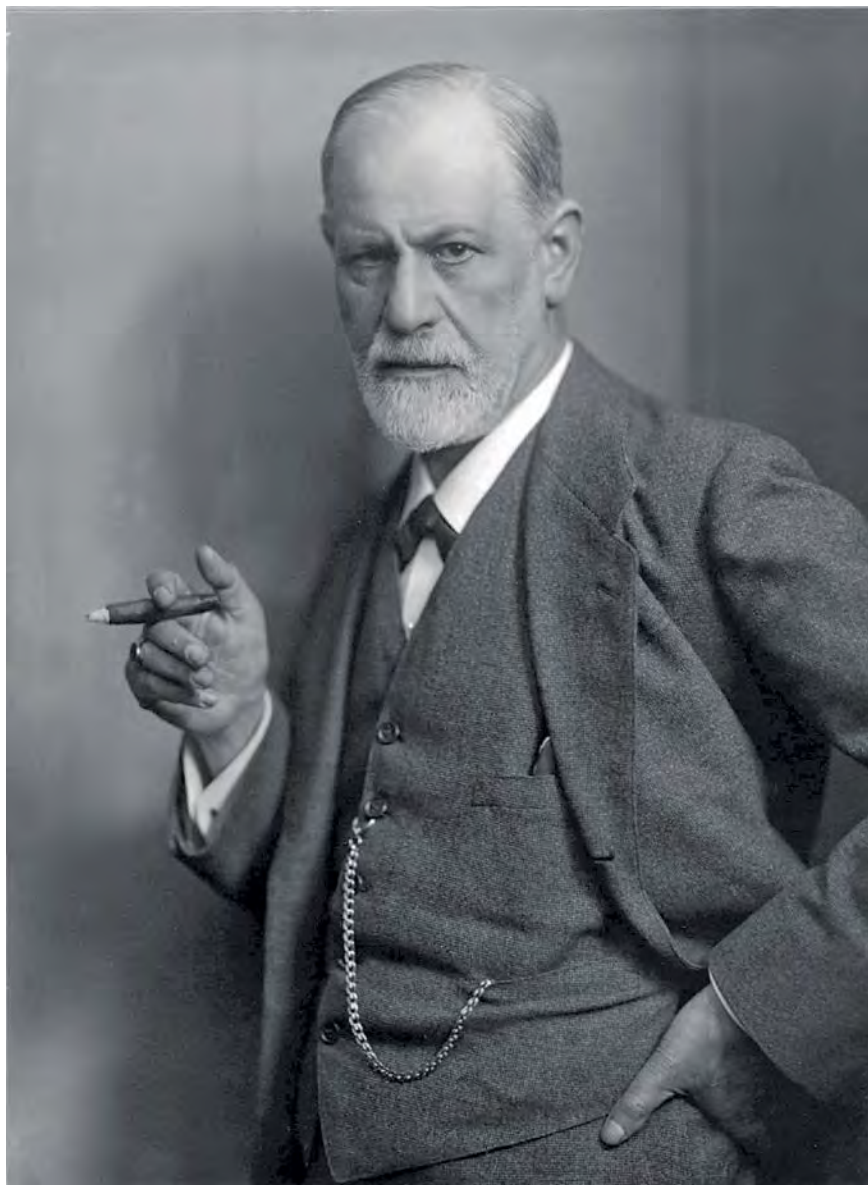


Foto: Max Halberstadt / Wikimedia Commons

... seevastu psühhoanalüüs tundub tusase võitu (Sigmund Freud)

te teadmiste hulgast. Seetõttu kujunevad erisuguste eelteadmistega inimeste rühmades ka eri laadi representatsioonid (kinnistunud ettekujutused) teaduslikest teadmistest.

Serge Moscovici algsed uurinud käsitlesid Sigmund Freudi loodud psühhoanalüüsi teooria vastuvõttu sõjajärgses Prantsusmaa ühiskonnas. Hiljem on sotsiaalsete representatsioonide teooria osutunud väga hea selgitusjõuga käsitluseks ka loodusteaduslike teadmiste leviku uurimisel [3]. Näiteks selgitab ta suurepäraselt nn sensitiivsete tehnoloogiate teema vastuvõttu ühiskonnas [1]. Sensitiivseteks tehnoloogiateks on hakatud nimetama sel-

liseid, mille puhul eeldatakse suurt tulu ja kaalutakse laialdast rakendamist, ent suur osa ühiskonnast kardab kahjulikke kõrvalmõjusid. Näiteks tuuma-, tüviraku- ja geenitehnoloogia. Sotsiaalsete representatsioonide teooria põhjal saab analüüsida seisukohtade kujunemist eri eesmärkidest lähtuvates inimrühmades ja mõista, miks osas ühiskonnasegmentides on kujunenud pooldav ja teistes tõrjuv suhtumine.

Üks enim arutletud sensitiivne tehnoloogia on kloonimine. Kui 1996. aastal kloonisid Šoti geenitehnoloogid lamba Dolly, kutsus see teadussaavutus ka Eesti ühiskonnas esile suure ärevuse, meediatekstides

ekstrapoleeriti see kohe inimesele. Avalikus arutelus andsid tooni tava-pärase moraaliga seotud argumendid, peagi hakkasid tekstides välja kujunema lihtsakoelised kujundid ja ühiskonnas eristus kolm vaatepunkti.

Geneetikud ise kui valdkonnasisesed eksperdid väljendasid üksmeelset toetust kloonimisele, milles nähti puhtalt tehnilist uuendust. Nende meelest olid arutelu tähtsaimad väärtused akadeemiline vabadus ja *tehnoloogiline progress*. Arstid ja juristid seevastu olid oma valdkonnas aluspõhimõtetest lähtudes pigem kloonimise vastu. Neid iseloomustas ettevaatlik suhtumine, kõlasid üleskutsed reguleerida või isegi keelata. Kloonimine hinnati ebaetiliselt, apelleerides sellistele väärtustele nagu *inimõigused*, *inimväärikus*, *privaatsus*: mured olid seotud kloonimise õigusliku korralduse ja eetiliste argumentidega. Teemast huvitatud *tavainimestes* tekitas kloonimine ühtaegu nii vaimustust kui ka hirmu. Kloonimise tõttu said päevakohaseks sellised väärtused nagu *privaatsus*, *sotsiaalne võrdsus* ja *elukvaliteet* [12].

Näeme, et vastavalt eri inimeste maailmapildile lähtus samast teadussaavutusest mitu tulevikukujutlust. Inimese kõikevõimsusel põhinev optimistlik tulevikupilt nägi ette parandada inimkonda tarkade, tugevate ja ilusate inimeste loomise kaudu. Pessimistliku stsenaariumi järgi võimaldab kloonimine diktaatoritel isepaljunevise teel igavesti võimul püsida ja kuulekaid orje luua. Ambivalentsema iseloomuga stsenaariumid nägid ette ideaalset feministlikku meesteta maailma, surnute taaselustamist või kloonimist värvivate tüüpiliste inimeste selektsiooni.

Igas rühmas kujundasid uut väljakujunevat representatsiooni varasemad stereotüübid ja konsensuslikud hoiakud. Sel moel kujunesid samade teaduslike teadmiste alusel kolmes rühmas erisugused representatsioonid kloonimisest.

Teaduse populariseerimise tähtsus. Arusaamade lihtsustamine on keeruliste teemade puhul paratama-

tu, sest mitte keegi ei suuda olla kõigi valdkondade ekspert, eriti tänapäeval. Ilma erihariduseta on teadustegevuse nüanssidest võimatu täpselt aru saada [4]. Isegi teadlased on sunnitud endale võõrastest valdkondadest rääkides piirduma üldiste ettekujutustega: suure tõenäosusega piirdub tuumafüüsiku asjatundlikkus geenitehnoloogias tavateadmistega ja vastupidi.

Seetõttu mugandavad teadlased oma eriala populariseerides infot täiesti sihipäraselt ka ise, püüdes siiski hoida alles põhisõnumit. Selline sihipärane tegevus on väga tähtis, et ühiskonnas leviks vähem eksitavaid müüte [2]. Üksiti suurendab see ühiskonna poolehoidu teadlaste tegevuse vastu.

 **Kooliharidusega antavatest teaduslikest teadmistest hoolimata pole mütoloogilised arusaamad tänapäeval kusagile kadunud.**

Kooliharidusega antavatest teaduslikest teadmistest hoolimata pole mütoloogilised arusaamad tänapäeval kusagile kadunud. Näiteks vaidlesid paari aasta eest skeptikuna tuntud Martin Vällik ja portaali Telegramm peatoimetaja Mariann Joonas TV3 vältlussaates „Kolmeraudne“ teemal, kas maakera on ümmargune või lapik [7].

Siiski domineerib Eestis optimism teaduse suhtes [13] ja teadusel on hea maine [11], mida on ilmselt soodustanud järjepidev teaduskommunikatsioon. Näiteks teleasaates „Rakett 69“ näidatakse, kuidas lahendada igapäevaseid olukordi teaduspõhise mõtlemise abil. Portaal Novaator tutvustab Eesti teadlaste uuemaid saavutusi, samanimelises uudistesasaates on teadlased andnud televaatajate küsimustele igapäevaelus ette tulevate nähtuste kohta teaduslikke seletusi. Ent Maie Kiiseli tähelepanekutest [6] lähtudes tuleb tõdeda: selleks et teaduslikud teadmised ühiskonnas põhjalikumalt juurduksid, tuleb nad ühitada inimeste igapäevategevustega. ■

1. Bauer, Martin W. 2015. Atoms, bytes and genes: public resistance and techno-scientific responses. Routledge, London.
2. Bennett, David J.; Jennings, Richard C. 2011. Successful science communication: telling it like it is. Cambridge University Press, Cambridge.
3. Farr, Robert M. 1993. Common sense, science and social representations. – Public Understanding of Science 3: 189–204.
4. Javoiš, Juhan 2016. Mida teha, et vane-mad ei joodaks oma lastele pesuvalgen-dit? Intervjuu Wolfgang Wagneriga. – Eesti Loodus 67 (2): 28–31.
5. Joller, Karin 2019. Vaktsiinivastasuse tõttu on meil suured haiguspuhangud ukse ees. – Postimees, 18.02. <https://tervis.postimees.ee/6525858/perearst-karmen-joller-vaktsiinivastasuse-tottu-on-meil-suured-haiguspuhangud-ukse-ees>.
6. Kiisel, Maie 2018. Miks kool ei mõju? Ja mis siis mõjub? – Õpetajate Leht, 19.10. <http://opleht.ee/2018/10/miks-kool-ei-moju-jam-is-sis-mojub/>.
7. Kolmeraudne 2017. Tuline vaidlus ja vande-nõuteooriad „Kolmeraudses“: MMS ravib, Estonia laevahuku põhjus kahtlane ja maakera on ümmargune? – TV3, 04.05.
8. Kronberger, Nicole 2015. Of worlds and objects: scientific knowledge and its pub-lics. – Sammut, Gordon; Andreouli, Elini; Gaskell, George; Valsiner, Jaan (ed.). The Cambridge Handbook of Social Representations. Cambridge University Press, Cambridge: 358–368.
9. Moscovici, Serge 1984. The phenomenon of social representations. – Farr, Robert M., Moscovici, Serge (ed.). Social representa-tions. Cambridge University Press, Maison des Sciences de l'Homme. Cambridge, Paris: 3–69.
10. Osula, Piia 2019. Ravimeid põlgav arst käib mööda Eestist. – Postimees, 20.02. <https://www.postimees.ee/6527155/ravimeid-polgav-arst-kaib-mooda-estit>.
11. Pärtelsohn, Ragnar 2018. Eestlaste arusaamad teaduse ja tehnoloogia rollist ühiskon-nas. Magistr töö, Tartu ülikool, ühiskonna-teaduste instituut.
12. Raudsepp, Maaris; Rämmer, Andu 2012. Lootus, hirm ja ükskõiksus: tehnokultuuri sensitiivsed arengud eestlaste pilgu läbi. – Aarelaid-Tart, Aili; Kannike, Anu (toim). Nullindate kultuur I: Teise laine tulemine. Tartu ülikooli kirjastus, Tartu: 71–99.
13. Raudsepp, Maaris; Rämmer, Andu 2013. The social childhood of new ambivalent objects: emerging social representations of new biotechnologies. – Kannike, Anu; Laviolette, Patrick (eds.). Things in Culture, Culture in Things. Tartu ülikooli kirjastus, Tartu: 280–302.
14. Rämmer, Andu 2017. Sotsiaalse tunnetuse muutused Eesti siirdühiskonna kontekstis. Doktoritöö, Tartu ülikool: ühiskonnateaduste instituut.

Andu Rämmer (1964) on sotsioloog ja sotsiaalpsühholoog, kelle peamised uurimishuvid on teaduskultuur, uute ideede levik ja väärtuste kujunemine ühiskonnas.

Tartumaa looduskeskuste koostöö ja areng nelja keskuse näitel

Martin Tikk

Eestis on palju omanäolist loodust, mida hoida ja tutvustada. Seda aitavad teha mitmesugused asutused, mis edendavad loodusharidust. Looduskeskuste eri rahastumudelite tõttu ei ole nende konkurentsivõime ega motivatsioon teenust pakkuda ühesugune.

Looduskeskustel on oluline roll meie looduse vahendajana. Igapäevaelus kaugenevad inimesed loodusest aina rohkem, loodus huvitab neid üha vähem. Seetõttu on tähtis luua teistsuguseid, uudseid võimalusi, mis aitaksid ümbritsevat tutvustada ja seletada. Globaalsete keskkonnaprobleemide taustal on looduskeskuste vältimatu esmaülesanne jagada teavet loodushoiu ja säästva arengu põhimõtete kohta ning ärgitada inimesi nende järgi käituma.

2019. aasta maikuu seisuga oli Eestis 155 keskkonnaharidust pakkuvat asutust, kõige tihedamalt Harju- ja Tartumaal. Nende seas leidub peamiselt keskkonnaharidusele keskendunud asutusi, aga ka selliseid, kellele loodushariduse edendamine on kõrvaltegevus.

Looduskeskustes on tähelepanu keskmesse võetud haridus: kooliõpilastele pakutakse loodust tutvustavaid programme ja juhendatakse, mismoodi looduses käituda. Tehakse tihedat koostööd koolidega. Paljudes keskustes on oma ekspositsioonid, mis annavad ülevaate kohalikust loodusest.

Tänavu kevadel uurisin nelja looduskeskuse, nimelt Tartu loodusmaja, Vapramäe loodusmaja, Palupõhja looduskooli ja Otepää looduskeskuse omavahelist koostööd ja arengut. Küsitletud töötajad olid üldjoontes positiivsed: nähti arengu- ja kasvuvõimalusi ning põhiliselt oldi olukorraga rahul. Looduskeskused saavad edukalt

Foto: erakogu



Vapramäe loodusmaja

- Vapramäe-Vellavere-Vitipalu SA
- Sihtasutus on asutatud 1999, loodusmaja 2012
- Töötajaid 2
- 2018. aastal loodusmaja külastusi 2669 loodusmajas, 4013 programme kaudu, 1318 matkadel
- Vissi küla, Tartumaa



Palupõhja looduskool

- Looduskaitseühing Kotkas
- MTÜ on asutatud 1989, looduskool 2006
- Töötajaid 1, poole koormusega
- 2018. aastal külastusi 1400
- Palupõhja küla, Tartumaa

toimida, kui aluspõhimõtted on koostöö, järjepidevus, sihikindlus, planeeritus ning seatud siht võtta senisest enam fookusesse turism.

Turundust püütakse siduda sama valdkonna ja piirkonna muude tegevustega. Suurimad raskused on turunduse vähene planeeritus ning tööjõu- ja rahapuudus.

Selleks et ennast ja üritusi tutvustada, kasutavad looduskeskused ühismeediat ja e-posti loendeid ehk meililiste. Uusi kontakte sõlmitakse eelkõige vahetu suhtluse käigus. Tähtis roll on koostöövõrgustikel, kus saab tutvustada üksteise tegevust. Turunduse teravik on suunatud keskuste põhilistele sihtrühmadele; uusi sihtrühmi ei ole kuigivõrd silmas peetud.

Rahastamine. Neli mainitud looduskeskust erinevad rahastusmudeli poolest. Kõigil tekitab probleeme rahastuse ebastabiilsus ja sage rahanappus.

Enim on sellest mõjutatud kolmanda sektori keskused, kelle toetused on aastate kaupa kõige rohkem muutunud. Ent just finantsraskuste tõttu on tulnud tegutseda paindlikumalt, loovamalt ja ettenägelikumalt.

Tulu tuleb peamiselt kohalikelt omavalitsustelt, riigilt, projektifondidest ning oma toodete ja teenuste müügist. Senise rahastusega ei olda rahul: viimastel aastatel on sissetulekud vähenenud, kuna toetuse saamise tingimused on olnud karmimad ja toetused väiksemad. Uuritud keskuste rahastusest kuni pool on saanud sihtfinantseeringutena.

Valmisolek ja võimalused omatulu teenida on looduskeskustel erisugused, nagu ka arusaamad ja piirangud selles vallas. Edaspidi soovitakse omatulu osakaalu eelarves suurendada. Seepärast täpsustab mitu keskust lähtealuseid, mille järgi oma tegevust reklaamida ning teenuseid arendada. Omatulu aitab



Tartu loodusmaja

- SA Tartu keskkonnahariduse keskus
- Sihtasutus on asutatud 2002, loodusmaja 1953
- Töötajaid 25
- 2018. aastal külastajaid 26 000, sh õppeprogrammides osalenud lapsi 9700
- Peale selle õpib huvikoolis 600 last
- Lille 10, Tartu



Otepää looduskeskus

- Keskkonnaamet
- Keskkonnaamet on asutatud 2009, looduskeskus 1975
- Töötajaid 5; 1 keskkonnateadlikkuse alal
- 2018. aastal 12 osalist huviringis, 771 üritustel ja matkadel, 955 programmides
- Kolga tee 28, Otepää, Valgamaa

tagada suurema stabiilsuse ja finantsvabaduse kui projektipõhine rahastus.

Omatulu ei ole kerge teenida, seda takistab töötajate vähesus, kogenematus ja vähene valmisolek. Looduskeskused tunnetavad oma tegevuse vajalikkust nii kogukonnale, riigile kui ka üldsusele. Kahjuks on riigi sihtrahastamine pidevalt vähenenud. Positiivsena toodi esile eriprojektifondide rohkus ja üsna sobivad tingimused taotleda raha.

Koostöö on möödapäästmatu, et suuta edukalt toimida. Suur osa keskuste koostööpartneritest on pikaajalised partnerid samas piirkonnas või valdkonnas. Koostööhuvi tuleb üldjuhul looduskeskuselt, kes soovib konkreetse partneri kaudu areneda.

Üldiselt soovitakse teha senisest laialdasemat koostööd, kuid enamas ti jääb see aja- ja tööjõupuuduse taha. Siiski ei ole ühtset arusaama, milliseid

Looduskeskused tunnetavad oma tegevuse vajalikkust nii kogukonnale, riigile kui ka üldsusele.

koostöövorme eelistada: mõni soovib ühte katusorganisatsiooni, teine lihtsalt kokkuleppeid, mille järgi koostegutseda.

Konkurentsi ei tunneta looduskeskused ühtemoodi: osa ei tajugi konkurentsi, kuid mõne arvates on konkurents mõnes valdkonnas tihe. Ennekõike konkureeritakse laiemalt sama piirkonna turismiettevõtete-ga, ent loodushariduse valdkonnas nähakse koostööpartnereid.

Praegu on välituristide huvi tagasihoidlik: peamiselt suvel käib üksikuid huvilisi ja mõni turismirühm, kelle tulek on olnud varem planeeritud. Suur osa välituristidest jõuab

keskustesse eri rahvusvaheliste projektide ja koostööpartnerite kaudu.

Tartumaa piirkonna looduskeskused on kõik eriilmelised, kuigi taotlevad suuresti samu eesmärke ja kannavad samu väärtusi. Nende tegevus, arengusuunad ja sihtrühmad erinevad mõnes mõttes. Teenuseid pakutakse mitmesuguste huvidega sihtrühmadele.

Looduskeskuste hinnangul on ebaapiisav turundus otseselt seotud töötajate vähesusega. Edaspidi võiks keskused seada selles valdkonnas ühiselt sihte, teha koostööd omavalitsusega ning vajaduse korral palgata ühise turundusjuhi. Kuna arusaamad koostöö ja konkurentsi kohta ei ole ühesugused, tasuks ühiselt läbi mõelda, kuidas koos toimida. ■

Martin Tikk (1997) on EMÜ keskkonnakorralduse ja -poliitika eriala magistrant.

Saaremaa ühisgümnaasiumi keskkonnahariduskeskus toetub tugevatele õpetajatele

Piret Pappel

Ei ole kuigi tavaline, et koolil on oma keskkonnahariduskeskus, kuid Saaremaa ühisgümnaasiumi (SÜG) juures tegutseb just selline asutus.

Keskuse saamisloost räägib selle juhataja Anne Teigamägi nõnda: „Keskus on sündinud, sest 2010. aastal pakkus Euroopa Liidu regionaalarengu fond võimalust taotleda raha keskkonnahariduskeskuste ehitamiseks ja varustuse hankimiseks. Ja taustaks on see, et Saaremaa ühisgümnaasium on olnud läbi aegade tugev looduskool.“

Anne Teigamägi sõnul on SÜG-i gümnaasiumiastmes alates 1990. aastatest kogu aeg olnud loodusklass, kust on tulnud väga edukaid looduslase inimesi. Ta selgitab: „Omal ajal oli meil isegi põhikoolis loodus- ja reaalsuund, kus oli esimesest klassist alates rohkem loodus- ja reaalaineid. Praegu pakume põhikoolis loodusteaduslikke valikaineid, kuuendas ja seitsmendas klassis on lisatunnid Eesti looduse kohta.“

Aastate vältel on koolis olnud tugevad loodusteaduste õpetajad, näiteks bioloogiaõpetaja Inge Vahter, kelle õpilased on juba aastakümneid võitnud uurimistööde võistlusi. „Kui mina tulin kooli, siis õpetas meil bioloogiat ka Veljo Volke, kes töötab praegu ornitoloogiaühingus,“ ütleb Anne Teigamägi. Tema sõnul olid Inge ja Veljo need, kes ütlesid, et tuleb hakata uurimusi tegema.

Olulised on ka füüsika- ja keemiaõpetajad, näiteks tehakse SÜG-is nende juhendusel teadusteatri. „Omal ajal korraldasime ligi kümme aastat Saaremaa miniteaduspäevi, kus õpilased said oma uurimusi esitleda. Seal käidi kohal üle kogu Eesti. Nüüd me pole enam sellega tegelenud, kuna uurimistöö tegemine on gümnaasiumis kohustuslik. Varem



Fotod: Saaremaa ühisgümnaasium

Saaremaa ühisgümnaasiumi keskkonnahariduskeskuse laboris korraldatakse olmekeemia õpitubasid. Pildil saab õpilastele selgeks seebitegu

oli õpilasuurimus erilisem asi,“ meenutab Anne Teigamägi.

Tema sõnusti ajendaski kooli juurde looduskeskust rajama asjaolu, et olemas olid pühendunud õpetajad: „Sul võib olla ükskõik kui palju raha, aga kui inimesi ei ole, siis ei tee suurt midagi ära.“ Juhataja kinnitab, et saarlased olid valmis keskkonnahariduskeskust looma, kuigi polnud sedalaadi traditsiooni nagu Tartus või Pärnus, kus loodusmajad olid hakanud tegutsema juba möödunud sajandi keskpaigas.

„Kui me keskkonnahariduskeskust tegema hakkasime, tahtsime olemasolevaid tingimusi nii palju parandada, et saaksime loodushuviliste laste ja uurimistööde tegevate õpilastega mugavamalt tegeleda. Suurte keskustega me ennast võrrelda ei saa, aga see pole kunagi olnud eesmärk,“ arutleb Anne Teigamägi.

Kool ja keskkonnahariduskeskus on seeneniidistikuna seotud

Kool ja keskkonnahariduskeskus on olemuslikult seotud. „Meie koolitüüp on üldhariduskool-huvikool. Keskkonnahariduskeskus pole eral-

di huvikool ega iseseisev juriidiline isik, vaid me olemegi Saaremaa ühisgümnaasium, mille üks osakond on keskkonnahariduskeskus. Kõik on läbi põimunud nagu seeneniidistik,“ rõhutab Anne Teigamägi.

„Kui meilt on küsitud, kuidas kooli ja keskust eristada, siis see pole eesmärk, et teeme vahe sisse, kust lõpeb üks ja algab teine. Keskus toetab üldhariduse omandamist ja vastupidi, meil on olemas lapsed, keda kergemini ja lihtsamalt loodusõppesse kaasata. Näiteks meie bioloogiaõpetaja Mart Mölder tegutseb ka keskkonnahariduskeskuses juhendajana ja teeb seal lastega õppekäike,“ ütleb juhataja.

Igal aastal korraldatakse mitu looduslaagrit, nende hulgas on gümnaasiumi loodusklasside sügislaager ja kevadine praktikalaager, viimastel aastatel ka põhikooli loodusringide kevadine laager, ja vahel on jõudu ning aega korraldada ka algklassidele looduse linnalaagreid.

Mida on loodushariduskeskuses ette võetud? „Põhitegevus on meil õpitoad ja õppeprogrammid. Ja neid me teeme kõikidele. Tasuta õppe-

programme pakume kõikidele huvilistele lastele. Lasteaiaelastele meil neid väga palju pole, aga see tuleb sellest, et tegutseme kooli juures ja meil on oskusteave just koolielastestega tegelemiseks,” räägib Anne Teigamägi.

Keskkonnahariduskeskuse õpitubades ja õppeprogrammides osalevad kõigi Saaremaa koolide õppurid, kuid ringides käivad valdavalt Saaremaa ühisgümnaasiumi õpilased. Probleem pole mitte laste puudus, vaid juhendajaid ei ole, tunnistab juhataja: „Head tegijad on kulla hinnaga. See pole ainult Saaremaa või loodushariduse probleem, vaid kogu huvihariduse probleem.“

Kuna keskus on välja kasvanud kooli juurest, on neil väga hea koostöö Saare maakonna õpetajatega. „Igal aastal teeme koos õppekäike, sest loodusainete õpetaja peab nägema ka natuke muud kui ainult Saaremaa loodust ja saama kolleegidega suhelda. Minu jaoks on hästi oluline saada õpetajatelt teada, mida keskus peaks tegema. Mida korraldada, mida ära jätta. Mulle on see väga tähtis,” kinnitab Anne Teigamägi.

Õpetaja võib tulla keskkonnahariduskeskusesse kohale ka oma klassiga, kasutada keskuse ruume ja võimalusi. „Näiteks on meil olemas labor, nagu ka Pärnu loodushariduskeskuses, aga paljudes loodushariduskeskustes seda pole. Kuressaares ongi üks põhikool, kellel pole tehnikat ega korralikku keemiklassi, nemad käivad tihti meie juures,” räägib Anne Teigamägi, kes on hariduselt keemik.

Mikroskoop ja keemialabor

Usinalt käivad keskusel ka väiksemad lapsed. Näiteks neljanda klassi õpilastele tehakse igal aastal õpitubasid, kus saab mikroskoopi tundma õppida ja tutvuda raku ehitusega. Suurematele lastele antakse võimalus uurida vee-elustikku just sel määral, nagu neil endal soovi ja tahtmist on.

„Teeme ka keemia õpitubasid, pisut analüütilist keemiat, aga ka olmekeemiat. Näiteks õpime seepi ja kreeme tegema,” kõneleb Anne Teigamägi.

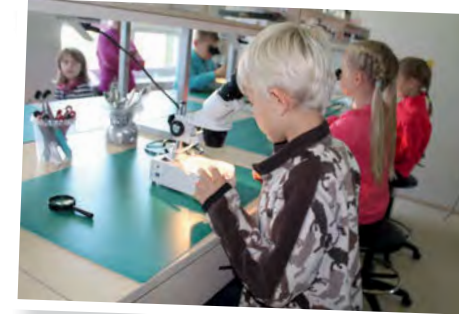
Tema meelest on see mingis mõttes moeasi, aga nende teemade vastu on ka täiskasvanutel huvi ja seda tuleb ära kasutada. Ei saa õppida ainult nii, et istume klassis ja lahendame võrrandeid. Keskuses on tutvustatud ka toiduainete keemiat. Siiani saab osaleda õppeprogrammis, kus uuritakse kartulikrõpsude koostist.

Keskkonnahariduskeskus aitab ka Saaremaal korraldada loodusharidusüritusi, nagu teadlaste öö või orhideefestival. Anne Teigamägi sõnul on Saaremaa nii väike, seal ei saa ainult üksinda iseenda asja ajada. Ta kinnitab, et nende keskusel on head suhted kõikide bioloogide ja teiste loodushariduskeskustega.

Anne Teigamägi seletab: „Keskkonnaamet on meie hea koostööpartner ja ka RMK-ga on suurepärane koostöö. Kui poleks riiklikke ameteid, ega siis teised ei saaks ka nii hästi loodusharidust pakkuda. Näiteks juba see on oluline, et RMK hooldab loodusradu ja hoiab neid korras. Meie kasutame seda infrastruktuuri, mille nemad on rajanud. Tänu suurtele riigiasutustele saame ka meie, väikesed keskus, paremini tegutseda.“

SÜG-i vilistlased hoiavad samuti omavahel kokku ja keskkonnahariduskeskus tutvustab oma tegevust ka neile. Vilistlased tunnevad vana kooli vaatama tulles alati huvi, mis on uut. Anne Teigamägi ütleb: „Keskkonnahariduskeskus hakkas tööle küll juba 2012. aastal, aga vilistlasele, kes võib-olla korra kümne aasta jooksul Saaremaale satub, võibki see olla kõige uuem asi. Vilistlaste ürituste ja pidude ajal tulen ma võimaluse korral alati kohale, et keskust näidata.“

Juhataja sõnul teevad paljud vilistlased kooliga koostööd: „Meie loodusklasside vilistlaste seas on väga palju biolooge. Ja neid, kes on tulnud Saaremaale tagasi, üritame oma töös rakendada nii palju kui võimalik. Näiteks taimeteadlased Triin Reitalu ja Liina Saar on aidanud meil teadlaste öö festivali korraldada. Nad on käinud oma teadustööd tutvustamas ja teevad meie lastele ka õppeprogramme.“ ■





◇ 1. Kahekojalise palu-karusambla emas- (vasakul) ja isastaimed (paremal) eristuvad kevadel eriti hästi

Sammaltaimed

pakuvad palju pildistamisrõõmu

Looduses käies paneme tähele eelkõige seda, mida tunneme. Lähemalt õpime tundma aga seda, mida oleme märganud. Pildistamine aitab kaasa mõlemale: seeläbi märkame ja õpime rohkem. Võrreldes maastike, loomade ja õistaimedega pane- me samblaid tähele harvem ja ka pildistame neid vähem. Ometi võib samblafotograafia olla sama lummas tegevus.

Edgar Karofeld

Samblad jäävad meil sageli kahe silma vahele oma väiksu- se tõttu. Vahel hirmutab asja- olu, et ei tunta ära, mis liigiga on tegu. Kuna fotoseadmed on muu- tunud üha kättesaadavamaks, võib loota, et ka samblad pälvivad piltni- ke hulgas aina suuremat tähelepanu.

Sedamööda paraneb ka nende tund- mine.

Kummardudes oma inimlikult kõr- guselt sammaldeni, märkame, et nad on väga köitvad. Nii mõndagi neist on võimalik välimuse järgi hõlpsasti ka ära tunda. Sammaldega tutvumist võibki alustada nende pildistamisest. Pealegi on samblafotode tegemisel ka hulk eeliseid.

Samblad ei põgene meie eest. Eriti kompaktkameraga pildistajad on küllap kogenud pettumust, kui loo- detud hea (looma)foto on jäänud saa- mata, sest kaamera on aeglane või päästikule on vajutatud silmapilgu võrra liiga hilja. Millised fotod tiigist kala haaranud tiirust (◇ 2) või tegut- sevast loomast on jäänud saamata!

Sammaldega seda muret ei ole. Meid paelunud sammaldest saame rahulikult valida eri võttenurki, sät- tida rahulikult kaamera seadeid ning teha piisavalt pilte, et tulemusega rahule jääda.

Kord leitud, jäävad samblad meid ikka ootama. Kui just päevade kaupa fotovarjes ei istu või õigel hetkel

õigesse kohta ei satu, siis on käituvast loomast või erilisest ilmastikunähtusest hea foto saamine suur juhus. Võime näha toonekurge konna söömas või trombi purjekale lähenemas, aga kaamerat ei olnud kaasas, valgus oli ebasoodne või olime ise liiga aeglasel.

Õnneks on sammaldega teisiti. Kord meie tähelepanu köitnud samblad leiame enamasti taas samast kasvukohast üles – saame alati tagasi minna ja soovitud fotod teha. Näiteks aastaid tagasi paelusid minu tähelepanu Haapsalu raudteejaamas vanal veduril kasvavad samblad. Ent pildistasin neid alles aasta pärast, kui olin fotovarustusega naasnud (♦ 3).

Seega, kui kodus avastad, et esimesel pildistuskäigul tehtud kaadrites ei leidu meelepärast, siis on alati võimalik sambla kasvukohta tagasi minna ja teha fotosid veidi teise rakursi ja valgusega. Nõnda saab ise valida, millal minna pildistama, teha üldfoto kasvukohast, lähivõtteid liigist endast või siis keskenduda mõnele iseloomulikule või huvitavale detailile.

Sammalde pildistamiseks ei pea kaugele sõitma, pole vaja fotovarjet ega drooni. Kui tahame pildistada kastetilkadega ämblikuvõrku rabas, siis peame varahommikuks seal kohal olema. Merelindudest saab teha ülesvõtteid mere ääres, ja sinna sõiduks võib kuluda tunde. Ent olles kord õppinud sambलाई märkama, võib huvitavaid motiive leida kõige ootamatutest paikadest, neid ikka uuesti pildistada ja juurelda, kuidas on nad siia saanud ja mis liik see on.

Sambलाई saab pildistada peaaegu aasta ringi. Eriti kaunid on nad sügisel eoskuperde või veetilkadega ja lumetul talvel, kui teised taimed on närbunud.

Niisiis on sammalde pildistamisel palju eeliseid, kuid pärast esimeste fotode tegemist saab enamasti selgeks, et nii lihtne see siiski ei ole. Püüan oma kogemuste põhjal sõnastada mõned tähelepanekud, mis loodetavasti on algajale looduspiltnikule abiks.



♦ 2. Sammaltaimi on mitmes mõttes märksa lihtsam pildistada kui näiteks linde: pildimälestus tabamata jäänud tiirust, kes on tiigist kala haaranud



♦ 3. Sammalde pildistamise eelis on see, et nad ei jookse eest ning püsivad aastaid ikka ühes ja samas paigas. Muru-nuttsammal vanal veduril Haapsalu raudteejaamas

Kummardudes oma inimlikult kõrguselt sammaldeni, märkame, et nad on väga köitvad.

Millele pöörata tähelepanu, pildistades sambलाई?

Kaamera. Küllaltki hea üldplaanifoto saab sammaldelt ka mõne uuema nutitelefoniga. Siiski pakuvad märksa mitmekesisemaid võimalusi kompak- ja peegelkaamerad, iseäranis kehtib see lähipildistuse kohta.

Ent kaamera ise ei pildista. Väga oluline on tunda selle võimalusi ja oma kaamerat oskuslikult kasutada. Just digi(peegel)kaameratel on väga palju seadeid, mis pildi lõpptulemust tublisti mõjutavad. Aeg-ajalt tasub taas lugeda kaamera juhendit, et üksikasju meelde tuletada ja midagi uut õppida. Oma fotoaparaati põhjalikult tundes saame samblast jäädvustada väga ehedaid ja kauneid pilte. Siinjuures on eriti oluline valge tasakaalu valik.

Objektiiv. Kõige kvaliteetsemad samblafotod saab enamasti pee-



♦ 4. Samblakausike vanal raudaial Raadi kalmistul Tartus. Fotol on tüvetutik



♦ 5. Pilku köitvad samblad lumeta talvel Ontika pangametsas. Sammaltaimi saab pildistada aasta ringi!



♦ 6. Harilik helvik on lähedalt vaadates hoopis huvitavam ja teistsugune kui kaugelt. Näiteks tema lilleõit meenutav moodustis kannab emassuguorganeid

gelkaamera ja makroobjektiiviga. Suumobjektiivid annavad küll vabaduse kadreerida, kuid parema pildikvaliteedi saame siiski fikseeritud fookuskaugusega objektiivi abil.

Objektiivid, mille fookuskaugus on ligikaudu 60 mm, võimaldavad samalaadset vaatenurka kui inimsilm. Üsna levinud on ka 90–100 mm makroobjektiivid, millega saab ülevõtteid teha veidi kaugemalt (see on näiteks oluline liblikaid pildistades) või mõne detaili veelgi paremini esile tuua.

Statiiv. Olenemata objektiivi stabilisaatori headusest on väga keeruline teha teravaid lähivõtteid ilma statiivi või muu toeta. Kahjuks võib ikka näha, kuidas just kompaktkamerat hoitakse ainult ühe käega ja hiljem ollakse pettunud, et pildid ei ole tulnud teravad. Mõlema käega aparraati oskuslikult hoides saab teha häid maastiku- ja üldfotosid, kuid makro- võteteks tuleb siiski kasutada statiivi.

Statiivi valikul tasub veenduda, et see võimaldaks ka madalat võttenurka: seda läheb sammaltaimi pildistades sageli vaja. Juhul kui statiivi ei ole kaasas, saab abivahendina kasutada fotokotti, mõnda puunotti vms, millele kaamera toetada, mitte püüda teha teravat makrofotot kaamerat käes hoides.

**Teravustamine ja sügavustera-
vus.** Makrofotode puhul on tihti probleem nende väike sügavustera-
vus. Selleks et tulemust paran-
dada, tuleb alustada kaamera seade-
test, valides väiksema ava ja pikema
säriaia. Juhul kui usaldame objektiivi
automaatteravustamist, tuleb vaada-
ta, kuidas on valitud teravustamis-
punktid ja kas see (või need) ikka on
soovitav kohas.

Pildistades reaalaia vaadet ekraanil võimaldava kaameraga ning kasuta-
des ka statiivi, tuleks eelistada käsitsi
teravustamist. Siis saab pildistatavat
objekti ekraanil suurendada ja seda
veelgi paremini teravustada. Statiivilt
pildistamisel soovitatakse objektiivi
stabilisaator välja lülitada, sest muidu
püüab see kaamerat oma arusaama
järgi veel stabiliseerida, põhjustades
värinat ja kulutades akut. Tasub kasu-
tada aegvõtet: nii püsib kaamera lii-

kumatuna, kui päästikule vajutame.

Hajuti ja peegeldi. Samblad kasvavad sageli metsa all hämaras või näiteks lagerabas lauspäikeses käes. Need ei ole soodsad valgusolud, tegemaks head detailirohket lähifotot. Seetõttu on hea omada hajutit ja peegeldit.

Hajutiga saab hajutada ja pehmen-dada otsest päikesevalgust, vähenda-da kontraste ja tuua detaile paremini esile. Peggeldi võimaldab anda lisa-valgust ja vähendada varjude kont-rasti. Hajutit on võimalik asendada ka mõne poolläbipaistva õhema riidega ning peegeldiks sobib näiteks valge paberileht. Statiivile seatud kaame-ras saab soovitud võttenurga paika sättida ja siis ekraanilt vaadata, milline hajuti ja/või peegeldi asend annab parima tulemuse (♦ 7).

Sammaltaimede pildistamise kohta võib leida häid nõuandeid ja nippe ka internetist. Soovitan Google'i otsin-gu märksõnana fraasi *taking photos of mosses*: see annab miljoneid vas-tuseid ja juba esimesest valikust leiab asjalikke soovitusi ning innustavaid näiteid.

Samblaid pildistades õpime neid tundma. Praeguseks on Eestis teada 602 liiki sammaltaimi. Mitte kõik, aga siiski päris paljud samblaliigid on äratuntavad ka hea foto järgi. Tutvust sammaldega võibki alustada just sel-listest liikidest.

Kui kahtlete liigi määramisel, tasub pildistatud samblatutist väike osa kaasa võtta ning saata koos pildi ja leiuinfoga spetsialistidele kont-rollimiseks. Võib-olla on tegu isegi Eestile uue liigiga või mõne erilise liigi uue leiukohaga! Nii saab oma fotokogule korrektse määramisega pildi ning samblateadlased väärtus-likku teavet liigi leviku kohta. Ühtlasi tasub vaatlus lisada asjaomastesse andmebaasidesse, näiteks loodus-vaatluste andmebaasi või eElurikku-se portaali.

Sellisel toimides olen näiteks mõndagi põhjalikumalt teada saanud palu-karusambla kohta (♦ 1), kellest tehtud fotosid olen näidanud brüo-loog Kai Vellakule. Sain teada, et



♦ 7. Sammalde pildistamiseks jääb kahest käest väheseks: aegvõttele seatud kaamera on kindlalt statiivil, hajuti ja peegeldiga püütakse luua parimad valgusolud. Nii õnnestub teha pildistatavast samblast loomutruu jäädvustus. Fotol on kirjutise autor

tegu on kahekojalise samblaga. Palu-karusambla emastaimed on eosku-pardega ning „õitsevaid“ samblaid meenutavad isendid on hoopis ante-riidikogumitega isastaimed. Nende „õite“ teaduslik nimetus on diskoidne perigoon ehk paiskekausike. Need on väga olulised paljunemisel: vihmapiisad kukuvad kaussi ja nii paiskuvad spermatoosid emastaimedele.

Hariliku helviku fotode põhjal olen saanud teada, et tema talluse peal olevad kausikujulised moodustised sisal-davad sigikehakesi, mille abil sammal vihma kaasabil vegetatiivselt levib (♦ 6). Lilleõietasoline moodustis on aga hoopis arhegoonide, s.o emas-suguorganite kandja.

Sammaltaime kujust, varre värvu-sest, okste ja lehtede asetusest ning

vahel ka väiksematest detailidest võib saada hea ettekujutuse, kui pildistada teda mõnel valgust läbilaskval matil alusel.

Seega võib samblaid pildistades palju uut ja huvitavat teada saada ning nende vormilisse ja liigilisse mitmekesisusse süvenedes avastada end seiklemas sammalde müstilises maailmas.

Oma õnnestunud samblafoto-sid tasub jagada teistega. Miks mitte saata hea pilt ka mõnele fotovõist-lusele. Eesti Looduse fotovõistlusel antakse parimale samblafotole sel aastal eriauhind! ■

Edgar Karofeld (1959) on sootetlane, Tartu ülikooli rakendusökoloogia vanem-teadur. Koostöös brüoloogidega on pildis-tanud samblaid ka mitme määraja jaoks.

Kuidas loodusest rõõmu tunda?





Veljo Runnel

Loodust saab avastada ka koduukse kõrval ringi vaadates, ometi tahetakse vägevamate elamuste saamiseks minna kuhugi kaugemale. Reisibüroode pakkumisi on täis nii internet kui ka postkast. Meile müüakse unelmate reise: päike, meri, ilusad maastikud, tuntud vaatamisväärsused, eksootilised loomad jms.

Ma ei ole kunagi innukalt jälginud reisipakkumisi. Mulle meeldib omal käel uusi paiku avastada ning ise endale seiklusi planeerida. Avastades seni käimata radu, olen peale maastike ja eluolu alati huvitunud ka elusloodusest.

Loodushuvilise ja bioloogina on minu ettekujutus ja arusaamad elurikkusest ajapikku täienenud. Sellega koos on suurenenud võimalused saada osa põnevatest kohtumistest ja elamustest. Oskus avastada pealtnäha tavalistes liikides erakordset annab looduses viibimisele palju lisaväärtust. Eesti looduse mitmekesisus on nii põnev, et päris kahju on maikuus või juulis-augustis kasvõi mõneks päevaks lahkuda.

Meie loodusrikkus pakub alati üllatusi, ükskõik kui kogenud loodusetundjaga on tegu. Sageli ei olegi vaja kodust kaugemale minna: kõigest kümnekond kilomeetrit. Mulle on elamuse võti süvenemine looduses toimuvasse ja muidugi uudishimu. Selline looduseavastamine võib ennast ilmutada millal iganes.

Viimasel rattaretkel Saaremaale olin jõudnud öhtusesse laagripaika mere ääres, lõpetanud just öhtueine ning matkapliidil valmis keetnud tee, kui silmasin otse väliköögi kõrval midagi kummalist. Minu mustale seljakotile olid kogenenud kärbsed, kümnekond viie-kuue millimeetri pikkust isendit. Jahenevas öhtus meelitas neid kotile ilmselt selle kiirgav soojus. Aegajalt vehkisid kärbsed tiibadega, vahetasid asukohta ning sattusid selle käigus üksteisega põgusasse rüselusse.

Jälgisin nende käitumist päris mitu minutit. Tundus, et tegu ei olnud sugugi juhusliku kogunemise, vaid millegi sihi-

pärasega. Teatavasti on mitmel linnuliigil, näiteks tetredel, metsistel ja tutkastel, selt-singulised mänguplatsid, kus isased üksteisega mõõtu võtavad. Nii tekkis mul seda vaatepilti silmitsedes aimdus, et ka siin võis midagi säärast teoksil olla. Ainult et märk-sa väiksemas mõõtmes.

Poolteist nädalat hiljem, õigupoolest sellesama kirjatöö tegemise käigus, tuli see juhtum meelde ning otsisin teaduskirjandusest viiteid kärbeste pulmakäitumise kohta. Tuleb välja, et neil tõepoolest ongi kollektiivne pulmamäng. Paraku jäi kohatud kärbeste liik mul määramata, mistõttu ei saanud nende kohta täpsemat teavet otsida. Igatahes oli see väike avastus põnev ja avardas taas maailmapilti. Selle kogemiseks ei pidanud ma tegema muud kui lihtsalt öhtul mere ääres istuma ja meeled ärksad hoidma.

Aastate jooksul on mul välja kujunenud oma „tööriistakomplekt“, mis aitab loodust avastada: see hõlmab viise, kuidas ma looduses liigun, millega loodusele lähemale saan ja kuidas oma kogemusi jäädvustan. Põhiline vahend on muidugi uudishimu, kuid abiks on ka mitmesugused seadmed. Looduse müsteeriumeisse aitavad aeg-ajalt selgust tuua fotoaparaat ja helisalvesti, millega asitõendid talletada. Seeläbi on liike hõlpsam määrata ja loomade käitumist tõlgendada.

Üks toredaim viis, kuidas looduses liiguda ja sellest vaimustuda, on rattasõit. Värv, lõhn, helisid ja maastiku reljeefi tunnetab niiviisi kõigi meelte ning kogu kehaga, edasi jõuab üsna kiiresti ja pääseb ka sellistele teedele, kuhu autoga ei saa. Alati on võimalus ratas teeserva jätta ja minna jalgsi ka metsikumatesse paikadesse.

Eriti paeluv on ratta seljas avastada helimaailma, sest erinevalt autosõidust oled siis helidele avatud. Olukord eristub isegi jalgsi liikumisest: helikeskkonna muutus on rattaretkel selgem.

Sõites jalgrattaga mandrilt Saaremaale, on põnev kogeda, mismoodi öhtuses helipildis vahelduvad liigid: pärast Väikest väina hakkab tavalise hariliku lauluritsika asemel kostma hoopis teravama lauluga rohelist lauluritsikat. Jah, Eesti looduse avastamine on tõeline rõõmu allikas! ■

Veljo Runnel (1971) on bioloog, loodus-
hääle ja looduse tutvustaja.



Kersti Tambets ja Kalevi Kull Tartu ülikooli botaanikaaias Eesti taimede keskel

Kodumaa taimede oaas

Tartu ülikooli botaanikaaias

Kuhu võiks jalutaja põigata septembrikuises tarkust taga nõudva Tartu südalinnas? Ikka paruness Anna Maria von Rosenkampffilt 1806. aastal ülikoolile kingitud maatükile, kus juba üle kahe sajandi on paiknenud botaanikaaed.

Juhani Püttsepp

Selleks et botaanikaaeda pääseda, ei pea ronima üle müüri: väravad avanevad kolmest küljest, nii Emajõe poolt kui ka Kroonuaia ja Laialt tänavalt. Aias leidub tuhandeid taimi, ka kõige tavalisemaid: niiduasukad, umbrohud, teeservataimed (mh kolm meie takjaliiki) jms.

Lõunaservas asub kahekümne ühel kunstnikukäega kujundatud peenral Eesti taimede osakond. Üle seitsmesaja liigi kodumaiseid taimeliike: pool nendest, kes meil üldse on olemas, ja kõigil nimesildid juures. Nende

hulgas sadakond kaitsealust liiki: botaanikaiaal on kaitsealuste taimede kogumiseks olnud luba.

„Keskel häid ja omaseid, üksi pole keegi,“ jäi juubelilaulupeolt kõlama kaunis mõte, mis võiks sobida ka inimese ja taimede suhete kohta. Huvitav on tutvuda eksootiliste liikidega, aga kõige mõnusam on olla ikka koduste keskel. Omamaiseks taimeks võib pidada seda liiki, kes on Eestis elanud umbes kolmsada või rohkemgi aastat.

Soovime, et meil oleks tuhat head tuttavat või isegi sõpra inimeste hul-

gas. Miks mitte siis saada teretuttavaks omamaiste taimedega: sõpradena ei veaks nad ial alt.

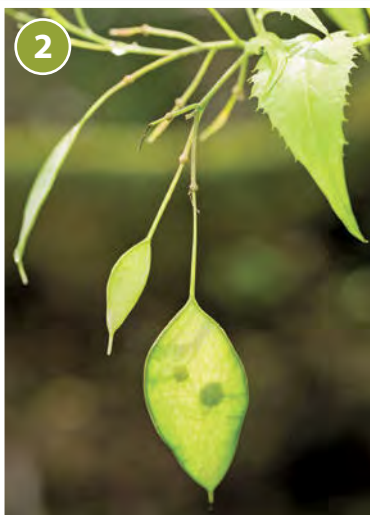
„Ah, ohakas, nõges, malts! Need lokkavad ju matsi mädaneva sauna taga, mis taimed need ka on,“ võiks mõni tõusik siinkohal vahele hõigata.

„Pärismaiste taimede hulgas on ka palju ilusaid, mida aeda panna,“ vastaks talle biosemiootik Kalevi Kull, kes kasvatab Tartu südalinnakorteri rõdukastis aruheinu, nurmikaid ja isegi seatappe.

Aruheinad ja nurmikad on tõesti ilusad. Aga kuidas neid kasvatada? Kaevata niidult mätas üles ja panna potti! Nii ei saa mitte ainult aruheina, vaid tükikese kooslusest.

„Oleme hästi õppinud kasvatama igasuguseid võõraid liike, aga meil on vähe kogemusi omamaiste kasvatamisel,“ kõneleb Kalevi Kull. „Sel teemal on ka vähe raamatuid! Proovi sa kasvatada käoraamatut või kullerkuppu.“

„Sõltub mullast,“ sekkub botaanik Kersti Tambets, kelle abiga on aednik Janika Sammasto kujundanud Eesti looduslike taimede paiga, kokku on



Näiteid osakonna asukate kohta: kiirekasvuline humal (1), looduskaitsealune mets-kuukress (2), põldudel kadunud nisulill (3), harilik metsviits (4), huulõieline tõnnike (5), vägev varretu ohakas (6) ja haruldane rootsi kukits (7)

aias 21 kasvukohta. Nõnda saame uudistada raba ehk turbaaia, mere-ranniku ja loopealse taimi. Sealhulgas on ka teeäärte ja umbrohtude peenar. Muld on neis aeda loodud kasvukoh-tades erisugune, aga mitte siiski nii-võrd kui ehedas looduses.

Ekspositsioon valmis mullu suvel, toeks olid ka botaanikud Elle Roosluste ja Jaan Liira.

„Me ei tahtnud, et kasvukohad oleksid peenardena sirges ravis. See oli metsikult suur töö,“ kõneleb Kersti Tambets.

Suur töö, mis ei sündinud tühja koha peale.

1810. a avaldas Johannes Anton Weinmann aia taimede loendi, mis sisaldab 4360 nimetust soontaimi, millest 509 kasvasid Tartu ümbruses

ka looduslikult.

Eesti looduslike taimede osakon-na oli aeda 1920. aastatel rajanud botaanikaprofessor Fedor Bucholtz. Jätkasid Theodor Lippmaa ning 20. sajandi teisel poolel Elli Lellep. Tema istutas aeda ka soo-piimalille, kes on samal kohal kasvanud ilmselt juba üle poolesaja aasta.

„Kui mina alustasin, oli kodumai-seid liike sadakond,“ märgib Kersti Tambets. „Kuussada liiki on viima-se kümmekonna aasta jooksul lisan-dunud ka tänu Toomas Kukele, Ott Luugile ja Peedu Saarele.“

Taimi kasvatatakse üles loodusest toodud seemnest, aga neid tuuakse ka juure või risoomiga. „Mullapalliga tuleb palju muid asju kaasa, kõrrelisi tihti peale,“ kirjeldab Kersti Tambets.

„Tõime pung-kirburohu Jõgevamaalt elektriliini alt. Botaanikaaias hakkas aga temaga kaasa tulnud tedremaran lautama. Peaks puhastama, aga võib-olla on pung-kirburohu valik tedre-maranaga koos olla?“ lisab ta.

Enamik taimedest on mitmeaasta-sed, kuid päris palju leidub ka kahe-aastaseid, näiteks soo-ohakas, kelle püsimist peab kogu aeg jälgima.

Botaanikaaias käivad Eesti taimi uudistamas ka õppejõud üliõpilaste ja koolilastega. „Kooliõpetajad võik-sid rohkem käia: nad ei tunne loodust piisavalt,“ innustab Kalevi Kull. „Siin peaksid kõik Tartumaa koolid ära käima. Tohutult oluline paik.“ ■

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.

Ninatark punarind

Ma olen leht! Eks ole, sa ju näed, et ma pole lind, vaid sügisene pruunikaskuldne leht?“ Ma lausa kuulsin väikest punarinda niiviisi hõikamas, kuid ei jäänud uskuma, hoolimata tema valjuhäälselt kõrgendatud toonil esitatud kinnitusest.

Võib-olla oleksingi uskunud, et sügispruunide lehtede hulgas on üks erkoranz kullakarvaline, kui läbi kaamera poleks selgelt paistnud suled, kaks musta nõõpsilma ja taeva poole püsti olev nokk, mis jättis erakordselt ninatarga mulje.

Oli kena päikeseline, kuid karge septembrihommik. Jalutasin, kaamera kaelas, oma maja ümber, lootes näha kedagi toimetamas, ja kohtusin punarinnaga, kes erinevalt oma liigikaaslastest ei lennanud kohe toompihlakapõõsasse peitu, vaid üritas sulanduda sügislehtede hulka. Igatahes pärast seda, kui ma olin mõne foto ära klõpsutanud, sai ta kannatus otsa ja ta lendas paari heleda säutsu saatel sügavale toompihlakapõõsasse.

Kasutasin sel korral kaamerat Canon 550D ja Tamroni objektiivi 18–300 mm. Mulle meeldib katsetada eri kaameraid; aeg-ajalt saan päris huvitavaid pilte ka suhteliselt algeliste ja vähevõimekate amatöörkaameratega.

Kuna pildistamine pole minu põhitöö, vaid hobi, sünnib enamik pilte üsna juhuslike kohtumiste tulemusel. Olen Canoni usku ja kasutan selle firma erisuguseid kaameraid. Pikematel reisidel on kaasas vähemalt kaks fotoaparaati, aga vahel ka kolm kaamerat eri objektiividega.

**Georg
Aher**



Foto: erakogu



Õuesõpe võib olla ka loodusmuuseumi külastus

Eesti loodusmuuseumi direktori

Asta Tuustiga vestelnud

Toomas Kukk

Sinu nimega seostuvad uued keskused ja ettevõtmised, vähemasti senise asutuse märgatav uuendamine. Mis siis nüüd loodusmuuseumist saab?

Loodusmuuseum elab uue maja ootuses. Oleme sisult palju suuremad kui praegu meile kasutada antud ruumid, seetõttu teeme kõik endast sõltuva, et Lennusadama kõrvale kerkiks keskkonnamaja koos Eesti loodusmuuseumiga.

Kui rääkida uuendusest ja arendusest, siis loodusmuuseum on minu meelest selles valdkonnas üks silmapaistvamaid. 2018. aasta alguses tunnustati loodusmuuseumi virtuaalreaalsuse projekti eest Eesti muuseumiauhindadel aasta muuseumiarendaja tiitliga. Sellel aastal valmis liitreaalsuse rakendus, mis loob võimaluse äratada ellu isegi sadu miljoneid aastaid vanu kivistisi. Ideid, kuidas loodust inimestele lähemale tuua, on palju.

Millest loodusmuuseum üldse koosneb?

Eesti loodusmuuseum talletab looduspärandit ning innustab loodust märkama, mõistma ja hoidma. Muuseumirahvaga võtsime eelmisel nädalal suveseminaril sisuliselt ette meie arengukava. Vaatasime, milline on meie visioon või unistus, milliste probleemide lahendamisele me saame kaasa aidata, ehk milline on meie missioon, mida me peame Eesti riigis täitma ning milliseid väärtusi me kanname. Meil on kolm valdkonda, sammast, millega muuseum tegeleb.

Muuseumi jäämäe veealuse osa moodustavad kogud. Kogude teema

on väga oluline, tahame rohkem välja näidata ja tutvustada, miks peavad kogud olemas olema. Tahame, et ei tuleks küsijaid: „Millal te oma vana heina siin ümber vahetate?“. (Naerab.) Selline arusaam on ka nendel inimestel, kellelt eeldaks teadmist, mida tähendab muuseum kui mäluasutus.

Meie kogumis- ja uurimistöö eesmärk on Eesti looduse mitmekesisuse säilitamine ning ajas ja ruumis toimuvate muutuste dokumenteerimine. Oleme ajakohastanud muuseumi kogude täiendamise põhimõtteid ja kogude korralduse eeskirja, tehes koostööd teiste Eesti loodusteaduslike kollektsioonidega. Kogude nähtavaks tegemisel on oluline roll digi-



Meie maja on kooliaasta vältel kella üheksast kaheni niivõrd õpilasi täis, et teisi külastajaid on keeruline vastu võtta.

teerimisel. Üheksakümmend kaheksa protsenti meie botaanilisest, mükoloogilisest ja zooloogilisest kogust on sisestatud infosüsteemi PlutoF. Geoloogiline kogu on digiteeritud maateaduste infosüsteemis SARV ja suve jooksul laeti kogu seal olev materjal üles ka Vikipeediasse.

Teine osa, ekspositsioon ja näitused, on see, mida külastaja eelkõige märkab. Meie traditsiooniline seene näitus, mis on sellel aastal juba viiekümne seitsmes, algab 15. septembril seenefestivaliga. Tallinna vanalinnas Laial tänaval saab iga huviline seene maailmast oluliselt laiema pildi kui vaid nende söödavuse ja mittesöödavuse temaatika. Järgmise aasta alguses avame projekti EstBatLIFE raa-

mes koostöös Eestimaa looduse fondiga nahkhiirte näituse.

Uue aasta jaanuarist on tulekul kogudega seotud vitriin, mis igal kuul uueneb. Selle praegune tööpealkiri on „Kuraatori lemmik“. Toome oma kogudest välja kaksteist erilist eksemplari, millel on kõitev lugu ning mida saab seostada oluliste keskkonnateemadega, nagu elurikkuse kadu või kliimamuutustega kohanemine.

Kogu ekspositsiooni arendus on kantud uue maja ootusest. Kõik, mida me praegu teeme ja loome, peab olema kasutatav ka uues majas, kasvõi kogemuse mõttes. Suureks väljakutseks on digitehnoloogiate rakendamise kõrval kaasaegse kunsti väljendusvahendite kasutamine selleks, et muuta ekspositsioon mõjuksamaks ja tähenduslikumaks. Kõiki häid ideid ei jõuagi siin üles lugeda!

Kolmas sammas, loodusharidus, on mulle väga südamelähedane teema nii keskkonnahariduse kui ka säästvat arengut toetava hariduse võttes. Oleme ette võtnud oma loodusõppeprogrammide arenduse. Esimene pääsuke on sügisel valmiv õppeprogramm „Muutuv Läänemeri“, mis kuulub sarja „Kutsu muuseum külla“.

Meie maja on kooliaasta vältel kella üheksast kaheni niivõrd õpilasi täis, et teisi külastajaid on keeruline vastu võtta. Et seda olukorda lahendada, majja õhku ja ruumi luua, läheme ise muuseumiprogrammidega koolidesse. Keskkonnahariduse maastikul pakutakse suhteliselt vähe gümnaasiumiastmele. Meie Läänemereprogrammi sihtrühm ongi gümnaasiumiõpilased. Ega ka teised ilma jää: elurikkuse programm on mõeldud eelkõige põhikoolile.

Tulevikus näeme oma rolli kunagise Tallinna loodusmaja – sealt on sirgunud väga paljud olulised loo-



Asta Tuusti on sündinud 11. juulil 1959 Kohtla-Järvel. Lõpetas Tartu ülikooli bioloogina 1977, seejärel töötanud bioloogiaõpetajana Tartus ja Haljas. RMK Sagadi looduskooli rajaja ja juht. Tartumaal Äksi alevikus 2012. aastast tegutsenud jääaja keskuse idee autor ja esimene tegevjuht. Olnud Eesti bioloogiaõpetajate ühingu president. Keskkonnaministeeriumi keskkonnateadlikkuse nõunik. Alates 2019. a märtsist Eesti loodusmuuseumi direktor.



Asta Tuusti eriline lemmik on loimur (hõimkond *Tardigrada*), üks vastupidavamaid loomi, keda teatakse: nad suudavad ellu jääda kõige äärmuslikumates tingimustes

dusinimesed – järeltulijana. Üle Eesti on praegu üle saja looduskeskuse, aga puudub keskne asutus. Püüame omi tiibu ja jõudu tunnetada. Tahame oluliselt rohkem teha koostööd õpetajate organisatsioonidega ja ülikoolidega, toetada looduse ja keskkonnahuviliste õpilaste sirgumist uue põlvkonna loodusteadlasteks ja keskkonnaekspertideks. Keskkonnahariduse kompetentsikeskusena tahame osaleda keskuste ja koolide võrgustikus.

Kas teil on selleks olemas vahendid, töötajad ja ruumid?

Meie kõige suurem väärtus on meie töötajad. Igaüks on oma ala ekspert. Olen varem pidanud ennast nii mõnelgi loodusteemal eksperdiks, aga siin loodusmuuseumis on

igas valdkonnas tõeline ekspert ees. Nendega võrreldes olen vaid asja-armastaja. Tegelikult võin ennast eksperdiks pidada just keskkonnahariduse valdkonnas ja selles saan oma meeskonda oluliselt toetada.

Meie ekspositsioonid ja õppekogud on suurepärane õppekeskkond. Uute näituste kavandamisel mõtleme ka sellele, kuidas kasutada neid õppetöös, et selgitada looduse toimimist üldisemalt, mismoodi on inimene loodusega seotud. Kuidas saame ise loodust hoida ja oma jälgi märkamatuks muuta? Õpetamise esimene samm on äratada huvi – näitused ja õppekogud on selleks suurepärased vahendid.

Kui tihedad on loodusmuuseumi suhted teiste loodushariduskeskus-

tega? Tänavuse mai seisuga on neid kirjas koguni sada viiskümmend viis.

Kõige olulisem panus koostöösse on olnud see, et loodusmuuseum osales aktiivselt keskkonnahariduse ja -teadlikkuse tegevuskava 2019–2022 koostamisel. Tegevuskava annab koostööle suuna ja paneb paika tegevused, mis on võrgustiku arendamiseks olulised. Tihedam koostöö on olnud keskkonnaameti ja RMK-ga. Päris rohujuuretasandil on meil ühiseid ettevõtmisi Tallinna loomaaia, botaanikaia ja Nõmme loodusmajaga. Meie huviringid – teadlaste klubid – käivad üksteisel külas. Kindlasti peaks sisuline koostöö loodushariduskeskustega olema tihedam. Tegevuskavast tulenev ühise kvaliteedisüsteemi arendamine on nii võimalus kui ka vajadus.

Eestis on nime poolest kaks loodusmuuseumi. Kuidas Tallinna ja Tartu oma läbi saavad?

Meie suhted on väga head, nagu peabki olema. Meil on ühised eesmärgid ja on valdkondi, kus teineteiselt õppida. Kõige selgem koostööväljendus on teaduskogude ja digitaristu valdkonnas Eesti teaduse taristu teekaart „Loodusteaduslikud arhiivid ja andmевõrgustik“ NATARC.

Aga see ei kata avalikkusele mõeldud loodusmuuseumite tegevusi, see on näitused ja keskkonnaharidus. Seetõttu toetan ettepanekut arendada loodusmuuseumite koostööd, mis tagab ühtsena tegutseva niinimetatud rahvusliku loodusmuuseumi kujunemise.

Koostöö hea eeldus on see, et Tartu ülikool on suuremat rõhku pannud loodusmuuseumi spetsiifilisele teadus- ja arendustööle ning Eesti loodusmuuseum näituste ja keskkonnahariduse valdkonnale.

Kui palju suhtled oma varasemate keskuste, RMK Sagadi looduskooli ja jääaja keskusega? Kas jälgid nende tööd?

Muidugi jälgin, mis toimub ja suhtlen sealsete armsate inimestega. Arvan, et minu tee loodusmuuseumisse ongi kulgenud nende keskuste kaudu. Töö

Sagadis ja jääaja keskuses on andnud mulle hindamatuid kogemusi: olla osaline selles, kuidas ideest saab toimiv asutus, mis päevast päeva ja samm-sammult ei suurenda keskkon-
nateadlikkust mitte ainult Eesti inimeste hulgas, vaid ka laiemalt.

Heureka keskuse endine juht Per-Edvin Persson on öelnud, et eestlased on osanud jäädvustada jääaja temaatika vormis, mida soomlased kahjuks pole suutnud. See on tegelikult väga eriline, et üks vald on loonud ja elus hoidnud rahvusvaheliselt silmapaistva keskuse. Sagadi on olnud mulle suur võimalus panna mitteformaalne keskkonnaharidus toimima koos koolidega, formaalharidusega.

Olime Sagadis esimesed, kes pak-
kusid koolidele aasta ringi õppekava-
ga seostatud programme, mitte ainult
loodusainetes, vaid lõimitud kujul.
Et emakeele- või matemaatikaõpetaja ei peaks tundma, et siis, kui lapsed käivad looduskeskuses, on tunnid raisku läinud. Sama mudel on olnud aluseks RMK looduskeskuste väljaarendamisel. Elan ikka kaasa nii RMK Sagadi looduskooli kui ka jääaja keskuse tegemistele, nende kordaminekud teevad mulle suurt rõõmu.

Mainisid, et muuseum on hommi- kupoolikuti koolilapsi täis. Seega on suhted õpetajatega tihedad ja positiivsed?

See, et õpetajad oma õpilastega muuseumisse tulevad, näitab usaldust. Kindlasti tahame koostööd veelgi tihendada. TLÜ koostööprojekti käigus on eri ainete õpetajad koostanud metoodilisi materjale, kuidas ainetunde muuseumis läbi viia.

Sisuline koostöö peaks jätkuma nii, et kui meie inimesed käivad rändnäituste ja õppeprogram-
midega koolides – muuseum läheb külla –, siis samal ajal on võimalik tulla teistel õpetajatel siia omi tunde andma. Siin on antud nii muusika-, keele- kui ka matemaatikatunde. Looduse toimimist ei pea õppima vaid loodusainetes, see võib tulla lõimitult ning muuseum on selleks sobiv keskkond.

Sa oled õuesõppe „maaletooja“ Eestis. Kõrvalt vaadates tundub, et milles seisneb uudsus: õpetajad on lapsi ikka õue viinud. Teil siin loo- dusmuuseumis on õu muidugi ole- mas.

„Õuesõpe“ on ilus sõna, Mikk Sarv võttis selle kasutusele. Aga seda ei tohi võtta sõna-sõnalt: inglise keeles on *outdoor education*, see tähendab pigem õpet koolist väljas.

Julgen öelda, et ka muuseumitund on õuesõpe. Õuesõppe tunnused on ehe keskkond, vahetu kogemine, ise tegemine ja kogetu teistele vahenda-
mine ehk siis lühemalt: koht, meel, tegu, lugu ja iva, mida siis tegelikult õpitakse. Kõigeks selleks sobib muuseum ideaalselt, sõltub muidugi, millist teemat käsitletakse.

 **Looduse toimimist
ei pea õppima vaid
loodusainetes,
see võib tulla lõimitult ning
muuseum on selleks sobiv
keskkond.**

Õuesõpe ei tohiks tähendada ainult vaheldust ja meelelahutust. Eks liikumine on kahtlemata tervislik, aga õuesõpe on eesmärgi täitnud siis, kui õpilane mõistab, et inime-
mene on osa loodusest ja loodus on meie majanduse ja kultuuri alus. Ilma fotosünteesita ei tööta ka pank. Arvan, et muuseum on tõeline õuesõppe keskkond ka siis, kui päris õues ei õpita.

Kui tahta päris õues õppida, kuhu siis Tallinnas võiks minna?

Meie enda õue peal on võimalik õppida ja meil kavas siin õuesõppe võimalusi parandada. Peagi tulevad sildid kõikidele taimedele, kes siin õuel kasvavad, nii ilu- kui ka metsikutele taimedele. Oleme järginud üleskutset mitte niita, nii et me pole niitnud. Õues oleme kokku määranud üheksakümmend liiki taimi, neist kolmandik on kodumaised looduslikud liigid.

Nüüdisaegse õppe oluline osa on IT-lahendused. Meil on olemas

maastikumäng samas Tornide väljakul ja Šnelli pargis, kus õpilased saavad avastada loodust tänapäevaste IT-lahenduste kaudu.

Tegelikult on Tallinnas linnaloodust piisavalt: parkide kõrval tuleb meelde näiteks Pääsküla raba, kus ka meie giidid end koduselt tunnevad. Oleme innukalt kaasa lõõnud Põhja-Tallinna Putukaväila projektis, et linnaloodus oleks veelgi mitmekesisem. Lahemaa pole siit samuti kaugel. Rongiga saab minna Aegviitu, kus on RMK loodusmaja. Eks see, kuidas loodust defineeritakse, paneb paika ka selle, kus ja kuidas loodust nähakse.

Kui palju teil noori teadlasi ringides käib?

Niinimetatud teadlaste klubisid on meil kokku kaheksa, igaühes kaks-kümmend tillukest, väikest või noort teadlast, seega kokku sada kuuskümmend. On nii eesti- kui ka venekeelseid rühmi. Piirid seab juhendajate ja ruumide arv. Kõik klubid saavad liikmete poolest üsna kiiresti täis. Oleme tajunud, et peaksime kvaliteedi tagamiseks õpilaste arvu ühes klubis veidi vähendama. Aga lasteaiaste ja õpilaste arv, kes eelmisel aastal muuseumi jõudsid, on kaksikümmend tuhat kuussada. Viisime läbi tuhat kuuskümmend kaheksa muuseumitundi. See on Eesti mõistes väga suur arv, aga muidugi on tähtsam see, milliseid teadmisi, oskusi ja väärtushinnanguid omandati.

Oled töötanud ka keskkonnaministeeriumis loodushariduse nõunikuna ning seetõttu on sul Eestist hea üldpilt. Loodushariduskeskusi on suur hulk. Mis on selle nõrkused ja tugevused?

Kui vaatame kogu keskkonnahariduse võrgustikku, mida hiljuti toetasid Euroopa sotsiaalfondi ja struktuuri-
fondide rahad, siis see tekitas mõnes mõttes eutrofeerumist. Tekkis palju keskusi, nüüd on vaja saavutada igaühe jaoks oma nišš. See peab toimuma kvaliteedi kaudu. Praegu ongi eesmärk koostada kvaliteedinõuded, arendada välja kvaliteedisüsteem nii



Tarbimine on tootmisest võõrandunud ja seetõttu tuleks palju rohkem tuua esile looduse hüvesid ehk ökosüsteemi teenuseid, millela elu oleks võimatu

programmidele kui ka keskustele ja juhendajatele. Kindlasti ei saa seda teha ülevalt alla – kvaliteedisüsteemi loomises on võimalik osaleda kõigil keskustel.

Kindlasti ei saa rääkida konkurentsist kui tugevusest. Bioloogidena me teame, et kõige tõhusam on sümbioos ja seetõttu on ka keskuste rohkuse tugevus võimalus teha head koostööd. Suur hulk keskusi tagab mitmekesisuse, nii on võimalik jagada teemasid, aga koostada ka ühiselt õppematerjale, õppida üksteise kogemustest. Koostöö eestvedajaks on kujunenud Eesti keskkonnahariduse ühing.

Mitmekesisus on kindlasti pluss. Nõrkus on see, et ressursid on piiratud: mitte ainult raha, vaid koolide jaoks ka aeg ja inimesed. Kuna kõigile keskustele ei pruugi tellimusi jätkuda, siis peaks analüüsima, milline on optimaalne keskuste arv. Ühist kvaliteedisüsteemi arendades ja üles ehitades saab mõõta keskkon-

nakeskuste kvaliteeti. Rohepeegel on näiteks üks rakendus, millega saavad keskkonnateadlikkuse kontekstis oma tõhusust mõõta nii keskkused kui ka koolid.

Keskustel on põhiküsimus, kust saada püsimiseks raha: nii ruumide, töötajate kui ka muu igapäevase jaoks.

Paljud meie keskustest püsivad innustunud inimeste töö. Tulu tuleb peamiselt oma õppeprogrammide pakumisest. Otsest riigi toetust keskustele praegu pole ja raske on näha allikat, kust see tulla võiks ning kes sellise otsuse teeks ja millistel alustel. Meil on ju üldharidussüsteem ning keskkused saavad toimida koolide ja lasteaedade heade partneritena, pakudes õppeprogramme, mida tahetakse ja mille eest ollakse nõus maksma. Nii et raha liigub ikka õpilastega koos. Muidugi on igal keskusel võimalus taotleda raha keskkonnateadlikkuse projektide elluviimiseks.

Teiselt poolt peavad keskkused ise raha teenima ja teinekord võib tekkida kiusatus pakkuda teaduskaugeid loenguid.

Neid teemasid ei saa välistada, aga igal juhul peab kõrval olema teaduspõhine pilt. Kui me keeldume ebateaduslikest teemadest rääkimast, siis sellest pole kasu, need eksisteerivad kuskil kõrval nagunii. Iga keskus on mingit pidi kokku puutunud lameda maa pooldajatega, sest esoteerika on endiselt populaarne. Eks ma teismelisena elasin ise ka selle lastehaiguse läbi. Aga siis avastad, kuivõrd põnevam on tegelik maailm ja kui lihtsustatud on esoteerilised lähtekohad, mis alguses tunduvad salapärased. Maailma tegelikus toimimises on rohkem salapära kui üheski maagias. Võtame kasvõi õunapuu väe valmistada õhust, veest ja mullast rikkalikult mahla-seid õunu. Tehke järel!

Millisena tahaksid näha Eesti loo-

dusharidust kümne või kahekümne aasta pärast?

Vaatame tagasi: Sagadi looduskool avati kakskümmend aastat tagasi aprillis. Selle aja jooksul on toimunud suur sisuline areng. Sagadi vanu töölehti ei anna praegustega võrrelda mitte ainult vormiliselt, vaid ka sisuliselt. Tegelikult ei osanud ma kakskümmend aastat tagasi näha seda, kui laialdaseks kujuneb loodusharidusega tegelejate ring ja kui suurepäraseid vahendeid, õppematerjale ja ekspositsioone luuakse – minu meelest pole loodusharidus kunagi varem olnud Eesti nii heas seisus kui praegu.

Optimistina loodan, et areng jätkub, aga konkreetset ennustused jätaksin välja ütle mata. Kindlasti tahaksin, et lapsed, kes nüüd saavad looduse puudutuse, oskavad ja tahavad oma igapäevaelus, kasvõi poes, teha valikuid, mis loodust säästavad. Tahaksin, et looduse väärtustamine oleks see, mis kõiki otsuseid juhib. See peab ühiskonnas muutuma igapäevaseks arusaamaks.

Millised peaksid olema loodusharidust edasiviivad teod?

Praegu tajume juurprobleemina, et väärtused on vastandlikud: ühelt poolt tarbimisele suunatud majanduslike väärtuste esiletoomine, unustades ära, et majanduse aluseks on loodus. Kasvõi metsateema esilekerkimine. Keskkonnateadlikkuse uuringust selgus, et üheksakümmend kaks protsenti vastanutest pidas puitu keskkonnasõbralikuks materjaliks, samal ajal kui üle poolte neist arvas, et puid võib raiuda vaid erandkorras, siis, kui nad on ohtlikud või haiged.

See on kujundlik näide selle kohta, et inimestel on puudu loodusteaduslikest põhiteadmistest. Inimene võib teada, et fotosünteesi käigus toodetakse orgaanilist ainet ja hapnikku, aga kas ta mõistab, et see aine ongi toit poes, puit, riided ja ka kütus, mida auto paaki paned. Selliste teadmiste puudus ühiskonnas ongi üks probleeme, mille lahendamisele saavad keskused kaasa aidata. Oluline on näidata seoseid looduse, majanduse ja kultuuri vahel.

Mainisid, et kunagi varem pole keskkonnaharidus olnud nii heas seisus. Sama hästi võib väita, et võõrandumine loodusest on praegu nii tugev nagu ei kunagi varem. Milline on looduskeskuste kasutegur?

Võiks tugineda PISA uuringule: me paistame maailma ulatuses ikka väga head välja. On tõsiasi, et PISA testides saavutasid paremaid tulemusi koolid, mis osalevad keskkonnaprojektides, käivad õpilastega looduskeskustes. See on üks tugevamaid argumente.

Ühest küljest võõrandume tõesti loodusest. Kui varem kurdeti, et meie lapsed ei tea, kust tuleb piim, siis praegu tundub, et piltlikult öeldes ei mõista seda ka paljud täiskasvanud. Tarbimine on tootmisest võõrandunud ja seetõttu tuleks palju rohkem tuua esile looduse hüvesid ehk ökosüsteemi teenuseid, milleta elu oleks võimatu.



Kui varem kurdeti, et meie lapsed ei tea, kust tuleb piim, siis praegu tundub, et piltlikult öeldes ei mõista seda ka paljud täiskasvanud.

Teisest küljest, vaadates, kui palju inimesi liigub loodusradadel, ja nähes tööd, mida tehakse lasteaedades, koolides ja looduskeskustes, on lootust, et võõrandumine väheneb, et seos loodusega saab loodud. Ja mitte ainult emotsionaalselt, vaid ka ratsionaalselt.

Mis ettepanekuid on sul meediale loodushariduse kohta?

Peaks vältima kontrollimatute faktide ilmumist ja mitte võimendama äärmusi. Kuidas astuda vastu sotsiaalmeedias vahvale ebateaduslikele, lamedale Maale ja vaktsineerimisvastasusele, see on eraldi teema. Kvaliteetmeedia peaks neid nähtusi kajastades tuginema selgelt teaduslikele faktidele. Ajakirjandus on teinud ära suure töö MMS-iga seotud probleemi teadvustamisel. Aga alati saab paremini ja rohkem.

Hea näide on selle aasta looduskaitsekuu teema kajastus. Loosung läks lendu seetõttu, et oli suurepärase kõneisik Aveliina Helm. Parim näide oli Eesti Ekspressi haarav kirjutis niitmise teemal, mis oli vormilt kui ka sisult väga hästi lahendatud. Vormiotsingud on olulised, aga sisu ei tohi ära kaduda ja eksperte tuleb kaasata.

Kui palju sa ise jõuad loodussaadete jälgida?

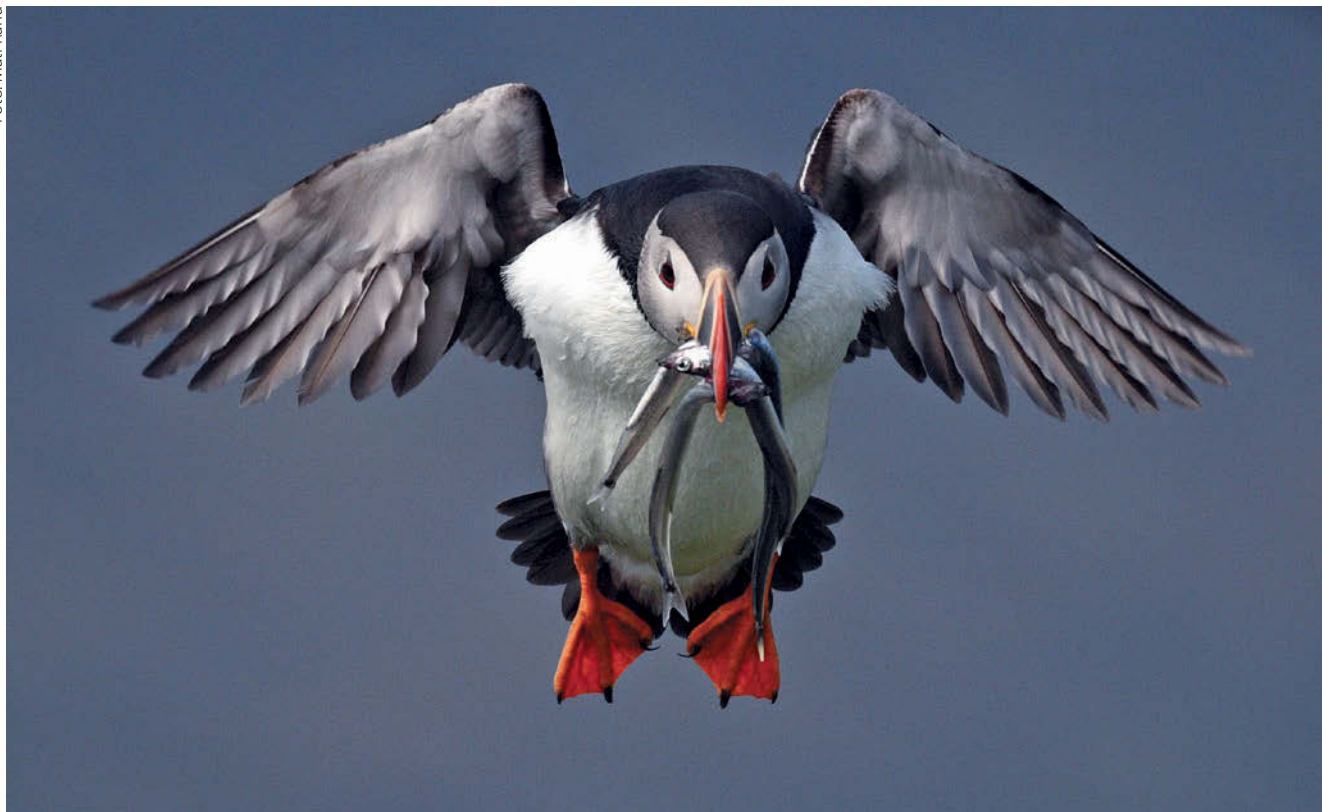
Vaatan „Osooni“ ja kuulan „Ökoskoopi“, püüan olla nende saadetega kursis. Loodussaadete võiks olla rohkem just selles vormis, et ei mõjuks vaid looduse kirjeldusena. Ei tahaks näha vaid sebrat murdvat lövi! Meie „Osoon“ on minu meelest väga heal tasemel saade. Aga tegelikult eelistan saadete kuulamisele-vaatamisele looduses viibimist: tahan olla seal, kus tegelikult midagi toimub.

Kuidas sa peale looduses käimise puhkad?

Puhkan oma kodus Sagadis. Selle kodu juurde kuuluvad Lahemaa metskond, Altja jõgi ja meri. Nii et tõeline puhkus on ikkagi looduses. Ja mitte ainult puhkus – kui on mõni tööprobleem lahendada, siis tegelen loovkõndimisega looduses: viis kuni kümme kilomeetrit ja lahendus on leitud! Mul on viimastel aastatel tunne, et loodus on mu omaks võtnud: olen kogunud väga erilisi looduselamusi, mille jagamiseks peaks vist eraldi intervjuu andma!

Olen suur seenelkäija ja mulle meeldib oma saagist süüa teha. Tegelikult on ju kogu toit loodusliku päritolu. Ma pole kunagi varjanud oma seenekohti ega ole kunagi ka saagita jäänud.

Mulle meeldib lugeda. Oma lemmikautorite teoseid ja -raamatuid loen korduvalt. Kõige paremad õpikud looduse mõistmiseks on Tõnu Õnnepalu raamatud. Pole paremat õpetajat selles valdkonnas. Keegi teine ei oska looduse ja kultuuri kontekstis nii hästi seoseid esile tuua ning maailma nii avaraks ja põnevaks kirjutada. ■



Pere tahab toitmist. On ammu muutunud, et kõigil kaladel lunnil nokas on pea alati samal pool

Lunnidega Islandilt

Mati Rahu, Kaja Rahu

Soov tutvuda lunnidega ning tuua nad kaasa mälupiltide ja fotofailidena võib Islandile reisimise põhjuste seas olla esimene, esikümne seas või saja esimene. Kui joad, kosed, villhärmikuga kaetud laavaväljad, lõputud lupiinimaastikud, liustikukeeled, sandurid, musta liivaga rannikud, kraatrid, pseudo-kraatrid, mudavulkaanid, geisrid ning koguni hülged, vaalad ja põhjapõdrad on nähtud, tasub teiste lindude kõrval heita pilk lunnidele. Või just alustadagi lunnidest. Nad on vahvad tegelased.

Alklaste sugukonnas lunnide perekonda kuuluva lunnil ehk põhjalunnil (*Fratercula arctica*) levila hõlmab peamiselt Atlandi ookeani kesk- ja põhjaosa. BirdLife Internationali hinnangul on täiskasvanud lunn 12–14 miljonit. Ligi 60% lunnidest pesitseb Islandil ja selle lähisaartel (eel-

kõige Vestmannaeyjar ja Grímsey). Kliima soojenemise ja kalade ülepüügi tõttu on lunnide arvukus tunduvalt vähenenud, seetõttu arvati põhjalunn 2015. aastal kogu maailmas ohualdis- te liikide kategooriasse.

Lunni pikkus on 26–36 cm, tiibade siruulatus 47–63 cm ja kaal 350–600 g. Ökogeograafilise seaduspärasusena suurenevad lunnil keha mõõtmed sedamööda, kuidas suureneb geograafiline laius. Nii on Kirde-Gröönimaa lunnid keskmiselt 200 grammi raskemad Iirimaa lunnidest.

Lunni ladinakeelne teaduslik nimetus tähendab 'väike vend põhjast'. Islandi keeles on lunn *lundi* ja hüüdnimi *prófastur* – epistlipidaja, praost. „Vend“ (s.t usukaaslane) ja „praost“ seepärast, et samamoodi nagu vesipapp meenutab lunnil must selg ja valge rinnaesine vaimuliku musta talaari ja valget kaelasidet. Hüüdnimi *meripapagoi* ja saksakeelne nimetus *Papageitaucher* (papagoisukelduja)

on lunnile pandud tema pesitsusaegse erksavärvilise noka tõttu.

Lunnide pildistamisest. Piltnikule kehtib vankumatult vanasõna „Süües kasvab isu“. Meie esimese Islandireisi alguses tegi mõõdukas tuules kõikuv kaater tiiru ümber Reykjavíki lähedase Akurey saare. Saarel seisvad-istuvad-kõndivad ja lainetel hulpivad lunnid jäid parda ääres põlvitavate fotograafide kaadrisse väga väikesena. Naljatamisi: suutsime arvutikuvarel pilte vaadates lunnid tuvas-tada ainult tänu teadmisele, et olime neid pildistanud.

Edaspidi, kui olime Ida-Islandil valinud välja sobivaima pildistamiskoha – Bakkagerði külast viie kilomeetri kaugusele jääva väikese Hafnarhólmi saare –, hakkas soove aegamööda lisanduma. Lunn üles võetuna vähemalt kümne meetri kauguselt? Tehtud. Aga portree paari meetri pealt? Käes. Lunn lähedalt

ja kaladega noka vahel oleks midagi vägevat. Korras!

Lendav lunn ja eriti lendav lunn kaladega noka vahel jäid aastateks unenägude pärusmaaks, kuid perre ilmunud Nikon D610 ja D750, kummagi ees 150–400 mm objektiiv, aitasid needki lootused tõelisuseks muuta.

Kirjasõna järgi peab lunn õhus püsimiseks tegema 300–400 tiivalööki minutis, tema suurim kiirus jääb veidi alla 90 km/h. Kui olla kannatlik ja vältida kaamera päästikule vajutamist huupi iga kord, kui pildivälja ilmub lendav lunn, leidub optimistliku hinnangu järgi saja võtte seas üks, mida sõandaks teistelegi näidata. „Postide vahele läinud pealelööke“, s.o kaadrisse püütud lunne koguneb küll hulganisti, ent enamik neist jääb paraku ebateravaks (hellitavalt „pehmeks“).

Kui Hafnarhólmi sadam ümber ehitati, muutus samanimeline saar poolsaareks, mille kõrgematele vaateplatvormidele viib pikk puutrepp. Trepil juures seisvasse varjese mahub korraga 13 huvilist. Eriti vajalik on seesugune varje vihmasel ilma korral. Trepile minek maksab 100, varjes istumine 500 Islandi krooni (või võrdväärse summa muus vääringus, näiteks neli eurot). Rahakoguja puudub, piirdutakse selgitava teksti ja mõistvat annetajat ootava rahakarbipiluga.

Omalaadi vaatepilti pakuvad maailma eri paigust pärit inimesed, kes lunne uudistavad. Särasilmi seiratakse käeulatuses askeldavaid tavatu väljanägemisega olendeid, kelle igapäevatoiminguid inimese kohalolu ei paista häirivat. Osa inimesi lihtsalt imetleb, ülejäänud ka pildistavad, enamasti mobiiliga. Teleobjektiiviga peegelkaameraid näeb suhteliselt harva. Kummaline, et nii mõnigi pildistaja eelistab seadistust, mille puhul kaamera pilti tehes piiksub. Koht tervikuna võib valmistada tuska neile, kes eelistaksid lunne jäädvustada metsikumas keskkonnas



„Pesa vajab voorderdamist“ ehk „Pärast tõsist jutuajamist kajakaga“



Kohmaka maandujana tuntud lunnil läheb seekord kenasti: kedagi ta ümber ei paska ega ise uperkuuti ei käi. Must laik taamal fjordivees tähendab ujuvat lunni

Foto: Mati Rahu

Foto: Kaja Rahu



Järjekordne nõupidamine. Esiplaanil hakatakse kohe nokki hõõruma, pealtvaatajaid jätkub



Kas õnnestub saagiga jõuda urgude kiirsammul?

(Hafnarhólmi platvorme näeb näiteks veebivideol www.youtube.com/watch?v=JVCwj1a8ip4.)

Lunni elukäik. Pesitsema tulevad lunnid ulgumerelt maismaale. Nad elavad seltsingutena, pesad asuvad enamasti rannikujärsakute, kaljude või kaljusaarte rohtunud pinnases. Lunn uuristab sinna ühe-kahe meetri pikkuse käigu noka abil ja kraabib käigust mulla välja jalgadega. Lunniseltsingut jälgides võib ikka ja jälle näha, kuidas uruavast jõuliselt mulda laiali paisatakse.

Käigu lõppu ehitatakse rohust ja

sulgedest pesa, kuhu munetakse üks muna. Seevastu on muna suur, ligemale 60 grammi. Emas- ja isaslind hauvad vaheldumisi; ligi neljakümnegrammine poeg koorub umbes kuue nädala pärast. Poega toidavad mõlemad vanemad. Kui poeg on veel väike, toovad vanemad talle väikesi kalu, mida poeg võtab nende noka vahelt. Kui poeg on kasvanud, jäetakse urgude suuremaid kalu, mille leidmisega tuleb ta ise toime. Urgudest tehtud veebivideoülekanded tunnistavad, et lunnipoeg suudab alla neelata üllatavalt priskeid kalu, kuid võib seda üritades ka lämbuda.

Kaks kuud pärast koorumist, enamasti öösel, hülgab nüüd juba 320 grammi kaaluv poeg pesa, suundub merele ja hakkab elama omapäi. Ent asulate juures paiknevatest seltsingutest satub lunnipoegi eksitava elektrivalgustuse tõttu tänavatele, aedadesse ja hoonetesse, kus nad varjuvad pimedamatesse kohtadesse. Ligi 4000 elanikuga Vestmannaeyjari linnas on suve lõpul ja sügise algul kahe kuu vältel öhtuti ja öösiti sisse seatud nn lunnipatrull: koolilapsed otsivad lunnipoegi, et need järgmisel päeval toimetada merele.

Lunnipojad viibivad avamerel kaks-kolm aastat. Seejärel pöörduvad nad tagasi sünnipiirkonda. Lunn saab suguküpsaks nelja-viieaastaselt. Lunni keskmiseks elueaks on hinnatud 20–25 aastat. Teadaolevalt vanim lunn on olnud 41-aastane; selle linu elutee lõpetas ronk või rabapistrik vaid mõne meetri kaugusel kohast, kus ta oli linnupojana rōngastatud.

Lunnid valivad paarilise kogu eluks, pesatruude lindudena pesitsevad nad ühes ja samas urus. Pärast pesitsusaega siirduvad emas- ja isaslind merele ning kohtuvad uuesti kaheksa kuud hiljem järgmisel pesitsusajal.

Merel viibimise vältel muutub lunni uhke noka tundmatuseni. Noka küljest eraldub värvirikas sarvkiht ja selle alt tuleb nähtavale tuhmim pind. Lunni nägu läheb tumedamaks, jalad kollakaks. Ent pesitsusaja alguseks muutub lind jälle samasuguseks, nagu me teda oleme harjunud nägema.

Hafnarhólmi saabuval lunnid aprilli lõpus ja lahkuvad sealt augusti keskel. Saarel pesitseb 10 000 paari lunne, kelle uruavad hakkavad kalju nõlvade ja kohati lameda lae rohustus kohe silma. Mõned pesad on uuristatud otse vaateplatvormidele viiva trepi alla. Lunnid jalutavad teinekord trepiastmetel ja maanduvad varje katusele.

Lunnid on vaiksed linnud, juuniti oleme neid kuulnud üksnes harva urus häält tegemas. Nende häälitused meenutavad jupsiva mootorsae või mootorratta summutatud heli. Kord, kui meist ühe (MR) jalge eest kostis hetkeks nõrk jörin, oli silma-

nurgast näha, kuidas lähedal seisnud naisterahvas järsku pead pööras: lurni häälights meenutas suuresti kõhukorinat.

Kaladega lunn. Lunn toitub eeskätt kaladest (tobias, heeringas, sardiin, moiva, heik). Pesitsusperioodil lendavad lunnid saagiotsingul kuni kümne kilomeetri kaugusele, ent vajaduse korral läbivad nad mitu korda pikema vahemaa. Tiibu abiks võttes sukeldub lunn enamasti kuni 30 meetri sügavusele, ujub vee all horisontaalselt kiirusega 5 km/h ja viibib seal keskmiselt 20–30 sekundit.

Tänu keelele ja ülanoka siseküljel asuvatele tahapoole suunatud kidadele suudab lunn merest korraga välja tuua mitu kala. Mida väiksemad, seda rohkem neid noka vahele mahub. Sageli on rekordina mainitud 62 kala lurni noka vahel: tookord oli tegu tobiasevastsetega ja ühe tavalise kolmepoiselutsu vastsega, kes kokku kaalusid viis grammi.

Kalu oleks hõlbus urguga toimetada, kui poleks kaljukajakaid, kelle seltsing Hafnarhólmil koosneb 3000 pesitsevast paarist. Nad on siin lunnide põhilised kiusajad. Osa lunne lendab saagiga otse uruava ette ja kaob välkkiirelt maa alla. Teised maanduvad oma urust kaugemale ja hakkavad selle poole liikuma, seisatudes aegajalt ning pidevalt ringi vaadates. Kui jakajaid parajasti segamas pole, on needki lunnid varsti urus. Kui jakakas on kohal, püüab ta lurni noka vahelt kalu ahmida. Nägime isegi, kuidas kaljukajakas lurni lagipeast nokaga sikutas, et too kalad maha pillaks.

Neil juhtudel, kui lunn on suutnud urguga lipsata, väljendab jakakas pahameelt eriti valju kisaga. Õhtupoolikul kaljukajakate isu tõuseb ja iga kaladega lurni karjatab vähemalt üks ablas jakakas. Tihti tiirleb jakakasalk lurniurgude kohal ja röövleid juba kaugelt silmates pöörduvad lunnid kohe tagasi merele. Kui jakakas jälitab lurni veepinnani, söötsukeldub too koos oma saagiga.

Sekeldused ja nokahöörumine. Lunnid näikse elavat seltsingus sõb-



Foto: Mati Rahu

Klassikaline postkaardipilt: lunn kaladega

Nähtust innustatuna hakkavad pealtvaatajad, muidugi mitte kõik, paarikaupa nokki hõõruma, sest heanaaberlik läbisaamine vajab kinnitamist.

ralikult, ega nende vagur ilme kraakleja mõõtu välja annagi. Mõnikord tekitab tüli liigikaaslane, kes soovib püütud kalu endale ahmata ja niiviisi jakaka asemel ajutiselt kleptoparasiidi rolli satub. Pisemaid sekeldusi sigineb siis, kui lunn jakaka eest pagedes või uudishimust võõrasse urguga läheb. Ta peletatakse sealt kiiresti minema.

Kogenumad vaatlejad on näinud lunne kaklemas nii, et lausa veri väljas, olgu tegemist tüliga kaasa või pesapaiga pärast. Kakluse alguses klammerduvad lunnid nokkapidi teineteise külge. Vastast väänatakse vantsutatakse, et tõmmata ta pikali ja sobival hetkel haarata nokaga kaelast või tiivast. Kähmlus kestab, kuni nõrgemal õnnestub haardest vabaneda ja pageda. Võitluse käigus võidakse vastane keerata maapinnale täiesti selili: tiivad abitult laiali ja jalad sirgu taeva poole. Kaklus meelitab kohale teisi lunne, kes toimunud hoolega jälgivad.

Nagu mõnigi muu linnuliik väljendavad lunnid kiindumust või sõb-

ralikkust, hõõrudes nokki vastamisi; nokaklõbin on mõnikord kuulda meetri-paari kaugusele. Kui ruumi jätkub, kogunevad seda tegevust kaema lähikonna lunnid, kes sõõrina peategelasi ümbritsevad. Nähtust innustatuna hakkavad pealtvaatajad, muidugi mitte kõik, paarikaupa nokki hõõruma, sest heanaaberlik läbisaamine vajab kinnitamist. Kui mügarlikul nõlval kipub nokahõõrumise tuhin tasakaal kaduma, jääb alustatu pooleli. Oleme silmanud, et mõnikord on keegi lunnidest täis tahtmist panna naabriga nokad kokku, kuid too ei võta vedu. Juhtub sedagi, et kahe tegutseva lurni juurde kõnnib kolmas ja üritab samuti osaleda, kuid ei – tema eest taganetakse.

Lurni silmades peegeldub kogu maailma kurbus ja murekoorem. Me ei taha kogeda, et keegi üleolevalt nimetab lurni totakaks linnuks, poseerib kõmufotograafide päeva jooksul tapetud ja jalgupidi nõõri külge seotud poolesaja lurniga õlgadel või kelgib meedias lurniliha söömisega. Tundkem aukartust selle vaprast linnu ees, kes enamiku elust veedab ulgumerelainete meelevaldas. ■

Mati Rahu (1942) on epidemioloog, meditsiinigeograaf ja hobilooduspiltnik.

Kaja Rahu (1955) on epidemioloog ja hobilooduspiltnik.



◇ 1. Varakevadel ilmuvad Wulfi turbasambla kapiitulumide okstele noored eoskuprad, mis küpsedes muutuvad mustjaspruuniks ja püsivad sügiseni. Eoskupaardegaga taimed Männikjärve ääres 13. aprillil 2018

Wulfi turbasammal on metsaliik

Tänavu on sammaltaimedest tähelepanu all Wulfi turbasammal. Ta on üks neist turbasammaldest, kes ei olegi raba-
taim, vaid kasvab hoopis soostuvates ja soometsades.

Kai Vellak

Peaegu kõik Eesti inimesed, kes on rabas käinud, teavad, milline näeb välja turbasammal. Neil on nii ainulaadne välimus kui ka erilise siseehitus. Juba Carl Linné on kirjeldanud turbasamblaid iseseisva perekonnana (*Sphagnum* L.), ainsana samanimelises klassis.

Alles viimaste aastate uurimistööde põhjal on selgunud, et peale turbasammalde perekonna kuulub sellesse klassi veel teisigi liikmeid. Näiteks 1990. aastal maailmale esmalt turbasammalde perekonnas kirjeldatud Tasmaania endemne liik *Ambuchanania leucobryoides* tõsteti omaette perekonda



Hinnanguliselt võiks maailmas leiduda 350–500 liiki turbasamblaid, neist paljud ootavad alles kirjeldamist.

alles kümnekond aastat hiljem [1]. 2010. aastal avaldati turbasammalde fülogeneesi käsitlev uurimistöö, mille järgi hõlmab tollal monotüüpne turbasammalde klass tegelikult kolme perekonda [7]. Turbasammalde perekond on nende seas siiski kõige liigirikkam ja laialdasemalt levinud.

Maailma esmaleid Tähtvere mõisa maadelt. Hinnanguliselt võiks maail-

mas leiduda 350–500 liiki turbasamblaid, neist paljud ootavad alles kirjeldamist. Täpsemalt on teada Euroopa turbasammalde liikide arv: mullu ilmunud Euroopa turbasammalde määrast leiab 62 liigi kirjelduse [6].

Meie kuulsaim sfagnoloog ehk turbasammalde uurija, omaaegne botaanikaprofessor Edmund Russow on Eestit nimetanud aga lausa turbasammalde eldoraadoks. Praeguseks on Eestist teada 40 turbasamblaliiki ning siit kogutud materjalide põhjal on aegade jooksul maailmale kirjeldatud koguni kaheksa uut turbasamblaliiki, sh tänavuse aasta sammal Wulfi turbasammal (*Sphagnum wulfianum* Girg.).

Esmase tagasihoidliku teate uue liigi kohta on avaldanud Gustav Karl Girgensohn 1860. aastal Liivi-, Eesti- ja Kuramaa sammalde ülevaates. Liiginimetuse taga on seal vaid

Allikas: TAA5005223, b

LECTO TYPUS
 TAXON SPHAGNUM WULLIANUM
 HERB. TAA : GIBSONSON 33.6.1997
 DET. N. KERSPILL & P. VELLAK
 DAT. 13.12.2006
 PUBL. 7.10.2012

♦ 2. Wulfi turbasambla (*Sphagnum wulfianum*) lektotüüp (b-tähisega) on hoiul Eesti maaülikooli sammalde herbaariumis

[illegible]

3. Herbaarlehel olev tekst uue liigi kogumise kohta



♦ 5. Ohtrate rippuvate ja laiuvate okste vahelt hakkab silma Wulfi turbasambla tumepruun või mustjas jäik vars

Liibunud okste alt paljastub tumepruun jäik vars (◇ 5), mis vahel ei



◇ 6. Tähtvere raba Edmund Russowi aegadel ja nüüdisajal: see oli Wulfi turbasambla esimene leiukoht maailmas, pärast 1926. aastat ei ole liiki siit enam leitud



jaksa rasket ümarat pead püsti hoida, seetõttu võivad võsud kergesti laman- duda. Kuivemate kasvukohtade tai- medel on oksalehed pisut tagasi- käänduvate tippudega. Niiviisi voi- vad need pisut meenutada allikasoo- turbasammalt, kellel on samuti tume vars, kuid see liik ei moodusta kunagi nii kumerat pead võsu tipus, samuti ei ole tal kimbus üle viie oksa.



Ohuks kuivendus ja metsaraie.

Turbasammalde lausalise katvusega metsades Wulfi turbasammalt ena- masti ei leia, sest väikese konkurent- sivõime tõttu võib ta vähem nõudli- kele turbasamblaliikidele kasvus alla jääda. Kasvatades laboris Wulfi tur- basammalt koos tema naabritega, sel- gus, et keskkonnaolude suhtes lep- likumad liigid pärivad tundlikuma naabri kasvu ja seega võivad mõjuta- da ka tema levikut [4].

Wulfi turbasammal on teada ainult tosinas Euroopa riigis, sealjuu- res Norras, Leedus ja Rumeenias on ta arvatud ohustatud liikide hulka. Peamised ohutegurid on tema kas- vukohtade kuivendamine ja metsa- de, eriti kuusemetsade raie. Eestis on Wulfi turbasammal veel soodsas sei- sundis, kuid oma spetsiifilise kasvu- koha, nõrga konkurentsivõime ja väi- keste populatsioonide tõttu on ta juba 2004. aastast olnud looduskaitse all (III kaitsekategooria).

Perekonna tasemel kuuluvad kõik turbasamblad Euroopa loodusdirek- tiivi V lisasse, mis reguleerib liiki- de ülemäärast kasutust. Nõnda on meie kohus tagada Wulfi turbasambla

soodne seisund: tuleb seista selle eest, et püsiksid siinsed haruldase haplo- tüübiga populatsioonid ning et inime- tegevuse tõttu ei kaoks Wulfi turba- samblale sobivad kasvukohad. Paraku on see juba juhtunud tema maailma esimese leiukohaga endistel Tähtvere mõisa maal. ■

1. Crum, Howard; Seppelt, Rod 1999. *Sphagnum leucobryoides* reconsidered. – Contributions from the University of Michigan Herbarium 22: 29–31.
2. Girgensohn, Gustav Karl 1860. Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose Liv-, Ehst- und Kurlands. – Archiv für der Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands 2 (2): 1–488.
3. Ingerpuu, Nele; Vellak, Kai 2007. Collections of G. C. Girgensohn (1786–1872): Lectotypes and rare species. – Journal of Bryology 29 (4): 235–240.



◇ 7. Wulfi turbasammal kasvab enamasti kahe koosluse piiril: mets pakub piisavalt varju, soost saab niiskust. Sageli ei jaksa tema peened varred raskeid pallitaolisi päid püsti hoida, seetõttu lamanduvad võsud kergesti

4. Ingerpuu, Nele; Vellak, Kai 2013. Growth depends on neighbours: experiments with three *Sphagnum* L. species. – Journal of Bryology 35 (1): 27–32.
5. Kyrkjeide, Magni O. et al 2012. The rare peat moss *Sphagnum wulfianum* (Sphagnaceae) did not survive the last glacial period in northern European refugia. – American Journal of Botany 99 (4): 677–689.
6. Laine, Jukka et al 2018. *Sphagnum* mosses. The stars of European mires. University of Helsinki, Department of Forest Sciences, Sphagna KY. Helsinki.
7. Shaw, Jonathan A. et al 2010. Newly resolved relationships in an early land plant lineage: Bryophyta class *Sphagnopsida* (peat mosses). – American Journal of Botany 97 (9): 1511–1531.

Kai Vellak (1963) on Tartu ülikooli tai- meökoloogia vanemteadur, botaaniliste kogude juhataja.

Reportaaž kadunud jõelt

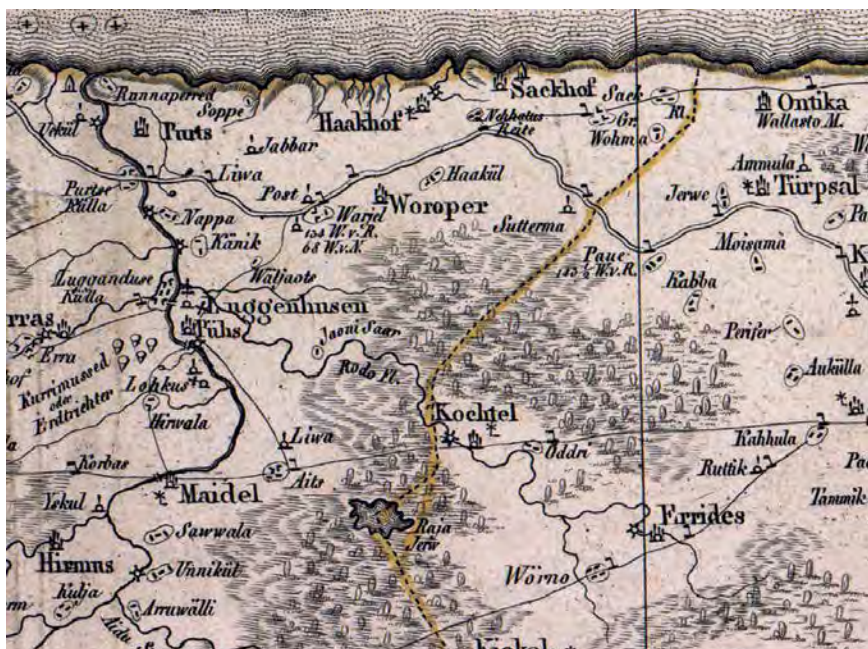
Viimase saja aastaga on põlevkivi kaevandamine tundmatuseni muutnud Ida-Virumaa maastikke ja hüdroloogilist võrgustikku. Selleks et kaevandustest vett ära juhtida, on rajatud sadu kilomeetreid kanaleid. Samas on igaveseks kadunud kümned sood, allikad ja suur osa Kohtla jõest. Käisin uudistamas, kuivõrd kadunud see jõgi õigupoolest on.

Mait Sepp

Keskonnaregistri andmetel on Kohtla jõe (nimetatud ka Roodu, Püssi ja Lüganuse jõeks) pikkus 27,4 km, valgala pindala 186,5 km². Euroopa Liidu veepoliitika raamdirektiivi tüpoloogilise kuuluvuse järgi on tegu tugevasti muudetud veekoguga. Tegelikult võib öelda, et Kohtla jõgi on praegusel ajal ainult umbes 12 km pikk, ja ülejäänud 15 km ei ole põhjust vooluveekoguks pidada.

Soovimata jääda üldsõnaliseks, võtsin ühel päikesepaistelisel aprillihommikul fotoaparaadi ühte ja GPS-seadme teise kätte ning jalutasin Kohtla jõe kuiva sängi läbi. Muidugi võib küsida, milleks GPS: mööda jõeveert kõndides ju ära ei eksi. Ent kõigepealt tuleb üles leida jõe lähe: see polegi nii lihtne, kui alguses tundub. Nimelt on Kalina raba põhjaosas, Vardasaare ja Linnamäe vahelisse metsatukka, kaevatud mitu kõrvutist metsakuivenduskraavi. Võta sa kinni, milline neist on just Kohtla jõgi.

Kohtla jõe ametlik lähe on kuivenduskraav. Paraku on keeruline öelda, millal jõe lähe sirgeks kaevati. 1803. aastal ilmunud Wesenbergi



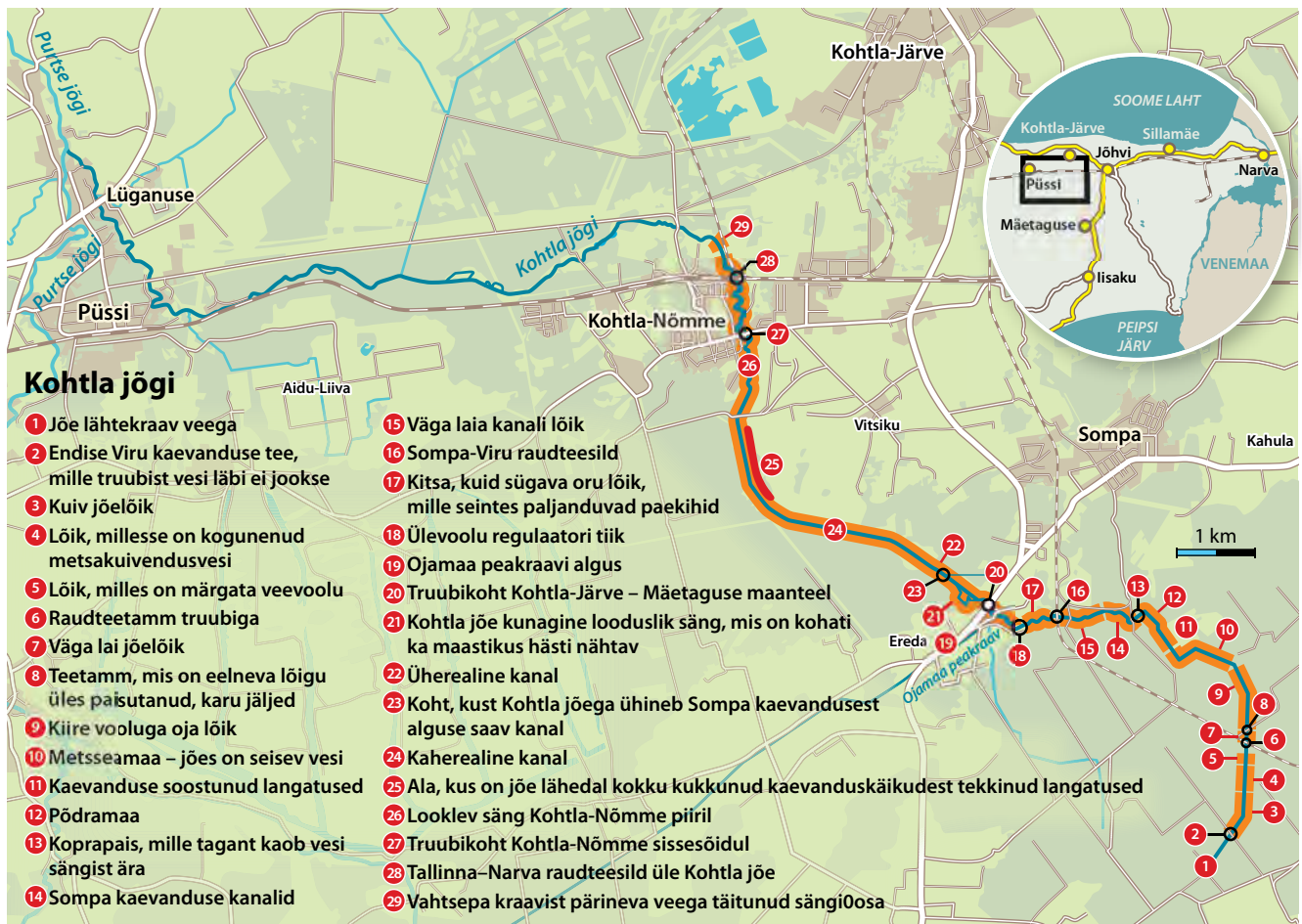
◇ 1. Kohtla jõe alguskilomeetrid on 1803. aastal ilmunud Wesenbergi kreisi kaardil kaunilt looklevad (lõik enne Erridese kohanime). Ei ole teada, millal on seda lõiku õgvendatud



◇ 2. Matkateekonna algus: Kohtla jõe ametlik lähe on tagasihoidlik metsakuivenduskraav

Altkas: Digar

Fotod: Mait Sepp



kreisi kaardile on jõe algusverstad kantud sujuvalt looklevana (1). On teadmata, kas need looked olid ka looduses sellised või on lähtunud kuldreeglist: kaart ei pea olema täpne, küll aga ilus.

Ligi sada aastat hiljem koostatud nn verstastel kaartidel jõe täpne lähtekoht puudub. See on mõistetu, sest mõõdistusi teinud Vene sõjaväelased ei kippunud minema väga sügavale metsa. Kuid verstastelt kaartidelt paistab, et 19. sajandi lõpuks olid jõe esimesed kilomeetrid juba õgvendatud. Võib vaid oletada, et kunagi oli jõgi saanud alguse mõnest Linnamäe jalamil avanenud allikast.

Kohtla jõe lähe asub kunagise Viru kaevanduse kamberkaevandamise alal, mis looduslikus mõttes ei ole muud kui inimtekkeline karst. Seega peaks kogu pinnavesi läbi pragude maa-alustesse õõnsustesse kaduma.

Vastupidi ootustele on kevadel Kohtla jõe alguseks olevas kraavis ohtralt pruunikat rabavett. Umbes

poole kilomeetri pärast ristub kraaviga üks kunagise Viru kaevanduse teenindustee. Selle truup on juba kuiv, sest teetamist alla pudenenud kruusast on tekkinud umbes 10 cm kõrgune pais. Hoolimata möödunud lumerohkest talvest pole Kohtla jõe lähtekraavi kogunenud niigi palju vett, et seda pisikest valli ületada.

Edasi tuleb ligi 300 meetrit kuiva jõesängi. Siis teeb kraav kirdesuunalt käänaku põhja ja jookseb kilomeetripikkuse sirgena läbi vana kuusiku ja mitme värske raiesmiku. Peletan siin lendu paar laanepüüd, fotoaparaadi objektiivi paeluvad aga lillakad näsi- niineoied ja sinililled.

Pikkamisi koguneb kraavi jälle pruunikat metsakuivendusvett ning peagi on jõgi paar meetrit lai. Siis ühineb jõega vasakult nimetu kuivenduskraav, milles tõesti voolab vesi. See paneb liikuma ka kogu jõe. Nõnda tuleb Sõmpa-Viru kaevanduse raudteele jõudes tunnistada, et umbes 150 meetri pikkusel lõigul näeb

Kohtla jõgi välja nagu päris vooluveekogu. Tõsi küll, lai jõgi on selge silmapete. See on lihtsalt raudteetam- mis suhteliselt kõrgel asuvast truubist tingitud paisutus. Truubitordest läbi nirseva veehulga alusel oleks Kohtlat ikkagi keeruline jõeks nimetada.

Teisel pool raudteetammi ootab matkajat üllatus: tagasihoidlik metsakraav on laienenud mitme meetri laiuseks kanaliks, millel oleks ruumi paadigagi sõita (kaardil 7. punkt). Paremalt ühineb siin Kohtla jõega piki raudteeserva kulgev veerohke kraav, mis on saanud alguse kunagisest Viru kaevanduse settebasseinist. Triiki täis kanal jätab jälle korraks mulje, et jutud Kohtla jõe kadumisest on liialdus.

Seegi on üksnes silmapete. Laiutava lõigu pikkus on napilt 150 meetrit. Vee on üles paisutanud järjekordne teetamm, millest üle ja natuke ka kõrvalt voolab ergas, kuid mitte väga veerikas oja (kaardil 8.–9. punkt). Oja kaldal on veel ohtralt lund ja jäljed sellel näita-



◇ 3. Aprillikuisel retkel mööda Kohtla jõe kallast ristusid teed ka mesikäpa jälgedega. Lähima elamuni on siit kilomeeter



◇ 4. Endise Sompka kaevanduse lähedal venivad kanalid mitmekümne meetri laiuseks. See annab märku, kui palju vett on siit kunagi läbi voolanud

vad, et mõned päevad varem on siit läbi läinud mesikäpp (◇ 3).

Nüüd voolab Kohtla jõgi ligi pool kilomeetrit õgvendatud sängis hoogsalt vuliseva metsaojana. Voolukiirus on üsna suur. Maa-ameti põhikaardi järgi on siin jõe lang tasast maastikku arvestades märkimisväärne: 500 meetri kohta kolm meetrit. Oja põhjas paljandub paekivi ja mõnes kohas on mineraliseerunud turbakihi paksus vaid paarkümmend sentimeetrit. Maa-ameti kõrguskaardilt

võib märgata, et kunagine looduslik säng vonkleb praegusest kraavist 100–200 meetrit lääne pool.

Tasapisi hakkab Kohtla jõgi taas laienema ja vool kaob. Parevalt poolt ühineb jõega veel paar laia kraavi ja veetaimede ning pilliroo jäänused näitavad, et sellel lõigul püsib vesi sängis aasta läbi. Metssead on siin kraavide kaldavalli ja metsaaluse kümnete meetrite kaupa üles tuhninud.

Paari järsu kraavijõnksatuse järel läheb seasongermaa üle vesiseks põd-

ramaaks (kaardil 10. punkt). Kõrge kraavivall kaob ja kuusemets muutub ebamääraseks põdrajälgi täis lodumetsaks. 1930. aastate topograafiliselt kaardilt võib näha, et siia jooksid kokku kirdest Kahula ja edelast Apandiku küla kuivenduskraavid. Praegune kummaliselt nurgeline kraavisüsteem teeb aga kaare ümber langatusala.

1980. aastate ja praegusel topokaardil on hästi näha kaks umbes 200 x 400 m suurust soostunud vanni: need on alad, kus kunagi varistati Sompka kaevanduse kombainilaava laed. Veevool siin kraavide ja kanalite rägastikus peaaegu puudub. Kevadise suurvee ajal on jõgi kallastega tasa ja vesi valgub paari isetekkinud oja kaudu metsa alla laiali. Laiutav roostik viitab taas sellele, et siin on ka suvel lirtsuvalt märg.

Kogu selle vettinud ala avaruse tõttu on üsna üllatav, et triiki täis jõe kallast pidi edasi minnes jõuan järjekordse kraavide ristumise koha ja kanali järsu pöördeni, mille taga kaob vesi ära. Tundub, et kogu veemassi hoiab üleval ainult paarikümne sentimeetri kõrgune koprapais (kaardil 13. punkt). Üle paisu igritseb küll veenire, kuid seegi hajub kümmekonna meetri pärast kanali põhja katvate vanade puulehtede vahele.

Muidugi mõista ei saa selle koprapaisuga selgitada jõe kadumist. Ilmselt on kusagil kaevanduse laes lõhed ja kraavides liikuv metsakui-vendusvesi imbub maa alla. Võib aga oletada, et kaevandusõontes on põhjavee tase siiski nii kõrgel, et suur osa veest püsib maapealsetes kraavides.

Säng reedab, et kunagi on selles voolanud ohtralt vett. Koprapaisu

tagant võiks edasi sammuda otse mööda kuiva jõesängi. Ent tegelikult vajan jälle GPS-i abi. Nimelt on kanali põhi võssa kasvanud ja katse iseenese tarkusest metsateed ning raiesmikki pisut lõigata viis mind hoopis teises suunas kulgeva kanalini. Segadus on lihtne tekkima, sest väikesel alal on mitu väga laia ja tänapäeval mõistetamatut kraavi. Mõni neist on rajatud veel mõisa ajal metsa kuivenduseks,

kuid kusagilt neist pidi jõkke jõudma ka aastatel 1948–2000 töötanud Sompka kaevanduse vesi.

Siin, Sompka kaevanduse aherainemägede jalamil, on Kohtla jõgi paarikümne meetri laiune kanal, mille voolusäng vihjab üsna suurtele veekogustele, mis on sellest kunagi läbi voolanud (♦ 4, kaardil 15. punkt). Peagi ilmub aga jõe leegi saja meetri laiune ja mitme meetri sügavune org, mis on väga selgesti eristatav. Oru põhjas võib kõrvuti sirgeks kaevatud kanaliga märgata ka vabalt looklevat loodusliku sängi. Vanadelt kaartidelt paistab, et just siin muutus Kohtla metsakui-venduskraavist jõe mõõtu veekoguks.

Umbes kilomeetri pikkune laia jõeoru lõik lõppeb Sompka-Viru kaevanduse raudteega, mis taas jõe ületab (kaardil 16. punkt). Raudteesilla taga muutub org kitsaks ja järsuveeruliseks. Kohati on veerud püstloodsed ja sellel paljanduvad paekihid (♦ 5). Praegu on paepaljandit peaaegu võimatu näha, sest terve org on tihedalt võsastunud. Pärast raudteesilda tuleb vesi sängi tagasi. Nimelt avanevad oru nõlvadel tillukesed allikad, mis koonduvad väikeseks ojaks. Nii et ligi poole kilomeetri ulatuses võime jälle rääkida vooluveekogust.

Oja suubub pajuvõpsikusse, põõsalindude paradiisi. Tegelikult oli see umbes hektarisuurune märgala omal ajal väga oluline vesirajatis: Sompka kaevandusest välja pumbatava vee ülevoolu regulaator. Sellest basseinist sai alguse üheksa kilomeetri pikkune Ojamaa peakraav (kaardil 18.–19. punkt).

Enamik Sompast välja pumbatud veest suunati Ojamaasse, liigvesi aga Kohtlasse. Nüüdsel ajal on basseini servavallil veel näha ülevoolu varje jäänuseid. Ent basseinist kanalitesse suunatud vesi ei pruukinud jõuda kuigi kaugele. Peaaegu kõik kaevandused olid omal ajal hädas sellega, et maapinnale pumbatud vesi nõrgus kanalite põhjast kaevandustesse tagasi. Üle tosina aasta tagasi, kui bassein oli veel vett täis ja sellest voolas ojake ka Kohtla jõe sängi, juhtusin nägema pilti, kus õnnetu veenire kadus mõne-



♦ 5. Sadakonna meetri ulatuses on Kohtla jõe säng sedavõrd järsuveeruline, et nõlval avanevad paekihid

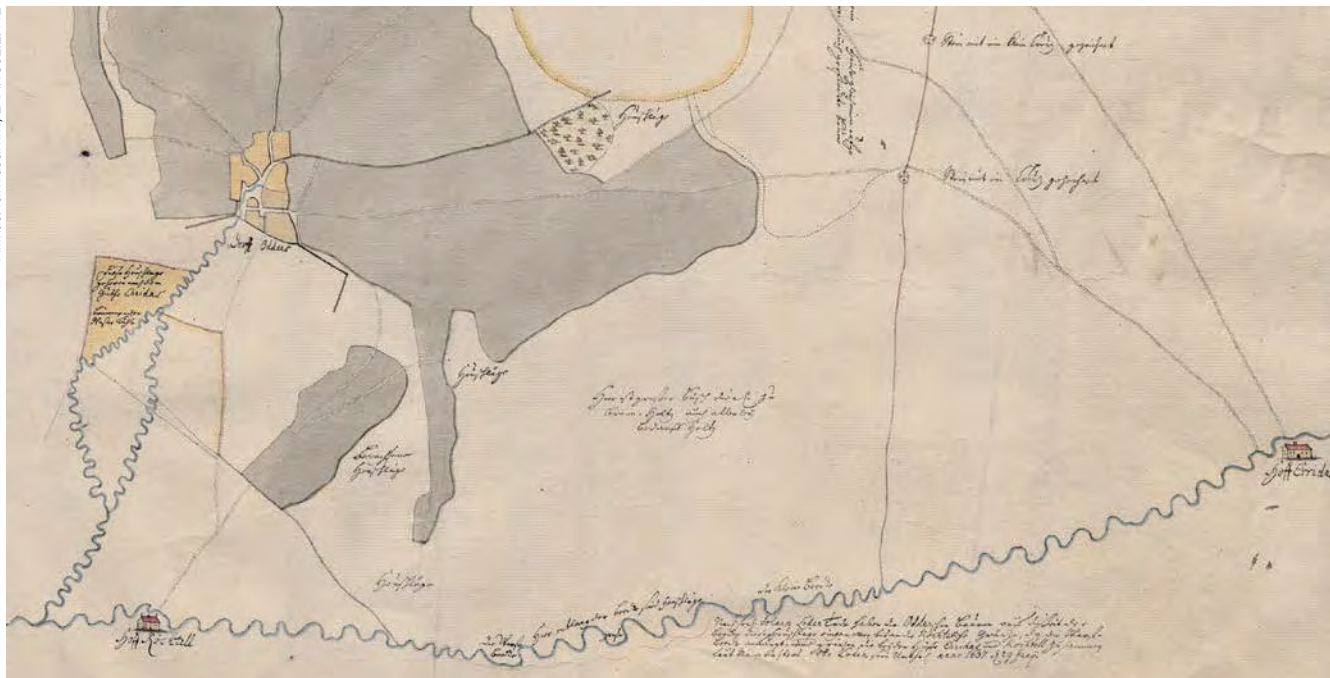


♦ 6. Paar aastat tagasi renoveeritud Kohtla-Järve – Mäetaguse tee alla on pandud suur trubitoru. Vett ei ole siin voolanud juba paarkümmend aastat

kümne meetri pärast lehekõdu alla. Edasi ei voolanud enam midagi.

Pärast basseini pöördub jõe-säng ida-lääne sihist põhja ja kulgeb läbi Ereda mõisa südame. Eredal oli küll rüütlimõisa staatus, kuid üle saja aasta kuulus see krahvisuguvõsa Stackelbergide hiigelvealduste kõrvalüksuste hulka. Omal ajal ülespaistatud jõe ääres paiknesid peamiselt majandushooned, aga ka kalatiigid. Otse praeguse ülevoolu basseini kõrval on endise viinavabriku varemed.

Viinavabrikud olid mõisaomanikele väga tähtis sissetulekuallikas, kuid paraku ka keskkonnasaastajad. 1911. aastast on teada uudis, et Eestimaa kubermanguvalitsus andis Rakvere kreisipolitseile korralduse võtta Maidla, Püssi, Ereda ja Voka mõisa omanikud vastutusele voolava vee solkimise eest (Päevaleht, 8. oktoober 1911). Selle kohtuloo puhul on kummaline, et Ereda, Püssi ja ka Kohtla mõis kuulusid toona Ernst von Stackelbergile, kes, muide,



◇ 7. Aastal 1735 koostatud Ereda ja Kohtla mõisa kaardil on kahe mõisa vaheline jõelõik tähistatud lihtsalt tihedalt lainelise, peaaegu sakilise joonena

oli jões elavate vähkide pärast seda võrd mures, et oli palganud röövpüüdjate peletamiseks jõevahid.

Õnnetud kaevanduste ilmingud.

Ereda mõisa juures kulgeb jõe säng Kohtla-Järve – Mäetaguse tee alt läbi. Mõned aastad tagasi asendati siin vana sild suure truubitoruga (◇ 6, kaardil 20. punkt). Toru suurus ajab nukralt muigama, sest vett ei ole siin voolanud juba tubli paarkümmend aastat. Kuid mis teha, ametlikult on jõgi olemas ja ilmselt on kusa-gil maanteeameti dokumentides kirjas, kui palju peaks siin vett voolama.

Edasi teeb jõgi paar loodusliku käanakut. Sängipõhi sinetab siin siniliiliateest. Siis, umbes 150 meetrit maanteest, algab 4,5 km pikkune igav kanal. See toetub otse paekihile ja on alguses umbes kümme meetrit lai.

Kanali algusest umbes poole kilomeetri kaugusel suubub paremalt poolt Kohtlasse kraav, mis saab alguse Sompka kaevanduse hoovilt. Ilmselt juhiti selle kaudu kunagi kaevandusest vett ära. Matkajale pole see kuigi tähelepanuväärne, sest teekonnal tuleb ületada kümneid pisemaid ja veidi laiemaid kraave.

Kohtla jõele tekitab see kanal aga

kummalise muutuse: nüüdsest kulgeb paralleelselt kaks sängi. Peale sirgete kanalite on nii kaardil kui ka maastikul kohati väga hästi märgatav ka kunagine looduslik voolusäng. Sellel on tasandikujõe tüüpiliselt rohkelt lookeid (kaardil 21. punkt).

1735. aastal koostatud Ereda ja Kohtla mõisa kaardil ongi kahe mõisa vaheline jõelõik tähistatud lihtsalt tihedalt lainelise, peaaegu sakilise joonena (◇ 7). Kõrguste vahed on siin tühised ja jõe orgu on maastikul peaaegu võimatu kindlaks teha. Vaid Vitsiku küla avatud karjamaadel võib märgata, et jõest eemale minnes maapind justkui tõuseb pisut.

Kõrguskaardil on väga selgelt näha endisest Kohtla kaevandusest maha jäänud kombainilaavade vahvelmaastik, mis ümbritseb kanalit mõlemalt poolt. Need on samad langatuste vanid, mis tekitasid Sompka kaevanduse juurde märgalasid. Siin on hüdroteoloogiline olukord pisut teistsugune ja maapinnale seisvat vett ei teki. Ent otse kanali kõrval võib näha selle kandi õnnetust: mitme meetri sügavusi lohke, mis on kujunenud aja jooksul kokku kukkunud kaevanduskäikudest (◇ 8, kaardil 25. punkt).

Kanal lõpeb endise Vanaküla kar-

jääri väljaveoteega. Siin on voolusäng kitsas sälg, mis Kohtla-Nõmmele lähenedes muutub taas üha madalamaks ja looklevamaks. Ühtlasi näitab paks kulukiht, et vesi ei ole siin ammu voolanud. Kui täpne olla, siis alates 2004. aasta 3. augustist, kui lõpetas töö Vanaküla karjäär: sellest välja pumbatav vesi oli mõned aastad toitnud Kohtla jõge.

Kohtla-Nõmmelt kulgeb läbi veetu säng.

Veel paar järsku käanakut, möödun hüljatud aianduskooperatiivist, mille serval seisab veel püsti isetehtud veetorn, ja jõuan Kohtla-Nõmmele. Siin tähistab jõgi alevi idapiiri. Rohtunud sängi serval kõrguvad eramajade tarad (◇ 9). Mõne tagant haugub ootamatust suunast läheneva matkaja peale närviliselt koer.

Kohtla-Nõmme piirisild Jaama tänaval on hiljuti asendatud kahe priske plasttoruga. Need ja väljavoolu ette hoolikalt laotud maakivisillutis ajavad mind taas nukralt muigama. Kohtla-Nõmme elanikud ise enam jõe voolamisse vist ei usu, sest alevi vahel on säng paaris kohas ehituspahiga täidetud: et sõiduvahendiga takistusest kergemini üle saada.

Pärast Jaama tänavat teeb jõe-



◇ 8. Vanade kaevanduskäikude sissevarisemine on üks Kohtla kandi nuhtlus



◇ 9. Vaatepilt Kohtla-Nõmmel: paks kulukiht näitab, et vett pole aiataguses Kohtla jõe sängis juba aastaid voolanud

säng väikese kaare ümber neemi-ku, millel 1941. aasta sõjasuveni asus Kohtla mõis. Seejärel läheb voolusäng Tallinna–Narva raudtee alt läbi. Raudteel on endiselt säilinud üsna lai sild. Sillaalust kuiva sängi aga kasutavad kohalikud inimesed juba Kohtla-Nõmme ja Roodu küla vahelise otse-teena.

Põhja pool raudteed algab taas mõistetamatute kraavide ja kanalite rägastik. Vanaaegsete kaartide järgi algas siit kunagi jõemaa: lai ja vesine lammiala, kuhu jooksid kokku mitu Kohtla haruoja ning 19. sajandi keskpaigast ka hulgaliselt kuivenduskraave. Ojades suurim kannab 1856. aastal koostatud mõisa põldude saksa-keelsel skeemil Tõrrike oja nime.

Viimaste aastate arheoloogilised leiud annavad mõista, et oja kaldad olid muinasajal tähtis ja jõukas asustusala. Ajapikku oja aina õgvendati, kuni 1930. aastate kaardil võib seda märgata vaid piki raudteed kulgeva kraavina. Kohtla jõgi ise ei kanna eespool mainitud 1856. a skeemil just kõige väarikamat nime: Mudda oja.

Minnes mööda Kohtla jõge raudteest veel umbes nelisada meetrit edasi, ilmub sängi ootamatult vesi. Kas nüüd, kus oleme vanadest kaevandusaladest eemaldumas, hakkab jõgi oma esialgset otstarvet täitma? Tegelikult voolab vesi siin hoo-

pis ülesmäge. Paarisaja meetri kaugusel suubub jõkke veerikas ja kiirevooluline Vahtsepa kraav (kaardil 29. punkt). Kevadise suurvee ajal lükkabki see vett ülesvoolu. Endisest Käva karjäärist alguse saava Vahtsepa ühinemise järel muutub Kohtla jõgi otsekohe tavapäraseks Eesti väikejõeks (Vahtsepa kraavi kohta loe Eesti Loodus 2017, nr 1). Siit suubumiseni Lüganuse kiriku juures Purtse jõkke on tosin kilomeetrit.

Nagu paljusid kaevanduste alla kadunud soolasid, ei saa me iial tagasi ka Kohtla jõge.

Kuiv jõesäng tekitab palju filosoofilisi küsimusi. Näiteks, milline on põlevkivitootmise tegelik hind? Nagu paljusid kaevanduste alla kadunud soolasid, ei saa me iial tagasi ka Kohtla jõge. Kas meil on sellest kahju, et kunagi Kohtlas voolanud vesi pahi-seb nüüd välja Aidu karjääri tehisallikatest ja Ida-Virumaa uusimast turismiatraktsioonist Ratva nõiakaevust? Kui palju maksab veevulini ja kas jõe kadumist saab kuidagi rahas mõõta?

Kaotust on tõepoolest võimalik rahas mõõta, sest meil on koostatud

ökosüsteemide pakutavate teenuste hinnakirjad [loe nt 1]. Nende rehken-duste järgi jõutaks kiiresti miljardite eurodeni.

Paraku on kaalu teisel poolel midagi palju ainelisemat ja mõõdetavamalt kui veevulina hind: põlevkivist toodetud kilovatt-tunnid, kalorid ja õlitonnid. Peale selle on Eestis hulga inimesi, kes leiavad, et kaevanduskäikudesse kaob põlluharimist ja metsakasvatust häiriv liigvesi. Kuivenduse tõttu paranenud põllu- ja metsamaade boniteedil ning seega suurenenud saagikusel ja puude juurdekasvul on samuti väga konkreetne turuväärtus. Kahjuks palju konkreetsem kui veevulinal.

Tõstatuvad ka mõned kartograafia-küsimused. Juhul kui jõesäng või kanal on juba üle kahekümne aasta olnud kuiv ja lähimas tulevikus pole loota, et seal hakkaks vesi voolama, kas siis poleks aeg keskkonnaregist-ris ja põhikaardil teha muudatused? Kohtla jõe ülemjooksul võib muidugi veel leida aasta läbi püsiva veega ja isegi ajutise vooluga löike. Ent näiteks Ojamaa peakraav ei täitu enam kunagi veega. ■

1. Primack, Richard P.; Kuresoo, Rein; Sammul, Marek 2008. Sissejuhatus loodus-kaitsebioloogiasse. Eesti Loodusfoto. Tartu.

Mait Sepp (1974) on geograaf, töötab Tartu ülikooli geograafiaosakonnas.



Täiskasvanud voodilutikas veretool ja vastne, kelle kõhutäis kumab läbi kehakatete. Peale stressi ja nahaärrituse võib voodilutikas põhjustada kehveresust ja astma ägenemist [8]. Kui „tekialune einelaud“ on olnud mõnda aega tühi, siis pakub keelekastet ka peremehe kass, koer või mõni muu lemmikloom

Reisilt koos **juhusliku voodikaaslasega**

Ta pole just kõige kenam: masajalgne, pigem täidlane, õigemini puudub puusajoon täiesti, üsna omapärase parfüümiga, ööelu ajal kipub näksima, aga külge ta end kleepis. Ei olnud tal viisat ega sekeldusi tollis, üle piiri tuli varjunime *Cimex lectularius* all.

Toomas Rodima

Kogu romantika kaob, kui varjunimi ümber panna maa-keelde: voodilutikas vere-lutiklaste sugukonnast. Ja kui ta osutub „veidi rasedaks“, st viljastatuks, siis on varsti kogu tema suguselts end uues kohas sisse seadnud.

Nüüd on põhimure: kuidas temast lahti saada? Lutikanuhtlus on viimase 15–20 aasta jooksul jõudsalt süvenenud nii Ameerikas kui ka kogu Euroopas [1, 2]. Ilmselt on põhjus inimeste vabam rändamine, hoogustunud kaubavedu ja kasutatud rõivaste ringlus. Voodilutikat võib leida nii kodutute varjupaigust kui ka viietärnihotellidest [2]. Tõrje on paraku tülikas ja kulukas.

Teki alla tõmbavad voodilutikat soojus ja kehalõhnad: hingeõhk (CO_2), kõhugaasid, higilõhn. Inimese higinäärmete eritis on küll algul nõrga

lõhnaga, kuid kaenla all tegutsevad bakterid *Corynebacteris* sp. muudavad higis leiduvad glutamiini ja tsüstiini seotud rasvad ja valgud teravalõhnalisteks karboksüülhapeteks [5, 6].

Et lutikatest jagu saada, on ülimalt tähtis sissetungijad varakult avastada, aga mugavaid meetodeid pole seni veel leitud [9]. Siin otsitaksegi abi lutikate lõhnaelistustest. Põhimõte on lihtne: tuleb leida aine, mis meelitaks lutikad püünisesse. Seetõttu on teadlased võtnud hoolikalt luubi alla voodilutika semiokemikaalid: ained, mida lutikad eritavad, et omavahel suhelda.

Pärast peremehe kehal einestamist kogunevad lutikad tavaliselt tagasi oma varjupaika. Milliste märkide järgi nad varjupaiga üles leiavad? Selleks eritatakse agregatsiooniferoomone: lõhnaaineid, mis kutsuvad liigikaaslast kokku [8]. Et selgitada agregatsiooniferoomoonide koostist, kogusid teadlased lutikate kogunemiskohta-

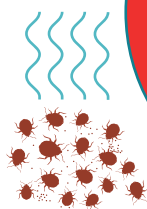
dest õhuproove [4]. Proovide koostises leiti kaks põhilist ainet, mis katsetes lutikaid ligi tõmbasid: E-2-heksenaal ja E-2-oktenaal. Ent paraku nende ainete puhas segu enam katsetes meelitavalt ei toiminud ning suuremas kontsentratsioonis osutus pigem peletajaks ehk repellendiks, teisisõnu toimis häiresignaali ehk alarmferomoonina [4].

Sestap tuli minna teist teed. Seekord kogusid teadlased lutikate ulualusesse jäetud väljaheiteid ja kestumisest (moondest) jäänud kutiikulitükke ning leotasid neid mitmesugustes orgaanilistes lahustites. Edu tõi metanooliga tehtud tõmmis: sealt leiti ainerühmi, mis lutikaid ligi tõmbasid [3]. Et koguda neid aineid suuremal hulgal ja teha nendega katseid, karjatati seejärel kuuetuhandeliste lutikakolooniat. Huvialuste ainerühmade koostist uuriti tuumamagnetresonants- ja massispektromeetriliste meetoditega.

Nii tehti kindlaks üle paarikümne võimaliku peibutusaine. Nendega katsetades leiti lõpuks segu, mis meelitas ligi nii nümfe ehk noori kui ka täiskasvanud emaseid ja isaseid voodilutikaid, toimides sama tõhusalt kui algsed toorekstraktid. See segu koosneb viiest lenduvast aineist:

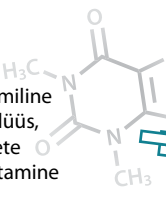
KUIDAS TEADUSLIKULT VÕIDELDA LUTIKATEGA

1 lutikate
karjata-
mine



kogunemis-
kohtade õhust
ja jäänustest
proovide
võtmine

2 keemiline
analüüs,
ainete
eristamine



3 käitumiskatsed -
milliste eristatud ainete lõhn lutikaid
ligi tõmbab?



4
valitud ainete
keemiline
süntees

5 valitud aineid sisaldavad lõksud
meelitavad loomi ja aitavad varakult
tuvastada lutikanakkuse

varane ja tõhus lutikatõrje



Kuidas lutikanuhtlusega võideldakse?

Putukamürkide ehk **insek-
titsiidide** abil lutikaid
tõrjuda on üsna tülikas,
ebamugav ja suhteliselt kulu-
kas (Eestis 25–35 eurot korte-
ri kohta). Sageli on vaja tõrjet
korrata ja ajapikku on tekkinud
oht, et kahjurid muutuvad mür-
kide suhtes resistentseks, st mür-
gid neile enam ei mõju. Praegusajal
on tõhusamad putukamürkide toi-
meained *λ-cyhalothrin*, *bifentrin*,
carbaryl, *imidacloprid*; kehvemad
putukamürgid on *diclofoss* ja DDT.
Vanasti tarvitati ka petrooli, kuid
see pole kuigi tõhus.

Repellente ehk peletusaineid
leidub nii looduslikku päritolu kui
ka sünteetiliselt. Need sobivad küll

pigem reisikohvrissse, et peletada
sääski või puuke. Kortermajas on
oht, et nad suunavad pesakonna
pigem naabritele.

Füüsikaliste meetodite hulka
kuulub termotöötlus, näiteks
voodi- ja ihupesu kuumutamine
saunas, kus temperatuur on üle
75 °C. Eluruumides kasutatakse
(pehme)mööbli ja muude pelgu-
paikade kuumutamiseks ka soo-
japuhurit, toimib ka paar tundi
külma alla –16 °C. Abi on otsitud
ka näiteks vannikestest voodijalga-
de all jms. Voodilutikate vastu aitab
ka diatomiidi- ehk silikogeelitolm,
mis kleepub putuka vahasele kes-
tale ja imab niiskust, tekitades neile
dehüdratsiooni ehk veepuuduse.

dimetüüldisulfiid, dimetüültrisulfiid,
E-2-heksenaal, E-2-oktenaal ja 2-hek-
sanoon. Lisada tuleb ka histamiini,
mis toimib arretiirina [3]. Arretiiride
ülesanne lutikaelus on hoida pesa-
konda koos, näiteks päevasel ajal, kui
ringi liikuda on liiga ohtlik.

Teine teadlasrühm avastas kogu-
ni peibutussegu, mis koosneb ainult
kahest kemikaalst [7]. Esmalt raken-
dati meetodit, mis kannab uhket
nime: elektroantennograafia. Nimelt
uuriti, kuidas voodilutika väljahei-
test ekstraheeritud ained mõjutavad
nende putukate tundlate elektrilist
aktiivsust (ld *antenna* 'tundel'). Taas
jää sõiela paarkümmend ainet, mil-
lega võeti ette käitumiskatsed: milli-
se seguga immutatud filterpaberi alla
kogunevad lutikad kõige meelsamini?

Leiti, et agregatsiooniferomoo-
ni põhikomponendid on metüüldi-
etanoolamiin ja dimetüültrisul-
fiid. Mõlemad on vähelenduvad
ained, (keemistemperatuur vastavalt
246 °C ja 175 °C), mis viitab luti-
katundlate suurele tundlikkusele [7].
Dimetüültrisulfiid toimib arretiirina,
hoides lutikakampa peibutise juures
kinni veel tugevamini kui putukaliim.

Niisiis on nüüd avatud tee, et luua
püünised, millega avastada lutka-

nakkus kiiresti, mugavalt ja tõhusalt.
Asjaomased kemikaalid on saadaval
ja küllaltki odavad. ■

1. Athar, Y; Murray, B. I. 2016. Advances in insect control and resistance management. Chap. 8, Springer: 139–169.
2. Fuentes, M. V. et al. 2010. Bedbug infestation acquire whilst travelling in the European Union – Rev. Ibero-Latinoam. Parasitol. 69 (2): 204–209.
3. Gries, R. et al. 2015. Bed bug aggregation pheromone finally identified. – Angew. Chem. Int. Ed. 54: 1135–1138.
4. Levinson, H. Z. et al. 1974. Action and composition of alarm pheromone of bed bug *Cimex lectularius* L. – Naturwissenschaften 61: 684–685.
5. Natsh, A. et al. 2004. Identification of odoriferous sulfanyllalkanols in human axilla secretions and their formation through cleavage of cysteine precursors by C–S lyase isolated from axilla bacteria. – Chemistry and Biodiscovery 1 (7) : 1058–1072.
6. Natsh, A. et al. 2006. A broad diversity of volatile carboxylic acids, released by bacterial aminoacylase from axilla secretions. – Chemistry and Biochemistry 3: 1–20.
7. Olson, J. F. et al. 2017. Two compounds in bed bug feces are sufficient to elicit off-host aggregation by bed bugs. – Pest. Manag. Sci. 73: 198–205.
8. Siljanders, E. et al. 2008. Identification of the airborne aggregation pheromone of the common bed bug *Cimex lectularius*. – J. Chem. Ecol. 34: 708–718.
9. Vail, K. M; Chandler, J. G. 2017. Bed bug (Hemiptera: Cimicidae) detection in low-income, high-rise apartments using four or fewer passive monitors. – J. Econ. Entomol. 110 (3): 118.

Toomas Rodima (1940) on keemik, pensionär.

Eesti vabariigi tormine sajand

Ilmataadi tegemised sarnanevad paljus sportlaste omadega: rahva tähelepanu äratavad üksnes rekordid või siis täielikud põrumised. Keskmised tulemused ei vääri tavaliselt märkimist.

Meid otseselt või kaudselt ohtu seadvaid loodusnähtusi on õige arvukalt: tormid, tornaadod, paduvihmad, uputused, kuuma- ja külmalained, äike, rahe, tuisk ja paks udu. Õnneks ei ole siinsed tormid, uputused, põuad või muud kohalikud katastroofid olnud maailma edetabelites mainimisväärsed. Muidugi on kõik suhteline, ka ilmastikunähtused. Meie maa rekordid sobivad paljudele riikidele vaid keskmisteks näitajateks. Ohtlikematest loodusnähtustest on Eestis ritta seatud näiteks tornaadod [3]. Tormide nimekiri on esitatud ilmateenistuse juubeliraamatus [2]. Siin ülevaates käsitleme ainult väikest valikut neist.

Ain Kallis



1967. a august
Foto: A. Aastalu /
EFA.204.0.73519

1921. a oktoobritorm

5. oktoobri Postimehest: „Tallinnas möllas juba kolmandat päeva hirmus torm. Nagu kuulda, on mitmed purjelaevad Viru rannas hukka saanud, ka inimestega on õnnetusi olnud. [...] Üks laev on Kadrioru rannas täiesti lõhutud“. Selle tormi saabumist ei suudetud Tartu ülikooli meteoroloogiaobservatooriumis täpselt prognoosida, mistõttu kasutati juhtumit ära Tallinna ja Tartu vahelises ilmasõjas [1].

1924. a septembritorm

23. septembril rüüstas torm Põhja-Eestit. **Naissaarel mõõdeti tuule kiiruseks 36 m/s.** Tallinna parkides hävis palju puid. Kesklinnas purunesid katused, riigikogu hoov oli katusekividega üle külvatud, üks laps sai murdunud oksa tõttu raskelt vigastatud. Ühe Haapsalu postiametniku käest kiskus marupuhang rongijaamas rahapaki 40 000 margaga. Osa püüdis mees kinni, tosin tuhandemargast lendas aga tuulde. Ka Tartus murdusid Toomemäel põlispuud, katkes telefonihendused teiste linnadega.



1936. a juuli äikesetorm

Ajalehes Meie Maa on **26. juuli** tormi kohta kirjutatud: „Eile õhtul läks üle Ida-Saaremaa ennenägematu tormihoog – n.n urrukaan, mille tugevus oli 14 palli. See algas siinpool Laimjalga ja siirdus üle Kuivastu Muhu saarele. Muhu-Suurvallas tappis torm 70-aastase Juuli Nõu, kellele paiskas pähe maast juurtega üleskistud kadaka. [...]“ Ajalehe Postimees teatel leiti üks rahetera, mis kaalus üle poole kilogrammi.

1967. a sajanditorm

6.–7. augustil tabas Eestit kõigi aegade ägedaim maru. Suuri kahjustusi oli Haapsalu-, Harju- ja Rapla rajoonis, ent ka mujal. Torm viis ära 800 000 m² katuseid, rebis katki üle 6000 km elektri- ja side-liine.

Miks nimetatakse seda raju just sajandi tormiks? Mitme näitaja poolest on ju olnud sellest kangemaid tormi. Erakordseks muutsid selle aga kahepäevane kestus, tugevad ilid ning ilmselt ka jõulised keerised ehk trombid-tornaadod Looode-Eestis. Iseäralik oli torm veel selle tõttu, et sarnanes oma mõõtmete, ägeduse ja käitumise poolest troopiliste nimekaimudega. Tormikahjud olid enneolematult suured; rajuga kaasnes ränk sadu: mõnel pool tuli ööpäevaga terve kuu vihanorm.

1969. a novembritorm

Tormituuled räsidsid siis eriti väikesaari.

2. novembril mõõdeti Ruhnu saarel

rekordiline tuulepuhang 48 m/s. Tuul murdis ja kiskus juurtega välja puid, purustas aknaid ja katuseid. Lained lõhkusid sadama ja muuli, viisid ära õlitsisterni ja viis traallaeva. Ilmajaamas purustas tuul kahe kuuri katused.



1975/1976. aastavahetuse torm

Torm tekitas olulisi purustusi Põhja-Eestis (Narva-Jõesuu, Pirita jm), Pärnu kandis (Valgerand) ja Saaremaal. **Naissaarel mõõdeti tuule kiiruseks koguni 40 m/s,** Vilsandil puhus keskmiselt 20 m/s ja puhanguiti 28 m/s.



1995. a jaanuaritorm

23. jaanuaril küündis lõunatuule kiirus **Vilsandil puhanguliselt 38 m/s.** Isegi Ida-Eestis ulatus puhangute kiirus 20–25 m/s. Torm laastas metsa ja lõhkus elektriliine. Lumesadu ja tuisk tekitasid mõnel pool kaose liikluses.



1999. a novembritorm

29. novembril põhjustas torm purustusi nii Saaremaal, Pärnu lahe piirkonnas kui ka Põhja-Eestis. Kihnus mõõdeti tuule kiiruseks (puhangus) 32 m/s, Tartus 24 m/s. Elektrivooluta jäi ligi 60 000 majapidamist. **Merel olid laevad hädas 11-meetrise lainetega.**



ILMATEENISTUS
100

2000. a mai äikesetorm

29. mail rappis maru Ida-Eestit. Tugevad rahehood tegid suurt kahju Peipsist Võrtsjärveni.

Raheterade läbimõõt oli kuni üheksa sentimeetrit

Eterniitkatustes haigutasid suured augud, autokatused olid sarnanenud munarestidega, põllutaimed hävisid. Majanduslik kahju oli hinnanguliselt üle viie miljoni krooni.

2001. a juulitorm

16.–17. juulil möllas Eestis kahepäevane äikesetorm. Eriti suuri kahjustusi sai Kirde- ja Ida-Eesti. Tudu metskonnas murdis raju maha ligi 5000 ha metsa. Tudu aleviku elanikud kirjeldasid, et ei sadanud vihma, oli ainult üks öudne vihin ning igalt poolt hakkas puid kukkuma. Hiljem algas ka vihm. Kogu möll kestnud umbes pool tundi. Lennukist tehtud fotode ning televisioonis näidatud videote põhjal oli näha, et langenud puud olid maas ühes suunas ja laia frondina. Sestap saab kindlalt väita, et tegu polnud mitte tornaado, vaid pagidega või nn pagijoonega.

2001. a novembritormid

Rohkelt kahju tekkis nii 1. kui ka 15. novembril. 1. novembril lõi torm rivist välja ligi 1300 trafopunkti, murdis Vilsandi ilmajaamas tuulemasti, viis Saaremaa ühisgümnaasiumilt katuse ja tekitas Tallinnas liikluskaose. Tuule kiiruseks mõõdeti saartel 28–33 m/s. Narva-Jõesuus kerkis veetase 193 cm üle nullpunkti.



2005. a jaanuaritorm

9. jaanuaril põhjustas laialdast üleujutust tsüklon Gudrun (ka Erwin). Pikalt edelast ja läänest puhunud tugevad tuuled, kiire õhurõhu langus, juba algul kõrge veetase ning jäävaba meri soodustasid peaaegu kogu Eesti rannikul rekordilist või selle lähedast mereveetaset (Pärnus 292 cm, Ristnas 202 cm üle keskmise). Evakueeriti tuhandeid inimesi, Pärnus hukkus üks elanik. Elektrikatkestuste, metsamurdude, hoonepurustuste ja üleujutuse tekitatud majanduslik kahju ulatus 700 miljoni kroonini.



2006. a oktoobritorm

28. oktoobri raju kahjustuste all kannatas Lääne-Eesti. Pärnu lahes kerkis veetase 154 cm üle keskmise (seda ennustas ka HIROMB-i mudel – ilmateenistuse ja TTÜ koostöö!), iiliti puhus tuul kuni 34 m/s.



Väike-Maarja
murdunud kirikutorn
2010. aasta augustis
Foto: Toomas Huik / PM/Scanpix

2008. a novembritormid

10. novembril kihutas üle Eesti torm, mis viis Tallinnas ja Kundas majadelt katuseid, murdis mitmel pool metsa, jättis ligi 30 000 majapidamist vooluta ja lükkas kraavi busse neljas maakonnas. Tuule kiiruseks mõõdeti Sõrves puhangu 32 m/s, põhja pool oli tuulisem Väike-Maarjas: 25 m/s.

23. novembril saabus Eestisse Ukrainast lõunatsüklon Irmela. Tormihoiatusi anti Rootsist Volgamaani. Tuul tugevnes Pakril 29,7, Sõrves 28,5 ja Kundas 26,6 m/s, õhurõhk langes Mustvees väga madala näiduni: 951 hPa. Tugev lumesadu jõudis Eestisse 22. novembri keskööl, Tallinnas ja Tartus löi välku, müristas. Lumikatte paksus suurenes tormiga 20–32 cm. 25. novembri hommikul mõõdeti Kuusikul uueks lumepaksuse rekordiks 56 cm.



2008. a 23. november
Foto: Aldo Luud / Õhtuleht / Scanpix

2010. a juuli äikesetorm

28. juulil räsib Eestit äikeseraju, millega kaasnenud pagid lõhkusid katuseid ja murdsid puid. Äikesedetektor registreeris 26.–28. juulini Eestis 84 000 välgulööki. Tormituule maksimaalseks kiiruseks mõõdeti Väike-Maarjas 35,4 m/s. Ööpäevane sademekogus oli 28. juulil seal 39,2 mm. Päev oli kuum: kuni 28,9 °C.



2010. a augusti äikesetorm

8. augustil tabas Eestit taas tugev äikesetorm derecho (sirgäikesetorm, hiidpigi), suurimaid purustusi sai Lääne-Virumaa. Tegu on rünnakujulgede süsteemiga, mis liigub pika frondina edasi; selle esiosa võib olla sirge või kaarjas. Tormiga kaasnevad väga võimsad tuulepuhangud, sageli ka tornaadod. Äikesetorm kujunes troopilise ja polaarsete õhumassi kokkuputepiirkonnas, liikudes vähem kui ööpäevaga 1500 km. Kõige suuremat kahju tekitati Põhja- ja Kirde-Eesti metsadele ning Väike-Maarjale, kus 36,5 m/s puhunud tuuleilid murdsid maha kiriku torni.



2010. a detsembri lumetorm Monika

10. detsembri öösel ja hommikul uputas lumi peaaegu kogu Eestit. Suurim paksus mõõdeti Väike-Maarjas: 60 cm (ööpäevas lisandus 38 cm). Üle poole meetri oli lund maas mõnel pool Põhja-Eestis. Tuul oli tugev, Lääne-Virumaal nähti mitmes kohas äikest. Tallinna–Narva maanteel Padaorus oli sõidautodes, reibussides ja veokites lumevangis sadu inimesi, ette tuli võtta päästeoperatsioon.



2010. a detsember Padaorg
Foto: Tairo Lutter / Õhtuleht / Scanpix

2011. a jõulutorm Patrick

26.–28. detsembrini kestnud torm tekitas elektrikatkestusi ja metsakahjusid üle Eesti. Tsüklon Patrick (ka Dagmar, Tapani) sai alguse Ameerika rannikult jõululaupäeval ja jõudis paari päevaga Läänemere maadesse! Puud murdsid ning katused lendasid isegi Tartu- ja Põlvamaal. Umbes 64 000 peret veetis pühade lõpu küünlavalgel. Elektriliinide parandamine läks Eesti Energiatile maksma ligi kaks miljonit eurot.

2013. a detsembritormid

1. detsembri õhtul ja ööl vastu 2. detsembrit räsib Eestit tugev torm. Enim sai kahjustusi Põhja-Eesti. Loksal mõõdeti kell 23 tuulepuhanguks 31,8 m/s. Torm viis elektri 67 000 majapidamiselt. Ka 13. detsembril räsib Eestit orkaani mõõtu maru, kannatada sai põhiliselt põhjarannik.



2016. a juulitorm

3. juulil tekkisid Lätis külma frondi eel tugevad äikesed. Paduvihmad ja tugevad tuuleilid tabasid eelkõige Lõuna-Eestit. Tartus olid üleujutused ja maalihe. Metsakahjustused võtsid enda alla hinnanguliselt 4000 ha, sellest 69% Valgamaal.



2017. a äikesetorm

12. augusti õhtul ja ööl vastu 13. augustit möllas Eestis tugev äikesetorm. Vihmavalingute sekka tuli mitmel pool rahet. Torm juuris ja murdis puid. Tugevaim puhang mõõdeti Osmussaarel: 38,2 m/s.



2016. a juuli
Valgamaa
Lüllemäe
kalmistu
Foto:
Sven Arbet /
Ekspress Meedia /
Scanpix



Tähtis on riietuda erksavärvilistesse rõivastesse, näiteks oranži helkurvesti: nii on teid kergem märgata

Looduses eksinud: kuidas vältida ja mida teha

Aare Rüütel

Marja- ja seeneajal meelivatavad Eestimaa metsad ja rabad enim pühapäevamatkajaid. Igal aastal eksib loodusesse kümneid inimesi, keda otsitakse koos politseinike ja vabatahtlikega. Õnneks lõpeb suurem osa juhtumest hästi, kuid alati on parem õnnetu si ära hoida, pidades meeles lihtsaid juhiseid. Eriti tuleb soovitusi järgida siis, kui satute loodusesse harva ja seal orienteerumise kogemusi on vähevõitu.

Eestis korraldab ja koordineerib vabatahtlike otsijate tegevust peale politsei sihtasutuse Kadunud otsingurühm OPEROG. Selle aasta oktoobris tähistame oma kümnendat tegutsemisaastat. Selle ajaga on otsingurühma aktiivsed liikmed hankinud laialdased teadmised, mida teha, et välti-

Olete kõik oodatud otsima!

Vabatahtlike otsingute kohta leiab teavet sotsiaalmeediast: www.facebook.com/groups/OPEROG ja www.facebook.com/KadunudSA.

Kui ei õnnestu otsima tulla, olete oodatud toetama sihtasutuse tegevust igakuise ülekandega. Info leiate sihtasutuse kodulehelt www.kadunud.ee. Sihtasutus Kadunud tegutseb vaid inimeste rahalisel toetusel. Täname!

da eksimist, ja kuidas käituda, kui tee on kaotatud.

Kui kavatsete minna loodusesse, teatage kindlasti kellelegi oma lähedastest, mis kell te kodust välja lähete,

kuhu te täpselt lähete ning mis kellaks plaanite tagasi olla. Eriti tähtis on see siis, kui te tavaliselt metsas ei käi. Kui olete kodus üksi, siis saatke see info kellelegi sõnumi teel või jätke lauale kiri. Oluline on märkida tagasituleku aeg, sest siis teatakse teid kohe otsima hakata ega hakata pikemalt ootama.

Nutiseadme omanikul tasub alla laadida GPS-i rakendus, mille abil saab jälgida nii oma teekonda kui ka leida asupaika topokaardil.

Alati riietuge erksavärvilistesse riietesse, näiteks oranži helkurvesti: nii on teid kergem märgata, sest oranži tooni looduses enamasti ei leidu. Samuti pöörake tähelepanu sellele, et kaasas oleks midagi soojapidavat (näiteks väike termotekk) ning et jalatsid oleksid veekindlad.

Kodust lahkudes võtke tingimata kaasa joogivett, energiat andvat toitu (nt šokolaadi, müslibatoone), täislaetud mobiiltelefon ja kui on, siis ka akupank; korrapäraselt tarvitavad ravimid, tulemasin, väike taskulamp ja vile. Me oleme leidnud metsas jõuetult maas lamavaid inimesi, kes ei ole enam jaksanud hüüda ega rääkida,

aga neil oleks olnud jõudu anda oma asukohast märku vile abil.

Tuttav kodumets võib olla muutunud tormide, üleujutuste või inimeste tegevuse, näiteks metsaraie tõttu. Samuti võib ilm ootamatult muududa: hakkab tugevalt sadama, kargatab äike või hämardub. Sellistes oludes vajate õige suuna leidmiseks kompassi. Mullu septembris Ida-Virumaal Heinasoos kadunuks jäänud Ivan kaotas oma marjaämbri ja sattus oma sõpradest eemale, eksides ära 700 meetri kaugusel teest, sest ilm oli järsku muutunud ja alanud tugev sadu. Ta liikus hoopis teisele poole sügavamale rabasse. Me leidsime Ivani pärast 14 järjestikust otsingupäeva umbes kolme kilomeetri kauguselt rabasaarelt, hukkunud.

Kui olete eksinud, ärge oodake õhtuni, vaid helistage kohe häirekeskuse numbril 112. Mida varem saab politsei otsima hakata, seda suurema tõenäosusega õnnestub eksinu enne pimedat maastikult üles leida ja välja aidata. Seejärel helistage ühele oma lähedasele, teatage olukorrast ja paluge temal teha edasised kõned ja samud, et korraldada abi.

Kolmandaks helistage sihtasutuse Kadunud numbril 6616 776, mis töötab ööpäev läbi. Sisestage see telefoninumber varem oma telefoni mäluks ja paluge sama teha ka oma lähedastel.

Kindlasti tuleb hoida oma telefoni akut: kui te ei oska leida tagasiteed, ärge mängige mängu, kuulake muusikat või raadiosaateid ega lugege internetis uudiseid. Lülitage välja kõik rakendused, mis kulutavad akut. Hoidke telefoni kuivas ja soojas, et teiega saaksid vajaduse korral kindlasti ühendust need, kes tulevad appi.

Kui olete ära eksinud, jääge samale kohale! Liikuge vaid niipalju, et jõuaksite lagedale, kus te näeksite piisavalt taevast, sest siis nähakse ülevalt ka teid. Kindlasti rääkige ka oma lähedastele, kui tähtis on jääda eksinuna paigale.

Tehke lagedale alale kolm ühesugust märki (nt topeltharudega + või X), kasutades oksa või muud käepä-



SA Kadunud kaudu saab soetada lähedaste tarbeks päästekomplekti Mind Päästetakse, mis on mõõdulelt väike ja kaalub vähe.

rast. Märgid peavad olema nii suured, et neid oleks üle lennates ja nähes aru saada, et need on mõeldud päästjatele. Kui ilm on halb, leidke lageda koha kõrval endale parim kuiv varjualune, kus päästjaid oodata. Kõige suurem oht oodates on alajahtumine, mistõttu võtke alati kaasa päästetekk, mis peab öösel või märja ilmaga sooja.

Kui olete eksinud, ärge oodake õhtuni, vaid helistage kohe häirekeskuse numbril 112.

Tungiva liikumisvajaduse korral liikuge heli tekitaja (autotee, rong) poole. Kaks tundi enne pimenemist jääge paigale, leidke lagedam koht, tehke maapinnale märgid ning otsige endale kuiv tuulevarju pakkuv koht, kus öö üle elada.

Kõndides pidage meeles, et leitud teerada vahetage ainult parema vastu, näiteks kitsas rada laiema ning metsarada kruusatee vastu. Mitte mingil juhul ärge liikuge leitud rajal vastupidi.

Pimeduse saabudes või järsult halvenenud ilma korral ärge edasi liikuge: see võib olla ohtlik!

Ärge püüdke ronida puu otsa, et

saada aru ümbruskonnast või näha, kus on tee või mõni hoone: te ei suuda nii kõrgele ronida. Küll võite end kergemalt vigastada või saada kukkudes trauma.

Looduslikud märgid, nagu sambala kasv puu ühel küljel, puude oksad vm, on eksitavad. Kui päikese järgi ei õnnestu suunda määrata, usalda ainult kompassi, mille olete kodust kaasa võtnud. Kui kuulete päästjate hüüdeid või muid inimeste tehtud helisid, vastake neile kindlasti, tagudes keppi vastu puutüve, puhudes vilet või vastu hüüdes. Samu helisid on vaja tekitada ka siis, kui kuulete metsikut looma: nõnda peletate looma eemale.

SA Kadunud kaudu saab soetada lähedaste tarbeks päästekomplekti Mind Päästetakse, mis on mõõdulelt väike ja kaalub vähe. Komplektis on abivahendid, et ennast soojas hoida ja asukohast märku anda ning eksinud või õnnetusse sattunud inimene hiljemalt esimesel ööl maastikult üles leida ja ära tuua. ■

Aare Rüütel (1968) on SA Kadunud juhatuse esimees ja tegevjuht.

Rubriigi „Tegutse teadlikult“ toimetaja on Martin Tikk

Silmapaistvaid taimi linnumajade läheduses

Toomas Kukk

Kui talvel toidetakse linde, pannakse neile toidumajadesse tihti seemneid või seemnesegusid. Sagedamini antakse päevalilleaseemneid, harvem hirssi või muid taimi. Linnutoiduks mõeldud päevalilleaseemneid ei ole ilmselt kuigi hoolikalt umbrohuseemnetest puhastatud ja nii võivad toitmiskohtade läheduses hakata kasvama ootamatud tulnuktaimed. Allpool kirjeldatud liigid öitsevadki sügisel, enamasti kuni külmadeni. Mõnel on seni olnud teada paar leiukohta, teistel rohkem. Levikuandmeid saab vaadata uue taimeatlase tööversioonist otluuk.github.io/atlas, kuid huvi pakuvad nende liikide leiukohad ka senistest levikupiirkondadest. Atlase toimkond (taimeatlas@gmail.com) on leiuandmete eest tänulik! ■



Foto: Anne Kaasik

▲ **Spinat-kermesmari** (*Phytolacca acinosa*) ei levi otseselt linnuseemnetega, kuid tema seemneid levitavad linnud. Nõnda võib see ilutaimena kasvata-
tav liik ootamatult ilmuda naaber-
aedadesse, aga ka näiteks raiesmike-
le. Kermesmarjalistele on iseloomu-
likud kobarjad õisikud ja tumedad
marjad. Spinat-kermesmarja lehed
peaksid olema söödavad, ent mar-
jad on inimesele mürgised. Seni on
taimeatlases andmeid selle liigi kohta
kümnekonnast atlaseruudust

► **Pärn-abuutilon**

(*Abutilon theophrasti*) leiti Eestist esimest korda 1969. aastal Tallinnast raudteelt tulnukana. Uuemal ajal on see kassinaeriliste sugukonda kuuluv taim kasvama hakanud Tallinnas ja Tartus linnusöögist pärit seemnetest. Iseloomulike pärnalehti meenutavate lehtede läbimõõt võib olla paarkümmend sentimeetrit, taim ise kasvab aga poolteise kuni kahe meetri kõrguseks. Üheaastane, aga seemned meil valmivad ja nii võib taim ka järgmisel aastal ilmuda



Foto: Toomas Kukk

Foto: Ann Marvet



◄ **Pujulehine ambroosia**

(*Ambrosia artemisiifolia*) meenutab kõige enam harilikku puju, ent ta lehed on peenemalt lõhestunud. Korvõisikud puhkevad sügisel; seemned ei jõua meie oludes ilmselt valmida. Senini pole Eestist teada seemnelist uuenemist – taimed on iga kord uute linnutoiduseemnetega sisse tulnud. Lähivälismaalt on teada ka seemnelist uuene-
mist, seetõttu ei tasu lasta sel
allergeensel, potentsiaalsel
umbrohu viljuda



Foto: Toomas Kukk

◄ **Pugu-väärtakjas**

(*Xanthium strumarium*) on samuti ammune raudteetulnukas, leitud juba 1933. aastal Tartust. 2016. aastal leidsime taime Saaremaalt Lõmala külast jäätmaalt: peremehe sõnusi oli samas varem olnud linnusöögimaja. Korvõieline, kelle õisikud on pisikesed ja ilmetud, seevastu viljad on iseloomulikult ogalised. Neid umbes sentimeetrise vilju võib küllaltki sageli leida odavamate päevalilleaseemnete seast



2018. aastal pälvis Eesti Looduse fotovõistluse loomafoto peauhinna Roger Erikson

Eesti Looduse 20. fotovõistlus

Tähtajad

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

Nõuded fotole

Foto peab olema tehtud Eestis ning jäädvustatud vabalt looduses elavad loomad, taimed või seened üksi või mitmekesi. Fotod inimesega harjunud loomadest või istutatud taimedest võistlevad ainult noorte kategooriates („Koduloom“ ja „Aiataim“). Pildistatud loom, taim või seen peab olema äratuntav ja autoril võimalikult täpselt määratud. Iga foto juurde ootame kindlasti lühikest lugu (200–500 tähemärki): kus ja kuidas pilt on tehtud ja kes on pildil.

Arvesse lähevad digifotod, mille pikema külje pikkus on vähemalt 3000 pikslit (noortel 2000). 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 Samblasõbra ajakirjalt), veetaim, aasta orhidee (Eesti orhideekaitse klubi eriau-

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

Fotode saatus

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

Lisainfo:

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



LOODUSKALENDER.EE



Eesti Loodusmuuseum



KESKKONNAMINISTEERIUM



TARTU ÜLIKOOL
loodusmuuseum ja
botaanikaaed



Foto: Aigar Kull

♦ 1. Lehevaablase *Heterarthrus flavicollis* kookon, mis on välja kukkunud vahtralehest



Foto: Kaljo Voolma

♦ 2. Lehevaablase *Heterarthrus flavicollis* kaevand ja ringikujuline kookon vahtralehes

Omapärane lehevaablane vahtral

Möödunud aasta augusti algul leidis Aigar Kull Põlvamaalt Karilatsi külast vahtrapuu alt kummalised lehest välja lõigatud kettad, millest kumab läbi seal sees olev vingerdav putukavastne (♦ 1). „Neid olen leidnud vahtra alt kolm tükki, sest sel aastal on muru kuivanud ja tuulevaiksel öhtul jäänud silma, kui nad püüavad liikuda“, kirjutab foto autor.

Kaljo Voolma

See tundmatu tegelane on perekonda *Heterarthrus* kuuluv lehevaablane, kes kaevandab vahtra lehtedes. Kaevandid näevad välja nagu ebakorrapäraseid pruunid laigud lehel. Kui vastne on toitumise ja kasvamise lõpetanud, siis on tal vaja nukkuda. Selleks teeb ta lehe sisse, laikkaevandi serva kettavõi läätsekujulise kookoni ning lõikab selle ümbert lehe kattekihi korrapärase ringina läbi, nii et kettakujuline ümbrik (♦ 1) kukub lehest välja.

Tänavu augusti algul leidsin kõnealuse liigi kaevandeid harilikul vahtra (*Acer platanoides*) lehtedelt Taevaskojas (♦ 2). Metsa servas tee-

veerel kasvaval puul märkasid neid vähemalt kaheksal lehel. Osal lehtedel oli näha ka kookoni ringikujuline piirjoon (läbimõõt 6–7 mm), ühest lehest oli 10. augustil kookon välja kukkunud.

Vene keeles on selle perekonna lehevaablastel iseloomulik nimetus: *пилильщик дискококонный* (ketaskookonvaablane). Neid on teada 22 liiki [1], kes on kitsalt spetsialiseerunud teatud toidutaimedele, sealhulgas kased, lepad, pajud ja paplid.

Eri vahtraliikidel elavad eri liiki vaablased [4, 5]. Ainukeseks harilikul vahtral elavaks liigiks peetakse liiki *Heterarthrus flavicollis* [2, 3]. Teatmeteostes on sageli mainitud liiki *H. aceris*, kelle peamine toidutaim on mägivaher (*A. pseudo-*

platanus). Teda on tihti segi aetud teiste sama perekonna liikidega. Mägivahtral, põldvahtral (*A. campestre*) ja teistel vahtraliikidel on veel teisigi liike, kes tekitavad sarnalaadseid kaevandeid. Arvukamad on need liigid Kesk- ja Lõuna-Euroopas. ■

1. Annotated catalogue of the Hymenoptera of Russia, vol. I. Symphyta and Apocrita: Aculeata. Edited by S. A. Belokobylskij and A. S. Lelej. Saint Petersburg, 2017.
2. Ellis, Willem N. 2018. Leafminers and plant galls of Europe. <https://bladmineerders.nl>.
3. Liston, Andrew D. 1993. *Heterarthrus flavicollis* (Gussakovskij) (Hymenoptera: Tenthredinidae): a new European leaf-miner on *Acer platanoides* L. – Entomologist's Gazette 44 (4): 299–301.
4. Späth, Jochen; Liston, Andrew. 2003. Bestimmung von Blattminen der Blattwespengattung *Heterarthrus* an Ahorn (*Acer* sp.) sowie Neunachweise aus Deutschland. – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 52 (3/4): 60–70.
5. Белов, Дмитрий А. 2017. Идентификация представителей комплекса минирующих насекомых, развивающихся на растениях рода *Acer*, по наносимым ими повреждениям. – Лесной вестник 21 (3): 15–48.

Kaljo Voolma (1948) on metsaentomoloog, Eesti maaülikooli emeriitdotsent.

Kutsume lahendama bioloogia- ja geograafiaolümpiaadidel olnud ülesandeid. Proovi järele, kas leiad neile õiged vastused!

1 Kaardil on märgitud kolm punkti:

A, B ja C. Punkti A ja B juures on koordinaadid x ja y. Kaardi koordinaatsüsteemi y-telg ühtib põhjasuunaga. Kasutades kaardil olevat teavet, tee õiged valikud.

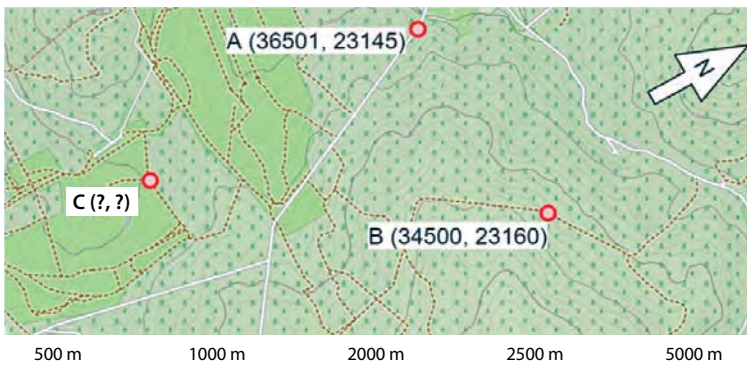
A. Õige joonmõõtkava on 500 m, 1000 m, 2000 m, 2500 m, 5000 m.

B. Lõigu B–A asimuut on umbkaudu 0°, 45°, 90°, 180°, 215°, 265°, 280° või 315°.

C. Lõigu B–C asimuut on umbkaudu 0°, 45°, 90°, 180°, 215°, 265°, 280° või 315°.

D. Punktis C on x-koordinaat punkti A x-koordinaadist tunduvalt väiksem / natuke väiksem / umbes samasugune / natuke suurem / tunduvalt suurem.

E. Punktis C on y-koordinaat punkti A y-koordinaadist tunduvalt väiksem / natuke väiksem / umbes samasugune / natuke suurem / tunduvalt suurem.



2 Lili ja Jakob käisid geneetilise nõustamise kabinetis, kus arst kogus allolevas tabelis esitatud andmed.

Isik	Kiilas-päisus	Reesus-süsteem
Lili	Ei	Rh+
Lili ema	Jah	Rh+
Lili isa	Ei	Rh–
Jakob	Jah	Rh–
Jakobi ema	Jah	Rh–
Jakobi isa	Ei	Rh+

Vasta järgmistele küsimustele:

A. Määra nii Lili kui ka Jakobi genotüüp! Kas see on BR/BR, BR/Br, BR/bR, BR/br, Br/Br, Br/bR, Br/br, bR/bR või bR/br?

B. Mitu protsenti nende lastest on kiilad?

C. Mitu protsenti nende kiilaspäistest lastest on tüdrukud?

D. Mitmel protsendil nende tütardest võib tulevikus tekkida reesuskonflikt, kui nad jäävad rasedaks?

E. Mitu protsenti nendest tütardest, kellel on tulevikus reesuskonflikti tekke oht, on sealjuures ka kiilaspäised?

Pane tähele järgmisi fakte:

NB!

- Kiilaspäisus on näide nn sugulitellise tunnuse pärandumise kohta. B/B naised on kiilad, kuid B/b ja b/b naised ei ole. B/B ja B/b mehed on kiilad, ent b/b mehed ei ole;
- Rh– inimeste genotüüp on r/r ja Rh+ inimesed on R/R või R/r;
- Kui Rh– naise loode on Rh+, võib naise immuunsüsteem teise raseduse ajal toota antikehi Rh+ loote vastu, mis võib põhjustada loote kahjustumise või huku. See nähtus on tuntud kui reesuskonflikt;
- B (b) ja R (r) geenid on autosomaalsed ja asuvad üksteisest 20 sentimorgani (cM) kaugusel.



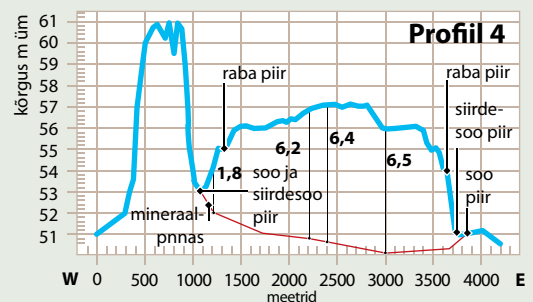
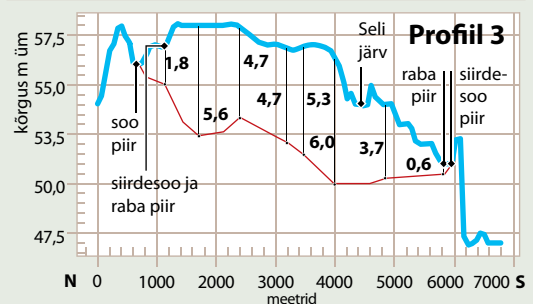
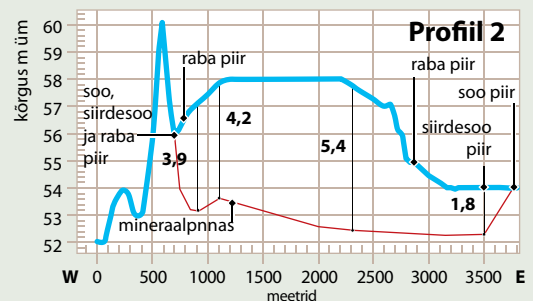
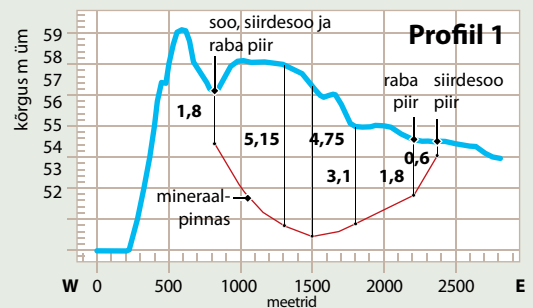
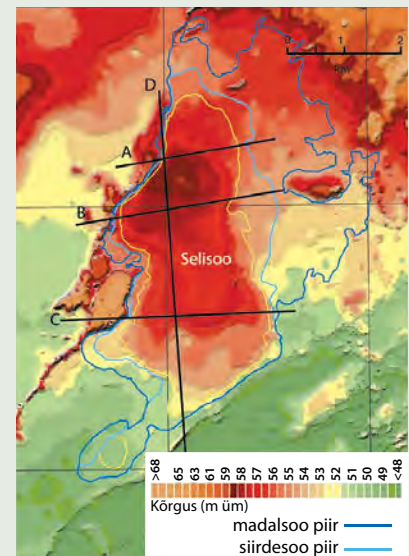
1. Selisoo hüdroloogilised uuringud kaevandamise mõju selgitamiseks, 2009 – <https://www.geoloogia.ut.ee/sites/default/files/geoloogia/selisoouaruanne2009.pdf>

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

Vastused: 1) A – 1000 m, B – 265°, C – 215°, D – tunduvalt väiksem, E – tunduvalt suurem; 2) A – Lili BR/Br ja Jakob Br/br, B – 50%, C – 25%, D – 50%, E – 10%; 3) A – 3, B – 2, C – 4, D – 1

3

Sooaurijad on teinud Selisoo mõõdistamisi ja koostanud neli profiili eri kohtadest [1]. Otsusta, millised profiilid (1–4) sobivad kokku kaardil märgitud marsruutidega A, B, C ja D.



Vilsandi**100 lugu**

Idee autor Maria Mägi-Rohtmet, koostanud Lii Teär, Maria Mägi-Rohtmet, Tiina Randus. Toimetanud Tiina Randus, Lii Teär. Kujundanud Mihkel Oksmann, Hõbe Ilus. MTÜ Vilsandi külaselts, 2019. 274 lk

Vilsandi on meretagune maa. Kindlasti võib aga ütelda, et ka meretagune maa, sest geoloogilisse ajaskaalasse sukeldudes tuleb ju välja, et see korallkivistisi kandev saarekene saabus kusagilt lõunaookeanist põhjapoolkerale sadu miljoneid aastaid tagasi. Vilsandi saja loo raamatust rääkides pole aga esikohal sajad miljonid aastad saare geoloogilises ajaloos, vaid hoopis lood, mida saare elanikud on pajatanud.

Vilsandi saja loo lugude raamatul on oma eellugu. Aastal 2018. peeti saarel Maria Mägi-Rohtmetsa eestvõttel suvised lugude rääkimise talgud. Liiguti üheskoos ühest ajaloolisest talukohast teise ja loeti ette lugusid, mis olid kevadel ja suve algupoolel kokku kogutud. Lood olid saare eluolust, kadunud aegadest ja kunagi saarel elanud inimestest kuni praeguse ajani välja.



Kuidagi enesestmõistetavalt kasvas sellest lootalgust välja mõte anda välja Vilsandi lugude raamat, mis esmapilgul tundus lausa ulmeline, nagu ütleb Paadikuuri Maria.

Neis lugudes põimub igapäevaelu kultuuri- ja looduslooga. Omaette lugu on ju ilmselgelt Vilsandi kui looduskaitseala lugu. Vanameister Fred Jüssi meenutab näiteks oma kursusekaaslast Leo Aumeest (Vilsandi looduskaitseala juhataja aastail 1958–1973) ja tema järglast

kaitseala juhina Hans Sootsi. Saare kultuuriloos annavad tooni mälestused Heino Välist, Juhan Saarest ja Suumanni Sassist.

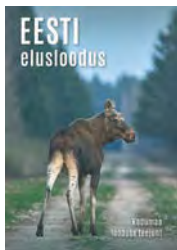
Siinkohal ei jõua paraku nimepidi kirja panna kõiki lugude jutustajaid ja neid, kellest on räägitud lugusid raamatu 274 leheküljel. Lugusid on pikemaid ja sekka ka lihtsalt killukeksi. Saare elu avaneb omapärase panoraamina ja pakub mitmekesises tundetoonis sissevaadeid ühe Eesti väikesaare argipäeva ning poetab üht-teist ka pidupäevade kohta. Kui tahate näiteks teada saada, kes oli legendaarne lammast Mõku või kuidas ilmutas ennast saarel hülge ja läti hobuse ristsugutis, siis võtke kätte „Vilsandi 100 lugu“ ja lugege.

Väidetavalt oli esimene vilsandlane keegi poolmüütiline tegelane Toll või Doll, kes olevat olnud Hollandi päritolu. Kui ta oli esimene, siis pidi ta oma lugusid iseendaga rääkima. Lugude rääkimise kaudu sünnib aga tasapisi kogukond ja iga elujõuline kogukond pajatab aina uusi lugusid. Vilsandiga on üks asi igal juhul selge: lood seal juba otsa ei saa!

Heinrich Grasswald

Eesti elusloodus. Kodumaa looduse teejuht

Koostanud Rein Kuresoo, Hendrik Relve ja Indrek Rohtmet. 3., täiendatud ja parandatud tr. Korrektuuri lugenud Eha Kõrge, kujundanud Kersti Tormis. Varrak, 2019. 399 lk



Raamat tutvustab lihtsas ja selges keeles umbes 600 taime-, seene- ja loomaliiki, kes Eestimaa looduses tooni annavad. Autorid on valinud need liigid, kellega ka algaja loodushuviline kõige tõenäolisemalt kokku puutub. Kõiki käsitletud liike on eraldi kirjeldatud nii sõnas kui ka pildis.

Koostajate sõnutsi: „Õigupoolest ei saagi see raamat vastata kõigile küsimustele, mis looduses liikudel tekkida võivad, looduse teejuht juhatab teid looduse ja juba tunduvalt sügavamale puuriva erialakirjanduse juurde“.

Seda koostajate märkust tasub silmas pidada raamatu kasutajatel – see pole ammendav ülevaade Eesti elusloodusest. Kohati on andmed vananenud, näiteks liikide hulk on jäänud mõnes kohas uuendamata: „Eesti eluslooduse“ järgi on Eestis üle 500 samblaliigi, tegelikult on neid teada 602; Eesti seeneliikide arvuks pakutud 3500 on tegelikult umbes poole väiksem, Eestist on teada üle 7200 seeneliigi.

Eks elusloodust populariseerides

on kerge alt minna, kirjeldades nii fakte kui ka näiteks taimede kasutusvõimalusi, mis sageli põhinevad kahtlasel rahvapärilisel. Näiteks ei saa väita, et kurdlehtine kibuvits kasvab pool sajandit tagasi Eestis vaid aedades: sel ajal oli ta rannikul juba tavaline naturaliseerunud liik; sinihallil loal on Eestis kolm, mitte üks leiukoht, lillakas turbasammal on kolme liigi vananenud nimetus jne. Eksitav on ka sõna „harilik“ ärajätmine liiginimetustest: viirpuu teaduslik nimetus pole *Crataegus rhipidophylla*, vaid *Crataegus*.

Kõigist pisipuudustest hoolimata on „Eesti elusloodus“ tore teejuht algajale loodushuvilisele. Tegemist pole entsüklopeediaga, vaid teejuhi- ga – teadmisi lisandub siit kindlasti.

Seisis küla keset raba, nagu seitsme luku taga – Umbusi

Koostanud Arvo Kaselo, Eve Kõrts, Ell Maanso, Kaide Tammel. Keeletoimetanud Külli Pärtel, kujundanud Erelin Kallas. Vali Press, 2019. 312 lk



Andmed Vana-Põltsamaa ja Uue-Põltsamaa mõisa maa-dele jääva Umbusi vanimate talude kohta pärinevad 17. sajandi algusest. Umbusis tegutses enne teist maailmasõda kaks vesi- ja üks tuuleveski, toidu- ja esmatarbekaupu müüdi kolmes poes ja tegutses ka kolm kõrtsi ja kolm kooli. Eesti taasiseseisvumise ajaks oli suurem osa talumajapidamistest tühjaks jäänud või maaparandustööde käigus kokku lükatud. Teos annab põhjaliku ja rohkete piltidega illustreeritud ülevaate Umbusi taludest ja nende elanike saatusest. Eesti kodulookirjandus on saanud olulise täienduse.

Eesti vähetuntud taimed

Toomas Kukk. Toimetanud Anu Sillaots, kujundanud Janika Vesberg. Levikukaardid PKÜ ja Ott Luuk. Roheline Eesti. Varrak, 2019. 279 lk



Raamat keskendub taimedele, keda tavaliselt ei märka ei algajad ega edasijõudnud: kui taime ei tunne, jääb ta muu rohelise seas enamasti tähelepandamatuks. Olenemata sellest, kui hästi me taimi teame, on kõigil liike, keda ei tunta. Raamatus püütakse pakuda igale taimetundmise tasemele midagi, siit võiksid endale huvitavat leida nii algajad kui ka professionaalsed taimetundjad.

Vähe tuntud või tundmatud taimed on rühmitatud viide rühma: viimasel kümnendil leitud taksonid, kes pole veel jõudnud taime-

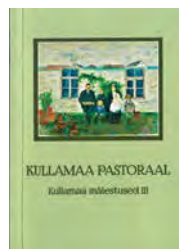
määrajatesse; tähelepandamatud, pisikesed, varjatud eluviisiga liigid; raskesti eristatavad taimed; haruldased või ainult teatud piirkonnas levinud ning iseäranis tundmatud taimed, keda polegi veel Eestist leitud.

Iga tutvustatava taimeliigi kohta on levikukaart, pildid ja sõnaline kirjeldus, kus on mainitud ka teisi temasarnaseid taksoneid. Nii mõnigi takson on eestikeelses botaanilises kirjanduses uus, näiteks villane robirohi või tihe kaderohi. Viimati mainitud aitavad eristada lähifotod kaderohtude õietuppedest.

Kui midagi ette heita, siis mikro-fotode vähesust, näiteks kaderohtude õietuped ja tõmbilehise oblika õied on küll kenasti kõrvuti, aga miks pole kollase, kõrge ja hambuse mesika kaunu ja abilehti, mida on kirjeldatud üksnes tekstis? Loodetavasti avaldatakse need pildid vähemasti uues taimemäärajas.

Kullamaa pastoraal. Kullamaa mälestused III

Koostanud Lembitu Twerdjanski. Kujundanud Riina Holtsmeier. Kullamaa, 2018. 123 lk



Aasta 2018 oli kuulutatud Euroopa kultuuripärandi aastaks. Raamatu autor kutsub üles kõiki, kellele on tähtis oma kodu ja kogukond ning lähedasi ja tuttavaid puudutav vaimne kultuuripärand, seda koguma, hoidma ja väärtustama. Pärand väärrib kogumist ja hoidu, pärand väärrib parandamist!

Kogumik sisaldab autori mälestusi ja pärandlugusid lapsepõlvest: vanad metsateed, teeärsed paigad, Marimetsa rabamaastik, tänapäeval unustuse hõlma vajunud talutööd, karjatamine ja karjaskäimine metsas jms. Tore lugemisvara, millest võiksid kõik juhinduda enda ja oma suguseltsi mälestuste talletamisel. Raamatut saab osta autorilt.

Riimilood

Hilja Kull ja Aita Maasik. Koostanud ja toimetanud Juhani Püttsepp ja Katrin Raid, kujundanud Aila Utsu-Püttsepp. MTÜ Mariekuld 2019. 63 lk



Raamat on koostatud kahe daami ajaviitemängu käigus sünninud tekstidest. Autorid töötasid Tartu 2. keskkoolis (praegu Miina Härma gümnaasium) õpetajatena. 2014. a hakkasid nad Hilja eestvõttel koostama mõtlemist teritavaid ja tusatuju peletavaid riimilugusid. „Anname kordamööda üksteisele teada mingi riimuvate sõnade joru ja siis tuleb mõlemal teha lugu, mille iga rida lõpeb ühega neist sõnadest ja kõik sõnad tuleb ära kasutada,“ on riimilugude loomise põhimõtteid selgitanud Hilja Kull.

„Palju huvitavat leidub eesti keele sõnus, kui oskad hästi kasutada seda (oma) keelt. Eks ole siis ka tunda mõnus, et oled eestlane ja kannad (hoidad) endas eesti meelt,“ on kirjutanud Hilja Kull.

Forestry Studies. Metsanduslikud uurimused 69

Toimetanud Henn Korjus ja Maris Hordo. Eesti maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut, Tartu. 2018. 86 lk



Metsanduslike uurimuste uus väljaanne on uutel toimetajatel esimene: senini oli sarja peatoimetaja 13 aasta jooksul olnud Ivar Sibul. Kogumik sisaldab neli ingliskeelset ja kaks eestikeelset artiklit, kus on kõne all Ukraina ja Läti tammed, männid ja kuused ning Lahemaa vanametsade inventeerimine, Edela-Eesti luitemännikute alustaimestik ning istutusmaterjali ja maapinna ettevalmistamise mõju metsa uuendamisele. Ajakirja veebiaadress on mi.emu.ee/forestry.studies. ■

30.–33. nädal

Seenehooaeg kestab

Jätкус tavaline Eesti suvi, kord soojem, kord külmem. Jagus nii soojemaid päevi kui ka tugevat vihma. Näiteks 12. augustil sadas Võrus vaid tunni jooksul maha ligemale 24 mm, see veehulk pani linna veevärgi proovile ja tänavad lainetama. Niisked ilmad lubasid juba suve keskel korviga seenemetsa minna. Augustis said seenesõbrad paljudes paikades korraliku puravikusaagi.

Looduse Omnibuss sõitis **24.07** Pärnusse „Armastuse narre“ vaatama. **26.07** võeti ette retk Vana-Vigalasse indiaani muusika festivalile kuulama rändaja Hendrikut ja ansamblit Los EstAndinos. **27.07** ja **28.07** oli Looduse Omnibuss Vana-Vigalas Eesti looduskaitse seltsi kokkutulekul. **28.07** suunduti Saaremaale, et osaleda ooperipäevadel Moskva Helikon-Opera kontsertetendusel „Mr. Georg Ots“.



Foto: Alar Madisson

Jakob Hurda hauaplatsi jäid tema 180. sünniaastapäeval ehtima lilleseaded ERM-i sõprade seltsilt, Tartu linnalt ja Eesti üliõpilaste seltsilt

- 22.07** Eesti rahva muuseumi sõprade seltsi eestvõttel tähistati Raadi kalmistul Jakob Hurda hauaplatsil tema 180. sünniaastapäeva.
- 22.–26.07** Tartu üliõpilaste looduskaitseringi hääletusvõistlus.
- 23.07–02.08** Laste linnalaager GreenEST Tartu loodusmajas.
- 23.07–28.07** Eestimaa looduse fondi rahvusvahelised hari-vesilikutalgud Haanjas.
- 24.07** Tartu loodusmajas korraldati „Rohelise tee õhtu“ sarjas



Foto: Taimo Aasma

Eesti päeva avamisel lisakul esines Jaan Tätt

Kaitsealadel ja muuseumides tähistati Eesti looduse päeva

Keskonnaministeerium jätkab Eesti vabariigi 100 aasta juubeliüritusena alguse saanud kommet tähistada augusti kolmandal nädalavahetusel Eesti looduse päeva. Päeva tunnuslause on „Tunne kodumaa loodust ja kultuuri“.

Tänavune Eesti looduse päev avati pidulikult 17. augustil Alutaguse rahvuspargis Iisakul. Päeva korraldas Eesti looduskaitse selts ja Looduse Omnibuss koos keskkonnaministeeriumiga. Alutaguse tähtsusest rääkisid Vootele Hansen, Mall Hiimäe, Taavi Pae, Vahur Sepp, Anne Nurgamaa ja uus looduskaitse seltsi esimees Toomas Tiivel. Huvilised said käia Iisaku muuseumis ja loodusmajas ning

pärastlõunal võeti ette retked Kurtina järvedele, Poruni ürgmetsa, Alajõe luidetele, Kuremäele ja Vasknarva.

Eesti looduse päeva peeti meele terve nädalavahetuse jooksul üle kogu Eesti. Näiteks Tallinna botaanikaäed korraldas matku ja ööliblikavaatluse. Eestimaa looduse fondi eestvõttel sai Keila-Joal, Viljandis ja Iisakul osaleda öhtusel nakkhiireretkel. Tartu ülikooli loodusmuuseumis ja botaanikaaias korraldati ekskursioone. RMK korraldas 18. augustil kaitsealade ja rahvusparkide külastuskeskustes matku, loenguid ja mängu.

Eesti looduskaitse selts / keskkonnaministeerium / Loodusajakiri

Linnuralli võit läks Soome

Estbirding korraldas 17. augustil Viljandimaal kahekümne viiendat korda linnuralli Estonian Open.

Rallil osales 18 võistkonda Eestist, Soomest ja Lätist. 131 vaadeldud liigiga oli võidukas Soome võistkond Tühi Pruulijad, kuhu kuulusid Heikki Eriksson, Jari Laitasalo, Markus Lampinen ja Tuomas Seimola. 128 liigiga jäi teisele kohale RC & Co (Andrus Jair, Mihkel Metslaid, Margus Ots, Uku Paal, Peeter Raudsepp). Kolmanda koha saanud võistkond Ardea (Sten Lassmann, Aire Orula, Mariliis Paal) vaatles 115 liiki.

Kõikide võistkondade liikumist oli võimalik jälgida reaalajas ja nende



Foto: Hannes Pehlak

Võitjameeskond Tühi Pruulijad

liikumisteed saab vaadata Sportreci kodulehelt sportrec.eu/ui/#1ekign3.

Põnevamatest liikidest kohati Valmas punajalg-pistrikku, Kivilõppes rabapistrikku ning Võrtsjärvel tõmmuvaerast, suurrüdi ja võotsaba-viglet.

Estbirding/Loodusajakiri

Foto: Vello Runnel



Matkarajal õpiti, kuidas valmistada etteantud materjalist uued jalanõud. Need jalatsid on tehtud linoleumist ja vanast voodilinnast

Keskkonnahariduse suveakadeemias uuriti mässumeelt

Eesti keskkonnahariduse ühing korraldas 9.–10. augustil Väätsal keskkonnahariduse suveakadeemia, mis keskendus üha enam silmatorkavale keskkonnaaktivismile.

Esimesel päeval jagasid oma kogemusi viimasel ajal silma paistnud keskkonnaaktivistid ja -eksperdid. Näiteks Eesti roheline liikumise juhatuse liige Madis Vasser aitas arutada, kuidas pöörata otsustajate tähelepanu kliimaprobleemidele ning korraldas spontaanse kliimameeleavalduse.

Kodanikuühenduse Eesti Metsa Abiks koordinaator Linda-Mari Väli juhtis arutelu „Kodanikuühenduse kaasamine metsanduse arengukava koostamisse“.

Õhtumatkal selgitas Aigar Liping, mismoodi looduses ellu jääda. Teine päev algas varahommikuse märkamisretke ja linnuvaatlusega, mida juhendas Val Rajasaar. Seejärel olid kavas õpitoad, kus jagati vabas vormis kogemusi.

Eesti keskkonnahariduse ühing / Loodusajakiri

Eesti noored kliimaaktivistid kohtusid Euroopa mõttekaaslastega

Kliimasoojenemise pärast muretsevad Eesti õpilased ja üliõpilased osalesid 5.–9. augustil liikumise Fridays For Future konverentsil Šveitsis Lausanne'is. Konverentsist võttis osa üle 400 aktivisti 38 Euroopa riigist.

Fridays For Future ehk ülemaailmne noorte kliimaprotestiliikumine sai mullu alguse Rootsist, kus koolitüdruk Greta Thunberg asus Stockholmis riigipäeva hoone ees meelt avaldama.

Lausanne'is arutati ühiseid põhimõtteid ja kohtuti teadlastega. Suure töö tulemusel valmis Lausanne'i kliimadeklaratsioon, milles on poliitikutele esitatud kolm põhilist nõudmist: tagada kliimaõiglus ja võrdsus; hoida globaalne temperatuuritõus alla 1,5 °C võrreldes tööstusrevolutsioonieelse ajaga ja võtta kuulda parimaid teadusuuringuid.



Foto: Kristin Sijl

Konverentsi osaliste pilke püüdis insallatsioon, kus Maad on kujutatud kuriteopaigana

sioonieelse ajaga ja võtta kuulda parimaid teadusuuringuid.

Fridays For Future Eesti algatusrühm plaanib deklaratsiooni peatselt eesti keelde tõlkida. Seni saab seda lugeda Lausanne'i konverentsi kodulehelt smileforfuture.eu/results.

Fridays For Future Eesti / Loodusajakiri

Foto: Piret Pappel



Juulis peeti Haanjas talgud, kus eestlased ja Belgia noored taastasid harivesiliku elupaiku. Pildil on harivesiliku vastne

arutelu biokütustest „Burned – are trees the new coal?“.

25.07 Tartu kunstimaja väikeses galeriis avati Heldur Viirese raamatuillustatsioonide ülevaade „Näitus kohvis“.

25.–28.07 Eestimaa looduse fondi rüdalalgud Võilailu ja Abrukal.

26.–28.07 Eesti-Läti ühisprojektis Garden Pearls osalevad Eesti eraaiad, botaanikaaiad, dendraariumid ja ajaloolised mõisapargid avasid huvilistele uksed.

27.08 Hullu teadlase eksperimendihommikul Tartu ülikooli muuseumis uuriti koralle.

27.–28.07 Võrtsjärve ääres peeti Eesti geoloogide kokkutulek.

28.07 Rahvusvaheline tiigripäev Tallinna loomaaias. Tartus algas rahvusvaheline metsaüliõpilaste sümposium (IFSS), mis kestab kaks nädalat.

28.07 MTÜ Põline Pere hiiaret Muhumaa pühade puude, kivide ja allikate juurde.

29.07–01.08 Eestimaa looduse fondi rüdalalgud Käinas ja rahvusvahelised kõretalgud Manilailu.

Maailma meteoroloogiaorganisatsioon teatas, et alates ilmaandmete kogumise algusest pole maailmas olnud varem kuud, mis oleks olnud soojem kui tänavune juuli. Viis Euroopa riiki said uued kuumarekordid.

Eestisse äärmuslik kuumalaine ei jõudnud. Eesti keskmine õhu-temperatuur oli 16,4 °C, mis on

kraadi võrra normist madalam (paljuaastane keskmine on 17,4 °C). Õhutemperatuuri maksimumiks registreeriti 33,0 °C (28. juulil Tiirikojal) ning kõige külmem oli 12. juulil Narvas (2,3 °C). Eesti keskmine sajuhulk oli 68 mm, mis on 94% normist (paljuaastane keskmine on 72 mm). Maksimaalseks ööpäevaseks sademete hulgaks mõõdeti 61 mm (3. juulil Jõhvis). Eesti keskmisena oli päikesepaistet 285 tundi, mis on 99% normist (paljuaastane keskmine on 288 tundi).

Looduse Omnibuss sõitis **02.08** floksipäevade avapeole ja kontserdile Mädaepa mõisa. **10.08** võeti ette retk Saueaugu teatritallu. **17.08** viis reis Alutaguse rahvusparki Eesti looduse päevale. **18.08** sõitsid huvilised Haapsallu Valge Daami päevadele ja osalesid ka pitsipäevadel.

01.08 Algas augusti lõpuni kestav vähipüügihooaeg.

02.–04.08 Eesti-Läti ühisprojekti Garden Pearls osalevad Läti eraiad, botaanikaaiad, dendraariumid ja ajaloolised mõisapargid avasid huvilistele uksed.

02.–05.08 Eestimaa looduse fondi talgud Kesselaiul.

03.08 Hullu teadlase eksperimendihommikul TÜ muuseumis uuriti energiat.

03.–07.08 Eestimaa looduse fondi kõretalgud Kumari laiul.

07.08 Klassikakolmapäeva kontsert Tallinna loomaaias.

07.–10.08 Eestimaa looduse fondi rüditalgud Silma looduskaitsealal.

07.–11.08 Eestimaa looduse fondi orhideetalgud Saarnaki laiul.

08.08 Suvine ekskursioon Tartu tähetornis.

09.–10.08 Arvamusfestival Paides. Keskkonnahariduse suveakadeemia Väätsal.

10.08 Hullu teadlase eksperimendihommikul TÜ muuseumis uuriti tõusu ja mõna. Eesti põllumajandusmuuseumis Ülenurmel korraldati rukkilõikustalgud „Kuidas leib päri-



Foto: Riina Anli

Arvamusfestivali lastearutelude alal sai mängida Kaarli kooli õpilaste loodud keskkonnateemalist lauamängu

Arvamusfestivalil arutati ka kliimaprobleeme

Paides peeti 9. ja 10. augustil juba seitsmes arvamusfestival. Sel korral oli mitmes aruteluringis juttu kliimamuutustest. Esimest korda oli festivalil hea kliima ala, kus korraldati peale arutelude ka tegevuskunstienduse ja kliimaviktoriini. Kogu festivali jooksul sai tutvuda väljapanekuga Eesti kliimapolitika kujunemisest, hetkeseisust ja tulevikusuundadest.

Energiapöörde alal arutleti teemal

„Eesti sammud põlevkivist väljumiseni – millest alustada?“. 9. augusti õhtul vahetasid „Meie tuleviku alal“ mõtteid president Kersti Kaljulaid ja Eesti noored kliimaaktivistid. Tavapäraselt festivali lõpetanud parlamendierakondade esimeeste väitluses oli samuti üks osa pühendatud kliimamuutustele.

**Arvamusfestival/
Loodusajakiri**

Ahhaa keskus püüab pilku hiigelsuure pingiga

Teaduskeskus Ahhaa paigaldas 2. augustil Jõhvi–Tartu–Valga maantee äärde, 33 kilomeetri kaugusele Tartust, hiigelpingi. See on 4,45 meetrit kõrge ja 8 meetrit lai ning inspireeritud Tartus keskuse fuažees asuvatest üleelusuuruses toolidest ja lauast, mis on üks teaduskeskuse populaarsemaid vaatamisväärsusi.

Tartus näha olev hiidmööbel on teaduskeskuse esimene oma eksponaat, mida huvilised on saanud uudistada juba üle kahekümne aasta. Inimesed armastavad hiiglaslikust lauast ja toolidest pilti teha.

Ahhaa juhatuse esimees Andres Juur kinnitas, et tee äärde paigutatud eksponaat võiks julgustada vaatajat suuremalt mõtlema. Samuti kutsub keskus üles pingist fotot tegema ja



Allikas: Ahhaa keskus

Maanteel sõites tasub peatuda ja pingi juures pilti teha. Võid võita auhinna!

seda ühismeediasse postitama, lisa-des juurde teemaviite #ahhaa. Igal kuul hakkab Ahhaa kõige toredamale pildile auhinna andma.

Pingi täpse asukoha koordinaadid on 58°10'53.1"N 26°20'33.4"E.

Ahhaa keskus / Loodusajakiri

Foto: Olle Hints



Puhastatud Tamme paljandil näeb Devoni liivakivi ilu

Geoloogid pidasid kokkutulekut

Võrtsjärve ääres toimus 27.–28. juulil igasuvine Eesti geoloogide kokkutulek, mis avati 27. Tamme paljandi juures. Selle geoloogiat tutvustava lühikese ettekande järel asuti paljandit puhastama. Samal ajal koolitati Kairi Põldsaares ja Juho Kirsiku juhendamisel loodusteaduste õpetajaid. Kokkutuleku päevakavva mahtusid veel ettekanded, õpitoad, traditsiooniline oksjon ja seltskondlik suht-

lus. Virtuaalreaalsuse abil sai vaadata paari aasta tagust Eesti loodusemuuseumi näitust „Müstiline ürgmeri“. Kokkutuleku lõpetas arutlusring „Geoloogia populariseerimine: maa-põuenädal 2020“, mida juhtis Sander Olo. Arutelul osalesid Ene Jürjens, Rutt Hints, Erki Niitlaan, Tiit Kaasik ja Riho Mõtlep.

**Eesti Geoloog /
Loodusajakiri**

Looduskaitse selts valis kokkutulekul uue esimehe

Eesti looduskaitse seltsi kokkutulek peeti 26.–28. juulil Vana-Vigalas. Osales peaaegu 350 inimest.

Kokkutuleku ajal peeti ka seltsi korraline kongress, kus valiti seltsile esimees, juhatus ja revisjonikomisjoni liikmed. Uueks esimeheks valiti Toomas Tiivel. Juhatusse valiti Anne Nurgamaa, Andres Tõnisson, Aive Adler, Kalev Sepp, Nadežda Tšerkašina, Rein Mägi, Tuuli Stewart, Reet Viira, Enn Loigu ja Taavi Pae.

Seltsi uuteks auliikmeteks nimetati metsamees ja looduskirjanik Juhan Lepasaar ning folklooriuurija Mall Hiiemäe. Laupäeval korraldati kokkutuleku raames konverents „Aktuaalset looduskaitset ja seltsi ülesanded ja vastutus Eesti looduse ja kultuuri hoidmisel“.



Foto: Toomas Kukke

Eesti looduskaitse seltsi juhhib nüüd bioloog ja diplomaat Toomas Tiivel

Kokkutuleku lõpetas loodus- ja pärandilooline bussiretk, mis viis Kirblasse, Penijõe Matsalu rahvuspargi keskusesse ja Lihulasse.

**Eesti looduskaitse selts /
Loodusajakiri**

Foto: Astrid Hallik



Kedrafestil tuli võistlejatel pooleteise tunniga valmistada kraapen, mis mahutaks pool toopi ehk kaks kortlit

selt lauale saab?“. Vapramäe-Vellavere-Vitipalu sihtasutuse sünnipäevamatk Vapramäel.

11.08 Kedrafest Tartumaal Uhti kõrtsis. Õpitoad ja potikedral treimise võistlus.

12.08 Rahvusvaheline elevandi-päev Tallinna loomaaias.

15.08 Eesti loodusemuuseumi nahkhiireretk. Lõppes aasta linna öösorri kuulamise ökovõistlus.

16.08 Pirko Jalakas kaitses Tartu ülikoolis doktoritöö „Õhulõhede juhtivust ja tundlikkust mõjutavad signaalisatsioonirajad“. TÜ muuseumis sai osaleda ekskursioonil „Nähtav ja nähtamatu ülikooli jälg Toomemäel“.

16.–19.08 Eestimaa looduse fondi talgud Osmussaarel.

17.08 Eesti looduse päev. Linnuralli Estonian Open. Hullu teadlase eksperimendihommikul TÜ muuseumis uuriti tuld.



Foto: Piret Pappel

Aasta puu kibuvitsa marjad hakkavad küpseks saama

Keskkonnaharidus

on ühtviisi keeruline ja lihtne

Keskkond on mitmetahuline, hõlmates kogu ümbruse, milles me elame ja toimetame. Selle osad on elusloodus, maastikud, asulad, maanteed, õhk, vesi ja masinad. Samuti kuuluvad keskkonda teised inimesed oma töekspidamiste, vajaduste ja käitumisviisidega. Kõige selle tundmaõppimine on mahukas töö – mitte keegi ei suuda keskkonda ega selles valitsevaid suhteid täielikult mõista.

Mõned teavad paremini inimeste hulgas valitsevaid reegleid, tavaid, mõtteid ja loometeid, teised toimetavad virtuaalkeskkonnas, kolmandad uurivad loodust ning püüavad selle mitmekesisust ja omavahelisi seoseid mõista.

Samas on keskkonnaharidus lihtne, sest kui me lähtume ükskõik millises valdkonnas mõistlikkuse põhimõttest, säästame keskkonda. Täiskasvanud, kellele on lapseas õpetatud, et kom-

mipaberit ei visata maha ja mänguasjad korjatakse pärast mängimist kokku, ei jäta kilekotte vedelema. Kui teame, et mitmekesise taimestikuga aladel saab elada rohkem loomi, jätame taimed kasvama ja istutame või külvame neid juurdegi. Ka seda tuleb teha arukalt, sest kuigi meile meeldivad parki või aeda istutatud võõramaised taimed, ei pruugi nad meie loodusesse sobida.

Keskkonnahariduse juurde kuulub kindlasti empaatia. Kõik looduse osad on olulised, ka need, kes on meile vastumeelsed. Meie meelest tüütud sääsed on loomadele väga tähtsad. Neid söövad meie rahvuslinnud suitsupääsukesed ja paljud teised linnud, samuti looduskaitse all olevad konnad, sisalikud ja nahkhii- red; sääsevastsed on ülioluline toit aga kaladele.

Tänapäevane keskkonnaharidus kujundab ka koostööoskust ja ette-



Foto: Georg Aher

Keskkonnahariduse kaudu peaksime saama aimu ka suhetest nii liigi sees kui ka liikide vahel. Pildil on emane must-kärbsenäpp oma saagiga

võtlikkust. Säästa tuleb nii loodusvabasid kui ka inimest; toetada loovust, aidata infomüra hakkama saada ja otstarbekaid otsuseid teha. Tegutseda tuleb uut moodi, sest vanal viisil pole saadud häid tulemusi. Kui uute ideedega inimesed soovivad ja oskavad teha koostööd, on lootust, et leitakse mõistlikud lahendused.

Georg Aher, bioloog ja loodusemees

NUPUTA!

Taimede vilju nimetatakse eri moodi: seeme, mari või päkel jm. Milline on alljärgnevate taimede vilja õige botaaniline nimetus? Ühenda pilt õige vilja nimetusega.



1. pihlakas



2. kurdlehine kibuvits



3. jõhvikas



8. sarapuu



6. mustikas



5. toomingas



4. metsmaasikas

KOGUVILJAD
MARJAD
SEEMNISED
EBAVILJAD
LUUVILJAD
MARJAD
PÄHKLID
ÕUNVILJAD

Foto: Katre Palo

Foto: Jürgen Howaldt / Wikimedia Commons

Foto: Atriplex media / Wikimedia Commons



7. päevalill

Foto: Arne Ader

Õiged vastused: 1 – õunviljad, 2 – eba viljad, 3 – marjad, 4 – koguviljad, 5 – luuviljad, 6 – marjad, 7 – seemnised, 8 – päklid.

Hoi, sõbrad! Kas siin ongi see koht, kus toimub kogunemine jaoks?




Raha, mille müntis 1929. a Martin Coles Harman, kes oli olnud 1925. a Lundy saare ja end selle kuningaks kuulutanud




PUISELU-
LINE PISI-
NÄRLINE
RÕÕVTIIR
UUS EESTI

TÄPITÄHT
INT- / EBA-
RO / LÕBUS
UUS-MERE-
MAA LIND

ULVI TIIT
.SLOVAKKIA
MÄNGU-
HIMULINE
KANALINE

...OLEVIK
LUNNIDE
SUGULANE
KUULUS
POKSIA

KRISTALLI-
SEERITUD
SULAKLAAS
KAALIUM
ARVESTATI

RAIN TOLK
ÕPILAS-
VALITSUS
ATLANDI
MERELIND

JÄSSAKAS
EBAHARILI-
KU PEAGA
PARTLANE
RADOON

KULTUUR-
KANARBIK
HARMO-
NIA TUTAR
... ja YANG

HUNDI
REPLIK SI
LUNNIDE
SUGULANE
HOOV

UMBES
VANUSE
UUS, sak-
sa keeles
FOSFOR

LUNNIDE
PESITSUS-
SAARED
KANALINE-
JAHULUK

EENDUV
KATUSE-
UNIT AKEN
MAKSA-
SAMMAL

PI- LADINA
SIKOOBAS
KÕRGE LIL-
LADE ÕITE-
GA TAIM

2007. AAS-
TA LIND
KUSTI ÕDE
PÕHJALA
JUMALUS

AER, ing-
lise keeles
LAMMASTE
ja KITSEDE
VAHELÜLI

HAPNIK

SOOME-
ROOTSI
KIRJANIK ...
DONNER
SINU

LUNNIDE
SUGULANE
UNO LEIES
KIHNU
KAMPUSUN

TÜRGI (ROK-i lühend)

SOOJUS-
ENERGIA-
ANDJAD
MADAL
URUKOER

KESKAASIA
RAHVASTE
LÕÖKPILL
OSMIUM
...-PUNKT

TEHISLIK
ÕÕS MAA-
KOORES
RUIKLANE,
TIIGIKANA

IGAPÄEVA-
TAVALISUS
LUNNIDE
SUGULANE
GEOGIIIN

PIIRKOND
NORRAS
SÕODAV
MUSKUS-
HIBISK

HOBUSE
LIIKUMIS-
AAR VIIS
MI-
NU SAAR

AMEERIKA
PÄRITOLU
PARKIDE
OKASPUU
POEG

KAHLAJA
AKVAARIU-
MIKALA
POOLKUU-
BOTROPS

ERITI
TÄHTIS ISIK
LIITER
AMEERIKA
TERAVILI

VÄIKE KIR-
JU PARM
TOESEVALU
JÄME LAE-
VATROSS

TUMEDA-
SULINE
PARTLANE
KOHTVÕRK
TALLIUM

TAIME VAR-
RE või JUU-
RE LIHAV
PAKSEND
LA ID EST

SINISEÕIE-
LINE TAIM
AASIA «PU-
RILENDAV»
VÄRVULINE

SÕODA-
NAERIS
KÜLA SE-
TOMAA
VALLAS

TINA ALT-
RUISTLIK
KAMA
LISAJÕGI
TITAN

ÜHENDAV
NÄRVIKU-
POIMIK
TÄ-
LU MESI-
KÄPP

...KAART
ARHAILINE
VAIMUDE
AUSTAMISE
KULTUUR

1. AIALIL
JORJEN
KÕRGE LIL-
LADE ÕITE-
GA TAIM

Vastuseid koos vastaja nime ja kontaktandmetega ootame 23. septembriks kas eestiloodus@loodusajakiri.ee või postiaadressil Veski 4, 51005 Tartu. Lahenduse saatjal palume ära märkida ka selles numbris kõige enam meeldinud kirjutis(ed)! Õigesti vastanute vahel loosime välja Toomas Kuke „Eesti vähetuntud taimed“ (2019) kirjastuselt Varrak. Eelmise ristsõna õige vastus on „... kõigil omanimeline seen“. Kokku saime 38 õiget vastust. Augustinumbris meeldisid enim artiklid soomustindikust, söögiseentest ja Kadrioru tammedest. Ristsõna auhinna, raamatu „Eesti vähetuntud taimed“, võitis **Anne Särg** Võhmast.

80 aastat tagasi EESTI LOODUS

Tallinna Gustav Adolphi Poeglaste Gümnaasiumi, Progümnaasiumi ja Reaalkooli juures töötab teist aastat loodusteaduslik õpilasing: Gustav Adolphi Loodusteaduslik Ring, mis on suutnud enese ümber koondada hulgaliselt õpilaspere. Peamiselt on ring teotsenud geoloogia ja botaanika alal, kuigi ka muusisulised üritused pole puudunud. Ringi geoloogiline tegevus on koondunud G.A.L.R. Geoloogilise Komitee ümber. Senine välistegevus oli suunatud Tallinna ümbruse *Obolus*- ja *Asaphus*-seeriatega tutvumiseks, kusjuures on lahkesti aidanud ja kasulikke näpunäiteid andnud mag. K. Orvik, kellele G.A.L.R. avaldab suurimat tänu. Ekskursioonidel on kogutud rohkesti paleontoloogilist ja stratigraafilist materjali, mis on vastavate ruumide puudusel koondatud peaaegu likult ringi liikmete erakogudesse. [Hans Männik, Valdar Janusson: Gustav Adolphi Loodusteaduslikust Ringist, 1939: 103]

40 aastat tagasi

EL
EESTI LOODUS

Lisaks nimetatud haigustele ohustavad kõrgmägedes matkajaid äge ajuturse, äge neeru- ja maksapuudulikkus, mao- ja kaksteistsõrmiksoole haavandid, ajuresoonte ja kopsuarteri tromboos, neuroosid ja psühhoosid. Ka hingamisteede ägedate haiguste kulg on kõrgmägedes pikaajalisem, raskem, kalduvusega tüsistustele. Arvestades tõsiseid tagajärgi, mida võib kaasa tuua nõrga tervisega inimese suundumine kõrgmägedesse, on soovitatav, et algajatele mägitakajatele ja alpinistidele selgitataks põhilisi vastunäidustusi selleks nii paeluvaks tegevuseks. [Kuulo Kutsar: Inimene mägedes, 1979: 578]

20 aastat tagasi EESTI Loodus

Põgusalt kokkutuleku [Eesti ornitoloogiaühingu III suvepäevad] sisupoolest esitledes tuleb kindlasti rõõmustada selle üle, et kõik kavas olnud ettekanded said teoks ja pälvivad elava publikuhvi. Alustasid kaks ohtralt Kõrvemaa linnuradasid tallanud meest, ühingu auliige Fred Jüssi ja juhatusse kuuluv Tiit Randla, kes just neil retkedel kogetust kõnelesid. Matsalu looduskaitseala direktor Taivo Kastepõld võttis üles lindude rõngastamise teema, mis tõi kaasa üsna tulise mõttevahetuse. Selle tulemusena tehti ettepanek korraldada tuleva-aastase kokkutulekuga ühel ajal ka rõngastajate kohtumine. [Toomas Jüriado: Rohke linnulaul, lauluvõistlus ja 700. liikme vastuvõtt, 1999: 386]

Foto: Ott Luuk



Rabaluga on üks neid taimi, kelle nime ei maksa täht-tähelt uskuda. Kuigi ka taimemäärajas on kasvukohaks märgitud „rabades ja rabaservadel“, kasvab ta hoopis siirdesöö-õõtsikutel, kindlasti mitte rabades. Küllap on sel haruldasel liigil veel avastamata kasvupaiku – tuleb vaid õigest kohast otsida

Mihklikuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi

180 (sünd 1839)

02.09 Alexander Rosenberg, baltisaksa morfoloog (sünn 1926)

160 (sünd 1859)

16.09 Jaan Spuhl-Rotalia, pomoloog ja kooliõpetaja (sünn 1916)

155 (sünd 1864)

08.09 Jakob Johann von Uexküll, baltisaksa bioloog ja filosoof (sünn 1944)

130 (sünd 1889)

07.09 August Miljan, põllumajandusteadlane, botaanik ja pedagoog (sünn 1973)

125 (sünd 1894)

02.09 Ilmari Manninen, etnoloog ja ajaloolane (sünn 1935)
14.09 August Ferdinand Tammekann, geograaf (sünn 1959)

120 (sünd 1899)

28.09 Alma Ruubel, matemaatik (sünn 1990)

115 (sünd 1904)

08.09 Karl Hommik, hüdroloog ja maaparandusteadlane (sünn 1983)
26.09 Tiit Eipre, hüdroloog (sünn 1986)

110 (sünd 1909)

05.09 Ants Laasi, geograaf ja geoloog, Eesti Looduse peatoimetaja 1938 (sünn 1989)

105 (sünd 1914)

07.09 Heinrich Aruksaar, meteoroloog ja geofüüsik (sünn 2001)
20.09 Endel Kaarep, taimehaiguste uurija (sünn 2018)

100 (sünd 1919)

04.09 Arnold Kuldvere, keemik (sünn 1995)

95 (sünd 1924)

03.09 Olaf Prinits, matemaatik (sünn 2006)

90 (sünd 1929)

02.09 Leo Võhandu, matemaatik ja informaatikateadlane

06.09 Ljubov Rebane, füüsik (sünn 1991)

06.09 Inno Salasoo, keemik, botaanik ja ühiskonnategelane
21.09 Edgar Valter, raamatugraafik, laste-

kirjanik ja karikaturist (sünn 2006)

23.09 Helmi Vösamäe, agronoom, suvelillede uurija (sünn 2016)

85 (sünd 1934)

02.09 Peeter-Enn Kukk, füüsik (sünn 2003)
22.09 Mart Niklus, ornitoloog ja vabadusvõitleja
28.09 Heljo Heinsalu, geoloog

80 (sünd 1939)

16.09 Viljo Lilleleht, ornitoloog ja looduskaitse
24.09 Tõnu Kipper, astrofüüsik

75 (sünd 1944)

04.09 Hilja Iher, füüsik
07.09 Robert Aps, ihtüoloog ja keskkonnametrik
10.09 Ants Paju, poliitik, Eesti Looduse peatoimetaja 1984–1990 (sünn 2011)

70 (sünd 1949)

11.09 Margus Lopp, keemik
18.09 Mihkel Koel, keemik

65 (sünd 1954)

02.09 Katrin Kotkas, põllumajandusteadlane
06.09 Andres Kuresoo, ornitoloog (sünn 2014)

17.09 Eero Vasar, psühhofarmakoloog ja füsioloog, Eesti TA liige

24.09 Enn Kasak, astrofüüsik ja filosoof

24.09 Peep Männik, paleontoloog ja stratigraaf

60 (sünd 1959)

10.09 Arvi Lepisk, Räpina aianduskooli õppejõud

11.09 Rein Lillak, põllumajandusteadlane

11.09 Sirje Mäearu, keeleteadlane, botaanika terminoloogia komisjoni liige

19.09 Tõnu Traks, keskkonnametrik

21.09 Edgar Karofeld, sooteadlane

55 (sünd 1964)

01.09 Tõnu Tõnutare, agrokeemik

25.09 Tiit Land, biokeemik (neurokeemia), Tallinna ülikooli rektor

Töökoht ohutumaks AED elustamisaparaadiga



Eestis sureb **südame äkksurma** umbes **800 inimest aastas**. Kasutades **AED elustamisaparaati** esimese kolme minuti jooksul, suureneb **ellujäämistõenäosus 70%**.

Ole valmis päästma elu.



Selgete instruksioonidega –
ei vaja meditsiinilist väljaõpet



Töötab häälkäskluste
ja visuaalsete juhistega



Telli aparaat koos elustamiskoolitusega

elusta.ee

**TAMREX**Ilmaproгноos: **SAJAB!****Vali õiged
riided!****SNICKERS Workwear
AllroundWork
vihmakindel jakk**1303/0400 **115€**

- Reguleeritav kapuuts
- Veekindel YKK lukk
- Teibitud õmblused
- Lühem esiosa ja pikem tagaosa
- Eelpainutatud varrukad
- Varrukatel krõpskinnised
- Pikendatud varrukad

**SNICKERS Workwear
AllroundWork
vihmakindlad püksid**6901/0404 **92€**

- Eelpainutatud põlved
- Helkurdetailid
- Teibitud õmblused
- Pikad küljelukud
- Cordura® tugevdused

Hinnad sisaldavad kaibemaksu 20% ja kehtivad kuni kaupa jätkub!

**SNICKERS Workwear
FlexiWork
vihmakindel jakk**1300/0404 **207€**

Ülimalt kvaliteetne ja äärmuslikult
veekindel ning vastupidav Oxford Nailon.
Veekindlus 10.000 mm. Teibitud õmblused.
Taskutel veekindlad lukud.

**ABEKO Rocky
vihmakindel
tööjakk**113121/051 **105€****ABEKO Rocky
vihmakindlad
püksid**114071/051 **96€****ABEKO Abo
Vihmakindel
Hi-Vis jakk**513171/771 **115€****SNICKERS
Workwear
AllroundWork
Hi-Vis
vihmapüksid**

6530/6658

111€**SNICKERS Workwear
AllroundWork
Hi-Vis vihmajope**1330/6658 **144€****NOKIAN Kevo Outlast**88-573 **149€****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 • VIJANDI Tallinna 86
VALGA Vabaduse 39 • NARVA Maslovi 1 • HAAPSALU Ehitajate tee 2a • PAIDE Pikk 2 • JÕGEVA Tallinna mnt 7 • TÜRİ TÜRİ-Alliku • RAPLA Tallinna mnt 2a • KEILA Keki tee 1 • KURESSAARE Tallinna 80a