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

EESTI LOODUS

UUENENUD AJAKIRI!

Loodushoidlik kodu

Muudame majapidamise loodussäästlikuks

Katusehaljastus rikastab elukeskkonda

Kompost ja pesupähklid

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

Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond
Eesti
tuleviku heaks

Sest iga sõna on oluline.

Broneeri **tasuta** kuulmiskontroll ja nõustamine kodulehel või lühinumbril

17800

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

KUULDEAPARAADID.EE

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

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

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

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

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

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

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

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

EESTI LOODUS

Piiritaja

Foto: Ingmar Muusikus

70. aastakäik Nr 4, aprill 2019

www.eestiloodus.ee

2 **Noore autori veerg: Martin Tikk**

3 **Sõnumid**

11 **EL küsib: vastavad Maarja Hallik ja Kristiina Kübarsepp**

16 **Mida tähendab ökoloogiline ehitus?**
Jaan Miljan käsitleb hoone ehitamist energia sisendväärtuse kaudu ja nii vaadates on põhumaja ökoehituse musternäide

20 **Looduslähedased materjalid ökoehituses**
Martti-Jaan Miljan vaatleb looduslike materjalide omadusi meil lihtsamini kättesaadavate pilliroo, linaluu jt soojustite näitel

24 **Katusehaljastus rikastab elukeskkonda**
Alar Teemusk annab ülevaate rohekatuste rajamisest Eestis, eri katuste iseärasustest ja headest-halbadest omadustest

30 **Põlised taluaia taimed. Kuidas neid hoida?**
Tiia Trolla meenutab vanaema aedade taimerikkusi: kõrgekasvulised herned ja äbarikud kartulid võivad meie oludesse märksa paremini sobida kui nüüdissordid

34 **Tiit Kändler mätta otsast: Kuidas ehitada passiivsuitsutare**

36 **Sada rida Eesti loodusest: Suhe loodusega kui inimkonna valguskiir. Paavo Eensalu**

38 **Üks Eesti paigake: Sõleseppade kaasik: paik, kus Memme meenutada**
Juhani Püttsepp jõuab seekordse paigalooga Nõo valla Luke küla Haldja tallu, kus tantsumemme Helju Mikkeli auks on tema rahvatantsurühmad terve kaasiku istutanud

40 **Poster: Kairi Kalmann**

42 **Intervjuu: Vanad taluhooned aitavad maaelu edasi**
Regionaalplaneerijat ja geograafi **Andres Rõigast** küsitlenud **Toomas Kukk**

48 **Maailma maad: Maailma rahvaste looduslähedased kodud**
Hendrik Relve jagab muljeid oma rännakutel nähtud põlisrahvaste onnidest: looduslähedus ja -säästmisega kaasnevad ka elamismugavused

54 **Kodu saab puhtaks ka loodust saastamata**
Triin Nõu soovitab võimalusi, kuidas loobuda oma kodus kangest keemiast ja saada hakkama looduslähedaste, ent samas tõhusate abivahenditega

58 **Tegutse teadlikult: Kuidas linnaaias edukalt kompostida?**
Martin Tikk rajaks kompostimisvõimaluse isegi elutuppa, kuid alustuseks oleks abi ka kompostinurgast koduaia tagahoovis

60 **Kuidas põlevkivi Viljandis käis**
Mait Sepp meenutab sõjaeelse Eesti aja riiklikke soovitusi kasutada põlevkivi koduseks kütteks: tulemus oli kohutav

63 **Kui linnarahvas veel aiamaid pidas**
Kalju Kask taaselustab sõjajärgseid aegu, mil linnaaiandus polnud hipsterite mood, vaid ellujäämise hädaabinõu

64 **Kuidas läheb meie metsalindudel?**
Renno Nellis nendib, et seni tavaliste linnuliikide arvukus on vähenenud: üks ilmseid põhjusi on metsanduse intensiivistumine

70 **Loodusmaja: Tartu loodusmaja edendab rohelist kontorit ja kooli**
Piret Pappel jagab Tartu loodusmaja kogemusi loodushoidliku hoone ülalpidamise valude ja rõõmude kohta

72 **Raamatud**

73 ***In memoriam:* Tiit Paaver, Tanel Moora**

74 **Kroonika**

78 **Mikroskoop**

79 **Ristsõna**

80 **Ajalugu, sünnipäevad**

Loodushoid oma kodus

Kodu on meie kindlus, me pelgupaik. Soovime hoida oma kodu nii, et meil oleks seal võimalikult mõnus elada. Kodus on inimesed, kes on meile väga kallid. Kodus saame olla me ise. Oleme alati sinna oodatud.

Iga kodu on isemoodi, just nagu inimesed, kes neis elavad. Võib öelda, et kodu on tema elanike nägu. Kodu on me peegeldus. Nii saame näidata oma iseloomu, rikkust ja käitumisharjumusi. Inimeste eluasemed on aegade vältel muutunud üha uhkemaks ja mugavamaks. Vahest elame isegi liiga luksuslikult?

Kas meil on võimalik luua kodusid, kus peale inimese tunnevad end mõnusalt ka paljud teised liigid? Rajada oma kodu ja elada selles nii, et see sobib ka harilikule saialillele või laulurästale? Kas inimesel võiks olla ühine kodu näiteks muti, naadi jpt liikidega? Nii saaks ka mutt tõdeda, et inimene elab tema kodus ja vastupidi.

Nüüdisajal on hoogustunud maalt linna kolimine. Linna pindalast keskmiselt 20–25 protsenti hõlmavad katused. Kujutlegem, et need kõik kaetaks murumätastega. Kui roheliseks ja elurikkaks võiks linn muutuda!

Peale oma kodu kujundame selle ümbrust. Me soovime, et me koduümbrus oleks ühtaegu nii ilus kui ka praktiline. Kui ligikaudu kakssada aastat tagasi hakati tegelema aiandusega, peeti esmatähtsaks tarbetaimi, et kõht oleks ikka täis. Ajapikku on üha olulisemaks muutunud koduümbruse ilu ja hooldus.

Paratamatu osa elamisest on jäätmed. Üks lihtne prügikäitluse moodus on biojäätmeid kompostida, isegi linnakorteris. Siiski on loodud mitmeetapiline prügikäitlussüsteem, mis suunab üha suurema osa jäätmeist taas ringlusesse.

Aprillinumbrist saame teada, kas tasub ehitada endale passiivmaja – hoone, mis tarbib võimalikult vähe ja on ülimalt säästlik.

Kodude puhul väärtustame eelkõige mugavust, sh lihtsat sissepääsu. Siiski pole kõikides tänapäeva kodudes välisust. Näiteks Uus-Guineas elav korovai metsarahvas pääseb oma koju hoopis teisel moel.

Me hoiame oma kodu, sest soovime meeldivat elukeskkonda, kus end mõnusalt tunda. Kuidas hoolitseda oma kodu eest nii, et me ei kahjustaks ennast ega lähikonna loodust? Üks võimalus on kasutada pesu pestes hobukastani mune. Ühtlasi saame neist lihtsasti seepi valmistada.

Lev Tolstoi on öelnud, et õnnelik on see, kes on õnnelik oma kodus. Seega on oluline rajada õnnelikuks tegevaid kodusid ning nende eest hoolt kanda. Hoidkem oma kodu ja jagagem koduõnne ka teistega.

Elurikast kodusoojust!

Foto: Toomas Kukk

EESTI LOODUS

70. aastakäik Nr 4, aprill 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 Javoiš**
5661 0851, juhan.javois@loodusajakiri.ee

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

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

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

Küljendaja **Raul Kask**
raul@ww.ee

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

LOODUSAJAKIRJ MTÜ

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
keskkonnainvesteeringute keskuse toetusel

KIK
KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS

© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2019

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

Keskkonnamärgistus 4041 0820 Trükitoode

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

Trükitud trükikojas Printall

PRINTALL

Foto: keskkonnaministeerium

Mullused auhinnasaajad koos president Kersti Kaljulaidi ja keskkonnaminister Siim Kiisleriga

Jälle saab tunnustada **silmapaistvaid looduskaitsjaid**

Keskkonnaministeerium ootab kuni 15. aprillini ettepanekuid, keda tänavu autasustada Eerik Kumari looduskaitsepreemiaga ja kellele anda Eesti looduskaitse märgid.

Eerik Kumari looduskaitsepreemiaga tunnustatakse inimest, kes on pikka aega ja tähelepanuväärselt uurinud looduslikke kooslusi, haruldasi liike või looduse üksikobjekte ja korraldanud nende kaitset ning levitanud looduskaitseteadmisi. Preemiat on välja antud 1989. aastast ning alates 2010. aastast antakse Eerik Kumari looduskaitsepreemia saajale ka looduskaitse kuldmärk. Preemia suurus on 5000 eurot.

Eesti looduskaitsemärgiga tõstetakse esile isikuid, kellel on teeneid looduse uurija, loodusteadmiste levitaja ja looduskaitse arendajana nii üleriigilisel kui ka rahvusvahelisel tasandil. Hõbedast looduskaitsemärki on antud välja alates 2011. aastast; nüüdseks on välja antud 51 märki.

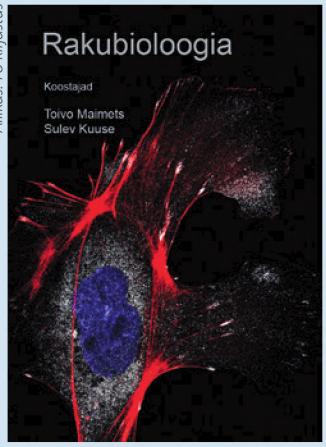
2018. aastal sai Kumari preemia koos looduskaitse kuldmärgiga looduse uurija, kaitsja ja tutvustaja Eerik Leibak. Eesti looduskaitsemärgid pälvisid Eesti-Soome looduskaitsekoostöö edendaja Ilkka Heikkinen, ökoloog ja pärandkoosluste kaitsja Aveliina Helm, Tallinna loomaaia direktor ja euroopa naaritsa uurija ning kaitsja Tiit Maran, vabatahtliku kalavarude kaitse eestvedaja Jüri Nurk, metsaökoloog ja -kaitsja Anneli Palo, ettevõtjast loodushoidja Olari Taal, üks Karula rahvuspargi idee autoreid Pille Tomson, Narva keeltelütseumi direktor ja Eesti looduskaitse seltsi Narva osakonna juht Nadežda Tšerkašina ning Saaremaa ühisgümnaasiumi bioloogiaõpetaja Inge Vahter.

Ettepanekud, kus on vabas vormis antud ülevaade preemiat vääriva isiku looduskaitsetegevusest, tuleb saata keskkonnaministeeriumi looduskaitseosakonda hiljemalt 15. aprilliks 2019 aadressil Narva mnt 7a, 15172 Tallinn või e-posti teel keskkonnaministeerium@envir.ee.

Eerik Kumari looduskaitsepreemia ja looduskaitsemärkide laureaadid kuulutatakse välja mais looduskaitsekuu avamisel. Varasemate laureaatide nimekiri ja lisateave on esitatud ministeeriumi kodulehel: www.envir.ee/et/looduskaitsemargid.

Keskkonnaministeerium/ Loodusajakiri

Allikas: TÜ kirjastus



Parimad kõrgkooliõpikud on loodusteaduste vallast

Parima 2018. aastal ilmunud eestikeelse kõrgkooliõpiku auhind läheb jagamisele Ülle Jaakma ja Mihkel Jalakase koostatud õpiku „Veise sigimine“ ning Toivo Maimetsa ja Sulev Kuuse toimetatud „Rakubioloogia“ vahel.

Eesti maaülikooli kirjastuse välja antud õpperaamatu „Veise sigimine“ tugevate külgedena tõid hindajad esile põhjaliku registri, õpikulikkuse, hea struktuuri ja laia kasutajaskonna. Õpik on mõeldud eeskätt veterinaarmeditsiini eriala üliõpilastele, aga seda saavad käsiraamatuna kasutada ka loomaarstid, seemendustehnikud ja loomakasvatusspetsialistid.

Tartu ülikooli kirjastuse „Rakubioloogia“ puhul märgiti ära, et teose valmimisse oli kaasatud hulk nimekaid teadlasi ja õpiku teostus on väga asjatundlik. Peale selle täiendatakse pidevalt õpiku e-versiooni.

Alates 2010. aastast korraldatud konkursi eesmärk on tunnustada õppevahendeid ja autoreid, kes on arendanud teaduskeelt ja rakendanud eestikeelset terminoloogiat.

Haridus- ja teadusministeerium / Loodusajakiri

Foto: Sulev Kuuse

Võistlejad histoloogia praktilist tööd tegemas

Tartus selgusid parimad **gümnaasiumiealised bioloogiatundjad**

Gümnaasiumiõpilastele mõeldud 58. Eesti bioloogiaolümpiaadi lõppvoor peeti 9.–10. märtsil Tartus. Osales 55 noort, kes olid valitud välja piirkondlike olümpiaadide tulemuste põhjal. Koos gümnaasiumiõpilastega oli olümpiaadile kutsutud ka kolm väga tublit üheksanda klassi õpilast.

Lõppvoor hõlmas teoreetilise ja praktilise osa. Esimesel päeval lahendasid osalised zooloogia, molekulaarbioloogia, botaanika ja histoloogia valdkonna praktilisi ülesandeid. Teisel päeval võeti mõõtu teooriaülesannete lahendamises.

Koondtulemuste järgi olid võistluse parimad Mari Remm (Hugo Treffneri gümnaasium, 11. kl), Kirke Joamets (Hugo Treffneri gümnaasium, 12. kl) ja Martin Rahe (Tallinna reaalkool, 10. kl).

Kümnendate klasside esikolmikusse kuulusid Martin Rahe, Sofia Marlene Haug ja Anna Pauliina Rumm (kõik Tallinna reaalkoolist). Üheteistkümnendate klasside parimad olid Mari Remm, Anni Joamets (Tallinna prantsuse lütseum) ja Hanna-Riia Allas (Hugo Treffneri gümnaasium). Kaheteistkümnendatest klassidest olid kolm parimat Kirke Joamets, Andreas Must ja Carmen Kuusk (kaks viimast Tallinna reaalkoolist).

Zooloogia- ja botaanikapraktikumide edukaim oli üldvõitja Mari Remm. Histoloogiapraktikumis saavutas parima tulemuse Elise Helena Armulik (Hugo Treffneri gümnaasium, 12. kl). Molekulaarbioloogiapraktikumi parim oli Kirke Joamets.

Kõik tulemused koos žürii lõppotsusega on toodud Tartu ülikooli teaduskooli kodulehel www.teaduskool.ut.ee/et/olumpiaadid/bioloogiaolumpiaad.

Tartu ülikooli teaduskool / Loodusajakiri

Sonett – nii **kogenud**

Ö K O L O O G I L I S E L T K O H U S E T U N D L I K

Soneti tooted on saadaval Biomarketites, Prismades, Maksimarketites, suuremates Selverites ning Freshgo.ee ja Astri.ee veebipoodides.

Kui kogenud? – Juba rohkem kui 40 aastat on Sonett olnud loodussõbralike puhastusvahendite valdkonnas teerajajaks. Soneti tooted on valmistatud mahepõllunduslikust toorainest ja need on 100% biolagunevad. Tooted ei sisalda naftakeemiast valmistatud tensiide, ensüüme ega teisi allergeene. Neis ei kasutata ka kunstlikke lõhna-, värv- ega säilitusaineid ning geeni- ega nanotehnoloogiat. Samuti ei sisalda need plastist mikroosakesi. Sonetis ei tehta ka loomkatseid. Rohkem infot **www.sonett.eu**

sonett
ÖKOLOGISCH KONSEQUENT

BIOMARKET
Nii terve ja rõõmus...

Foto: Erle Tüür

8.–9. klassi arvestuses kolmanda koha pälvinud (vasakult) Katrin Lindmäe ja Merit Matt, keskel esikoha saanud Cathrin Benita Poopuu ja paremal teise koha saavutanud Martin Vesberg

Õpilaste keskkonnauurimistööde konkursi **võitjad on selgunud**

Tänavuse üle-eestilise õpilaste keskkonnauurimistööde konkursi võitjad selgusid 21. märtsil Tartu loodusmajas. Võistluse eesmärk on innustada õpilasi märkama ja põhjalikumalt uurima keskkonda. Alates 2009. aastast on võistlust korraldanud Tartu keskkonnahariduse keskus koostöös haridus- ja teadusministeeriumiga. Tänavu kvalifitseerus konkursile 40 õpilasuurimust. Retsensentide hinnangute järgi kutsuti Tartu loodusmajas peetud konverentsile oma töid esitlema 10 parimat põhikooli ja 12 parimat gümnaasiumi vanuseastme uurimistöö autorit.

5.–7. klassi arvestuses kuulutasid retsensendid ja žürii võitjateks Kennet Puiestee Saaremaa ühisgümnaasiumist tööga „Vanad taluasemed: pärandkultuuriväärtused või ökolõksud. Võimalikud ökolõksud Vilsandi rahvuspargis ja selle lähiümbruses“ (esikoht), Lisete Vahu ja Liisa Viljaste Saaremaa ühisgümnaasiumist tööga „Saaremaa ühisgümnaasiumi 7.–9. klassi tüdrukute teadlikkus emakakaelavähist ja seda ennetavatest meetmetest“ (teine koht) ja Hanna Ellermäe ja Melania Mägi Aste põhikoolist tööga „Kas taimed on tõesti ohtlikud? Õpilaste ja täiskasvanute vastuste põhjal“ (kolmas koht).

8.–9. klassi arvestuses sai esimese koha Cathrin Benita Poopuu Saaremaa ühisgümnaasiumist („Puugid: bioloogia ja levik Saare maakonnas ning nendega levivad haigused“), teise koha pälvis Martin Vesberg Saaremaa ühisgümnaasiumist („Sookure (*Grus grus*) Saaremaa asurkonna rändekäitumine“) ja kolmanda koha Katrin Lindmäe ja Merit Matt Saaremaa ühisgümnaasiumist („Uni, unenäod ja unepuudus: Saaremaa ühisgümnaasiumi 8.–12. klassi õpilaste uneharjumused ning suhted unenägude ja unepuudusega“).

10.–12. klassi arvestuses läks esikoht Merilin Radvilavičiusele Viimsi gümnaasiumist („Mulla pH ja toitainete sisalduse mõju hariliku männi (*Pinus sylvestris* L.) okkamõõtmetele Puhatu ammendatud freesturbaväljal“), teise koha sai Iris Gielen Hugo Treffneri gümnaasiumist („Päeva pikkuse mõju *Arabidopsis thaliana* taimede omavahelise konkurentsi intensiivsusele“) ja kolmanda koha Katariina Kurina Jaan Poska gümnaasiumist („Tuule mõju liblikaröövikutele salu-samblikuvaksiku (*Hypomecis punctinalis*) näitel“).

Eestimaa looduse fond andis välja eripreemia Hans Markus Kalmerile (Pärnu Sütevaka humanitaargümnaasium), kelle uurimuse pealkiri on „Taastuvad energia allikad ja põlevkivist loobumise võimalikkus Eesti energiasektoris“.

Lisateavet võistluse kohta leiab kodulehelt uurimistoodekonkurss.wordpress.com.

Tartu loodusmaja / Loodusajakiri

Ühekorranõud pannakse Tallinnas põlu alla

Tallinna linnavolikogu lisas 7. märtsi istungil avaliku ürituse korraldamise ja pidamise korra määrusesse punkti, mille järgi on alates selle aasta 1. oktoobrist Tallinnas avalikel üritustel keelatud toitu ja jooki serveerida plastist ühekorranõudes ja ühekorrasöögiriistadega.

Lubatud on kasutada biolagunevast plastist nõusid ja söögiriistu, mida saab kompostida ning millel on sertifikaat EVS-EN 13432 standardi või sellega samaväärse standardi kohta. Ürituse korraldaja peab tagama, et Tallinnas peetaval üritusel kogutakse igas kogumiskohas liigiti vähemalt segaolme-, bio- ja pakendijäätmeid. Jäätmemahutile peab olema selgelt ja arusaadavalt märgitud kogutavate jäätmete liik.

Linnavolikogu määrus ei käi avalikul üritusel tarvitatavate pandimärgisega pudelite ja purkide kohta.

Tallinnas tohib sügisest avalikel üritustel pruukida üksnes biolagunevaid ühekorranõusid

Foto: erakogu

Tallinna linnavolikogu / Loodusajakiri

KONTORID SORTEERIMA!

- Sorteerimiskastid kontoriruumides
- Väline pakendikonteiner koos tühjendusega

Pane oma tööruumid keskkonda säästma.
Vaata lähemalt tvo.ee/kontor

USA

Foto: B. D. Maxham / Wikimedia Commons

Thoreau loodusvaatlused kinnitavad kliima muutusi

Värskes uurimuses on kasutatud fenoloogiliste vaatluste aegrida, mis algab 19. sajandi filosoofi Henry David Thoreau loodusvaatlustega ja ulatub praegusajani. Selgub, et USA-s Massachusettsi osariigis hakkavad metsalilled lehti kasvatama umbes nädal aega varasemal ajal kui 160 aastat tagasi. Puud löövad hiirekõrvule suisa kaks nädalat varem. Botaanikud oletavad, et see võib mõjutada puude all kasvavate rohttaimede arvukust, kuna neil napib fotosünteesiks valgust.

Allikas: Ecology Letters

NORRA

Foto: Torsch / Wikimedia Commons

15. märtsil avati Norras Brumunddali linnas maailma kõrgeim puithoone

18-korruseline Mjøstårnet ehk Mjøsa torn on 85,4 meetrit kõrge. Selles asuvad hotell, restoran, kontorid ja korterid. Puitu on kasutatud hoone konstruktsioonis ja välisviimistluses.

Allikas: Skyscraper Center

USA

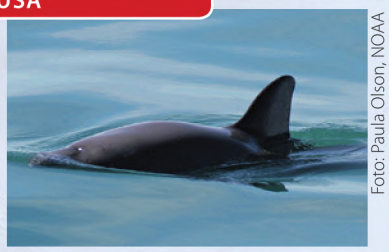


Foto: Paula Olson, NOAA

Maailma ohustatuima mereimetaja asurkonnast on alles vaid kümmekond isendit

Merebioloogid hoiatavad, et üliharuldane vaalaline kalifornia pringel sureb peatselt välja. Selle liigi elupaik on California lahe põhjaosa, kuid alles on ainult kümmekond looma. Veel 2017. aastal arvati neid olevat ligi 30. Pringlitele on saanud saatuslikuks kalavõrgud, kuhu nad soovimatu kaaspüügina kinni jäävad ja hukkuvad.

Allikas: New Scientist

BRASIILIA

Foto: Axel Kwet / Wikimedia Commons

Bakterid aitavad konnadel pulmi pidada

Brasiilia teadlased on avastanud, et lehekonna *Boana prasina* isased ja emased lõhnavad erinevalt. Konna nahal elutsevad bakterid toodavad lenduvaid keemilisi ühendeid, kuid neid sünteesitakse eri koguses, olenevalt sellest, kas elupaik on isas- või emaslooma kehal. Bioloogid oletavad, et just lõhn aitab isasel sigimise ajal emaseid liigikaaslasi ära tunda.

Allikas: PhysOrg

FILIPIINID

Foto: Filipiinide tolliamet

Toll tabas neli kohvritäit haruldasi kilpkonni

Filipiinide Manila lennujaamas leidsid tollitöötajad omanikuta kohvritest 1529 kilpkonna, kes olid kleeplindi sisse mässitud, et nad liikuda ei saaks. Mustal turul võib nii suure laadungi hind ulatuda ligi 80 000 euroni. Hongkongist saabunud pagasi peremees ei ilmunudki välja. Mõlemas riigis karistatakse haruldaste liikidega kaubitsejaid krõbeda trahvi ja vangistusega.

Allikas: CNN

TANSAANIA

Foto: Andrew R. Marshall

Tansaanias on uus metsakaitseala

Tansaania valitsus on kaitse alla võtnud 26 km^2 suuruse ainulaadse metsapiirkonna. Magombera looduskaitseala asub riigi keskosas ja seal leidub palju haruldasi loomi ja taimi. Näiteks avastati seal sajandivahetusel uus kameeleoniliik *Kinyongia magomberae*. Peale selle elutsevad Magomberas elevandid, jõehobud ja haruldased ahvid ning kahepaiksed.

Allikas: Rainforest Trust

AUSTRAALIA

Foto: Pixabay

Austraalia taimed on väljasuremisohus

Queenslandi ülikooli teadlased on koostanud kõige suuremas hävimisohus taimede nimestiku. Kolmveerand Austraalia ohustatud liikidest on taimed. Taimede elu teevad kibedaks eelkõige elupaikade kadumine ja maastikupõlengud. Ohtlikud on ka Rohelisele Mandrile jõudnud võõramaised taimehaigused.

Allikas: ScienceDaily

Foto: Minu Hiiumaa / Wikimedia Commons

Ornitoloogiaühing ootab teateid saabuvate sookurgede ja paljude teiste liikide kohta

Anna teada saabuvatest **rändlindudest**

Eesti ornitoloogiaühing kogub jälle teateid esimeste saabunud rändlindude kohta. Vaatlusi oodatakse näiteks kiivitaja, põldlõokese, valge-toonekure ja sookure kohta üle Eesti.

Rändlindude saabumisest saab iga huviline teada anda märtsist kuni mai lõpuni. Vajalik on üles märkida vaatluse kuupäev ja kellaaeg, asukoht, nähtud liigid, isendite arv ja tegevus, võimaluse korral ka nende sugu ja vanus. Oluline on, et vaatleja on täiesti kindel, mis liiki lindu ta nägi.

Ornitoloogiaühing julgustab vaatlusi tegema nii rannikul kui ka sisemaal elavaid inimesi, eriti on oodatud teave Rapla-, Järva-, Jõgeva- ja Põlvamaalt, samuti Lääne- ja Ida-Virumaalt.

Tänavune veebruar on olnud keskmisest soojem ja lumi sulas varem. Märtsis on juba nähtud kiivitajat, põldlõokest ja sookurge.

Ornitoloogiaühing on ornitofenoloogilisi vaatlusi kogunud alates 1922. aastast. Eesmärk on saada teavet Eesti 35 tavalisema rändlinnu saabumisaegade kohta. Vaatlusandmed tuleb saata aadressile feno@eoy.ee, sisestada rakenduses Legulus või andmebaasis PlutoF. Vaatluste tegemise juhendi leiab ornitoloogiaühingu veebilehelt www.eoy.ee.

Eesti ornitoloogiaühing / Loodusajakiri

Korralda juunikuus kohalik **loodusvaatlusmaraton!**

Üle-eestiline loodusvaatluste maraton on tänavu 14.–15. juunil. See üritus kuulub juba viiendat korda korraldatava loodusfestivali programmi. Loodushuvilised on oodatud rajama kohalikke maratonipunkte, et oma kodukoha loodust tundma õppida ning teadlastele ja looduskaitsjatele andmeid koguda.

Maratonipunktid on üldjuhul avalikud, et kõik huvilised saaksid osaleda, aga on võimalik korraldada ka privaatne vaatluspunkt eramaal, kus saab loodust avastada koos pere ja sõpradega. Mõlemal juhul on tähtis maratonipunkt registreerida, et teave vaadeldud liikide kohta sisestataks andmebaasi ja oleks kõigile huvilistele nähtav eElurikkuse portaalis.

Foto: Piret Pappel

Loodusvaatlusi võib teha ka oma aias tiigi ääres. Pildil on tiigikonn

Üle-eestiline loodusvaatluste maraton peeti esimest korda mullu, siis vaadeldi loodust 16 vaatluspunktis üle Eesti. Ööpäeva jooksul registreeriti ligikaudu 2300 vaatlust. Kuigi sõna „maraton“ viitab auhindade jagamisele, ei ole loodusvaatluste maratonil medalikohti. Kogutud andmed on oluline täiendus teadlaste andmekogudele.

Vaatlusmaratoni peakorraldajad on TÜ loodusmuuseum ja botaanikaaed ning Eesti looduseuurijate selts, kaaskorraldajad on keskkonnaameti looduskeskused.

Täpsemalt saab maratoni kohta lugeda kodulehelt loodusfestival.ee/lvm. Vaatluspunkte saab sealsamas registreerida 17. maini. Loodusvaatluste maratonil on lehekülg ka Facebookis: facebook.com/loodusvaatlustemaraton.

TÜ loodusmuuseum ja botaanikaaed / Loodusajakiri

Mida tähendab säästva arengu õppeprogrammides **sõna „glokaalne“?**

Maarja Hallik, Tallinna ülikooli haridusteaduste instituudi koostöökoordinaator

Foto: erakogu

Sõna „glokaalne“ on kahe sõna kombinatsioon: „globaalne“ ehk üleilmne ja „lokaalne“ ehk kohalik. Oleme seda sõna kasutanud Tallinna ülikooli GTL-labori algatuse raames, et arendada projektõppe formaati, kus õpilased aitavad kohalikus kogukonnas või isegi üleilmsel tasandil teha mingit positiivset muutust. Tihtipeale annab neid tasandeid omavahel siduda, kuna kohalik on seotud globaalsega ja vastupidi.

Näiteks saab lahendada mõnda globaalset probleemi või kitsaskohta jätkusuutliku arengu valdkonnas, mõeldes, kuidas oma koolis jäätmete sorteerimist juurutada, rohkem kohalikku päritolu toitu pakkuda või kodukoha pargis looduslikku mitmekesisust suurendada. Muutus algab meist ja just seal, kus oleme.

Teemavaldkondadele ja projektide ideedele pole seatud piire. Peaasi, et projekt on õpilastele huvitav, nende algatus, teostatav, seotud päris probleemiga kogukonnas (nt koolis, külas, linnas, riigis, maailmas), ja seeläbi on kaasatud ka kogukonnaliikmed. Idee või lahendust vajav probleem võib tulla ka väljastpoolt kooli. Näiteks ühe kooli õpilased otsustasid, et nende kogukonda oleks vaja kino, hostelit ja söögikohta ning lõid oma kujutluse, mis võiks olla keset linna seisvas tühjas majas. Projekt avaldas muljet majaomanikule ning ka ehitusettevõtjale. See maja küll lammutatakse, aga loodud sidemed ja ideed hakkavad elama oma elu ning kes teab, kuhu see välja viib.

Selline glokaalne projektõpe annab õpetajatele võimaluse lõimida eri aineid, muuta õppimine mõtestatumaks ja siduda paremini eluga. Õpilastes arenevad mitmed oskused, nagu koostöö, suhtlemine, loovus, ettevõtlikkus. Ja mis peamine – nad tunnevad, et saavad ise midagi ära teha, midagi mõjutada.

Aastatel 2017–2018 tegi Mare Oja selle õppeviisi prooviuuringu ühiskonnaõpetuse õpetajatega; selle kohta saab lugeda Õpetajate Lehest. Sel aastal katsetame säärast projektõppe meetodit inglise keele õpetajatega. 2019/2020. õppeaastaks ootame liituma ka teiste ainete õpetajaid. Eelisjärjekorras keskendume 8.–12. klassile, aga ära ei ütle kellelegi. Kui olete huvitatud, siis täitke ära see vorm: bit.ly/2utJPR2 või kirjutage maarjah@tlu.ee. ■

Kas Eestimaa looduse fond peab ka **tänavu konnatalguid?**

Kristiina Kübarsepp
ELF-i projektijuht

Foto: erakogu

Aktsioon „Konnad teel(t)“ korraldatakse Eestimaa looduse fondi eestvedamisel juba kaheksandat korda. Algatuse eesmärk on pöörata tähelepanu rände ajal maanteedel hulgaliselt hukkuvatele kahepaiksetele, parandada inimeste teadlikkust kahepaiksetest ning kutsuda vabatahtlikke üles oma kodukandis kahepaikseid talgute raames abistama.

Kahepaiksetel on looduses oluline roll, neil on suur mõju toiduvõrgustikes nii maismaal kui ka vees. Kõik üksteist Eesti kahepaikseliiki on looduskaitse all. Ohtusid on palju, näiteks sobivate elupaikade hävimine ja killustumine intensiivistuva metsanduse ja põllumajanduse tagajärjel, veekogude halb seisund, kalade asustamine väikeveekogudesse, haigused ja hukkumine autoteedel.

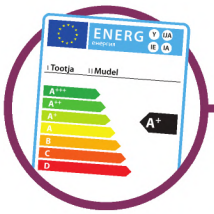
Võimaluse korral võiks aprillikuu soojadel ja vihmastel hilisõhtutel vältida autoga sõitu kohtades, kus rohkesti konni ületab teed. Kahepaiksed hukkuvad rände ajal suurel hulgal just sellistes piirkondades, kus läbi märgala kulgeb tiheda liiklusega maantee. Kui maantee ääres on voolava veega veekogusid, lompe ja üleujutusalasid, võib sealgi tõenäoliselt kohata rändavaid kahepaikseid. Kahepaiksete kevadise rände kestus oleneb ilmastikust, ränne ei välta nädalatki. Kui soojad ilmad vahelduvad külmaga, siis ränne peatub ja jätkub siis, kui ilm on soojemaks läinud.

Praeguseks on teada, et vabatahtlikud soovivad kahepaikseid rändeteel abistada järgmiste asulate läheduses: Porkunis, Tapal, Tartus Ihaste teel ja Salutähe tänaval, Tallinnas Astangu tänaval, Jõhvis, Kaunissaarel, Jägala-Joal, Raudnal, Leie-Oiu teelõigul ja Surjus. Palume autojuhtidel pimeduse saabudes olla väga tähelepanulik nii kahepaiksete kui ka neid abistavate vabatahtlike suhtes.

Tänavu oodatakse luulesõpru osalema konnateemalisel luulevõistlusel „Hüppav konn“, kuhu saab töid esitada kuni 14. aprillini. Parimatele jagatakse auhindu ja parimad luuletused kantakse ette 27. aprillil, rahvusvahelisel konnapäeval, Tallinna loomaaias. Žürii hindab töid kolmes vanuserühmas: kuni 10-aastased, 11–17-aastased, 18-aastased ja vanemad. Igas vanuserühmas saavad kolm parimat auhinnad. Žüriisse kuuluvad kirjanik Contra, loodusajakirjanik ja lastekirjanik Juhani Püttsepp, Paevana ja luulesõber Rein Einasto ja võistluse korraldaja Kristiina Kübarsepp. Eriti on oodatud nooremate luulehuviliste võistlustööd. Lisainfot leiab meie kodulehelt konnad.elfond.ee. ■

Kuidas muuta kodu keskkonnasäästlikumaks ja looduslähedasemaks?

Leidub palju lihtsaid võtteid, mismoodi muuta oma kodu loodushoidlikumaks. Selleks ei ole vaja suuri ümberkorraldusi, vaid tugevat vastutustunnet keskkonna ees ja tahet loobuda mõnest liigsest mugavusest või pahast harjumusest.



TOAS

Valgustus

Eelista enim kasutatavates valgustites **LED-lampe**, kuna need tarbivad 75% vähem energiat kui näiteks hõõglambid. Hõõglampide müük on Euroopa Liidus suure energiatarbe tõttu juba keelatud. LED-lambid on tõhusamad ka kompaktlampidest (nn säästupirnid).

tarbib 75% vähem energiat

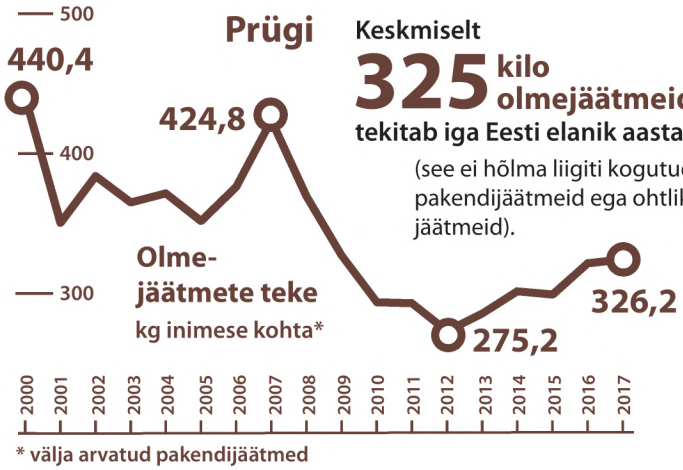
Kui sa ei kasuta arvutit, telerit või muid seadmeid, siis on mõistlik need välja lülitada või rakendada energiasäästurežiimi. Tasub teada, et seadmed kasutavad energiat ka ooteseisundis, samuti laadimisseadmed, mis on jäetud pistikupessa.

Vesi

Maailmas leidub küllalt riike, kus on veepuudus või ei leidu puhast joogivett. Puhas joogikõlblik vesi on loodusrikkus, millega peame säästlikult ümber käima. Tarbi vähem vett, kui pesed nõusid, hambaid või kui käid **duši all**.

Nutikad on **klosetipoti loputuskasti** asetanud veega täietud plastpudeli, et nõnda veekulu vähendada. Tasub meenutada, et enamikus kodudes on WC-pottides kasutusel puhas joogivesi.

Tarvita kodus loodushoidikumaid **puhastusvahendeid**. Nendega tekitad vähem saastet ja üldjuhul on need kasutaja tervisele ohutumad.



* välja arvatud pakendijäätmed

Keskmiselt 325 kilo olmejäätmeid tekitab iga Eesti elanik aastas

(see ei hõlma liigiti kogutud pakendijäätmeid ega ohtlikke jäätmeid).

Kui arvestada jäätmete hulka ka ohtlikud jäätmed, tuleb kokku

keskmiselt 13 tonni jäätmeid iga Eesti elaniku kohta aastas.

Selle põhjus peitub põlevkivil põhinevas energeetikas.

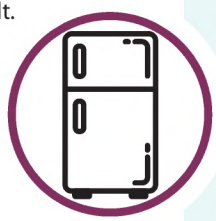
Väldi prügi teket ja sordi jäätmeid.

Jäätmete liigiti kogumine annab võimaluse neid taaskasutada. Vaata lähemalt prügi sortimise ja jäätmete kompostimise lugusid.

Kodumasinad

Juhul kui tekib vajadus osta uus majapidamismasin, **pööra tähelepanu energiaklassile**! See kajastab seadme energiatõhusust: klass määratakse selle järgi, milline on masina aastane elektritarbimine standardprogrammi alusel. Kõige tõhusamad on A-klassi seadmed **(iseäranis A+++)**; energiakulu on kõige suurem D-klassi seadmetel.

Vett tarbivate masinate puhul uuri järele, milline on selle veekulu pesukorra kohta ja aastane veekulu. Selle leiad samuti energiamärgise etiketilt.

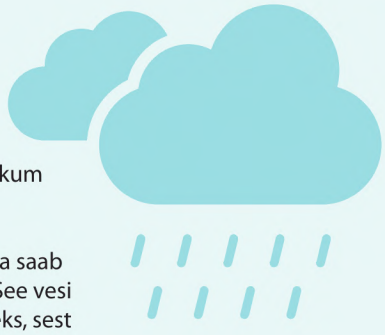


Köögis kodumasinaid paigutades püüa **külmik** jätta võimalikult kaugele elektripliidist ja -ahjust, kuna nende läheduses kulutab külmkapp tunduvalt rohkem energiat.

Veekeedukann on üsna võimas kodumasin, mis tarbib palju elektrienergiat. Seetõttu on arukas keeta alati ainult vajalik kogus vett. Ühtlasi tasub jälgida, et kann oleks katlakivist puhas, kuna see suurendab elektrikulu.

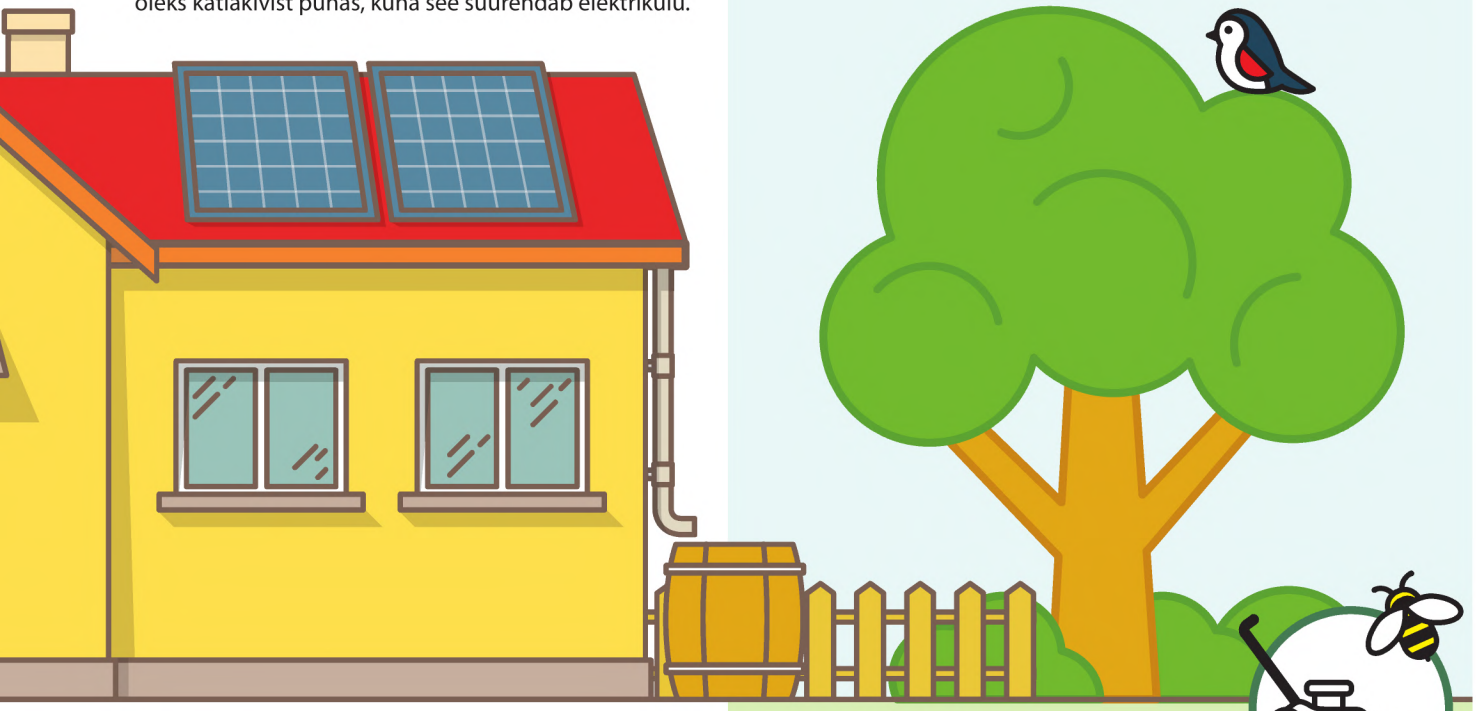
ÕUES

Kui elad eramajas, on sul võimalik ka koduhoovis mõndagi teisiti teha, et olla säästlikum ja loodushoidlikum.



Kogu vihmavett, millega saab kasta aiataimi ja toalilli. See vesi sobib ka muuks otstarbeks, sest paljud toimingud ei vaja puhast joogivett.

Paigalda hoovi puudele **lindude pesakastid**. Nõnda lood paljudele lindudele sobivaid pesitsuspaiku.



Küte

Juhul kui sinu kodu on puuküttel, järgi ahje küttes ajakohaseid soovitusi. Tõenäoliselt on paljudele ahiküttega kodude omanikele uudne, et ahjupuud tuleb koldes põlema panna pealtpoolt, mitte alt.

Selliselt toimides kulgeb kogu põlemine puhtamalt: põlevad ära ka põlemise algfaasis tekkivad gaasid, põlemise käigus tekib vähem tahma ja pigi.

Madalaks **niidetud muru** on küll paljude arvates kena, kuid pidev niitmine kahandab liigirikkust. Jäta osa aiamurust enamasti niitmata, tee seda vaid paar korda suve jooksul.

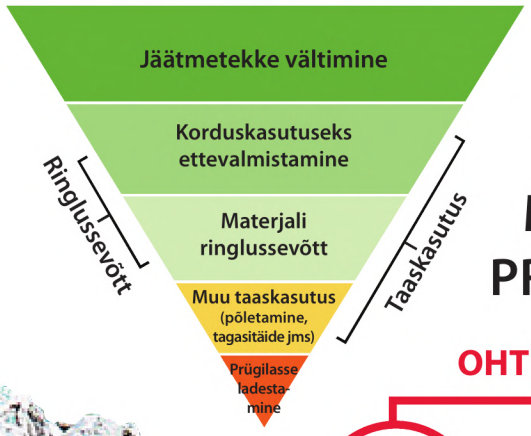
prügi põletab 10% elanikest

Olmeprügi ei ole kohane põletada koduaia **lõkkes**. Nõnda mürgitame otseselt iseennast, naabreid, loomi ja keskkonda laiemalt. Põlemisel tekkivate ühenditega seostatakse näiteks vähi teket, närvisüsteemi- ja käitumishäireid, immuun- ja hormoonsüsteemi häireid, diabeeti.

Oma olmeprügi põletab koduaias umbes 10% Eesti elanikkonnast, see prügilõke võib tekitada sama palju mürgiseid ühendeid kui jäätmepõletustehases päevas umbes 200 tonni jäätmete põletamine.

Allikad: www.trea.ee, www.keskkonnaagentuur.ee, www.envir.ee, www.lõke.ee

Prügi sortimine ja läbimõeldud käitlus



Kodudes on prügi teke igapäevane teema. Enamik inimesi toob oma toidu ja muud tarbevahendid kauplustest. Nende kaupadega kaasneb hulgaliselt pakendeid, mis kodus kohe jäätmeteks muutuvad.

MIS SAAB PRÜGIST EDASI?

OHTLIKUD JÄÄTMED

Ravimid

Kodukeemia

Patareid, akud

ELEKTROONIKASEADMED

LED-, säästu- või päevavalguslambid

Koduelektroonika (teler, külmik, lambikuppel jms)

APTEEK

OHTLIKE JÄÄTMETE KOGUMISPUNKT

KAUPLUS

JÄÄTMEJAAM

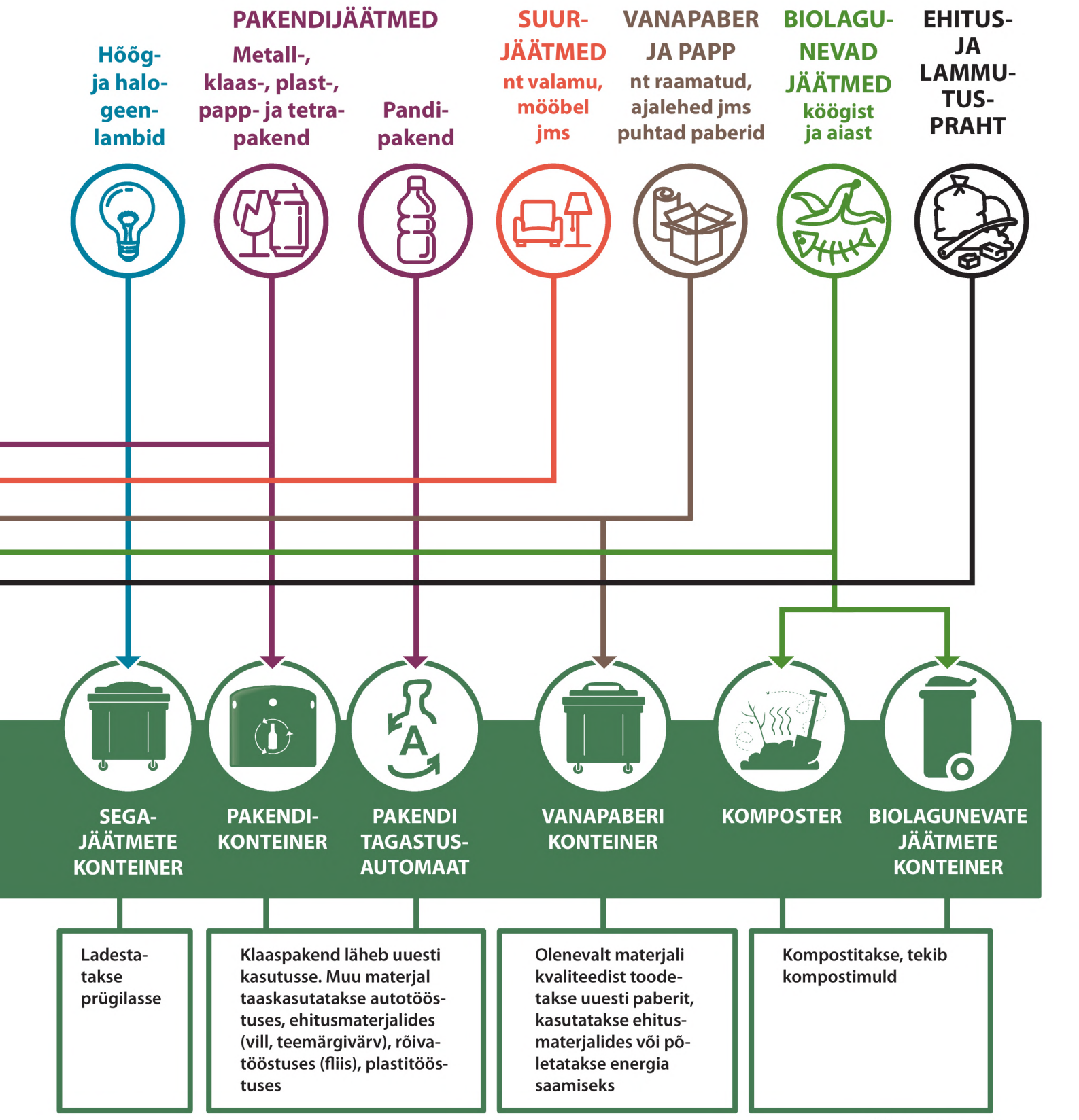
Põletatakse energia saamiseks spetsiaalses põletustehases

Eraldatakse materjalid, mis suunatakse uuesti tootmisesse

Kasutuskõlblikud asjad võetakse taas kasutusse, kõlbmatu põletatakse energia saamiseks või pannakse vanametalli sekka.
Immutatud puit põletatakse spetsiaalses tehases energia saamiseks, betoonipraht purustatakse pinnasetäiteks

Iga päev kogeme, kuidas praegusaja inimene on tarbimisahelas: ühelt poolt see meeldib meile aga teiselt poolt oleme kummalises sundseisus. Kas oled tabanud ennast olukorras, kus vanadele töökorras seadmetele varuosi ja -tarvikuid ei leidu: tuleb osta uus!

Inimkonna prügitoodang on igal juhul tohutu ja see on juba ammu sundinud leidma lahendusi. Paljudes riikides, sh Eestis, on siht taaskasutada võimalikult palju jäätmeid. Oluline on ka vältida jäätmeteket ning käidelda jäätmeid keskkonda säästes. Sellele peab iga inimene kaasa aitama, prügi võimalikult vähe tekitades ja tekkivaid jäätmeid liigiti kogudes.



Allikas: www.envir.ee

Arvet Mägi / Virumaa Teataja / Scanpix

Üks ökoloogilise ehituse mõte on kohalike looduslähedaste materjalide kasutus. Pildil on valmimas põhumaja

Mida tähendab *ökoloogiline ehitus?*

Keskkonnahoid on kerkinud päevakorda paljudes valdkondades. Ökoloogilise ehituse aluseks võib pidada talupojatarkust, millele on lisandunud hulk praegustest vajadustest tingitud soovitusi.

Jaan Miljan

Ökoloogiline ehitamine on tegevus, mille siht on püstitada hea sisekliimaga hoone, mille kahjulik mõju keskkonnale on võimalikult väike.

Sellise ehitusviisi kohta kehtib kuus peamist põhimõtet. Esiteks peab see olema loodushoidlik: enamjaolt kasutatakse kohalikke ja taastuvaid materjale. Teiseks taotletakse, et ehitis sulanduks hästi keskkonda. Asukohavalikul tuleb arvestada, et ehituse kahju ja mõju ümbruskonnale oleks võimalikult väike.

Foto: Tauno Tattar

Ehituseks kasutatavad põhupakid ja nende asend hoone seintes

Planeeringut tehes soovitatakse hoone pikitelg jätta ida-lääne suunas, et oleks võimalik kasutada päikeseenergiat. Kasutatud materjalid ja hoone projekt peaksid tagama, et materjalide sisendenergia kulu ehk nende tootmise ja veoga seotud energiahulk ning hoone kasutusaja jooksul kulutatav energia oleks väike.

Kuues põhimõte on seotud hoone kütteks kuluva energiaga. Taotlus on kasutada taastuvatest materjalidest saadavat biokütust, eeskätt puitu, ja

looduslikest allikatest pärit energiat, nagu päikese-, tuule-, maasoojus- või veesoojusenergia.

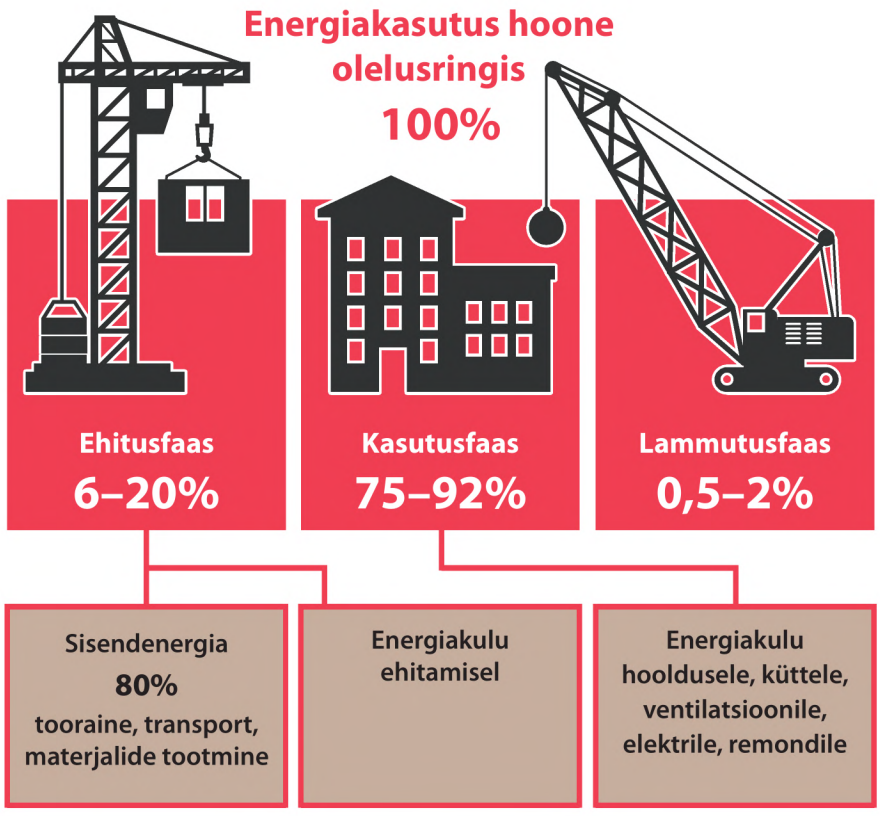
Materjalide sisendenergia jääb sageli tagaplaanile. Ehitusmaterjale valides peetakse silmas nende ehitusfüüsikalisi omadusi. Ent oluline on võtta arvesse ka toorme kogumiseks või kaevandamiseks ning materjalide tootmiseks ja veoks kulutatavat energiat. Kogu selle energiakulu koondab materjali sisendenergia mõiste. Siin on looduslikel materjalidel suur eelis tööstuslike materjalide ees.

Ehitusobjektil algab ökoehituse järgmine etapp, mille käigus pannakse alus hoone energiasäästlikkusele. Hoone ökoloogilisust saab suurendada, näiteks valides sobilikke ehitustehnoloogiaid ja ehitades kvaliteetselt. Eriti tähtis on kvaliteetne soojustamine.

Peale selle tuleb lähtuda põhimõttest, et ehitamisel tekkinud jäätmete hulk oleks võimalikult väike. Materjalide ülejääke on soovitatav kasutada teistes töölõikudes. Tarvituskõlbmatud jäätmed tuleb nõuetekohaselt ladestada või viia jäätmekäitlusjaama.

Norra teadlane Bjørn Berge on oma raamatus „The Ecology of Building Materials“ [1] („Ehitusmaterjalide ökoloogia“) jaganud hoone olelusringil kuluva energia kolme faasi: ehitus-, kasutus- ja lammutusfaas. Ehitusetapis kulub kuni viiendik hoone kasutusea jooksul tarbitavast energiast, veelgi väiksem on lammutusfaasi energiakulu. Kõige suurem energiakulu on mõistetavalt hoone kasutusfaasis.

Alates 2000. aastatest on selle etapi energiakulule pööratud aina rohkem tähelepanu. Muu hulgas on eri riikides kehtestatud energiatõhususe miinimumnõuded, mis paraku ei arvesta hoone ehitamisel kasutatavate materjalide sisendenergiat. Et tagada parem soojapidavus, soovitatakse eelistada järjest tõhusamaid isolatsioonimaterjale, mis samas on tihti võrdlemisi suure sisendenergiaga. Sestap tekib küsimus, kas hoonet saab pidada energiatõhusaks, kui



Materjal	Sisendenergia-sisaldus, kWh/kg	Kogus kg	Summa kWh
Põhupakkudest sein:			
Vahtpolüstüreen	13,86	16	222
Põhupakid	0,067	12 600	844
Savi	0,024	2000	48
Liiv	0,028	6000	168
Terasvardad	5,6	124	694
Puitlaastplaat	2,64	233	615
Puit	1,45	535	776
		Kokku	**3367**
Puitsõrestiksein:			
Puit (laudis ja puitkarkass)	1,45	2366	3431
Kivivill 350 mm	4,67	630	2942
Tuuletõkkeplaat	2,06	300	618
Aurutõkkekile (polüetüleen)	23,02	20	460
Kipsplaat	1,88	1000	1880
		Kokku	**9331**

Põhupakkidest ja puitsõrestikust välisseina materjalide ehituslikud näitajad, sh sisendenergia ehk energia, mis kulub materjali kogumisest kuni veoni ehitusplatsile

arvestame ainult kasutusfaasis kuluvat energiat ja jätame kõrvale energiakulu materjalide tootmiseks ja transpordiks.

Ökoloogiliste, st kohalike looduslike ehitusmaterjalide sisendenergia on üldjuhul tunduvalt väiksem tööstuslike materjalide omast. Pealegi on ökomaterjalidest samuti võimalik ehitada energiatõhusate piiretega hoone.

Materjalide sisendenergia osa arvestamisel saab lähtuda eri andmebaasidest: neid arvutusi on teinud mitu uurimisasutust. Näiteks on sellise andmebaasi koostanud Bathi ülikool Inglismaal ja Victoria ülikool Austraalias. Tasub teada, et ühe ja sama materjali sisendenergia ja süsinikdioksiidi heite väärtus võivad siiski suuresti erineda, olenedes toorme kogumisel ja töötlemisel rakendatud tehnoloogiast, aga ka transpordiviisist. Mõningad näited tööstuslike ja looduslike materjalide sisendenergia kohta on toodud tabelis lk 17.

Kui järgida kõiki neid põhimõtteid, on võimalik ehitada hoone, mille energiatarve ja kasvuhonegaaside heide on võrdlemisi väike. Küttekulu aitavad kokku hoida soojapidavad piirded, kus seina soojusläbivus peaks olema vastav Eestis soovitatud energiatõhususe miinimumnõuetele. Hoone kütteks saame kasutada maa-, õhk- ja/või vesikütet. Päikeseenergiat rakendades on võimalik toota sooja tarbevett ja elektrit. Kogutud sademeveest saab tarbevee, mis võimaldab märkimisväärselt vähendada põhjavee kasutust. Taaskasutada saab ka pesupesemisel tekkivat nn halli vett, näiteks tualetipoti loputusveena.

Põhumaja kui ökoehituse mustrinäide. Et veenduda ökoloogilise ehitamise võimalikkuses ja saada selles vallas kogemusi, rajas ettevõte Tammistu Agro endale 2011. aastal põhupakkidest kontorihoone. Võimalikult palju püüti kasutada looduslikke ja taaskasutatavaid materjale, näiteks katusekattematerjaliks olid vanad tsementbetoonist katusekivid. Põhupakkidest seinad muudeti stabiilseks metallvarraste abil, mis löödi ülevalt põhupaki sisse. Seest- ja väljastpoolt on seinad kaetud umbes 4 cm paksuse savikrohviga.

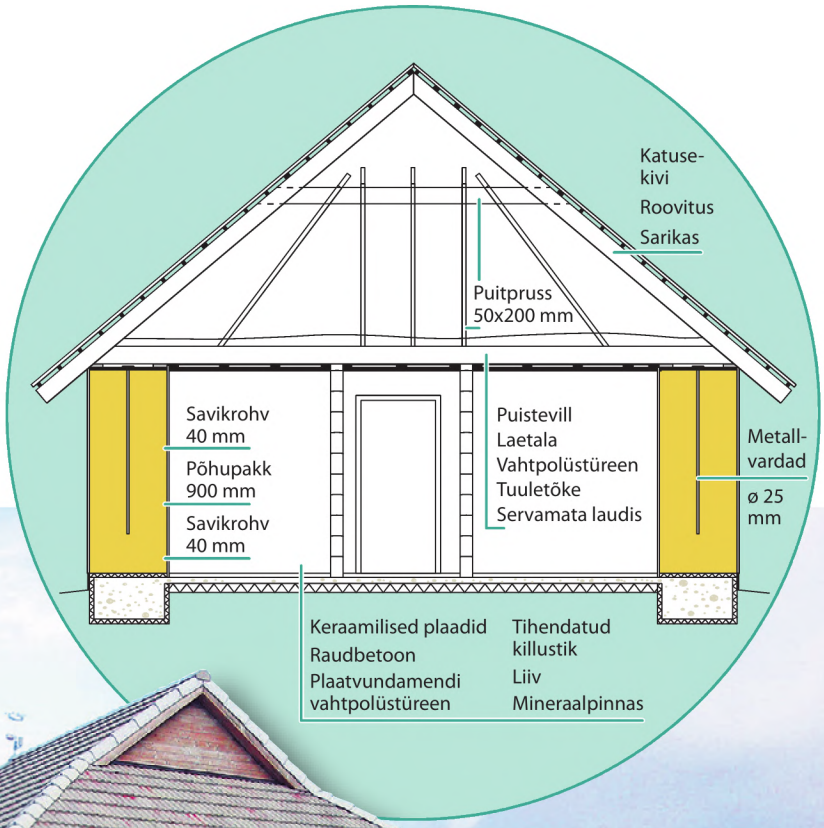
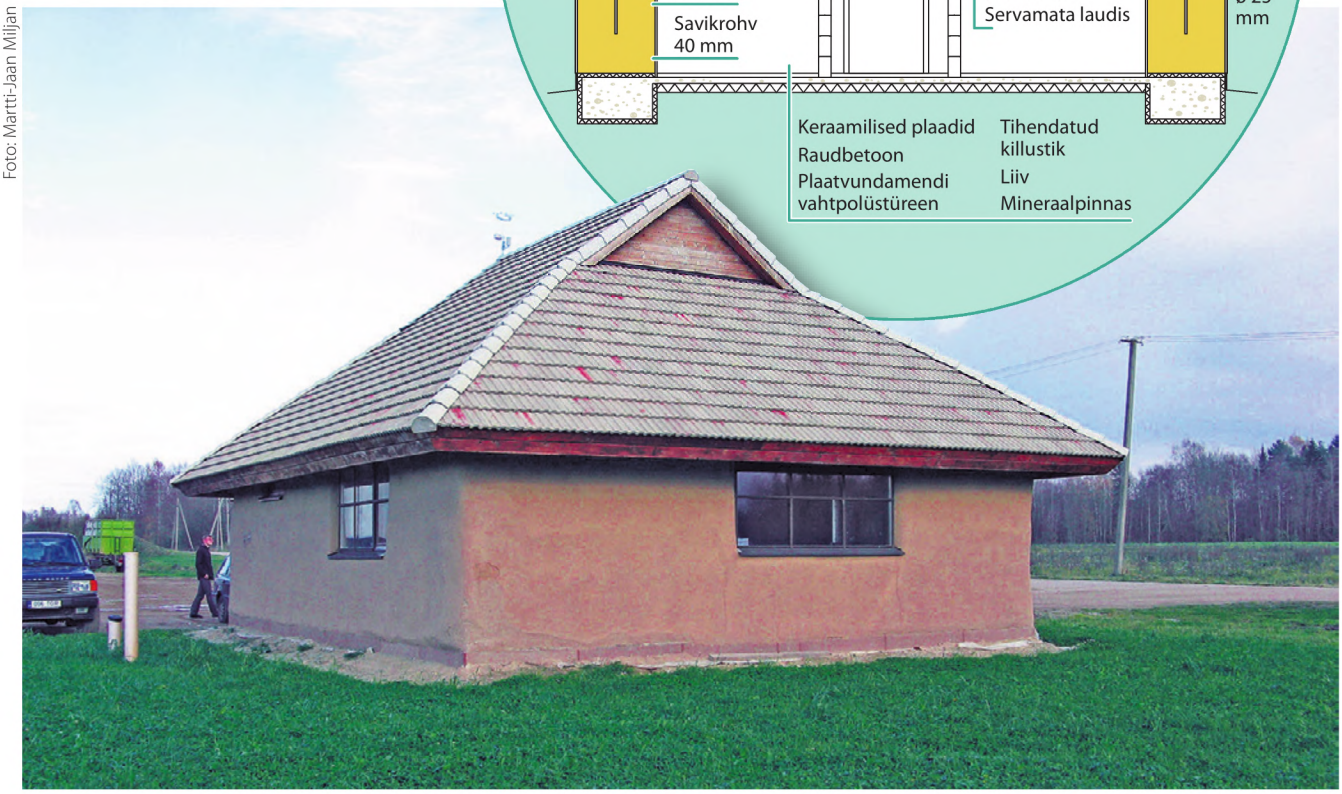


Foto: Martti-Jaan Miljan



Tammistu Agro põhupakkidest kontorihoone valmis 2011. aastal. Ehitamisel järgiti võimalikult palju ökoloogilise ehituse põhimõtteid

Hoone ehitamisel oli eesmärk arvutada välja välisseina materjalide sisendenergia (avatäited ei läinud arvesse). Sisendenergia näitajad on võetud kirjandusallikatest ja osaliselt Eesti maaülikooli kohalike ehitusmaterjalide töörühma uurimistöödest (vt allolevat tabelit). Nende andmete põhjal saadi välisseina ruutmeetri sisendenergiaks 50 kWh.

Asjakohane võrdlus on puitsõrestiksein, kus materjalidena on kasutusel välislaudis, tuuletõkkeplaat, mineraalvill, polüetüleenist aurutõkkekile, kipsplaat ja puitkarkass. Sellise seina ehituseks kuluvate materjalide sisendenergia on 170,4 kWh ruutmeetri kohta. Põhuseina ja puitsõrestikseina soojusläbivus on võrdne 0,1 W/(m·K). Seega, sisendenergia mahu poolest on põhupakkidest välisseinal suur eelis puitsõrestikseina ees.

Selline sisendenergia arvestamine hoonete kohta ei ole veel laialt levinud. Loodetavasti hakatakse seda tulevikus rohkem tegema, sest nii saab hoone ökoloogilisusele ja energiatõhususele anda täpsema hinnangu. Sealhulgas tuleks kindlasti arvestada ka süsinikdioksiidi heidet.

Kokku võttes saab meie põhumaja uuringu alusel kinnitada, et tasub kasutada looduslikke materjale. Üks põhjus on väiksem sisendenergia, kuid oluline on ka asjaolu, et nii saab tõhusamalt kasutada põllumajanduses tarvitamata jäävat taimmaterjali. Lisandväärtus on seinu kattev savikrohv, mis loob ruumis parema sisekliima: tasakaalustab ruumis olevat õhuniiskust.

Praegu on ökoloogiline ehitis siiski nišitoode, aga oma lihtsuse poolest saaksid selle ehitusvõtetega paljud ise hakkama. Sellegipoolest, kui kavatsete ehitada ökohoone, tasub nõu pidada ehitusinseneriga. ■

1. Berge, Bjørn 2009. The Ecology of Building Materials. Elsevier. Architectural Press. Oxford.

Jaan Miljan (1947) on ehitusinsener, Eesti maaülikooli maaehituse ja veemajanduse õppetooli professor.

Joonis kajastab ilmekalt, kui suur on sisendenergia sääst, kui hoone välisseina ehitusmaterjalina kasutada ainult kohalikke looduslikke ehitusmaterjale, näiteks põhupakke.

Ehitades hoonet mitte-tööstuslikest materjalidest, on inimese töö-panus kahtlemata suurem, inimtööjõu kulu ei ole võrdluses arvestatud.

Materjal	Sisendenergia kWh/kg	Tihedus kg/m³	Soojuserijuhtivus W/(m·K)
Ehitusteras	5,6	7850	50
Kivivill	4,67	20	0,04
Klaasvill	7,78	20	0,04
Vahtpolüstüreen (EPS)	13,86	30	0,033
Tselluvill	0,59	30	0,042
Kanepiluu	1,72	94	0,047
Puit	1,09–1,45	450	0,13
Lubikrohv	0,386	1400	0,87
Põhupakk*	0,067	120–200	0,034–0,086
Pillirooplaat*	0,47–0,53	118	0,070
Pillirookahlud*	0,3–0,4	-	-
Savikrohv*	0,024	1700	0,75
Toorsavitellis*	0,027	2200	1,13

Mõningate ehitusmaterjalide tootmiseks kulutatud sisendenergia Bathi ülikooli andmebaasi ja Eesti maaülikooli kohalike ehitusmaterjalide uurimisrühma andmete järgi (EMÜ andmed on tähistatud tärniga)

Foto: Timo Palo

Linataime on eestlane kasutanud mitmel moel. Sellest on saadud kangaid ja pressitud õli, kuid linakiud on ka väga hea soojustusmaterjal ehitusel

Looduslähedased materjalid *ökoehituses*

Järjest rohkem inimesi tahab eluruume, mille sisekliima oleks stabiilne ja tervislik. Selle saavutamiseks kasutatakse võimalikult palju looduslikke materjale. Kõige levinum neist on puit, mille tarvitus on tõusuteel. Ent leidub teisigi kohalikke looduslikke materjale, näiteks pilliroog, lina ja põhk, mida saab edukalt kasutada hoone soojustuses.

Martti-Jaan Miljan

Tuleb nentida, et suured ehitusmaterjalide tootjad on osavate reklaamide kaudu lämmatanud tavainimese huvi ja julguse kasutada looduslikke ehitusmaterjale. Sama on tinginud ka ehitusseadus ja paljud eeskirjad ning määrused, mis nõuavad ainult serditud materjalide tarvitust. Looduslikke materjale ja nende omadusi on raske standardiseerida, ja kui

Eestis enim kasutatavad looduslikud
soojustusmaterjalid

seda püütaksegi teha, siis on kulud väga suured. See hõlmab paraku ka looduslikke soojustusmaterjale.

Juba sõjaeelse Eesti vabariigi ajal 1938. aastal propageeris Tallinna tehnikaülikooli professor Leo Jürgenson koos oma kaastöötajatega (Arvo Veski jt) elamute välispiirete soojapidavuse suurendamist, soovitades selleks kasutada kohalikke materjale, nagu saepuru, höövlilaast, pilliroo-plaat (roliit), turvas jt. Toona lähtuti eelkõige ehitusmaksumusest ja hoone hilisemast küttekulust.

Praegusajal on hakatud looduslikke ehitusmaterjale, sealhulgas soojusisolatsioonimaterjale, populariseerima, lähtudes nende keskkonnasäästlikkusest: milline on nende materjalide kogumise, töötluse ja transpordiga seotud energiakulu. Looduslike ehitusmaterjalide tootmisele kulutatakse vähem energiat ja neid kasutatakse tootmiskoha (saamiskoha) lähedal, seega on ka transpordiga seotud energiakulu võrdlemisi väike.

Paljudel juhtudel on looduslikud ehitusmaterjalid märksa tervislikumad kui tehismaterjalid. Pealegi, kasutusea lõppedes on sellistest materjalidest ehitatud hoonet märksa loodussäästlikum lammutada: tekkivaid jäätmeid saab pruukida kütteks või taaskasutada muul otstarbel.

Põhk on maailmas üks enim levinud looduslik soojustusmaterjal, mida rakendatakse ka piirete ehituses. Leidub küllalt näiteid, kus suure tihedusega põhupakke on kasutatud isegi katuse ja vahelae tugikonstruktsioonina.

Hinnanguliselt jääb Eestis viljakoristustöödel üle umbes 100 000 tonni põhku aastas. Samas on see heade ehitusfüüsikaliste omadustega materjal ja pealegi kohalik taastuv ressurss. Seetõttu on tegu igati keskkonnahoidliku ja järeleproovitud ehitusmaterjaliga.

Põhupakkidest ehitamine ei nõua erialateadmisi ega kogemusi. Eestis on juba ehitatud põhust hooneid, peamiselt elamuid, aga ka büroomaju, ühiskondlikke hooneid ja isegi saunu.

Soojustus- ja heliisolatsioonimaterjalidena on põhutahvlid levi-

Foto: Sille Annuk / Postimees /Scanpix

Pilliroog on üks meie kohalik ökoloogiline ehitusmaterjal, mida saab kasutada katuste ehituses, aga ka krohvi alusmatina ning soojustusmaterjalina. Hea isolatsioonivõime annab taimele seest õõnes kõrs

nud eriti Lääne-Euroopas. Sealsed teraviljakasvatajad põletasid varem viljakoristusest järele jäänud kõrred põldudel ära, saastades õhku. Nüüd müüvad paljud oma põhu tootmisettevõtetele, kes valmistavad põhutahvleid; kerguse tõttu saab neist valmistada kergkonstruktsioone, mis ei vaja lisatoestust.

Pilliroog sobib katuseks, aga ka soojustuseks. Pilliroog on taastuv loodusvara, mis kasvab peaaegu kogu maakeral ja on laialt levinud ka Eestis. Meil on see olnud pika traditsiooniga kohalik ehitusmaterjal. Varem tehti pilliroost eelkõige katuseid ja krohvi alusmatte, nüüd on lisandunud selle kasutus soojustus- ja heliisolatsioonimaterjalina.

Pillirootaime hea isolatsioonivõime tuleneb kõrre ehitusest: see on seest õõnes, kõrs ei ima endasse vett ega niiskust. Seetõttu saab pilliroogu kasutada ka ilma aurutõkkekileta, näiteks puit- ja palkmajade lisasoojustamisel, seejuures säilib palkmaja põhieelis: hingavad, veeauru läbilaskvad seinad. Pilliroog sisaldab palju räni, mistõttu ei ole see nii kergesti süttiv kui näiteks põhk.

Eesti roostike pindala on hinnanguliselt 6000 hektarit. Meie suurimal Matsalu märgalal on pilliroo biomassitoodang umbes 10 tonni hektari kohta aastas. See taim kasvab jõudsalt ka tehismärgaladel, kus juurdekasv võib olla kuni kaks korda suurem võrreldes looduslike märgaladega.

Soojustus- ja heliisolatsioonimaterjalina kasutatakse tsinktraadiga või kanepinööriga punutud ja kokku pressitud pillirooplaati. See on väga hea krohvi alusmatiks. Krohvimise tarbeks tehakse ka õhukesi ühekihilisi pilliroomatte.

Valmistatakse ka kokku liimitud pillirooplaate. Tükeldatud pilliroog pressitakse esmalt plaadiks ja kastetakse seejärel vesiklaasi (silikaadi) vanni. Nii toimides suureneb tunduvalt materjali tulekindlus. Plaati on mugav saagida ja paigaldada, see sobib seinte soojustamiseks, näiteks pannakse see krohvikihi alla. Selline plaat isoleerib väga hästi soojust.

Linast saame nii riideid, õli kui ka ehitusmaterjali. Lina on Eesti aladel ajalooliselt tuntud tekstiilitootmise tooraine. Tänapäeval kasvatatakse Eestis lina valdavalt linaõli saamiseks (seemnetest). Taime varsi aga üldjuhul ei tarvitata, vaid küntakse pinnasesse. Ent oma omaduste poolest on varred samuti sobilik tooraine soojustus- ja heliisolatsioonimaterjalide tootmiseks. Samal otstarbel saab kasutada ka seemnelina vartest saavat kiudu, mis ei jää soojust hoidvate omaduste poolest sugugi alla moodsatele sünteetilistele isolatsioonimaterjalidele.

Linakiust valmistatakse linavilti, linavilla, pooljäiku plaate ja puistevilla. Neil kõigil on väga head soojaja helipidavad omadused. Samuti on neid kerge paigaldada ja töödelda; nad ei tekita naha-, silma- ega hingamisteede ärritusi. Näiteks on üsna levinud linavildi kasutus palkseinte lõhede ja pilkude täiteks. Isolatsioonimaterjali õigesti paigaldades säilitab ta oma soojuslikud omadused hoone käitustsükli lõpuni; linavilla enda kasutusiga on umbes 75 aastat.

Lina- ja ka kanepikiust vill kui soojustusmaterjal on viimastel aastatel kõneainet pakkunud kogu Euroopas. Peamised tootjariigid on Austria, Belgia, Holland, Prantsusmaa, Saksamaa, Šveits ja Tšehhi. Saksamaal hakati linavilla tootma juba 1980. aastate lõpus. Ühelt poolt olid linavilla tootmisest huvitatud põllumehed, kes saavad seeläbi mitmekesistada oma toodangut, teiselt poolt tarbijad, kes üha enam eelistavad ökoloogilisi materjale.

Linavill saadakse nii, et linakiud liimitakse kokku termoplastsete sideainetega või kartulitärklisega ning seotakse tekstiilkiududega. Selleks et saavutada vastupidavus tule suhtes, ära hoida kahjurite rünnakud ja seenekahjustuste teke, töödeldakse linakiude anorgaanilistе sooladega.

Linavill on hingav materjal, mis absorbeerib õhust niiskust ja hiljem annab seda nappuse korral tagasi, seejuures jäävad linavilla soojuslikud omadused samaks. Materjalis võib niiskusesisaldus olla kuni 25%, enne kui soojuslikud omadused hakkavad halvenema.

Samamoodi kui puidul koosnevad linakiud põhiliselt tselluloosist. Seetõttu võib materjal pikaajalisel

kokkupuutel veega hakata mädanema.

Pärast kiu eemaldamist jääb linataime varrest järele linaluu, mida on samuti võimalik ehituses ära kasutada: see sobib puistematerjaliks, soojustusplaadi või kergsavi- ja -lubjaplokkide koostisosaks. Kui Eestis olid veel linatööstused, alates 1920. aastatest kuni 1980. aastateni, oli linaluu eramute ehituses üks oluline ja väga levinud soojustusmaterjal.

Saepuru ja höövlilaastud. Arvatavasti on saepuru soojustuses pruugitud sellest ajast, kui hakkasid tööle saevabrikud. Üldkasutatavaks muutus saepuru siiski alles 1930. aastatel, kui hakati rohkem ehitama kergkarkassist hooneid. Saepuru ja höövlilaaste saab tarvitada soojustusena seintes, põrandates ja lagedes.

Saepuru on hingav, niiskust siduv materjal. Tasub teada, et üle 20% niiskusega saepuru ei tohi soojustusmaterjalina kasutada.

Saepuru soojuserijuhtivus on pressimata olekus 0,11 W/(m·K) ja tihedalt pressituna 0,07 W/(m·K). Höövlilaastu soojuserijuhtivus on kokku surumata kujul 0,13 W/(m·K) ja kokku pressitult 0,07 W/(m·K). Saepuru ja höövlilaastusegu on tihedalt kokku surutuna 0,072 W/(m·K). Seega on puidust saadud puistesoojustusmaterjali soojuserijuhtivus peaaegu kaks korda suurem tänapäeval kasutatava klaas- ja kivivilla soojuserijuhtivusest (vt tabelit lk 15).

Otstarbekas ja võrdlemisi odav elamu soojusisolatsioonimaterjal on aga lubjaga segatud antiseptitud saepuru, nn termoliit. Termoliidi valmistamisel antiseptitakse saepuru tavaliselt kreosootõliga.

Paigaldades höövlilaaste ja saepuru, tuleb mõlemat puistematerjali tihendada, muidu tekivad soojustusse tühimikud. See töö käib käsitsi tampides ja tihendada tuleb iga 25 cm paksuse kihi järel. Pika aja peale saepurukiht tiheneb (vajub kokku), mistõttu soovitatakse iga paarikümne aasta tagant seda seinatäitele juurde lisada.

Saepuru on oma olemuselt puhas materjal ja selle tootmiseks ei kulutata palju lisaenergiat, sest tegu on puidutööstuse jäätmetega. Kõige rohkem mõjutavad saepuru hinda ja sisendenergiat materjali kuivatamine ja transport. ■

Martti-Jaan Miljan (1981) on ehitusinsener, töötab EMÜ metsandus- ja maaehitusinstituudis nooremteadurina.

Soovitan tutvuda:

1. Berge, Bjørn 2009. The Ecology of Building Materials. Elsevier. Architectural Press, Oxford.
2. Kaila, Panu 1999. Majatohter, V osa. Viplala, Tallinn.
3. Kalamees, Targo 2002. Alternatiivseid soojustusmaterjale puitkarkasshoonetele. – Ehitaja 7–8: 11–14.
4. Veski, Arvo 1969. Individuaalelamute ehitamine. Valgus, Tallinn.

MEISTRI
EST. 2007

LUBI- ja SAVIKROHVID • LUBIPAHTLID ja TADELAKT • ROOMATID ja ROOPLAADID
PÕHUPLAADID • LOODUSLIKUD VÄRVID • ÕLID ja VAHAD • TÖÖRIISTAD, PIGMENDID jpm.

Paavli 5A
10412 Tallinn
+372 5353 0101

MEISTRI materjalid:
• on looduslikud ja traditsioonilised
• loovad ruumides hea sisekliima
• on lihtsad, mugavad ja ohutud kasutada

info@meistri.ee
www.meistri.ee

Foto: Alar Teemusk

◊ 1. Mätaskatus sulandub kenasti looduskeskkonda ning sobib hästi just maapiirkondadesse. Pildil on suitsusaun Võru maakonnas

Katusehaljastus rikastab elukeskkonda

Kuuldes ökoloogilisest ehitusest, kujutavad paljud ette lopsaka murukatusega maja. Selliseid oleme näinud Norras ja sealt eeskuju võtnud. Omaette ehitusharuks hakkas katusehaljastus kujunema 1970. aastatel, kui Saksamaal asuti katusepindu katma taimemattidega. Peale roheluse on haljaskatustel teisigi häid omadusi, mis aitavad linnakeskkonda parandada.

Alar Teemusk

Kuidas ja millist haljaskatust ehitada? Katusehaljastust on traditsiooniliselt jaotatud ekstensiivseks ja intensiivseks. Esimesed neist on kerge kasvukihiga peamiselt kukeharjamatiga katused, teised aga raskema mullakihiga katusaiad, kus võivad kasvada ka väiksemad puud ja põõsad. Nende kahe vahele jääb mätaskatus. Mätaskatuseid ongi Eestis rajatud enim, kukeharjakatused on meil samuti üha populaarsemad. Intensiivseid katusaedu on Eestis rajatud aga vaid mõned üksikud.

Haljaskatuse rajaja peab kõigepealt veenduma, et ehitise konstruktsioonid selle raskust kannavad ja aluskatus peab vett. Haljaskatuse mättakooslus ei pea ilmtingimata olema selleks spetsiaalselt kasvatatud: võib kasutada kasvõi oma heinamaalt võetud mättaid. Seesuguseid looduses hästi sulanduvate katustega ehitisi võime näha eelkõige maapiirkondades (◊ 1). Mätta paksus on neil keskmiselt 10–15 cm ja katusekalle kuni 30 kraadi. Tasub teada, et mätaskatuse ruutmeeter võib kaaluda kuni 200 kg; et suure kalde puhul erosiooni vältida, tuleb kasutada vahesõrestikke.

Mätaskatust ise ehitades saab rakendada päris lihtsat ehitusvõtet: vettpidava kihi peale paigaldada drenaažikihiks vundamendikaitsematerjal ja selle peale laotada mättad (◊ 2). Ent on võimalik teha ka teisiti: laotada katusele puhas muld ja katta see siirde- ehk rullmuruga. Eestis leiduvatest mätaskatustest on umbes 60% rajatud mätastega, 25% rullmuruga ja 15% murukülvi teel.

Kuigi vundamendikaitsematerjali kasutus on väga levinud, soovitavad spetsialistid selle asemele katuse drenaažimatti. Sellel on parem vett säilitav toime, nõnda aitab see ära hoida katuse kasvukihi läbikuivamist.

Haljaskatust rajades tasub alati arvestada, et põllumättad ei pruugi katusel sama hästi edasi kasvada ja külvatud taimede arenemine võtab aega. Sestap on meie lühikese kasvuperioodi tõttu head eelised siirdemurul.

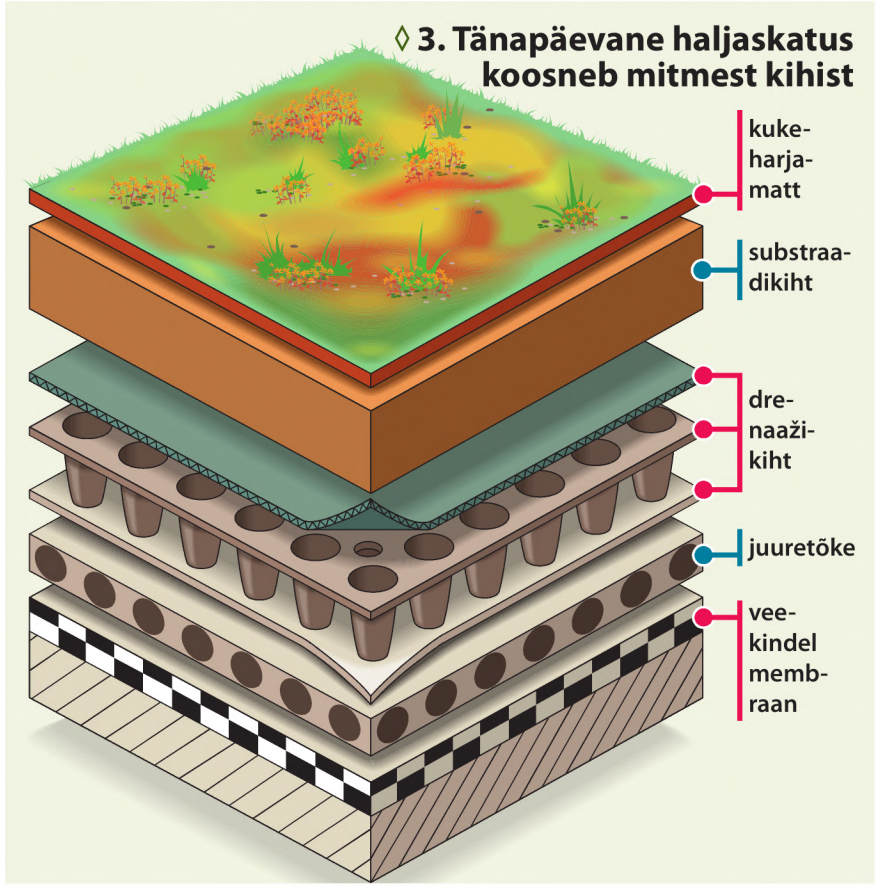
Ekstensiivset katusehaljastust hakati Eestis rajama, kui levis kergkruusaga kasvukihi kasutus lamedate või väikese kaldega katustel. Substraat on sellisel kerghaljastusel umbes 10 cm paksune ning koosneb kergkruusa eri fraktsioonide ja mulla segust. Kukeharju ja teisi taimi võib nii istutada kui ka külvata.

Nüüdseks on sellist laadi rohekatuse rajamine hääbunud, sest asemele on tulnud ettekasvatatud kukeharjamatid. Niimoodi rajatud haljastuse ruutmeeter kaalub umbes 30–50 kg, mistõttu saab seda rajada ka hoonele, mille katusel on vettpidav bituumenmaterjalist katusekate. Mattidel on peamiselt kukeharjataimed, seepärast peab jälgima, et need saaksid päeva jooksul ka otsest päikesevalgust.

Sellise katuse veekindlale membraanile paigaldatakse juuretõke. Selle peale pannakse drenaažimatt, mille ülesanne on nii üleliigset vett ära juhtida kui ka teatavat hulka vett säilitada, olenevalt katuse kaldest. Drenaažimatt kaetakse viie sentimeetri paksuse sõmeratest kivimitest (nt purustatud kergkruus) ja mineraalainetest koosneva seguga, kuhu saavad kinnituda taimede juured. Substraadile paigaldatakse paanide või tükkidena kookosmatid kukeharja jt soovitud taimedega (◊ 3).

Foto: Alar Teemusk

◊ 2. Mätaskatuse saab rajada hõlpsalt: vettpidavale kihile paigaldatakse pildil paistev drenaažikiht, millele laotatakse valmis mättad või puhas mullakiht



Selliseid taimematte saab paigaldada nii lamedale kui ka kuni 25-kraadise kaldega katusele. Esimesel juhul on nõnda loodud roheline terrass, teisel juhul on see näha ka maapinnalt – pakub möödujatele ilusat looduslikku vaatepilti.

Levinuimad on kukeharjakooslused. Taimedest sobivad katusele eeskätt kukeharjasegud (*Sedum acre, S. album, S. spurium, S. pulchellum,*

S. rubrotinctum, S. kamtschaticum, S. sexangulare jt), nõmm-liivatee (*Thymus serpyllum*), paljalehine liivatee (*T. pulegioides*), kartuusia nelk (*Dianthus carthusianorum*), harilik raudrohi (*Achillea millefolium*) jt.

Kukeharjamattide puhul on oluline rajada katus selliselt, et sinna ei saa koguneda liigvesi, kuna kukeharjadele see ei sobi. Kasvusubstraat peaks meenutama kukeharja looduslikku kasvukeskkonda: olema kaltsiumirikas ja mitte liiga rammus ega happeline.

Kukeharjakooslusega katus peab üldjuhul vastu nii tuulele, külmale kui ka põuale ning vajab vähe hooldust. Eelis on ka taimede üsna pikk õitseaeg: kukeharjaliigid õitsevad maist septembrini. Just vastupidavuse ja pikaealisuse poolest pakuvad kukeharju kõik haljaskatuste tootjad.

Enim levinud taimeliigid mätaskatustel on niidutaimed, näiteks harilik nurmikas (*Poa trivialis*), aasnurmikas (*Poa pratensis*), lamba-aruhein (*Festuca ovina*) ja punane aruhein (*Festuca rubra*), samuti aas-rebasesaba (*Alopecurus pratensis*), harilik kastehein (*Agrostis capillaris*) ja metsmaasikas (*Fragaria vesca*). Võrreldes kukeharjakatusega peab mätaskatusel olema tüsedam ja rammusam mullakiht, sest kõrrelised jt niidutaimed vajavad kasvuks piisavalt toitaineid ja vett.

Parim aeg katusehaljastust rajada on mai või augusti lõpp ja septembri algus. Tuleb meeles pidada, et pärast rajamist ja ka põuaajal on vaja katust kasta. Ühtlasi tasub eemaldada soovimatute taimede võsud. Oluline on jälgida, et aluskihtidesse ei tungiks näiteks mõni väike mänd oma juurtega: selline puu tuleb kohe katuselt eemaldada.

Eestis paigaldatavate kukeharjakatuste hinnad algavad 35 eurost ruutmeetri kohta, olenedes katuse eripärast ja tööde keerukusest.

Põhiotstarve on parandada linna elukeskkonda. Linnakeskkonnas hõlmavad katused umbes 20–25% kogu linnaalast [1]. Kui neist mingi osa oleks haljastatud, aitaks see märkimisväärselt parandada keskkonda.

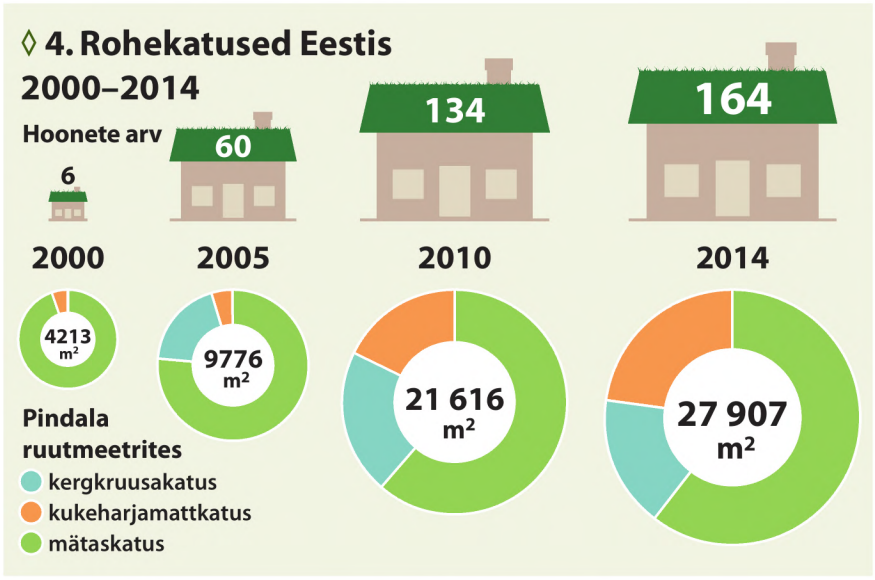


Foto: Vegtrade OÜ

◊ 5. Kukeharjamattidega saab katta näiteks madalamaid katuseosi, nii avaneb ülemistelt korrustelt meeldivalt roheline vaade. Pildil on kortermaja Tallinnas

Üks olulisemaid positiivseid mõjusid on haljaskatuste võime jahutada lähikonna õhku: peamiselt taimede lehtedest aurustuva vee kaudu. Nii saab vähendada linnades ilmnevat nn soojasaare efekti.

Soojades maades aitab katusehaljastus hoida katusealuseid ruume jahedamana ja seega säästa konditsioneeride tööks kulutatavat energiat. Jahedal ajal toimib katusel olev haljaskiht aga lisasoojustusena.

Vihmasaju korral voolab vesi bituumenkatuselt tavaliselt kohe ära ja koormab sellega linnade kanalisatsioonivõrku. Seevastu haljaskatus suudab olenevalt paksusest ja vihma tugevusest endasse siduda 20–90% sademeveest.

Haljaskatuselt alla voolava vee kvaliteet oleneb vihma tugevusest, substraadi koostisest ja kindlasti sellest, kas katusel olevat kooslust väetatakse. Sestap võivad haljastatud katused saasteainete hulka vees nii vähendada kui ka suurendada [3].

Rohekatuste headus seisneb ka selles, et need aitavad eemaldada õhust saasteaineid ning summutavad linnamüra, pikendavad aluskatuse eluiga ja pakuvad elupaiku elusloodusele. Ühtlasi on neil suur esteetiline väärtus.

Tänapäevase katusehaljastuse põhiotstarve ongi parandada elukeskkonda linnades. Sademevee ärajuhtimise probleemid lamedatelt katusepindadelt oli ajend, miks mitu Euroopa riiki, näiteks Saksamaa ja Šveits, hakkasid haljaskatustega põhjalikult tegelema, koostades isegi asjaomaseid õigusakte. Ka teiste maade suurlinnades püütakse roheluse vähesust maapinnal korvata sellega, et ehitatakse haljaskatuseid.

Meie linnades on võrdlemisi palju haljastust ning muruplatse, mistõttu ei ole vajadust kehtestata nii ranget roheluse taastamise kohustust. Meil rajatakse rohekatuseid pigem selleks, et luua meeldiv keskkond ja ehitada teistest erinev, omanäoline hoone.

Rohkem haljaskatuseid võib Eestis näha äärelinna elamurajoonides

Foto: Toomas Kukk

◊ 6. Tartu uus Naerumaa lasteaed valmis tunamullu. Selle üks eripära on ajakohane haljaskatus, mille rajamisel on kasutatud kukeharjamatte

ja maapiirkondades. Ka arhitektid kavandavad hoonetele katusehaljastust üha sagedamini, kuid lisakulu tõttu jätavad ehitajad selle sageli rajamata. Haljaskatuste eelistajana võiksid suunanäitajad olla ühiskondlikud hooned, paraku on selliseid meil seni rajatud vähe. Näitena võib tuua Eesti maaülikooli peahoone, Tartus tegutseva Naerumaa lasteaia maja ja Pärnu keskkonnahariduskeskuse hoone.

Kui levinud on katusehaljastus Eestis? 2015. aastal tehti uuring, et saada ülevaade Eestis rajatud haljaskatustest ja tutvuda vähemalt pooltega neist; ühtlasi hinnati katuste seisukorda [2]. Töö tegi keeruliseks asjaolu, et haljaskatuste kohta ei peeta registrit. Teavet koguti nii ehitajatelt, ehitisregistrist, turismitalude kodulehtedelt kui ka meediaväljaannetest.

Ühendust õnnestus saada kuuekümne katuseomanikuga, kellest 45 inimest küsitleti kohapeal. Uurimuse ajal oli Eestis teadaolevalt 164 haljaskatust, sealhulgas 118 mätaskatust, 17 kergkruusapinnasega rohekatust ja 29 kukeharjamati tehnoloogial põhinevat katust (◊ 4). Haljaskatuste kogupindala ulatus 27 907 m^2; rohkem katuseid leidus Harju (69), Võru (26) ja Tartu (12) maakonnas. Lähemalt tutvuti 127 haljaskatuse seisukorraga. Tuleb rõhutada, et katuseid võis tollal olla rajatud rohkem, kuid nende kohta ei õnnestunud infot saada.

Kergkruusapõhiseid katuseid rajati aastatel 2001–2007 enne kukeharjamattide tehnoloogia suuremat kasutuselevõttu. Ilmselt on seesuguste katustega ehitistest enim tuntud Eesti maaülikooli peahoone, Viimsi lasteaia Pargi maja ja sihtasutuse Archimedes kontorihoone Tartus.

Ettekasvatatud kukeharjamattidega katuste rajamine sai hoo sisse 2008.–2009. aastal. Esimestel aastatel kasutati aluskihis vett siduva ja läbi laskva osana plastmooduleid. Viimased kuus-seitse aastat on rakendatud tõhusamat drenaažimatti.

Substraadi peale paigaldatav taimematt koosneb peamiselt eri liiki kukeharjadest, kuid ka teistest taimedest: katuseomaniku soovi järgi. Et saada kvaliteetne taimematt, kulub selle ettekasvatamiseks poolteist aastat. Säärast katust saame näha näiteks Rakvere eragümnaasiumi algklassimajal, endise Palamuse valla halduskeskusel ja Pärnumaa keskkonnahariduskeskusel (◊ 7).

Mätaskatused on üldjuhul levinud maapiirkondades ja 80% neist on ise ehitatud. Enim levinud ehitised on kämpingumajad ja saunad. Mätaskatustest 32 niideti ja 39 juhul ei tehtud mingit hooldust. Soovimatuid võsusid ja umbrohtu eemaldati igat tüüpi katustelt. Mõnel üksikul mätaskatusel võis siiski näha ka kuni poolemeetrisi puid, näiteks mände.

Haljaskatused ei ole Eestis sugugi uuema aja nähe. Eesti vanim teadaolev mätaskatus on rajatud 1927. aastal valminud Tallinna veepuhastusjaa-

2 x foto: Alar Teemusk

◊ 7. Üks silmapaistvaim kukeharjamattidest katus on 2013. aastal rajatud Pärnumaa keskkonnahariduskeskuse hoonel

◊ 8. Piusa jõe ürgorus saab puhkust veeta kolmeteistkümnes mätaskatusega kämpingumajas. Need on ehitatud 2008. aastal; haljaskatused on rajatud seemne külvi teel. Hiljem on katuseid korrapäraselt trimmeriga niidetud, et murukate näeks hea välja

male, selle katust uuendati 2001. aastal. Kõigile on küllap hästi teada 1978. aastal valminud Tehvandi peahoone, mis ehitati toona samuti murukatusega; katust renoveeriti 2013. aastal.

Peamised mured on sammaldumine ja ebaühtlane taimkate. 2015. aasta uuringu põhjal saime ülevaate ka sellest, milliste probleemidega on haljaskatuste omanikud silmitsi seisnud. Kõikide katusetüüpide puhul võis märgata, et taimedele on tulnud lisa lähiümbruse alalt. Seega on algset liigilist koosseisu sageli keeruline hoida.

Kergkruusakihiga katuste peaprobleemina tuleb esile sammaldumine, kuid ka siin on oht, et algul istutatud liigid kaovad või jäävad need püsima üksnes katuseäärtesse killustikuserva peale. Selle põhjuseks võib pidada substraadi all kasutatavat villakihti, mis tekitab liigniiskuse, kuid see kukeharjadele ei sobi. Samas on sammaldunud ka vanemaid kukeharjamatikatuseid, kus alusmoodulid on talletanud ülemäära vett. Kui niiskust on liialt, kukeharja osakaal väheneb ja katus sammaldub.

Sammaldunud katusel olid peamised samblaliigid harilik meelik (*Homalothecium lutescens*), harilik karvkeerik (*Syntrichia ruralis*), harilik punaharjak (*Ceratodon purpureus*), lood-jõhvsammal (*Ditrichum flexicaule*) ja muru-pungsammal (*Bryum caespiticum*).

Enamik kergkruusa-taimkatuseid oli aja jooksul muutunud laiguliseks: taimed katsid katust osaliselt ja domineeris kergkruusapind. Seda probleemi taimemattidest ehitatud katustel ja mätaskatustel ei olnud: neil oli taimede katvus täielik.

Mõnel mätaskatusel valmistas muret vihmavee ja tuulega ära kantud kasvupinnas, misjärel paljastusid sõrestiku servad. Liigne niiskus oli aja jooksul mädanema pannud mõned räästalauad. Ära mainiti talvel tekkivad suured jääpurikad ja jäätuvad veerennid. Uuringusse hõlmatud katustest vaid paaril juhul tekitas probleeme läbi katuse lekkiv vesi.

Kokku võttes: katusehaljastus on Eestis seni küll vähe levinud, kuid huvi selle vastu on aina suurenenud. Meie oludes jäävad haljaskatused tõenäoliselt ka edaspidi siiski nišitooteks. Seda laadi katuseid rajavad looduslähedase maailmavaatega inimesed ja need, kes soovivad proovida uudset tehnoloogiat. ■

1. Akbari, Hashem et al. 2009. Global cooling: increasing world-wide urban albedos to offset CO_2. – Climatic Change 94 (3–4): 275–286. doi.org/10.1007/s10584-008-9515-9.
2. Keller, Kert 2015. Haljaskatuste levik ja tasuvus Eestis. Bakalaureusetöö keskkonnatehnoloogias. Tartu ülikooli geograafiaosakond, Tartu.
3. Wang, Hongbing et al. 2017. Are green roofs a source or sink of runoff pollutants? – Ecological Engineering 107: 67–70. doi.org/10.1016/j.ecoleng.2017.06.035.

Alar Teemusk (1981) on Tartu ülikooli keskkonnatehnoloogia teadur. Peamine uurimisvaldkond on alates 2004. aastast olnud haljaskatused Eestis.

MAAMESS

TUNNUSTATUIM MAATEEMALINE MESS BALTIMAADES

25.-27. APRILL

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

TARTU MESSIKESKUSES

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

WWW.MAAMESS.EE

TARTU NÄITUSED

Fotod: Tiia Trolla

Loitev tulinelk (*Lychnis chalcedonica*) oma leekivpunase õievärvusega on paljudes vanades taludes veel tänini kasvamas. Võrumaal tuntakse teda *pallava armastuse* nimetuse all. Loo autori Tiia Trolla (samuti fotol) aias kasvav taim on pärit Karisöödi külast Võrumaal, kus ta oli tähistamas vana taluaset

Põlised taluaia taimed. Kuidas neid hoida?

Tiia Trolla

Ükskõik kust otsast seda elamise asja ei vaataks, on söömine ainukene töö, mis toidab. Veider on aga vaadata, kuidas see oluline ja kõigi igapäevaellu kuuluv toiming meedia vahendusel järjest keerulisemaks muudetakse. Aiapidamisest on saanud teadus, kuid samas visatakse tuhandeid tonne mittestandardset köögivilja lihtsalt prügimäele.

Kooliaiad on minevik ning enamik rohelisest kraamist tuleb koolidesse suurhangete kaudu ja väljastpoolt Eestit. Söödamatuks peetakse kõveraid porgandeid, ussiauguga kaalikaid, liiga suuri või siis liiga väikseid köögivilju. Kadunud on ühe-kahe lehmaga talupidamised ning hääbumas on ka teiste koduloomade pidamine. Teadmised ja oskused, kuidas endale süüa kasvatada, on säilinud vaid vähestel.

Õnneks ei ole kõik inimesed linnastunud ja aiapidamiseks pole vaja taotleda taimekasvatusluba. Veel on terve hulk vanaemasid – elamas kusagil metsatuka taga väikeses majas –, kes kasvatavad kõik oma köögiviljad toiduks ise, ja poest toovad ainult soola ja tikke, tänapäeval ka leibasaia. Nemad on meie aianduse kullavaramu. Aastast aastasse on nad ise kogunud järgmiseks aastaks köögiviljade seemneid ja nii on säilinud paljud põliselt taluaias kasvatatud taimed.

Kus kohast põlised taluaia taimed pärinevad? Vanaema aia peale mõeldes meenuvad lõhnad, maitsed ja värvikirevad lillepeenrad akna all. Igaühel on omad mälestused. Paljude inimpõlvede jooksul on meie ilmastikuoludega kohanenud ja aretatud sordid taandunud uute kultuursortide ees. Minu kogemuste järgi ei saa nii mõnigi lõunapoolsetes riikides kasvatatud liik või sort Eesti kliimas hakkama. Taimed peavad vastu ainult ühe hooaja, igal kevadel tuleb neist mõnigi välja vahetada. Vanad taluaia taimed on aga sama sitked nagu meie vanavanemad: ei võta neid ussi- ega püssirohi.

Võttes arvesse, et jää sulas Eesti aladel lõplikult 10 000 – 15 000 aastat tagasi ja vanim asulakoht on umbes 8000–9000 aastat vana, ei saa me

kindlasti rääkida aastatuhandetepikkusest traditsioonilisest aiandusest Eestimaal.

Võib ju mõelda, et eestlaste rajatud esimesed aiad olid hiied. Seal käidi istumas, mõtisklemas ja abi küsimas. Kunagi ei istutatud sinna midagi juurde, tänapäeva mõistes on tegu loodusaiaga. Samas ei võinud sealt eales oksa murda või meie mõistes aiakoristustöid teha. See oli lihtsalt eraldi koht, kus olla ja mõtiskleda. Tolle aja aiandus piirduski viljapõllu ja naeriga, heal juhul külvati pisut ubagi.

Eestis saab aianduse alguseks pidada umbes 150–200 aasta tagust aega: 19. sajandi algust, kui kaotati lõplikult pärisorjus ja eesti talupojad said õigusе talusid päriseks osta. Kindlasti ei hakanud värsked taluomanikud kohe iluaeda rajama. Esmavajadus oli siiski kõht täis saada ja alles seejärel hakati ilu looma.

Alustuseks piirati *ussaid* taraga, et loomad kambriuksest sisse ei astuks. *Ussaid*'a võibki pidada esimeseks iluaiaks. Siis rajati ka esimesed viljapuuaiad ja köögiviljade valik laienes jõudsalt: kapsas, hernes, sibul, kartul.

Esimene Eesti aiandus- ja haljastusbuum jääb vabariigi algusaastatesse: siis rajati enamik nendest vanadest taluaedadest, mida me praegu hardusega vaatamas käime ja mida mina nimetan vanaema aiaks.

Heal lapsel on mitu nime: põlissort, vana sort, maasort, pärandsort, rahvaselektsioonisort. Kõiki neid kasutatakse põliste taimede kohta. Minult on ikka küsitud, mis taimed seal vanaema aias kasvasid ja millised on tõeliselt põlised taimed. Üheselt vastata on raske, sest arvamusi on erisuguseid. Sestap ongi omavahel kokku lepitud, et põlised sordid on taimed, kes on kohanenud kohaliku kliimaga. Nende väärtus seisneb geneetilises päritolus ja kultuuripärandis, looduse mitmekesistamises. Taime võib pidada põliseks, kui ta on põlvest põlve kohalikus kliimas kasvanud üle viiekümne aasta.

Ent alati võib nende vaatevinklite üle vaielda. Minu arvates on põliste taluaiataimede verstapost eelmise

Lippaed on praktiline mitut moodi: kaitseb mets- ja koduloomade eest ning on tugi aia kõrvale istutatud lilledele

'Vanaema hernes' on väga magus, kasvab parimatel aastatel aiaperenaisestki pikemaks ja annab ohtralt saaki. Hernes on saadud päranduseks Võrumaalt Lasva kandist pärit vanaemalt Natalie Kasakult (1914–2003)

sajandi viiekümnendad. Väga raske on seda joont vahele tõmmata, sest huvi pakuvad ka paljud hilisemad taimed. Praegu on väärtuslikud ka need taimed, kellelt on seemneid võetud järjepidevalt paarkümmend aastat.

Eesti eri piirkondades on levinud erisugused sordid, sest mullastik ning kliima mõjutavad taimede levikut ka meie väikeses Eestis. Nii erineb saarte ja Lääne-Eesti vana taluaiataimestik Lõuna-Eesti või siis Põhja-Eesti omast. Põliste taimede hulgast leiame köögiviljad, looduslikud toidutaimed, maitse- ja ravimtaimed, viljapuud ja marjapõõsad ning ilutaimed. Tuntumad põlised taimed on murtudsüda, kukekannus, käoking, kurekell, seebilill, pojeng, kellukas, ebajasmiin, pelargoon, rabarber, naeris, aeduba, murulauk, jaanirukis, humal, sõstrad, karusmarjad, õuna- ja pirnipuud. Põlised sordid on näiteks 'Sangaste rukis', 'Peipsi sibul', kartul 'Väike verev', põlduba 'Helbi', 'Vanaema hernes' ja õuntest 'Liivi kuldrenett', 'Suislepp'.

Maitse- ja ravimtaimedest tõstan esmalt esile hästi ära unustatud leeskputke (rahvapärase nimetusega taliseller): võimas, kuni kahe meetri kõrgune taim, kõigi puljongite ema, väga tugeva maitsega. Teiseks piparmünt või siis must münt, kuidas keegi nimetab. Varred on tumevioletsed ja lehed tumerohelised; teda seemnest paljundada ei saa, ainult vegetatiivselt ehk jagamise teel. Piparmünti aetakse tihti segamini rohemündiga.

Oluline maitsetaim on vorstirohi, kelleks peetakse nii punet, majoraani kui ka liivateed. Võrumaalt lisandub sellesse nimekirja veel sidrunpuju.

Mitu põhjust koguda seemneid oma aiast. Toit ja selle kasvatamine on läbi aegade olnud põhioskus

Harilik kosmos (*Cosmos bipinnatus*) ja harilik saialill (*Calendula officinalis*) on aiamaa põlised taimed. Igal aastal annavad nad rohkelt isekülvi, seega on neid liike väga lihtne kasvatada. Mõlemal on aias täita oma roll. Kosmos oma sügava juurestikuga toob sügavatesse mullakihtidesse uhutud toitained uuesti kasutamiseks üles. Saialill on üks enim levinud ravimtaimi ning aias lämmatab umbrohtu ja eksitab kahjureid

elus. Kogu kultuur põhineb teadmistel, kuidas oma põllult paremat saaki saada. Põlised taluaiataimed on oluline osa meie kultuuripärandist. Siiamaani laseme küll vastlapäeval liugu, et saada pikad linad, kuid linakasvatuse ja -tarvituse oskus on väga vähestel.

Tänapäeval on toidutaimede kasvatamine taandunud suurtalude põldudele ja seetõttu vaesub ka meie kultuur. Pole enam meeles, mis on ühe või teise taime nimetus, ega ole teadmisi ning oskusi, kuidas neid paljundada ja kasvatada.

Veel mõnikümmend aastat tagasi – nõukogude aja lõpus ja vabariigi uuestisünni aastail – oli peaaegu igal eestlasel aiamaalapp või elasid vanavanemad maal, kus kasvatati perele köögivilju. Ise koguti ka aiataimede külviseeme. Mina ei mäleta, et minu vanaema oleks poest seemneid ostnud.

Mina korjan suurema osa maitse- ja ravimtaimede ning köögiviljade seemnetest ise. Just seetõttu, et Eestis kasvatatud maitsetaimede seemneid ei ole poest lihtsalt võimalik saada. Lõunamaise päritoluga seemnest kasvanud taimed pole kohanenud Eesti kliimaga ja on ka haigustele vastuvõtlikumad. Näiteks harilik salvei, kes on võrdlemisi nõudlik ega talu Eesti niiskeid pimedaid talvesid. Taimed hukuvad tavaliselt igal talvel või siis üle aasta.

Mina sain oma kollektsiooni esimesed salvei emataimed naabrinaise emalt, kellel on taimed kasvanud aias juba üle kümne aasta, seejuures väga elujõulisena. Nüüd kasvavad sama taime järglased ka minu aias, talvituvad hästi, õitsevad ja annavad ohtralt seemneid. Kui nõnda aasta-aastalt ise seemneid koguda ja külvata, muutuvad taimed järjest tugevamaks ja Eesti ilmastikuoludele vastupidavamaks.

Üks seemnekogumise eesmärk on kanda edasi pärandit. Kui mul on vanaemalt päranduseks saadud seemned, siis ei taha ma neid poekraami vastu vahetada. Näiteks on meil nõnda põlvest põlve edasi antud aedherne seemneid, oleme sellele ise andnud sordinime 'Vanaema hernes'.

Sellest kevadest on 'Vanaema hernes' võetud säilitussordina sordilehte. See sort on väga magus, kasvab parimatel aastatel minustki pikemaks ning annab ohtralt saaki. Mina sain seemne oma ema käest, kes oli selle omakorda saanud oma ema käest. Minu ema hakkas oma aeda pidama 1977. aastal ja sellest ajast on ta igal aastal ka seemneid kogunud. Ema mäletamist mööda kasvatas Võrumaalt Lasva kandist pärit vanaema Natalie Kasak (1914–2003) kogu aeg seda hernest ja ütles, et see on tema hernes.

Teine väga oluline põhjus on asjaolu, et koduaiataimelt võetud seeme idaneb kindlasti ja sellest tärkab tugev taim. Seega jäävad ära ebameeldivad üllatused. Poest hangitud seemnete korral ei saa selles alati kindel olla: need idanevad halvasti ja iial ei tea, milline taim sealt tegelikult tuleb. See on aednikule kurb, kui ei tärka ükski seeme või tärkab taim, keda on juba terve aed täis või keda oma aias üldse näha ei tahaks.

Oma unistustes loodan, et igaüks

korjab oma aiast kõik seemned ise, ometigi olen õnnelik sellegi üle, kui piirdutakse üksnes lihtsamate taimede seemnetega.

Ei tasu karta, et midagi läheb valesti. Alustage lihtsamatest taimedest, nagu hernes, uba, till, kress, saialill; nende seemned on üpris suured. Edasi võib proovida lauke, lavendlit, salveid, leeskputke jt. Kuivatage seemned korralikult, pistke paberkotikesse, kirjutage nimi ja aasta peale. Iga aasta võiks lisanduda mõni taim ja lõpuks on enamjagu vajaminevaid seemneid endal olemas.

Põliste köögiviljasortide seemnevahetuse ja säilitamise takistused. Keeruline teema on põliste köögiviljaseemnete hoidmine ja jagamine. Kahjuks ei ole Eestis veel jõutud ühisele arusaamisele, et põlissordid on meie kultuuripärand ja geenivaramu, mida tuleks riiklikult kaitsta ning mille hoidmisele tuleks kõigiti kaasa aidata.

Oletame, et sinu peres on mitu põlve järjest ühtesama hernesorti kasvatatud ja ise seemet kogutud. Kui soovite selle herne seemet nüüd teistega jagada või müüa, tekivad takistused. Isekasvatatud köögivilja seemnete jagamine on keelatud. Turustada (tasuta jagamine on ka turustamine) on lubatud üksnes sordilehte võetud sordi sertifitseeritud seemet.

Keeldu on võimalik ületada, läbides keerulise bürokraatiakadalipu: tuleb kirjutada avaldusi, maksta riigilõivu, saata paar kilo seemneid geenipanka ja põllumajandusametile, teha sordivõrdluskatsed umbes kahe-kolmesaja hernesordiga. Alles siis tekib väike lootus, et saad oma vanaema herne sordilehte – säilitussordina.

Praegu tegeleb MTÜ Maadjas selle probleemiga ning loodame, et õige pea langetatakse otsus, mis lubab põlissorte lihtsamal viisil säilitada, paljundada, jagada või müüa. Nii, nagu see on korraldatud paljudes teistes Euroopa Liidu riikides. ■

Tiia Trolla (1976) on aednik, tegeleb põliste taimede kogumise, kasvatamise, kaitse ja hoiuga, rajanud ettevõtte Vanaema Aed.

Äbarik, verevat värvi ja suurte silmadega väike kartul 'Väike verev' on tõeline delikatesskartul, mida on meie peres kasvatatud ja söödud ammusest ajast. See on meil pidupäevakartul, mida süüakse sünnipäevadel ja kindlasti jõulude ajal. Tuntud ja säilinud on see sort just Lõuna-Eestis, kus teda kasvatatakse tänini

Kelle poole pöörduda, kui on huvi maa- ja aretussortide seemnete vastu?

OÜ Vanaema Aed: tegutseb Võrumaal Karula rahvuspargis ning kogub ja jagab teavet vanade viljapuude, marjapõõsaste, ilupuude, talulillede ja köögiviljade kohta. Koondab ka pärimust vanade sortide kohta. Kogub emataimi ja loob Lõuna-Eestisse kollektsioonaeda, kus neid liike-sorte säilitatakse ja paljundatakse. Vanaema Aia eestvedaja on Tiia Trolla.

Oodatakse mälestusi ja lugusid, mis on seotud vanade aiakultuuride või aiandusega. Väga on oodatud põliste taimede seemned ja teave kasvataja kohta. Kirjad saata aadressil OÜ Vanaema Aed, Tõrusaare talu, Mähkli küla, Antsla vald, 66412 Võrumaa või e-posti teel tiia.trolla@gmail.com. Nõu ja teavet leiab ka Facebooki-lehelt „Mis kasvas vanaema aias?“.

MTÜ Maadjas põhitegevus on hoida põliste koduloomade ja taimede liigisisest mitmekesisust ja levitada sellekohast teavet. Seistakse selle eest, et kasvatataks ja hoitaks üldlevinud ja kadumisohus põliseid koduloomi ja taimi. Ühingut veavad eest Annika Michelson ja Imbi Jäetma. Rohkem teavet leiab veebilehelt www.maadjas.ee.

MTÜ Piiri Köök tegutseb Võrumaal Vastseliina vallas Külaoru külas ning on keskendunud Võrumaa toidupärandile. Eesti suurima permakultuuriaia perenaine Triinu Guerrin kasvatab ja säilitab põhiliselt põliseid aiakultuure ja nende sorte, eelkõige eestimaiseid, kuid ka muudest maadest pärit põlissorte. Rohkem teavet saab veebilehelt www.piirikook.ee.

Eesti taimekasvatuse instituudi geenipanga ülesanne on muu hulgas säilitada ja paljundada Eestis aretatud köögivilju ja rahvaselektsioonisorte. Kõik Eestis aretatud köögiviljasordid on pandud tallele ka geenipanka. Kartulisortidega tegeleb eraldi Eesti taimekasvatuse instituudi katsejaam Sakus. Teave veebilehel www.etki.ee.

Eesti maaülikooli Polli aiandusuuringute keskus säilitab ja uurib puuvilja- ja marjasorte. Teave veebiaadressil polli.emu.ee.

Kuidas ehitada passiivsuitsutare

Tiit Kändler

Kui te olete võtnud nõuks ehitada enesele nõndanimetatud passiivmaja, siis parem ärge seda tehke. Sest sellega seotud reeglid, määratlused, standardid ja etiketid on nõnda segased ning kohati ka tasulised, et peate olema küll kaameli kannatusega ja naftašeigi rikkusega, kui oma unistuse Maarjamaal teoks teha saate.

Oli õnnis aeg, mil *Homo sapiens* saabus Euroopasse ja leidis siit eest neandertallase. Too elas koopas. Tuli leida kas teine koobas või kuidagiviisi neandertallaselt tema oma kätte saada. *Homo sapiens*'i õnneks ei olnud toona kehtestatud loodushoidliku kodu normatiive ning veel vähem kehtisid linnatänavate standardid. Ta võis teha lõkke koopa põrandale kasvõi põlevkivist.

Foiniikia ja Kreeka linnriigid olid sunnitud juba mingid reeglid kehtestama. Igas linnas kehtisid oma reeglid. Lõbujanulisemad ehitasid staadione ja teatreid, saunu ja bordelle. Makedoonias piirduti pigem vaid elumajadega. Hobustele ja orjadele, kes peremeest tassisid, ehitati talle ja hütte. Orjade hütid olid kahtlemata kõige „jätkusuutlikumad".

Esimesed kristlased kogunesid koobastesse. Olen nendes käinud Aleksandrias ja Petseris. Üsna õdus (kui koopaid valgustab elekter). Nüüdseks on nende koobaste kohale kerkinud uhked pühamajad ja elamud. Koopad ei osutunudki jätkusuutlikeks! Orjapidamine pole küll täielikult lõppenud (mõelgem jalgpalluritele ja moslemi naistele), kuid eriti jätkusuutlik ei ole olnud seegi. Peremees peab ju hoolitsema, et ori nälga ei sureks; vaba mees vaadaku ise, kuidas hakkama saab, eriti kui elab kusagil Naha külas Peetri jõel.

Kui jää hakkas meilt Soome poole põgenema ja mälestuseks rändrahne jättis, rändasid rahvad üha põhja poole, kuni jõudsid mereni välja. Mets oli küll kole koht, kuid selle sai põlluks maha põletada, ja sealt sai ka palke, et ehitada uhkeid suitsutaresid.

Kas ehk suitsutare on passiivmaja? Nagu targad jätkusuutjad ametnikud on kirjutanud, on passiivmaja „ehitis, milles soojusliku mugavuse ja sisekliima näitajad saavutatakse ilma aktiivse kütte- ja jahutussüsteemita. Sellist maja „kütavad" seal asuvad inimesed, seadmed ja väljast tulev päikseenergia. Maja ise on „passiivne" – seal puuduvad aktiivsed kütteseadmed." Aga – stopp! Suitsutares ju ometi olid kolded. Nii et suitsutare ei saa passiivmaja olla. Mis ta võiks siis olla?

> **Nullenergiamaja ja plussenergiamaja on sellised majad, mille elanikud tööl ei käi, vaid tegelevad majades elektri tootmisega ja sellest sooja tekitamisega.**

Nüüdseks on bürokraatide hulk orjandusajaga võrreldes tublisti kasvanud ja nad on liigitanud, et hooneid on järgmisi: madalenergiahoone, liginullenergiahoone, passiivmaja, nullenergiamaja, plussenergiamaja [1]. Selgub ka, et „passiivmaja puhul välditakse liitumistasusid". Ma mõistan seda nõnda, et ei tohi liituda veevärgiga ega kanalisatsioonivõrguga, internetiga, elektrivõrguga ega ka mitte mingi ajakirjandusväljaande või raamatute tellimisega. Selles elab *Homo passivus*, kes majas vett ei joo ja kusel ei käi ning keda miski ümbritsev ei huvita.

Nullenergiamaja ja plussenergiamaja on sellised majad, mille elanikud tööl ei käi, vaid tegelevad majades elektri tootmisega ja sellest sooja tekitamisega. Ühesõnaga, need on omamoodi elektrijaamad, mille päikesepaneelid pannakse tavaliselt katusele, et oleks neilt raskem talvel poolemeetrist lund rookida ja suvel tolmust pesta. Maha neid panna ei saa, sest nii palju pole puude vahel ruumi ega valgust.

On tekkinud müüt, et passiivmaja on 10 korda soodsam pidada kui tavalist maja. Olgu, mina seda nii suurt arvu füüsikuna ei usu, aga välja arvutada ka ei oska. Kuid pidage silmas, et kui kord passiivmajja olete sisse kolinud, siis linnulaulu te ei kuule ega värsket õhku hingata ei saa, sest aknad-uksed peavad olema kinni naelutatud. Nii näiteks on Eesti sajandi ehitis, ministrite maja Tallinnas Pärnu maanteel, ehitatud nõnda, et kõigepealt lammutati ilus maja maha – mis kahtlemata on taaskasutuse musternäide –, ja siis pandi püsti karp, millesse jagatakse õhku jaokaupa. Mis seletab omakorda ära, miks poliitikud tunduvad olevat hulluks läinud: nende ajud ei saa lihtsalt piisavalt hapnikku. Kui palju suurenes sellega Eesti ökojalajälg, pole võimalik kokku arvutadagi.

Teine müüt on, et passiivmaja on vaid 15% kallim kui tavaline maja. Sellesse müüti uskujaid tuleb võtta nagu neid, kes oma raha paigutavad niisugustesse investeerimisfondidesse, mis lubavad aastas sajaprotsendilist kasumit.

Passiivlugejad peaksid nüüd üles ärkama. Selgub tõsiasi: kuna reeglid on nii keerulised ja tasulised, peab enamik arhitekte võtma veel arvutaja, need võtavad oma arvud ei tea kust. Ja miks ka mitte, kui omavalitsustes kooskõlastavad projekte passiivametnikud, kes on saanud eeskujuliku juukselõikaja-aadrilaskja, karjakasvataja, hobuseparisniku või kutsari hariduse.

Foto: Tiit Kändler

Passiivaed Värskas. 2016

Tartu linnaarhitekt Tõnis Arjus toob näiteks, et kui proovime indulgentsina kasutada lihtsaid lahendusi, nagu hübriidsõiduk ja korduskasutusega turukott, jäävad suuremad otsused samaks ja ökoloogiline jalajälg suureneb [2]. Seda illustreerib ta Jevonsi paradoksiga (inglise majandusteadlase William Stanley Jevonsi 1865. aastal sõnastatud [4]), mille kohaselt tehnoloogiline progress või valitsuse poliitika suurendab ressursi kasutamise tõhusust, ent tarbimise kiirus hoopis suureneb nõudluse suurenemise tõttu. Niisiis ei vähenda energiatõhususe suurenemine meie jalajälge, kuna väiksemana näiv koormus keskkonnale suurendab tarbimist ja seeläbi kumulatiivselt negatiivset mõju.

Elamu ei ole üksi. Ümber on tavaliselt linn või asula. Kui nn parkimisstandard oli poole sajandi eest selline, et 10 korteriga maja võttis kogu õuest ruumi kolmandiku, haljasala 45% ja parkimine 15%, siis 2003. aastal olid need arvud võrdsed, igaühele kolmandik; uue, 2016. aasta parkimisstandardi järgi on aga parkimiseks 45%, haljasalaks 15% ja hoonestuseks 30% [2].

Auto võtab enam ruumi kui maja, ja seda kahel pool: kodus ning tööpaiga juures. Sealjuures selgub, et Eesti linnatänavate standard on tasuline, autoriõigusega kaitstud dokument, mis ei ole mõeldud levitamiseks. Ent ometi on see meie kõigi raha eest ostetud ja selle nõudeid on kohustuslik järgida. Nõnda siis ostavad arhitektid standardi pilve piirilt, standardiamet aga koorib meilt kahekordse raha.

Cambridge'i ülikooli füüsikaprofessor David MacKay avaldas aastal 2009 raamatu säästvast energiast „ilma täispuhumiseta" [3]. Ta püüdis oma elamu ümber ehitada säästvamaks. Tegi sadu imetrikke ning saavutas 25-protsendilise säästu. Uued kontorihooned, mida reklaamitakse kui äärmiselt keskkonnahoidlikke, pole seda sageli teps mitte, väidab MacKay. 1890. aastal ehitatud Inglise tüüpiline koolimaja tarbib energiat vattides ruutmeetri kohta 34 W/m² ning ultramoodne Gates Building 25 W/m². Euroopa keskmine on 33 W/m². David MacKay vähendas oma maja energiakulu kuni väärtuseni 7,1 W/m². Kuid seda tubades hoitava temperatuuri alandamise hinnaga: 20 °C pealt 17 °C-ni.

Igal linnul on oma laul, igal eksperdil omad arvud. Kui mõni ekstravagant soovib veel, et maja oleks n-ö tark, siis tuleks see võib-olla tõepoolest ehitada linnupesa sarnane. Või hakata kodutuks, kes on kahtlemata kõige ökoloogilisem olend inimeste seas. ■

1. moodnekodu.delfi.ee.
2. Arjus, Tõnis 2019. Mugavuslõksust välja. – Sirp, 15. märts.
3. MacKay, David J. C. 2009. Sustainable Energy – without the hot air, UIT Cambridge; vabalt saadaval: www.withouthotair.com.
4. York, Richard 2006. Ecological Paradoxes: William Stanley Jevons and the Paperless Office. – Human Ecology Review 13, 2: 143–147.

Tiit Kändler (1948) on teaduskirjanik.

Suhe loodusega kui inimkonna valguskiir

Paavo Eensalu

Oleme kõik kuulnud, kuidas me tarbime vähemalt kahe planeedi jagu ressursse, iga päev sureb välja 150–200 liiki, saastame omaenda keskkonda ja hävitame metsi. See nimekiri on nii pikk ja masendav, et sunnib enamiku inimestest lihtsalt tuimalt pilgu mujale pöörama. Inimene ei ole kogu oma ajaloo vältel olnud nii looduskauge kui praegu.

Vaadates, kuidas poolesaja aasta vältel ei ole teadlaste hoiatusi laiemalt kuulda võetud, tuleb paratamatult tõdeda, et me pole ilmselt kõige nutikam liik. Arukas ei hävitaks omaenda elukeskkonda.

Mind on kõnetanud teeneka keskkonnateadlase James Gustave Spethi öeldu: „Arvasin alati, et peamisteks keskkonnaprobleemideks on elurikkuse kadu, ökosüsteemide kollaps ja kliimamuutused. Arvasin, et 30 aasta jagu head teadust suudab nende probleemidega toime tulla. Ma eksisin. Põhilised keskkonnaprobleemid on isekus, ahnus ja apaatia, ning nendega toimetulekuks vajame kultuurilist ja vaimset transformatsiooni. Ja meie, teadlased, ei tea, kuidas seda teha. Me vajame teie abi."

See abipalve oli toona läkitatud usujuhtidele, ja selle jätkuks sobivad dalai-laama sõnad: „Planeet ei vaja rohkem edukaid inimesi. Planeet vajab hädasti rohkem rahusobitajaid, tervendajaid, taastajaid, lugude jutustajaid ja kõiksuguseid toetajaid".

Ma ei pea ennast teab mis religioosseks inimeseks. Looduses viibides olen aga samamoodi kui paljud eestlased tajunud midagi inimesest suuremat, ürgset ja lõpmatult arukamat.

Veetsin kõik oma lapsepõlve suved Võrumaa metsades ja järvedes, põhiline kaaslane jalgratas. Tollal ei osanud ma metsast ja loodusest midagi erilist arvata. Oli tavaline, et käisime perega mustikaid ja metsmaasikaid korjamas. Ja sügiseti ikka pohlade ja jõhvikate järel. Seenelkäikudest rääkimata.

Mulle see korilus lapsena ei istunud. Väga tüütu oli, kuna enamik marju läks otse suhu ja mul õnnestus vaevu oma topsipõhi täis saada. Ei mingit eduelamust! Aga talvel oli kelder head-paremat täis.

Siiani on mu lemmikkoht üks järvesilm, kus meie pere end palava ilmaga jahutas. Aja jooksul on see koht saanud nii omaseks, et suhtun sellesse peaaegu nagu pereliikmesse. Alati, kui Võrumaale satun, leian ikka aega seal käia.

Järveke on hirmutavalt sügav, üle kümne meetri, ja kuuldavasti võtnud mitu inimelu. Algul kartsin minagi selle veesilma sügavusi. Üks unenägu aga muutis mu suhtumist. Kohtusin unes selle järvega kuidagi väga isiklikult. Tajusin teda pisikese muheda elutarga vanamehena, keda lihtsalt ei saa karta. Mäletan veel helgeid päikesekiiri sillerdamas läbi vee, kui sügaval sillapostide vahel ujudes ülespoole vaatasin.

Pärast seda unenägu oli mu hirm lahtunud, tundsin ka sügavamale-kaugemale ujudes justkui sõbra kohalolu või kaitset. Mul oli tekkinud temaga isiklik suhe. Arvan, et sain ka aimu, kuidas meie esivanemad võisid loodusesse suhtuda.

Pärast seda kogemust mõistan ja toetan väga ideed anda loodusobjektidele inimestega võrdsed õigused, nagu üksikutel juhtudel maailmas on juba õnnestunud.

Kasvatusteadlased oskavad kindlasti selgitada, miks need kogemused on minu käitumist ja hilisemaid hoiakuid looduse suhtes rohkem mõjutanud kui mitu õpikutäit teavet.

Hüpe täiskasvanuikka, järgmine unenägu: kohtusin oma järvega uuesti. Õigemini sellega, mis temast järele oli jäänud. Seekord nägin, et oli võetud pähe ehitada järve asemele koletu maa-aluse parklaga kaubanduskeskus. Järvesilma asemel haigutas õudne savine auk, kus mürisesid ehitusmasinad ja kerkis hall betoonkuubik.

Ma ei liialda, öeldes, et hetk, kui taipasin, mis järvega oli tehtud, oli mu senise elu kõige kurvem. Olgugi et unes. Ärgates oli veel tükk aega läbiraputatud tunne. Milline kergendus, et see oli olnud vaid unenägu!

Õnnetuseks on niisugune äriedu nimel tehtav hävitustöö järjest rohkemates kohtades igapäevane nähe. Võin vaid aimata, kuidas tunnevad end põlisrahvad, kelle kodud jäävad traktoritele jalgu. Olen näinud vihmametsade vapraid ja elutarku hõimupealikke jõuetult pisaraid valamas. Ka nii mõneltki eestimaalaselt kuuleb lugusid südamelähedaste paikade hävitamisest. Rääkimata lugematutest elupaigata jäänud loomadest.

Sellise tegelikkuse valguses kõlab küüniliselt levinud arvamus, et „vabas turumajanduses" oleneb kõik ainult

tarbija valikutest. Sellega pannakse kogu vastutus lihtinimeste õlule ja süsteem ise jäetakse püha lehmana kriitika alt välja. Paraku on naiivne loota, et 7,5 miljardit inimest hakkavad ilma suuremate raputusteta üheskoos eetilisi valikuid tegema.

Väga vähe heidetakse valgust sellele, et tegelik võim asju muuta on siiski riigivõimudel ja neid omakorda lakkamatult kontrollida üritavatel suurkorporatsioonidel. Neil jääb aga puudu tahtest. Siin on meil kodanikuna võimalus ja kohustus tuletada oma esindajaile jõuliselt neid asju meelde. On ühtaegu lootustandev ja kurb vaadata, et selles töös on praegu maailmas esirinnas lapsed (vt kliimamarsid ja koolistreigid).

Üks viis *status quo*'d muuta on hakata ise teistmoodi elama: kogukondlikult, võttes vastutuse oma elutegevuse ja selle tagajärgede eest, tehes koostööd, otsustades kaasavalt, viljeledes sinimajandust (säästvat majandust), kasvatades puhast toitu, ehitades looduspäraselt, leiutades ja parandades ning mis kõige tähtsam: õppides vägivallatult suhtlema. Väga palju on siin õppida staažikatelt välismaistelt ökokogukondadelt, kes on looduskeskkonna taastamisel teenäitajad. ■

Paavo Eensalu (1977) on kahe lapse isa, hariduselt infoteadlane; elab Mõisamaa mõisas asuvas ökokogukonnas Väike Jalajälg, tegutseb Eesti ökokogukondade ühenduses, on sotsiaalse jätkusuutlikkuse koolitaja Gaia akadeemias, käsitööõpetaja Gaia koolis, tõlkija, muusik, loodusfotograaf ja rattamatkaja.

Fotod: Ingmar Muusikus

Sõleseppade kaasik: paik, kus Memme meenutada

Juhani Püttsepp

Eesti rahvatantsijail ei ole oma päriskodu. Ikka peab sportlaste käest staadioni kivikaussi või lauljate käest laulukaare esist laenama, et üheskoos oma suvise tuulena sujuvaid painutusi teha. Nõnda kõneles tantsujuht Helju Mikkel oma õpilastele, kui need külastasid Memme kodupaika: Nõo vallas Luke külas asuvat Haldja talu. Koosolemistest kerkis mõte, et saagu siis Haldja talu ümbrusse vähemasti Eesti rahvatantsu meenutusplats.

Sõleseppade kaasiku istutasid sinna 1981. aastal Kristjan Toropi ja Angela Arraste eestvedamisel Tallinna pedagoogilise instituudi tantsuosakonna üliõpilased. Võib-olla oli puid sinna kasvama pandud juba varem. Kes seda enam täpselt mäletab.

Igatahes järgis talu endisele kartulimaale kerkinud kaasik Helju Mikkeli 1958. aastal loodud Sõleseppade tantsu põhiasendit: keskel segarühma ring, tüdruk ja poiss ikka vastamisi, kaheksa paari. Naised mustri loojad, mehed sepatöö tegijad.

Kõivud olid istutamisel Memmepikkused, aga sirgusid ruttu ja õige pea hakkasid tantsukollektiivid kaasiku all telkima, telgisuud kenasti ikka keskme poole.

Kartulivagude asemele kasering. Salu rajamise puhul räägiti kolhoosi juhtkonnas: „Peris pääst hull see nullpallerinna. Selle asemel et kartulaid kasvatada, pulle nuumata ja raha saada, istutab tema võsa," kir-

◀ Kunstnike Piret Veski ja Niina Freibergi loodud Viruskundra valvab Haldja talu – tänavu lumelagunemise aegu

▲ Mehis Mikkel ja Anne Jürimäe tantsuringis Sõleseppade kaasikus

◀ Egon Randlepp on raiunud Haldja talu kivisse Anna Raudkatsi talismani „Oma tantsi hoidageme“

jutab Helju Mikkel oma raamatus „Vahetussamm“ (1999). Aga üks esimees käskis põlluserval väikese kingu kündmata jätta, kuna oli märganud, et Memm käib seal karikakraid korjamas.

Sõleseppade kaasikus on tehtud nii tantsutööd kui ka muud tööd. Aastal 1982 sai kaasikust hoo sisse Hobufolk, kui Tartu ülikooli rahvatantsuansambli liikmed olid seal endale nädal otsa Hargla lõigete järgi kortspersega pükse õmmelnud. Seda meenutab üks Hobufolgi eestvedaja Madis Jürgen: „Memm pani esinemiskava kokku, saateks viiul, korts ja jauram, ise kõõrutasime laulda.“

Kui riided valmis, läksid tudengid nagu mustlased Lõuna-Eesti rännakule, etendusi andma – hobustega, käuladele presendid peale tõmmatud.

Aastakümnetega edenes tore traditsioon: Haldjal käidi lihtsalt Memmega juttu ajamas, pannkooke küpsetamas. Pärast abielu registreerimist tulid rahvatantsu noorpaarid, et jah-sõna kinnituseks tammepuu istutada. Hiljem käisid nad neid puid kiikamas.

Haldja talu ümber hakkasid puud ka ise sirguma. Memm märkis võsu ära – las kasvab! Hiljem said need nime: nõnda sujus Mait Agu tamme ja Maido Saare kuusega.

1985. aasta maikuus istutas Anne Jürimäe juhitud Nõo gümnaasiumi segarühm kaasiku kirdenurka nulu. Puu oli vist saadud Vapramäe metsavahi Jaan Pau käest: Anne Jürimäel tuleb ähmaselt meelde kevadpäev, kui nad istikuga rongi pealt tulid.

Sõleseppade tantsu keerutatakse edasi. Tänavu märtsis, esimeste lõokesetrillerduste ja kiivitajakiljatuste saatel, püüdsime üles leida Sõleseppade kaasiku kaheksast tantsupaarist koosnevat ringi. Ent sattusime raskustesse. Mõni kask on justkui puudu, nagu oleks tantsija proovi hilinemas, mõni kangesti jämedaks kosunud, mõni endale lisaharu kasvatanud.

„Mõnele tantsupaarile on perre laps sündinud,“ teab Helju Mikkeli poeg Mehis Mikkel, kes Haldjal edasi toimetab.

Tartu ülikooli rahvakunstiansambli looja, tantsupidude üldjuht, tuhandete tantsijate ja sõprade seas ikka Memmeks kutsutud Helju Mikkel lahkus meie seast 2017. aasta sügisel. Ent Haldja talu, rahvatantsu meenutusplats ning kased ja tammed püsivad edasi. Kes need kunagi on istutanud, need teavad, kus puud kasvavad, ja võivad tulla omasid vaatama.

Anne Jürimäe leiab oma nulu Sõleseppade kaasiku servast kähku üles. Nulg on kõrgusse visanud, ühelt poolt pisut kuivanud, aga rohelist paistab tema ladvast küll ja küll. Helju Mikkeli tants „Sõlesepad“, Eesti rahvatantsu klassika, on kavas tänavuse suve juubelitantsupeol. ■

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.

Üraskite mustrimängud

Mullu varakevadel seadsin sammud Lümandu kandi allikate juurde. Loodus oli veel talvekülmast kange ja taevas värvitu. Sellises askeetlikus ümbruses hakkas silm märkama detaile ning otsima vormi- ja mustrimängu.

Konnaveski oja kaldasopis sattusin liigniiskuse tõttu hukkunud kasesallu. Puudelt lahti rullunud koore alt paistis imeilus looduslik piltkiri: üraski uuristatud käikudest moodustunud korrumatud mustrid. Hästi olid näha tumedad vertikaalsed emakäigud ja nendega risti kulgevad heledamad vastsekäigud. Mustritega puid – peenemaid ja jämedamaid – oli rohkelt. Nii suursugusele puulõikenäitusele polnud ma varem sattunud ja just nendest taiestest sai selle retke ahaaelamus!

Looduses rändamine on minule parim viis põgeneda argirutiinist, pealegi annab see paraja kehalise koormuse. Enim meeldib mulle matkata seal, kus pole radu ega rajatud teid. Võsa või nõgesed pole liikumisel takistuseks ning ojad on võimalik ületada ka ilma sillata. Sellistel loodusretkedel otsin ennekõike huvitavaid märke ja kõnekaid vormimänge, kõige meelsamini pildistan siiski taimi. Huvitav on jäädvustada ka pärandkultuuri.

Igat minu rännakut jääb meenutama digitaalne fotoalbum. Nende albumite kaudu saavad nähtust osa ka mu sõbrad ja kolleegid ning mina naudin saamisrõõmu kõrval jagamisrõõmu.

Ustavad matkakaaslased on Pentax K-3 II objektiiviga Sigma 18–300 mm, f/3,5–6,3 DC MACRO HSM ja kõrvaloleva foto jäädvustanud kaamera Sony Cybershot DSC-H3 (f/3,5, 1/80 s, ISO 125).

Kairi Kalmann

Foto: erakogu

Vanad taluhooned aitavad maaelu edasi

Regionaalplaneerijat ja geograafi **Andres Rõigast** küsitlenud **Toomas Kukk**

Kas sa oled Halliste põline taluperemees?
Jah, see on mu emapoolse suguseltsi kodutalu, mida peeti renditaluna. Isatalu pole ka siit kaugel. 1910. aasta paiku tulid minu esivanemad siia tallu rentnikuks. Õue peal oli rehielamu: minu vanaema sündis 1910. aastal veel rehetares, aga vanatädi sündis 1912. aastal juba häärberis. Selle talu pererahvas läks siis, kui tuntud riigitegelase Akeli vanemad loobusid Hendrikumõisa karjamõisa rentimisest, sinna rentnikuks ja 1970. aastatel tuli maja kolhoosi käest välja osta.

Sellega seoses meenub lugu, et maja hinnati kolhoosis küttepuudena: nelisada rubla. Seepeale olla vanaema öelnud, et minu Kase talu hooned pole küttepuud ning pidi seetõttu maja eest tuhat rubla maksma.

Kust pärineb su huvi geograafia ja regionaalpoliitika vastu?
Huvi regionaalteemade vastu hakkas tekkima juba enne keskkooli, nii viieteistkümneaastaselt. Ma polnud koolis kõige parem õpilane. Geograafia oli üks aine, kus käisin aastast aastasse olümpiaadidel ja võitsin koolis esikohti. Tartus sain tuttavaks kursusevendadega, kes tundsid üksteist vabariiklikelt olümpiaadidelt. Meie koolist ei saadetud küll kedagi kuhugi kaugemale. Nii et mulle sobisid geograafia, ajalugu ja eesti keel. (*Naerab.*)

Ülikooli ei saanud ma esimesel katsel sisse ning seetõttu käisin vahepeal ära Vene sõjaväes.

Elad ikka oma sünnikodus. Kas elu maal on võimalik?
Jaa! (*Veendunult.*) Olen vahepeal olnud teadustööst ja uurimisest eemal, vallavanemana sai tegeletud praktiliste probleemidega. Eks ma lugesin ikka ka maapiirkondi käsitlevaid uuringuid. Eesti ülikoolides pole ruralistika pälvinud või vähemasti minu õpingute ajal polnud kuigivõrd pälvinud tähelepanu. See igatahes huvitas mind väga ning diplomi- ja magistritöö said tehtud maapiirkondade ettevõtlusest.

> **Minu kogemus näitab, et maale elama tulijad ei tee seda töökoha pärast. Neil on omal töökoht kaasas.**

Olen võrrelnud Eesti linna- ja maapiirkondade majanduslikku tausta ning piirkondlikud erinevused on kahtlemata väga suured. Aga teenuste kättesaadavuselt ei erine maakohad linnadest kuigi palju. Vahel jääb sõnavõttudest mulje, et inimesed elavad maal näljas ja paljalt. Viimase rahvaloenduse andmetel oli neid majapidamisi, kus pole vett sees ja solk viiakse välja, päris vähe. Selle poolest ei erine maa ja linn kuigi palju, linnades võib leida isegi kehvemates tingimustes elavaid inimesi.

Inimeste maale tagasi toomise ja vanade majade päästmise teadlik tegevus algas mul kakskümmend aastat tagasi, 1999. Algul oli see juhuslik: mu käest uuriti, et kas tean Halliste vallas tühjalt seisvaid talukohti ning õnnestuski leida ühele tühjale talule uus omanik. Kahekümne aastaga olen valla talude, nende omanike ja probleemidega hästi tuttavaks saanud.

Halliste vallas vanade hoonete päästmine pole Eestis kaugeltki ainus ega vanim ettevõtmine. Tean, et Värska ümbruses tegeleti sellega juba 1990. aastatel. Eelmisel aastal avaldasime sel teemal koos kolleeg Madis Rennuga artikli Viljandi kultuuriakadeemia ajakirjas Studia Vernacula 9: „Maapiirkondade elavdamine: ehituspärand ja turundustegevus Lõuna-Eesti näitel".

Sageli öeldakse: „Maal pole ju tööd." Teadustegevus vajab eelkõige internetti ja sellist kaugtööd on lihtne korraldada. Praegusel ajal on maal ilmselt veelgi keerukam leida lihtsamat füüsilist tööd?
Täpsustan, et käin tööl Viljandis ning minu töisest tegevusest võtab kaugtöö kindlasti alla viie protsendi. Viljandisse on siit kolmkümmend kaks kilomeetrit, mis pole mingi kaugus, bussiühendus on hea. Eri põhjustel käin siiski valdavalt autoga.

Minu kogemus näitab, et maale elama tulijad ei tee seda töökoha pärast. Neil on omal töökoht kaasas. Liikumine Maale Elama on arvanud, et kui inimene tuleb maale, peab talle pakkuma täispaketi, sealhulgas tööd. Minu meelest see ei pea paika: maale elama tulles peab esimese asjana paratamatult tegelema maja korrastamise ja remondiga, see nõuab aega ja raha ning seda pole võimalik töötuna ette võtta. Kusjuures pole väga vahet, kas maakodu soetatakse päris elamiseks või suvekoduks.

Probleem on hoopis töökohtade mitmekesisuses ja spetsialiseerituses. Kui midagi juhtub praeguse töökohaga ja pead otsima uut tööd, siis lähim sobilik pakkumine võib olla väga kaugel. Eri geograafilistes punktides vajatakse erisuguse kvalifikatsiooniga tööjõudu. Koolivõrk on praegu veel päris tihe, aga kooli sulgemisel peab õpetaja otsima tööd märksa kaugemalt; sama kehtib näiteks lauavabriku töölise kohta.

Miks maalt pärit inimesed jäävad elama linna? Noored lähe-

Andres Rõigas on sündinud 16. augustil 1970 Viljandis. Lõpetas 1988 Abja keskkooli ja 1995 Tartu ülikooli inimgeograafia erialal. 1997. aastal kaitses magistritöö „Väikeettevõtete arengu trendid ja rahvusvahelisustumine Viljandi maakonnas". 2002–2013 oli Halliste vallavanem, 2005–2009 juhtis Viljandimaa omavalitsuste liitu. Mulgi valla volikogu liige (IRL) 2017. aastast peale. Alates 2013. aastast Viljandi kultuuriakadeemias, praegu teadur ja osakonnajuhataja. Korporatsioon Ugala vilistlane.

Foto: Elmo Riig / Sakala / Scanpix

Suurematele hoonetele on raske leida nüüdisaegset kasutust. Mulgi häärberile leiti otstarve eakate koduna. Uhke hoone enne ja pärast renoveerimist ▶

vad linna õppima, neil tekivad sidemed ja sõpruskond, mis jääb terveks eluks. Maale on jäänud elama vanemad, kes näiteks minuvanuste põlvkonnal hakkavad tasapisi otsa saama. See toob kaasa elumuutuse või vähemalt otsustuse koha: kas vanemate kodu müüakse maha, tullakse maale tagasi elama või jäetakse suvekoduks. Nende hulk on pigem väiksem, enamasti pannakse maja ikkagi müüki.

Veel üks oluline asi, mis mahub sõnapaari „vaba aeg" alla: linnas on kultuur käe-jala juures. Kuid maal osaletakse ilmselt rohkem kultuuritegevuses, ringide tööst võetakse maal rohkem osa kui linnas. Seda pole põhjalikumalt uuritud või mõõdetud.

Kuid kindlasti ei tule meil tagasi sellist maaelu, nagu oli näiteks 1930. aastatel kasvõi seetõttu, et tehnoloogia on viimasel paarikümnel aastal meeletult arenenud. Võrdleme iseseisvuse taastamisel Eestisse humanitaarabina toodud või tollastest kolhoosidest saadud kombaine nüüdisaegsetega: vahe pole kordades, vaid kümnetes kordades nii kvaliteedi, töö kiiruse kui ka spetsialisti kvalifikatsiooni poolest. Põllumajandus hõlmab praegusest tööhõivest vaid kolm-neli protsenti ja see ei lähe enam kunagi suuremaks.

Samas on põllumajandust meil endiselt, see on lihtsalt tunduvalt efektiivsem. Pole vaja enam neid, kes passiksid, vits käes, et sead rukkisse ei läheks.

Karjapoisiamet on kahjuks üldse ära kadunud. Kadunud on ka kitsalt spetsialiseerunud traktoristiamet ja tekkinud on taluperemehe- või õppinud spetsialistist sulaseamet: see eeldab kogu tehnika tundmist ja asjatundlikku kasutamist, et saaks müügikõlblikku saadust.

Tootmine on läinud tohutult intensiivsemaks. Mäletan oma noorusest, et ajakirjanduses kirjutati viietuhandeliste klubist: farmitöötajad, kelle lehmad lüpsid viis tuhat liitrit või rohkem aastas. Praegu läheneb riigi keskmine kümnele tuhandele liitrile lehma kohta. Seega on sama piimakoguse jaoks vaja poole vähem lehmi. Ma pole põllumajanduses ekspert, aga ei imestaks, kui praegu on meil põllumajandust tervikuna rohkem kui aastal 1987.

Üks linna jäämise põhjus on küllap ka maaelust võõrdumine. Ise olen kolmandat põlve linlane ja mul kuidagi ei tule mõtet, et peaksin kolima elama tallu, näiteks Halliste valda. Ilmselt on maale tulijad ise ka maal kasvanud või muud moodi tihedamalt maaeluga seotud.

Nii ja naa. Enamik eestlasi on kolmandat põlve linnainimesed. Linna mindi enamasti juba nõukogude ajal seoses laiaulatusliku kolhoseerimise ja põllumajanduse likvideerimisega.

Minu kogemuse järgi on paljudel maale tulijatel tõesti maavanemad või -sugulased olemas olnud. Aga on ka elu püsiväärtuste juurde tulijaid, juurte otsijaid. On ka neid, kel on side Mulgimaaga laiemalt, mitte ainult Halliste kihelkonnaga. Paljudel pole seni olnud tõsisemat kokkupuudet maaeluga, mõned saavad meenutada vaid lapsepõlves maal käimisi.

Maale elamiseks või suvitamiseks kinnisvara soetanud inimesed on ilmselt jõudnud vaimses ja materiaalses mõttes eestlastele iseloomulikule arusaamisele, et kuskil peab olema endale kuuluv maamaja, mitte rendipind. See koht peab olema teistest ka piisavalt eraldatud.

Oma viimaste aastate vaatlus-

Fotod: Andres Rõigas

te põhjal võin väita, et praegu pole kõige suurema löögi all külad ja talud, vaid väikelinnad, väiksemad kui maakonnakeskused. Linnast maale pürgijad ei näe neid elu- ega ka suvituskohana. Lisaks neile on kehvas seisus ka kunagised kolhoosikeskused; olen proovinud mõnda kolhoosikeskuses asuvat maja müüa, kuid sageli edutult. Kohati on korrusmajad kehvas seisus ja taristu käest lastud.

Maale tullakse ikka eraldi asuvasse talusse, kus on peale maaliste mugavuste (maastikud, rahu, vaikus ja muu) ka oma lugu ja mälestused, ning kui kohapeal lähemal või kaugemal on naabrid, kes oskavad mälestusi ja kohavaimu edasi anda, siis see on oluline lisandväärtus. Tean inimesi – nagu sa ka ise rääkisid endast –, kel pole maaelu tunnet tekkinud, ja on maja edasi müünud.

Eluviis ja töö on küllap määrav: näiteks botaanikuna teen ma kevadest sügiseni välitöid, kokku paari kuu jagu ning enamasti ma ei taha minna pärast tööd loodusesse puhkama. Olen ka arvanud, et kui minna maale elama, oleks kena oma ökoloogilist jalajälge vähendada ehk vähemalt osa toidust ise kasvatada. Kas sul pole endiselt aiamaad ega koduloomi?

Mulle tõi keegi kunagi ufogrilli, mida ma ise ei kasuta: grillida on parem lõkkesütel. Selle ufo täitsin mullaga ja seal kasvatame tõesti tilli ja sibulat.

Olen veendunud, et kartulit, porgandit ja ka sedasama tilli peaks kasvatama ikka see, kes seda oskab; tilli kasvatamisega oma tarbeks saan ikka hakkama. Kui ma võtan kokku taimekasvatuseks vajaliku aja ja vaeva, siis kindlasti on nii ökoloogilise jalajälje kui ka ühiskonna huvides kasulikum tööjaotus – kõik ei pea kõigega tegelema.

Minu kogemuse järgi on paljudel maale tulijatel tõesti maavanemad või -sugulased olemas olnud.

Mulle meeldib aed kui selline, mitte aiamaa. Võtsin sügisel kokku, et mul kasvab aias kolmesada liiki ja kultivari puid ja põõsaid. Mulle meeldib tegeleda taimedega, kes otsest tulu ei anna, kuigi ploomi- ja õunapuud on samuti olemas. Oma ökoloogilise jalajälje vähendamiseks saan toetada neid, kes taimekasvatusega tegelevad, ostan kartulit kohalikult kogukonnalt, ja mis seal salata, vahel ka poest.

Kui paljudele majadele on sul õnnestunud uus omanik leida?

See on hea küsimus, seda küsitakse tavaliselt esimesena. Hindan, et suurusjärk on umbes kolmkümmend maja. Mõned olen müünud omanikuga samal ajal ja omanik on ise leidnud ostja. Mõnikord pole omanik saanud müügisoovi lauset lõpetadagi, kui mul on ostja pakkuda. Igasuguseid variante on olnud, aga arvan, et olen hiljem suhtlema jäänud umbes kolmekümne majapidamisega.

Neist majapidamistest kaks kolmandikku on suvekodud ning huvitav, et paljudel suvekodude ostjatel on ka linnas maja, nad pole korteriinimesed. Kusjuures üha rohkem on neid inimesi, kes saavad suvepuhkust pidada pikemalt kui kakskümmend kaheksa päeva: osa tööd saab teha suvilas olles. Mitmel uuel omanikul pole probleem nädalavahetuseks näiteks Tallinnast Hallistesse sõita.

Kas sulle on tähtsam maja päästmine või uue omaniku elama tulek maale?

Maja päästmine. Maale elama tulek, enda elanike registrisse kandmine ja muu on teisel kohal.

Kui maja pole arhitektuuriväärtus, võib ta olla ka vanemal Eesti ajal odavalt ja kehvasti ehitatud ning aastakümnetega käest lastud. Äkki oleks õigem uus maja ehitada?

Sedagi on tehtud, samuti ehitatud uus maja vana maja kõrvale. Üks omanik ehitas uue maja vana maja kohale, aga tegi suurema ja kasutas ära võimalikult palju vana maja tükke.

Üldiselt on nii, et suvekodudes on inimestel aega maja sättida: sees elada saab ja puhkuse ajal on kena maja kallal nokitseda. Kui tullakse maale elama, siis on maja kordategemisega kiirem, aga enamasti tullakse ikka konkreetse maja ja koha pärast. Maju on võimalik renoveerida või ka ümber ehitada, enamasti jääb ikka vana maja alles.

Mul on siin paari maja fotod enne ja nüüd, olen neid võimalikele majade otsijatele näidanud – peaaegu iga majaga on võimalik imet teha. Muidugi sõltub maja algseisust. Kui katus on ikka peal ja aknad ees, siis ei juhtu tühjalt seisva majaga midagi. Rüüstamisi on viimasel ajal olnud õnneks harva ja ega tühje majugi pole kuigi palju. Küll võivad aga rotid ja muud loomad majas uskumatu närimistöö korda saata.

Esimene maja, mille 1999. aastal müüsin, meenutas väliselt küll maja,

Foto: Peeter Kümmel / Sakala/Scanpix

Riigimehele ausammast avamas: „Minu sooviks on, et tulevikus, avaldades austust riigimeestele, ei pea me seisma hävitatud kodude kalmudel, vaid õuedes, kus põetud muru ja õitsevad lilled ning korstnast tõuseb suits."

aga kui hakati katust vahetama, siis selgus, et ka seinad tuleks välja vahetada. Parasjagu lammutati siin kandis üht palkmaja ja selle seinad läksid uuesti kasutusse.

Kas on ka selliseid juhtumeid, et su silme all on maja ära lagunenud, ei õnnestunud päästa?

Mõned on ikka olnud. Üks põles teadmata asjaoludel, ühes majas olid asotsiaalid hoone sarikatega kütnud. On ka neid juhtumeid, kus uus omanik on remondiga nii pikalt plaani pidanud, et maja laguneb kätte ära.

Kas endises Halliste vallas on praegu maju müügil?

Vähe, aga eks neid tuleb aeg-ajalt juurde: noored on ära läinud ja vanad kas on surnud või kolivad suuremasse asulasse. Näiteks üksikul vanemal proual on kindlasti lihtsam ja mugavam näiteks keskuses kortermajas elada: esmased teenused on lähemal ja kättesaadavamad. Üksikuks jäänud inimene tahab teistega suhelda.

Kas oled ka teistes kihelkondades maju müünud?

On kutsutud müüma, aga teistes valdades pole mul uue omaniku leidmine valdavalt õnnestunud ja ma pole tahtnud ka. Mu meelest oli endise Halliste valla suurus optimaalne ja hoomatav, võimalik, et see kiiks on mul vallavanema aegadest. Oluline on koduloo teadmine ja võimalikele ostjatele rääkimine: maja tuleb müüa koos looga.

Kas sa müüd maju nagu kinnisvaramaakler?

Ei, see on mul hobi ja ma ise sellest mingit rahalist kasu ei saa. Müügil olevad majad pole minu ega üldjuhul valla omad, aitan inimestel müüa. Minu tegevuse eesmärk on olnud kodukandi kogukonna tekitamine ja hoidmine.

Meie vald osales ka Maale Elama liikumises, aga see töötas meil kehvasti. Vist üks inimene tuli, kuigi huvilisi ja küsijaid oli väga palju. See liikumine oli vist liialt ametnikukeskne või ei osanud ma ise kaasa lüüa.

Kas sa oled proovinud müüa ka väikelinnade või kolhoosikeskuste kortermajade kortereid? Need võiksid ju kenasti sobida pensionipõlve pidamiseks, kui näiteks Tallinna- või Tartu-suurune linn on ära tüüdanud?

Eriti pole proovinud, mu meelest on need pigem perspektiivitud. Vähemalt minu suhtlusringkonna põhjal. Korter nõuab püsikulusid, praeguse seaduse järgi peaks ka tühjas korteris talvel viisteist kraadi sooja olema. Enda majal püsikulusid peaaegu polegi, vaid olematu suurusega maamaks. Ka signalisatsiooni tavaliselt pole, aitab naabrivalve; olen isegi käinud vaatamas, miks jäljed lumel naabrite juurde lähevad.

Muidugi, maamaja püsikulud on teistsugused: seda võibki jääda ehitama. Mõni ehitab ja korrastab maja pidevalt, teisel on väga korras aed ja hädapäraselt korda tehtud maja – inimesed on erinevad.

Viimasel ajal on lisandunud ka uus seltskond, kes maju otsib: välismaalt tagasi tulijad. Üks selline perekond on siin hiljuti maja ostnud.

Kui tihti su kogukond omavahel suhtleb? Kas teete midagi ühiselt?

Ikka suhtleme, eriti suvel, kui ka suvekodudes on inimesed. Üsna tihti saadakse minu õuel kokku, teeme lõket, grillime ja proovime meie Halliste pruulikoja head käsitööõlut. Vahel astub mõni suvekoduline ka talvel läbi, kui siia kanti satub. Aga erilist kogukondlikku tegevust meil siin pole, saame omavahel lihtsalt hästi läbi.

Kuidas põliselanikud uutesse tulijatesse suhtuvad?

Siiani pole probleeme olnud, pigem vastupidi. Mõned uued inimesed on tahtnud naabritega rohkem tuttavaks saada, teinud soolaleivapeo ja jäänudki hiljem suhtlema; mõni soovib olla rohkem omaette.

Konfliktid võiksid tekkida siis, kui linnamees tunneb end targemana ja tahab kohalikke õpetada. Selliseid pole meil olnud, koos aetakse sama asja, saadakse omavahel läbi, suheldakse ja tehakse töödki. Mõnelgi uuel tulijal on ka juured siin kandis, näiteks tema vanavanaema elas siin. Eks juurte otsimine ja juurte juurde tagasitulek on oluline ning see muutub inimestel ilmselt vanuse kasvades üha olulisemaks.

Siinsed põlised kohalikud peremehed ja uued tulijad kipuvad olema umbes minuvanused, sinna viiekümne kanti, on muidugi ka nooremaid ja vanemaid. Küllap saame seetõttu ka maailma asjadest sarnaselt aru.

Maal ei teki tiheasustusele omaseid probleeme – näiteks võid panna

õues raadio liiga kõvasti mängima. Siin on talud üksteisest nii eemal, et vali muusika või poole ööni lõkke ääres kõva häälega rääkimine teisteni ei kosta. Ainult uusaastaööl näed naabri rakette.

Kas noort peret huvitavad lasteaiad, koolid ja muu selline on siin kandis olemas?
Jaa, lisaks Halliste koolile ja kahele lasteaiale on siin ümbruskonnas veel neli-viis kooli, kuhu saab soovi korral lapsed panna. Tutvusin ühe perega, kui nad olid juba mõnda aega siin kandis elanud. Selgus, et nad viivad oma lapsed iga päev väljaspool valda asuvasse kooli, nad polnud selle peale tulnudki, et samas Hallistes võiks olla kool. Enne maale elama tulemist oli kodutöö tegemata.

Kui küsida siinsete uustulijate käest, kui oluline oli kooli olemasolu, siis vast mõni inimene seda ikkagi märgiks. Kuid enamasti pole see esmatähtis: lapsed liiguvad hommikul koos vanematega näiteks Viljandisse või Apja ja käivad seal koolis. Kui öeldakse, et rahvas läheb maalt minema, kuna pole enam kooli, siis see on demagoogia. Inimene ei lähe oma kodunt nii lihtsalt minema.

Kui taluhoonete päästmine ja uuesti kasutusele võtmine on läinud edukalt, siis mõisahooned, tallid, veskid ja muu selline on enamasti õnnetumas seisus: suurele hoonele on raske uut kasutust leida.
Tegelikult on ka talumajad mingil ajajärgul liiga suured: lapsed lähevad linna õppima ja elama ning vanadele aitaks paarist toast.

Mõisa taastamisel peab kindlasti äriline eesmärk olema. Hallistes oli meil pikka aega kehvas seisus Puka talu uhke häärber, torniga hoone. Omanikud vahetusid ja vahepeal tundus, et hoone hävib silme all. Nüüd on see korda tehtud ja seal on eakate kodu Mulgi Häärber. Olen kokkuleppel töötajatega reisigruppidele näidanud sealset saali, kus on maalingud seintel.

See hoone kuulus enne esimest maailmasõda linakaupmees Mathisenile [vaata lähemalt muuseum.viljandimaa.ee/aastaraamat/2007/paerdi.pdf]. Siis oli ta ühe taluperemehe omanduses, kes üüris majast ka elukortereid. Pärast Eesti okupeerimist võeti maja omanikult ja seal oli masina-traktorijaam ja hiljem sovhoosikeskus. Õnneks hoone säilis ja hea, et see hoone korda sai ning sinna eakatekodu tehti. Eesti ei saa ilmselt kunagi selliseks turismimaaks, et igas mõisas võiks olla hotell.

Mainisid intensiivpõllundust. Kas siin kandis on maad üles haritud, ja söötis põlde või võsastuvaid heinamaid pole?
Võsastuvad jõeluhad on ehk probleem. Halliste ümbruse mullad on viljakad ja põllumaad on juba linakasvatuse aegadest olnud intensiivselt kasutuses ja siin-seal on näha, et võsa piir taandub. Maid pole siin kandis üldse müügil, taluga saad kaasa maksimaalselt kaks hektarit ning ega suvekodu suurema maaga polegi midagi teha.

> **Kui öeldakse, et rahvas läheb maalt minema, kuna pole enam kooli, siis see on demagoogia.**

Rääkisid Mulgi häärberi ajaloost. Kas oled piirkonna kodulugu kuidagi eraldi uurinud või tead seetõttu, et oled siit pärit?
Ikka seetõttu, et lapsest saadik olen neid lugusid tähelepanelikult kuulanud. Pärast ülikooli lõpetamist tulin kodukanti tagasi, nii et olen siinsete lugude ja ajalooga hästi tuttav. Ise pole lähemalt arhiivides uurinud ega ka mälestusi üles kirjutanud. Facebookis on Halliste kihelkonna rühm, kust vahel olen ka enda jaoks uut teavet saanud. Toredad on ka jagatud fotod, mis meenuvad endalegi: oot, see pilt on mul ka olemas.

Eespool räägitud Mulgi häärberiga meenub tore lugu: mind kutsuti avamisele ja mu heale klassivennale meenus, et tal on kodus teadaolevalt samast häärberist pärit kapp, ta tahaks selle tagasi kinkida. Helistasin häärberi perenaisele, et toome ajaloolise kingituse, aga õhtul polnud seal enam kedagi kohal ja hommik ei sobinud klassivennale – viisime siis kapi öösel autoga häärberi ukse juurde. Nüüd on see sümboolse tähendusega kapp saali nurgas ja kui sinna huvilisi viinud olen, siis räägin ka seda lugu.

Riigikogu valimiste ja valitsuse moodustamisega seoses kerkib ühe teemana esile maaelu arendamine, soodustamine ja nii edasi. Mida Halliste näitel tegelikult vaja oleks?
Kruusateed tuleb viia mustkatte alla. See ei too kohe rahas mõõdetavat kasu, aga teeb olijate ja tulijate jaoks tingimused võrdsemaks. Palju on räägitud Eesti neljast suurest eesmärgist: euroliit, NATO, Schengen ja euro kasutuselevõtt. Eesti uus eesmärk võiks olla tehnilise taristu kordategemine. Teeme nii, et kõikjal on head teed ning elektriga liitumine ei tähenda meeletut hinda. See on tagasitulijate ja uute jaoks tihti oluline takistus, elektriühendus maksab sama palju kui maja. Elektritoetuse suurus ja võimalused hajaasustuse programmis on paraku naljanumber. Sotsiaalmeedias on praegu rohkesti pilte auklikest kruusateedest. Korras teed annavad maaelanikele võrdsed võimalused linnaga, ma ei teagi, kas mõni teine maaelu arendamise meede oleks olulisem. Kusjuures jutt on riigiteedest.

Hajaasustuse programmi laiendamine on ehk osalt ka mulkide teene: vallavanematega koostasime ettepanekud ja esitasime pöördumise riigikogule ning ministeeriumitele. Ei tasu karta, et toetus läheb suvekodudele: tingimuste muutudes on mõnegi suvekodu elanik muutunud püsielanikuks ja nagu eespool mainisin, elatakse ka suvekodudes tihti kuude kaupa.

Viljandist Rimmuni tehti kõvakattega tee ja näib, et see asula on veidi elavnenud. Uusi inimesi on lisandunud, tühje hooneid ei jää enam silma ja ka vanad olijad vaatavad, et on mõtet maal edasi elada. Teede kordategemine hajaasustuses peab olema üks Eesti suurtest eesmärkidest. ■

Maailma rahvaste looduslähedased kodud

Maailmas ringi rännates olen sattunud õige erisugustesse põlisrahvaste kodudesse. Need on alati olnud otstarbekad ja lihtsad. Aga kohalike loodusolude ja rahva omapära tõttu on need olnud ka väga eriilmelised. Kirjeldan viit sellist maailma eri nurkades asuvat kodu.

Hendrik Relve

Mongoli *ger*'is on lahe magada

Suur osa mongoleid elab praegusel ajalgi steppides ja poolkõrbetes nomaadielu. Meie käisime 2016. aastal Mongoolia lõunaosas, seal, kus laiub Gobi poolkõrb. Loodusolud on neil eluvaestel lagedatel äärmiselt karmid. Maa on põuane ja temperatuurid kõiguvad palju. Suvel võib temperatuur tõusta 30 soojapügalani ja talvel langeda 20 külmakraadini.

Rändkarjakasvatajate liikumisteid määravad paigad, kus parajasti leidub kariloomadele süüa. Peetakse hobuseid, kaameleid, kitsi ja lambaid. Mongoli nomaadide põhitoit on karjasaadused, taimetoitu süüakse äärmiselt vähe. Road valmistatakse koduloomade lihast, verest ja piimast.

Mongoli traditsiooniline elamu on *ger*. See on viltjurta, mille ringikujuline põhiplaan on aastasadu püsinud muutumatuna. Ehitis koosneb lambavillast valmistatud viltseintest, mida hoiab üleval teivastest karkass. Muude Aasia rahvaste jurtadest eristub mongolite *ger* peamiselt selle poolest, et on tavaliselt valget värvi ja kuplikujuline katus on lamedam.

Tänapäeva mongoli kodus on näha üsna palju moodsa aja esemeid. Enamasti on perel auto ning majapidamises on kasutusel päikesepaneelid ja telekanalite nägemiseks paraboolantenn.

Talvel, kui ilmad on pakaselised, kolitakse suvetelgist talvetelki. Sellel on keset ruumi raudahi ja katusest ulatub läbi plekk-korsten.

Oma rännakul Mongooliasse sain ka ise *ger*'is ööbida. Esmamulje oli üllatav: see näeb seest välja suurem kui väljast, nende jurtas saab vabalt kõndida, laskumata kummargile. Kui siseruumi oli vaja tuulutada, sain viltseinu maapinna ligidalt ülespoole rullida. Ent kui tahtsin vaadata õhtul enne magamajäämist Mongoolia tähistaevast, jätsin kogu katuse tipmise osa ööseks avali. Vihma ei saja ju Gobis peaaegu mitte kunagi.

Mongolite tänapäevane *ger* ehk jurta Gobi poolkõrbes

Korovai onn asub puu otsas

Korovaid on haruldane metsarahvas, kes elab Uus-Guinea saare väga raskesti ligipääsetavas keskosas. Nende vähest kokkupuudet tsivilisatsiooniga on aidanud hoida mitmesugused looduslikud tõkked. Esiteks valitseb seal väga niiske ja kuum kliima, mis on valgele inimesele peaaegu talumatu ning soosib rohkete troopiliste haiguste levikut.

Teiseks takistavad pääsu korovaide juurde erakordselt keerukad liikumisolud. Meiegi jõudsime sinna 2010. aastal kahekesi pärast õige vaevalist rännakut. Algul liikusime paadiga pikalt mööda metsajõgesid ja kolm viimast päeva kõndisime teedeta soises ning niiskes džunglis.

Nõnda jõudsime kohaliku teejuhi abiga viimaks metsapereni, kes elas tõepoolest iidsel esiisade kombel. Need inimesed toitusid vaid metsaandidest ja nende kodus polnud näha ühtegi tsivilisatsioonist pärit eset. Tähtsaim tööriist oli kivikirves ja jahirelvaks vibu.

Taimtoiduna tarvitasid korovaid peamiselt loodusliku saagopalmi säsi. Loomseks toiduks sobis mistahes saak, mida kätte saadi: toituti erisugustest jões ja metsas elutsevatest loomakestest. Menüüs olid tähtsal kohal ritsikad, mardikad ja muud putukad.

Pere elamud olid rajatud puu otsa, millel oli latv maha võetud. Onni põrandat toestasid igast küljest maani ulatuvad pikad ja tugevad teibad. Selleks et pääseda ligi seitsme meetri kõrgusel asuvasse onni, tuli ronida mööda püstloodset latti, mille sisse olid lõigatud sälgud. Kui hakkasin seda latti mööda üles minema, paindus see ohtlikult. See polnud mõeldud valge inimese jaoks, kes kaalub keskmiselt kaks korda rohkem kui korovai.

Punutud põranda ja seintega hõredas hütis puhus värske tuuleõhk ja kuumade päikesekiirte eest kaitses palmilehtedest katus. Ruumi sisustas vaid lõkkease, mis asus keset põrandat ning oli kividega vooderdatud. Seal küpsetati sööki. Magati otse peentest bambuslattidest põrandal, mis külje all kergelt vetrus.

Fotod: Hendrik Relve

Korovai koju pääseb vaid ronimislatti mööda, jalgadele pakuvad toetuspunkti lati sisse raiutud sälgud

Korovaid eelistavad oma kodu rajada puu otsa mitmel põhjusel. Esiteks pakub nii kõrgel asuv elamu hõlpu metsa all valitsevast niiskusest ja lämbusest. Teiseks ei ohusta onni ootamatud üleujutused, mis seal kandis võivad olla väga ulatuslikud. Ühtlasi pakub selline kodu head kaitset vaenlaste eest. Kui vaenlane läheneb, tõmmatakse ronimislatt kähku üles ja vajaduse korral lastakse lendu nooled.

Aimarate ujuvad saared ja seal asuvad ehitised on valmistatud kaislast

Indiaani hõimu kodud Titicaca järvel on ehitatud kaislast

Lõuna-Ameerikas Peruu ja Boliivia piiril paiknev Titicaca on maailma suurim kõrgmägede järv. Ilmastikuolud on sellel Peipsist üle kahe korra suuremal ja merepinnast ligi nelja kilomeetri kõrgusel asuval järvel kõrgmägedele iseloomulikud. Kuigi päikesekiirgus on intensiivne, ei tõuse õhutemperatuur ka kõige soojema suveilmaga 20 kraadini.

Ajaloost on teada, et kunagi ammu hakkas Titicaca järvele saari rajama muistne urose rahvas. Nad pagesid siia peitu inkade ülemvõimu eest. Juba sajandeid tagasi võttis see rahvas aga üle aimara keele, kuid hoidis alles endise eluviisi.

Kui me 2007. aasta Peruu-reisil Titicaca järve äärde jõudsime, tundsin, kuidas pea hapnikupuudusest veidi pööritama hakkas. Ometi ruttasime kohe Tupiri Kili nimelisele ujuvale saarele. Aimara keeles tähendab selle saare nimi hõljuvaid juuri.

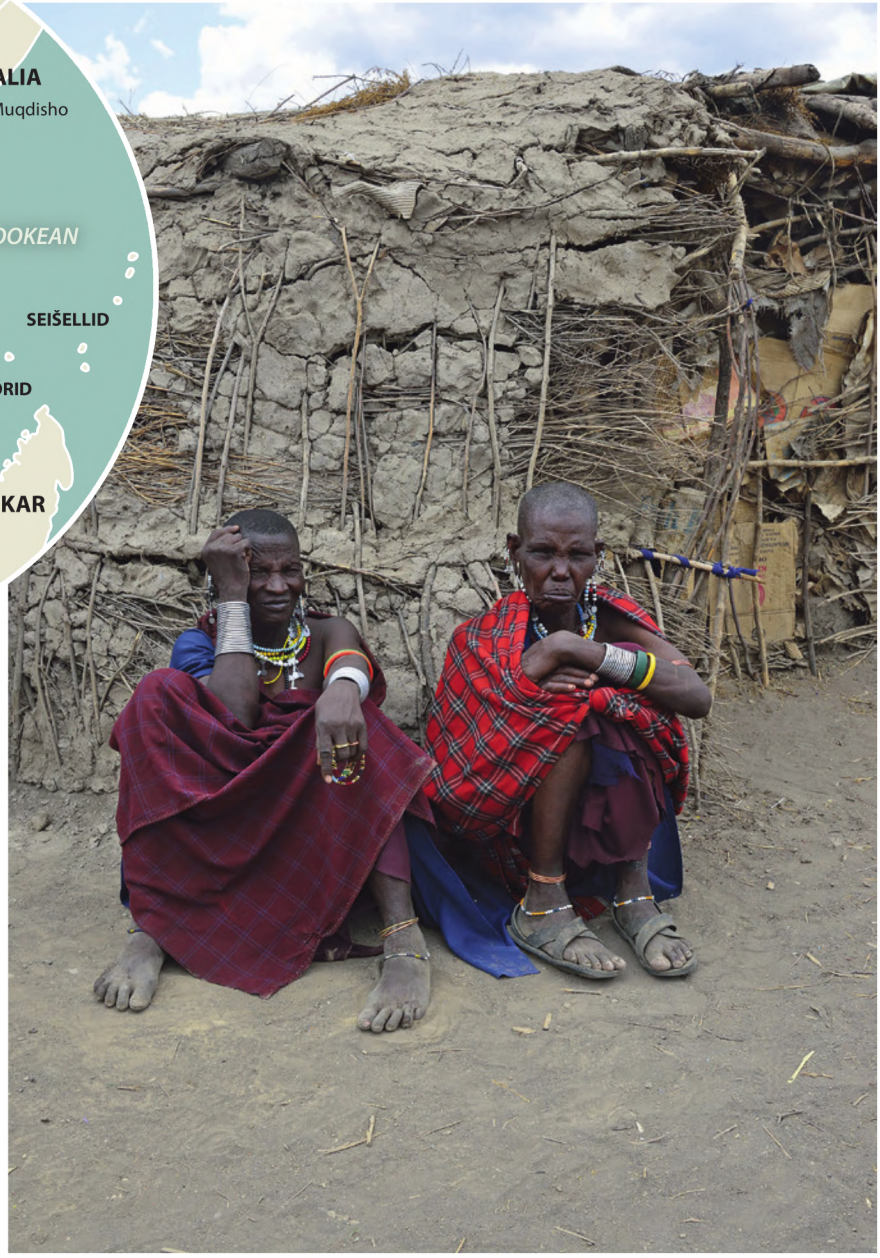
Tupiri Kili nägi välja nagu mitmekümnemeetrise läbimõõduga ümar parv. Selle servi palistasid madalad püstkoja- ja onnilaadsed ehitised.

Esmalt huvitas mind küsimus, mis taimeliigist on need tehissaared ja ehitised valmistatud. Turismikirjanduse andmetel on tavaliselt materjaliks pilliroog. Kuna seda liiki taimi kasvas ka otse saare kõrval, sain neid lähedalt uurida. Kindlasti polnud see pilliroog, hoopis kaisel, meie järvkaisla kohalik sugulane.

Saare pererahvas võttis meid lahkesti vastu, sest oli huvireisijatega harjunud. Nad kõnelesid, et nii nagu vanasti on ka praegu nende põhitoit järvest saadavad taimed ja kalad. Aga meile näidati ka kõdunenud kaisla hunnikul kasvavaid kartuleid ja väikeses aedikus ringi sibavaid merisigu. Mõlemad on indiaanlaste traditsiooniline toit mujalgi Andides.

Kaislatest hooned nägid välja nagu õlgmajad. Napp sisustus, näiteks voodid ja istumispadjad, oli samuti valmistatud kaislakubudest.

Kaislatest hooned nägid välja nagu õlgmajad. Napp sisustus, näiteks voodid ja istumispadjad, oli samuti valmistatud kaislakubudest. Meile seletati, et kaisel ei ole kuigi vastupidav materjal. Hooneid tuleb pidevalt uuendada ja tehissaarele igal aastal peale laduda uusi kaislakihte. Elu pole kuigi mugav, kuid ometi jätkatakse endist eluviisi. Nüüd pigem turistide pärast, kellelt saadakse põhiosa pere sissetulekutest.



Maasaid elavad Ida-Aafrika savannides nii Keenia kui ka Tansaania poolel

Maasaid vajavad hütiehituseks veisesõnnikut

Maasaid elavad Ida-Aafrika savannides. Nende kodumaa jaguneb pooleks kahe riigi, Keenia ja Tansaania vahel. Olen käinud maasaide külades mõlemal pool piiri. Mäletan, et kui 1996. aastal Keenia reisil olles esimest korda elus maasai külasse läksin ja külavanemaga juttu alustasin, oli tema üks esimene küsimus, mitu lehma mul kodus on.

See on maasaide puhul tavapärane teema, sest kogu nende igapäevaelu keerleb veiste ümber. Veisepiim ja vahel harva ka liha on nende tavalisim toit. Mehed tarvitavad korrapäraselt ka veise verd. Selleks torgatakse looma kaelaveeni täke, segatakse anumasse lastud veri piimaga ja juuakse segu samas kohapeal ära. Igal päeval võetakse verd eri loomalt, mistõttu loomade tervist see ei ohusta. Maasai mehed usuvad, et kui nad järjekindlalt tarvitavad säärast jõujooki, siis püsivad nad tugevana.

Veis on maasaidele ka oluline tarbematerjali andja. Looma nahast valmistatakse riideid, jalatseid ja muud vajalikku, sarvedest nikerdatakse mitmesuguseid tarbeesemeid. Rakendust leiab ka sõnnik, mis on asendamatu ehitusmaterjal.

Onni ehitades punutakse kõigepealt valmis roigastest ja vitstest sõrestik. Seejärel mätsitakse sõrestiku peale savi ja sõnniku segu. Üldiselt elab iga pereliige omaette onnis. Erand on vaid väikeste lastega emad.

> **See on maasaide puhul tavapärane teema, sest kogu nende igapäevaelu keerleb veiste ümber.**

Kui ma esimest korda peremehe kutsel ta elamusse sisenesin, ei seletanud silm algul midagi. Madalal ruumil polnud ühtegi akent ja ukseava oli õige pisike. Aegamisi silmad harjusid hämarusega ja nägin, et ainus suurem asi oli seal puulattidest voodiraam, millele oli peale tõmmatud parkunud veisenahk. Seintel rippus hulk igapäevaseid tarberiistu ja siin-seal vedeles odavat poekraami.

Kõige rohkem huvitas mind aga maasai elamu lõhn. Kas on tunda, et ehitis on tehtud lehmasõnnikust? Ei olnud. Sõõrmed tajusid põhiliselt kuiva savi hõngu. Järele mõeldes tundus see loomulik. Savannis valitseb ju enamjaolt kuiv ja lämbe ilmastik ning vihma sajab harva.

Mabuti'd oma onni ees keset Kongo troopilist vihmametsa

Kongo pügmee kodu on ajutine lehtonn

Kongo troopiliste põlismetsade sügavuses elab tänini erakordselt väikesekasvulisi rahvaid, keda üldiselt nimetatakse pügmeedeks. Tegelikult on need keele ja kultuuri poolest väga erinevad rahvad, kellel on igaühel oma nimetus. Antropoloogid peavad neid rahvakilde Aafrika kõige ürgsema inimrassi viimasteks esindajateks.

Meie käisime ühe sellise rahvakillu juures 2011. aastal, kui olime pikal reisil risti läbi Kongo demokraatliku vabariigi. See riigi kirdeosas elav rahvas nimetab end *mabuti*'deks.

Pärast päevapikkust rännakut puutumatus džunglis jõudsime seltskonna juurde, kes koosnes kuueteistkümnest perest. Kuna *mabuti*'sid oli meie tulekust ette hoiatatud, siis ei olnudki nad väga kohkunud. Veetsime nende juures kaks päeva ja käisime ka ühisjahil.

Saime teada, et nad elatuvad peamiselt küttimisest ja korilusest. Metsas elavad *mabuti*'d hoidsid korrapäraselt sidet lähimate bantudest põlluharijate küladega. Nad viisid bantudele metsasaadusi ja said vastu manioki- ja maisijahu ning muid põlluviljasaadusi. Bantudelt hankisid nad ka hädavajalikke poekaupu, nagu rõivad, sool ja keedupotid.

Eemalt vaadates nägid *mabuti*'de onnid keset metsalagendikku välja nagu rohelised pooleteise meetri kõrgused heinasaod. Need onnid püstitati kähku, vaid mõne tunniga. Kõigepealt pandi üles vibalikest okstest sõrestik ning siis põimiti peale laiad troopiliste puude lehed. Magamiseks mõeldud onnides olid madalad lavatsid, teistes hoiti tarberiistu ja toiduvarusid. *Mabuti*'de magamisonnid oli meile, eestlastele, ilmselgelt liiga kitsad. Seda ette teades olime kaasa võtnud telgid.

Hütid näisid väga haprad. Meiega kaasa tulnud kohalik teejuht seletas, et need ei olnudki mõeldud kestma kauem kui mõni nädal. Siis kolitakse uude kohta ja püstitatakse sinna samasugune laager. Mahajäetud onnid kõdunevad troopikaoludes juba paari aastaga jäljetult. Väikeste rühmadena suurtes metsades ringi rännates ja pidevalt elupaika vahetades ei jäta nad endast loodusesse maha mingit nähtavat jälge. ■

Hendrik Relve (1948) on kirjamees ja maailmarändur.

Husqvarna
TEGUDEKS LOODUD
KINGI AEGA!
Reginett
LÕUNAKESKUS
RINGTEE 75
TARTU 50105
TEL 734 1945
www.reginett.ee

Fotod: David Eickhoff / Wikipedia Commons ja Triin Nõu

◊ 1. Pesupähklid on jaapani seebipuu või hariliku seebipuu koored, mida saab väga hästi kasutada pesumasinas pesupulbri asemel

Kodu saab puhtaks ka *loodust saastamata*

Kõige lihtsam on oma kodu muuta loodushoidlikumaks, kui väldime laialt reklaamitud, kuid paraku inimesele ja keskkonnale negatiivselt mõjuvaid puhastustooteid. Nende asenduseks leiab väga lihtsaid, taskukohaseid ja keskkonnasäästlikumaid vahendeid.

Triin Nõu

Iga päev puutuvad inimesed kokku suure hulga kemikaalidega, mis mõjutavad nii tervist kui ka keskkonda. Need ümbritsevad meid kodus, koolis, tööl, linnaruumis, autos, ühissõidukites ja mujal. Paljud neist on inimsilmale nähtamatud. Eraldi ei kujuta puhastusvahendid endast suurt ohtu, ent isegi kui kokkupuuted kestavad lühikest aega, võib neist kokku koguneda paras kokteil, millega inimkehal on keeruline toime tulla.

Üks võimalus oma tervist ja keskkonda säästa on kasutada võimalikult vähe kemikaale. See puudutab nii koduseid puhastusvahendeid kui ka mitmesugust kosmeetikat, sest kõik, mis meie ümber õhus ringleb või mida me määrime oma nahale, mõjutab meid.

Kodukeemiaga tihtipeale petame ennast ja elukeskkonda. Tavalistes puhastusvahendites leidub söövitavaid, nahka ja hingamisteid ärritavaid, allergiat tekitavaid ja endokriinsüsteemi häireid põhjustavaid kemikaale. Kui kasutada mitut puhastusvahendit korraga, võib koduses õhus olla kemikaalide tase hetkeks isegi kõrgem kui mõne saastatud linna õhus.

Paljud tooted on tugeva lõhnaga ja inimesed arvavad ekslikult, et puhas kodu või pesu peab lõhnama sidruni, männi või virsiku järele. Tegelikult peidavad lõhnaained puhastusvedelike ebameeldivat lõhna, seejuures on need sageli sünteetilist päritolu.

Puhta kodu lõhna ihalusega on tekitatud vajadus õhuvärskendite järele, kuigi nende asemel saab edukalt kasutada eeterlikke õlisid, kraapida värsket apelsini- või sidrunikoort

või avada aken, et paha lõhna korral ruumi tuulutada.

Hoopis teine lugu on sellega, et kõik kraanikausist või tualetipotist alla kallatud kemikaalid jõuavad lõpuks veepuhastusjaama. Kemikaale leidub tuhandeid ja kõiki neid alati reoveest kätte ei saa, osa neist jõuab looduslikesse veekogudesse. Kui sinu kodu ei ole kanalisatsioonivõrku ühendatud, võivad kemikaalid aegamisi ka põhjavette imbuda.

Looduses kulgevad protsessid aeglaselt, seetõttu võib praegu rakendatava kodukeemia mõju selguda alles mõnekümne aasta pärast. Isegi etiketi järgi kõige naturaalsemate koostisosadega puhastusvedelikud sisaldavad säilitusaineid, sest muidu läheksid need enne tarvitust poeriiulil riknema.

Tarbi mõistlikult ja vähe. Kauplustest võib leida mitmesuguseid loodushoidlikke keskkonnamärgistega vedelikke ja geele, mida kodumajapidamises kasutada. Ent see ei ole ainus valik. Puhtust võib tagada ka mitmel muul moel, säästes iseennast ja keskkonda märksa rohkem.

Nii mõnigi loodust säästev puhastusvahend on kodumajapidamises juba olemas, mistõttu ei olegi vaja mõnda eripoodi minna.

Pruukides ükskõik millist puhastusvahendit, on tähtis järgida soovitatud kasutuskogust. Harjumusest kipume kontsentreeritud vahendeid liialt palju koristuslapile valama. Oluline on vältida puhastusvedelike kokkupuudet nahaga, kuna naha kaudu imenduvad ained lihtsasti meie organismi.

Õige kogus on tähtis ka looduslike küürimisvahendite puhul, sest neil võib samuti olla negatiivne mõju, kui tehakse liiga kange lahus või kasutatakse vahendit ülemäära.

Kokkuvõttes tasub meeles pidada, et kui tarbid vähem, siis säästad loodust ja iseennast. Võimalikult vähene tarbimine on kõige parem keskkonnasäästusoovitus. See põhimõte kehtib mis tahes asjade korral.

Foto: Pixabay

◊ 2. Keemiliste õhuvärskendite asemel on soovitatav tuba hoopis tuulutada või võtta appi tsitruselised: meeldiva tsitruselõhna saab, kui kraapida natuke apelsini-, mandariini- või sidrunikoort

Foto: Annika Michelson

◊ 3. Seebilill (*Saponaria officinalis*) on paljudele tuttav taluaia taim, kuid teda leidub Eestis kõikjal ka metsistunult. Taim sisaldab saponiine, mistõttu saab teda kasutada seebi aseainena

Milliseid ohutumaid puhastusvahendeid võiks kasutada? Tervist ja elukeskkonda hoidvate puhastusvahendite valik ei ole sugugi nii väike, kui esmapilgul võib näida. Siinkohal valik neist, mida soovitan proovida.

Seebilill. Hariliku seebilille (*Saponaria officinalis*) nimi võib paljudele olla võõras, kuid pilti vaadates tuleb taim ilmselt tuttav ette: teda võib leida meie vanaemade või vanade taluaedade peenralt.

1811. aastal eraldati esimest korda saponiini just seebilillest. Saponiini leidub rohkem taime juurtes ja risoomides: neid leotades või keetes saab seebise vedeliku, millega on võimalik riideid pesta. Taime maapealne osa sisaldab saponiine vähem.

Eesti oludes õitseb seebilill suvi

Tõsisele tervise- ja keskkonnaohule viitavad sümbolid toodetel

läbi, mistõttu soovitan proovida selle taime maapealset osa seebi aseainena (lõigake varred juppideks ja pange vette ligunema). Maa-aluseid osi võiks katsetada siis, kui taim on peenral juba jõudsamalt levinud.

Sinepipulber. Sinepiseemnetest valmistatud pulbrit saab kasutada mitmel otstarbel. Enim levinud valdkonnad on toiduvalmistamine ja jalgade hooldus (jalavannid). Ent pulber sobib ka nõudepesuks, kuna eemaldab edukalt toidujäätmed ja rasva. Julgemad võivad sinepipulbrist proovida teha šampooni asendajat.

Hobukastan. Sügisel maas vedelevate kastanimunadega võib peale hakata muudki kui meisterdada tikuloomi. Nimelt kuulub hobukastan (*Aesculus hippocastanum*) seebipuuliste sugukonda ja tema seemne valge sisu sisaldab samuti saponiine. Oluline on kastanimuna kindlasti ära koorida või tükkideks lõigata, et seemnete sisu puutuks kokku veega. Pesu pestes võib tarvitada kastaniseemneid samamoodi nagu pesupähkleid.

Hobukastani lehtedest saab looduses liikuja kiiresti seepi valmistada. Selleks tuleb lehed rootsudest puhastada ja saadud lehemassi vähese veega pihkude vahel muljuda. Õige pea hakkab tekkima „vedelseep". Nii saab suvisel ajal käed puhtaks pesta.

Lehtpuutuhast lehelis. Enne kui eestlased õppisid tegema seepi, pesti pesu lehtpuutuhast tehtud lehelisega. Selleks sõeluti enamasti kasepuutuhast välja söetükid, kallati peenele tuhale peale vesi ja lasti paar päeva seista.

Aluselise reaktsiooniga puutuhaleotist kasutati hiljem ka seebi valmistamisel. Leheline sobib hästi linaste riiete pesuks; puuvillased rõivad ja säravvalge tekstiili muudab see kollakaks. Kuna leotis on söövitava toimega, tuleb seda käsitseda ettevaatlikult.

Puusüsi. Määrdunud nõud saab väga edukalt puhtaks pesta puusöega. Koduses majapidamises leidub ka muid võimalusi, aga matkal on rasvaste nõude küürimisel puusöest palju abi.

Sidrun, äädikas ja rabarber. Happeline sidrunimahl eemaldab tõhusalt katlakivi. Koos soodaga saab sellest kihiseva puhastuspasta, mis saab köögis jagu ka tüütutest rasvaplekkidest. Sidrun koostisosana jätab õhku mõnusa aroomi, mistõttu ei pruugi ruumide lõhnastamiseks midagi eraldi ette võtta.

Juhul kui sidrunid tunduvad liigse luksusena, võib kasutada sidrunhapet või äädikat, millel on sama mõju. Tavalist lauaäädikat toodetakse tööstuslikul meetodil ja see jätab ruumi tugeva lõhna. Sama edukalt võib pruukida kodu(mai)st õunaäädikat.

Pulbrilist sidrunhapet valmistatakse samuti tööstuslikult, kasutades hallitusseene *Aspergillus niger* abi. Looduslikult kasvanud sidruniga pole sidrunhappel midagi ühist.

Roostevabast terasest või keraamilist kraanikaussi saab kevadel ja suvel puhastada rabarberivartega. Selles

Soovitame tutvuda!

Veebilehelt www.thinkbefore.eu leiab palju tarvilikku teavet, kuidas teha tervise- ja keskkonnahoidlikumaid valikuid. Lehelt saab infot nii tarbija, ettevõte kui ka kohalik omavalitsus. Käsitletud on paljusid valdkondi, sh kodukeemiat, kosmeetikat, autohooldust, ehitust ja siseviimistlust.

leiduvad orgaanilised happed hõlbustavad plekieemaldust nii pindadelt kui ka riietelt.

Söögisooda. Soodast ja veest saab pasta, mis aitab eemaldada kõrbenud toidu pottidelt, pannidelt ja pliidilt. Nii võib hõlpsalt lahti saada ka rasvaplekkidest ja ebameeldivast lõhnast. Näiteks külmkapis või tualetis soovitatakse hoida lahtist anumat soodaga, et halba lõhna eemaldada.

Ühtaegu võimaldab sooda pehmendada vett. Kareda veega piirkondades võib soodat lisada nii nõudekui ka tavalisse pesumasinasse. Soodalahusega võib eemalda ka värskeid plekke riietelt.

Enne soodapasta kasutamist tuleb veenduda, kas puhastatavat materjali võib töödelda abrasiivse ainega. Näiteks alumiiniumnõude pesuks soodat ei soovitata, sest see rikub metalli. Puidust lõikelaua muudab sooda aga halliks.

Ökoloogilise ehituse poodides müüakse kaltsineeritud soodat ehk pesusoodat, mille lahusega saab terrassilaudadelt või muudelt puitpindadelt eemaldada sinna kogunenud vetikakihi. Pesusooda kuulub ka paljude isevalmistatud pesupulbrite koostisse. Tuleb meeles pidada, et toidu tegemiseks ei tohi seda ainet kasutada ja käsitsemisel on vaja isikukaitsevahendeid.

Pesupähklid. Jaapani seebipuu (*Sapindus mukorossi*) või hariliku seebipuu (*S. saponaria*) viljad ehk pesupähklid on üks pesupulbri tuntuim aseaine (◊ 1). Pesumasina trumlisse tuleb panna neli kuni kaheksa poolitatud pähklikoort, need tasub pakkida väikesesse kotti või sõlme seotud soki sisse. Pähklikoored on piisavalt tõhus pesuvahend, seetõttu ei ole isegi pehmendit vaja lisada. Loputusrežiimi ajaks saab koortekoti masinasse jätta, sest alla 30-kraadises vees seebiaine ei eraldu.

Saponiine sisaldav seepjas kiht kulub iga pesukorraga pähklikoore sees väiksemaks, lõpuks saab puhtad koored viia kompostihunnikusse. Kuna valge pesu muutub pähklitega pestes hallikaks, tuleks seda aeg-ajalt pleegitada. Kevadisel ajal saab valge pesu looduslikult heledamaks, kui seda päikese käes kuivatada. Plekkide eemaldamiseks on soovitatav kasutada eraldi vahendit, sest neid pesupähklid välja ei pese.

Foto: Toomas Jüriado

◊ 4. Hobukastani seemnete valge sisu sisaldab saponiine, mistõttu saab ka kooritud kastanimunadega pesu pesta

Foto: Karl Adami

◊ 5. Rabarber on aiamaadel üks levinuim peenrataim. Selle vartes leiduvad happed aitavad puhtaks saada näiteks roostevabast terasest kraanikausi

Keetes seebipuu viljasid vees, tekib vedelik, millega saab puhastada hõbeehteid või pesta näiteks juukseid. Mitmesuguseid retsepte ja kasutusvõimalusi leiavad huvilised internetist.

Kümme aastat tagasi sai pesupähkleid ainult öko- või looduspoodidest, kuid praegu müüakse neid ka suurematest tavakauplustes. Müügilettidel on nii terved pähklikoored kui ka jahvatatud koored, aga ka neist valmistatud geelid.

Sool. Peen söögisool sobib rasvase kraanikausi puhastamiseks või nõudepesuks. Paljud ökosertifikaadiga nõudepesuvahendid sisaldavad samuti soola. Ent soola saab kasutada ka koos soodaga, valmistades nendest küürimispasta. ■

Triin Nõu (1986) on loodus- ja aiandushuviline.

Fotod: Aleksander Maastik

Kuidas linnaaias **edukalt kompostida?**

Martin Tikk

Majapidamises tekib mitmesugust prügi, mida on keeruline ja ressursimahukas taaskäidelda või hävitada. Bioprügi jaoks on olemas moodused, mis võimaldavad ka linlasel oma biojäätmed ise kompostida. Moodsad lahendused lubavad kompostida isegi tubastes oludes.

Linnakorterisse sobib hästi vermikomposter, kus jäätmeid lagundavad vihmaussid (vt Eesti Loodus 2002, nr 7/8). Toitu otsides liiguvad vihmaussid vabalt mööda kompostrit ning neist jääb maha viljakas väetis. Komposter ei levita lõhna ja sobib disaini poolest eluruumidesse.

Laiem valik on aedadesse sobivaid kompostikaste. Kompostrit valides tasub kindlasti mõelda, kuhu see aias paigutada ja kui palju tekib majapidamises biojäätmeid. Hinnalt kallimatel kompostritel on loodud tingimused, et lagunemisprotsess kulgeks võimalikult tõhusalt. Kompostikasti puhul on oluline õhu juurdepääs, et lagunemist kiirendada.

Emeriitprofessor Aleksander Maastiku sõnul sobivad hästi hooldatud aeda paremini puidust **kompostikastid.** Soodne lahendus on kaheosaline kompostikast, mille kumbki pool mahutab ühe majapidamise aastase biojäätmete hulga.

Hakkajamad võivad kompostri ise ehitada. Tähtis on tähele

◀ Aiaserva paigutatuna torkab kompostikast vähem silma ja sobitub paremini ümbrusesse

Kompostri esikülje lauad on eemaldatavad, et seda saaks mugavamalt tühjendada

panna, et kasti laudade vahel peavad olema 10–15 mm laiused pilud, et õhk ligi pääseks, ning hoidla esikülje laudu peab saama eemaldada. Kompostikastile pole tarvis põhja ehitada: nii saab kompostitav materjal olla ühenduses mullaelustikuga.

Kaheosalise kompostri puhul on võimalik ühte poolt aeg-ajalt biojäätmetega täita ning teisel poolel mõnd aedvilja kasvatada. Sügisel n-ö peenrapool tühjendatakse, põhja jäetakse vaid 10 cm komposti järgmise aasta jaoks. Ülejäänud komposti saab kasutada mujal aianduses. Suve kestel täidetud poolest saab köögiviljade kasvatamiseks uus ala. See kaetakse umbes 30 cm paksuse kompostikihiga. Kuivemal ajal on vaja kasta, kuid muud hooldust ei ole tarvis.

Aleksander Maastikul on kaks kompostikasti. Ühte täidab ta aasta jooksul kõigega, mida kõlbab kompostida: toidujäätmed, aia hooldusest üle jääv, sügislehed jms. Konte ja kalaluid pole mõtet kompostrisse panna, samuti ei jõua piisavalt kiiresti laguneda puitunud varred. Need tasub peenestada hakkuriga.

Teises kastis kasvavad eelmisest aastast pärit kompostikihil kõrvitsad, küüslauk ja till (◊). Sügisel saab komposti aias laiali jaotada ning 30 cm kiht jätta teise kasti. Nii on tagatud pidev kompostimise süsteem.

Uute kompostikastide põhja võib panna õhukese kihi peeneid oksi ja mulda, et kompostitav materjal oleks mullaelustikuga ühenduses. Kindlasti ei tohi kastid olla sellises paigas, kus vesi võib materjali läbi leotada. Sobib pigem varjuline kui päikeseline asukoht.

Aleksander Maastik lisab, et kuigi tavaliselt õpetatakse, et kompostitavat materjali tuleb segada, ei ole ta seda kunagi teinud. Ilmselt saab kõdunev mass lauapilude kaudu piisavalt õhku. Kasta tuleb vaid kuival ajal, ent väetada ei ole vaja.

Eelmainitud kompostikastid on omavahel otsakuti ühendatud. Kastide pikkus on 240 cm, laius 150 cm ja kõrgus 90 cm. Kaste toetab kuus terastorust aiaposti (◊). Tagumised ja külgseinad on 5 x 15 cm plankudest kilbid, mille plangud on polditud terasnurkraudade külge nii, et nende vahele jäävad 20 mm laiused õhutuspilud. Kilbid on nendesamade nurkraudadega kinnitatud postide külge. Kastide lahtikäivad esiseinad on tehtud 3,5 x 10 cm lattidest. Kõigil neil on ühe serva külge kruvitud kolm umbes 10 mm paksust tugiklotsikest, et ka esiseinaplankude vahele jääksid õhutuspilud. Kõik kilbid ja plangud peavad olema antiseptitud, et tagada nende vastupidavus. Nii on samal ajal võimalik edukalt kompostida ja viljakal mullal sobivaid taimi kasvatada.

Moodsaid lahendusi või oma töökäsi kasutades on tänapäeval igaühel võimalus kodus või aias biojäätmetest viljakat komposti toota, mida saab kas või oma aias kasutada. Nii ei pea enam muretsema bioprügikastide pärast, vaid saab mugavalt oma kodus või aias biojäätmeid töödelda. ■

Martin Tikk (1997) on EMÜ loodusturismi üliõpilane.

Foto: Riigi Põlevkivitööstus / Eesti rahvusarhiiv

Põlevkivikaevandus Kohtla-Järvel 1930. aastal. Nii laadimine kui ka transport käis mõistagi pruuni kulla jõul

Kuidas põlevkivi Viljandis käis

1919. aastast hakati Eestis laialdaselt kasutama põlevkivi. Ent omaaegsetest ajalehtedest selgub, et puuküttelt tolleaegses mõttes alternatiivsele energiaallikale üleminek sai ohtralt tagasilööke. Järgnevalt jutustame loo, kuidas pruun kuld püüdis 1937. aastal Viljandis edutult kanda kinnitada.

Mait Sepp

Lugu sai alguse 1935. aasta novembri lõpus, esimese riikliku klassiloterii järjekordsest loosimisest. Peavõidu sai Viljandi hambaarst Nikolai Snamenski (Snamensky). Koos lisandunud preemiatega, mis pidid õnnemängu populaarsust õhutama, kerkis võidusumma kahe miljoni sendini. Sellest läksid maha maksud ja Snamenski kätte jõudis umbes 16 000 krooni. Nagu toonased uudised kuulutasid, oli Eesti riikliku loterii esimene miljonär kõige väärikam võitja, keda võis ette kujutada: 34-aastane jõukas abielumees jäi intervjuudes meeldivalt tagasihoidlikuks ja lubas võiduraha paigutada kodulinna kinnisvarasse [1].

Snamenski maja oli Viljandis esimene, kus kasutati seda kütteainet, mida riik aktiivselt propageeris.

Doktor Snamenskil (1901–1983) oli tõesti eeskujulik elulugu. Ta oli sündinud Pärnus ehitustehniku ja õpetaja peres. Õppis sünnilinna ja hiljem Tallinna Nikolai gümnaasiumis ning tegi koolipoiste pataljonis kaasa Vabadussõjas. 1922. aastal sai Tallinna reaalkoolist eksternina lõputunnistuse; 1927. aastal lõpetas *cum laude* Tartu ülikooli arstiteaduskonna. Nikolai õppis silmaarstiks, kuid temast kujunes hoopis hinnatud hambatohter ja sisehaiguste arst. Pärnu-, Järva- ja Viljandimaa asulates töötamise järel jõudis ta 1932. aastal Viljandi linna. Siin oli ta alguses haigekassa suu- ja hambahaiguste ambulatooriumi juhataja, seejärel pidas erapraksist. 1940. aastal kolis Snamenski Tallinnasse, kus tegutses sisehaiguste tohtrina. Sõjajärgsetel aastatel oli ta arst Pärnus [2].

Doktor Snamenski pani lotovõidule omast taskust poole juurde ja hakkas 1936. aasta kevadel Uueturu piirkonda kahekorruselist kortermaja ehitama. Sellal oli Viljandi üks suur ehitustanner: 1936. aasta plaanide

järgi pidi linnas suvehooaja jooksul valmima 15–20 uut hoonet. Ajalehed kuulutasid, et Viljandisse luuakse lausa pilvelõhkujaid ning kiitsid uusehitiste moekat stiili. Fotod lotomiljonär Snamenski rajatavast korterelamust jõudsid isegi Päevalehte, kuid maja kohta öeldi, et see on „poolmoodne". Ilmselt peeti sirgeid jooni ülistava funktsionalismi võidukäigu ajal Snamenski maja fassaadil domineerivaid kaari pisut vananenuks [3, 4].

Snamenski maja, Turu 8, valmis 1936. aasta sügisel. Doktor perega kolis ühte korterisse ning tundub, et ka teiste pindade asustamisega polnud probleeme. Näiteks alumise korruse äriruumides oli V. E. Tõnissoni nahatarvete pood. Ent niipea, kui Snamenski oli oma uue maja keskküttesüsteemi tööle pannud, algasid pahandused, mis tegid Viljandi hambaarsti taas üle riigi kuulsaks. Seekord kurikuulsaks. Nimelt tarvitas moodne keskkütteahi moodsat kütteainet – põlevkivi. Snamenski maja oli Viljandis esimene, kus kasutati seda kütteainet, mida riik aktiivselt propageeris. Enne köeti Viljandis maju ikka puuhalgude või äärmisel juhul turbaga.

Doktorihärra kütusevalik polnud kantud patriootilistest tunnetest kodumaise energiaallika vastu. Lihtsalt teisi võimalusi eriti ei olnud. Sõjaeelse vabariigi ajal oli meie metsade seisund selline, et Gori joonistas juba 1920. aastal tragikoomilise karikatuuri: „Lähema tuleviku pilt. Puudepuudus läheb nii suureks, et enesetapjad ülespoomiseks voorimehe hobuselooka peavad tarvitama" [5]. 1930. aastate keskpaigaks oli puidukriis aga sedavõrd terav, et ellu kutsutud Eesti Rahvuslik Jõukomitee [6] hakkas muu hulgas aktiivselt otsima laialt tarvitatavatele küttepuudele asendust [7]. Komitee võttiski asja just nii tõsiselt, nagu seda sai teha vaid sügava kriisi ja autoritaarse režiimi tingimustes. Ehk siis: riiklikul tasandil anti karme juhiseid, millised ettevõtted ja asutused peavad vastava ajagraafiku jooksul puuküttelt üle minema turba- või põlevkiviküttele.

Ühtlasi hakati reklaamima põlevkivi kasutamist kodumajapidamistes. Kuigi põlevkivi hind oli küttepuu omast madalam, ei võetud kodudes pruuni kulda vastu just kõige parema meelega. Põlevkivi andis küll rohkem sooja, kuid sellega kaasnes palju ebameeldivusi. Kõigepealt tuli pliidid ja ahjud ümber ehitada. Kõrgemat temperatuuri andev ja hulka väävliühendeid sisaldav põlevkivi leek põletab puidule mõeldud küttekehad kiiresti läbi. Põlevkivi põletamisega kaasneb väga suur kogus lubjast tuhka, jäle hais, kleepuv ja tuleohtlik nõgi ning kõike määriv tahm. Viljandlased aga said Snamenski maja ilmselt võhiklikult seadistatud keskküttesüsteemi tõttu osa kõigist mõeldavaist põlevkivi oskamatu põletamisega kaasnevatest jõledustest.

Niisiis, 1937. aasta veebruari lõpus kuulutasid Mulgimaa ajalehed [8, 9], et Viljandi Uueturu piirkonna elanikud, turukauplejad ja ettevõtted on hädas Snamenski maja korstnatest tuleva paksu tossu ja kõikjale tungiva nõega. Ümbruskonna hooned

Kui Snamenski elaks tänapäeval

Tööstuslikele põletusseadmetele, sh põlevkivi põletavatele elektrijaamadele, kehtivad tänapäeval saasteainete heite piirväärtused. Heidet vähendatakse keeruka tehnoloogia ja filtrite abil. Tavaliste koduste ahjude kohta aga saasteainete piirväärtused puuduvad ning enamasti ei paigaldata neile ka heitgaasi puhastavaid filtreid.

Koduahjus võiks siiski ennekõike põletada vaid kemikaalidega töötlemata kuiva puitu ning kiletamata pappi ja paberit. Kindlasti ei tohi kodus põletada näiteks plasti, värvitud või immutatud puitu, läikivat paberit jms, sest heitgaasiga eralduvad neist väga mürgised ained. Praeguse seisuga ei ole Eestil ega ka Euroopa Liidul plaanis ahikütte nõudeid karmistada, pigem panustada teavitustöösse.

Siim Sellik, keskkonnaministeeriumi välisõhu ja kiirgusosakonna peaspetsialist

Foto: Jaan Riet / Eesti rahvusarhiiv

Snamenski maja ehitus Viljandis 1936. aastal. Järgmise aasta alguses küttis maja uudne küttelahendus linnas palju kirgi ja päädis „nõekomisjoni" külaskäiguga märtsis. Otsus oli karm: tossutamine tuli lõpetada kahe päeva jooksul

Foto: Karl Akel / Eesti rahvusarhiiv

Oleviste kiriku torni parandamine 1931. aasta septembri alguses. Tallinna taevas oli must põlevkivitoss toona igapäevane vaatepilt. Otse kesklinnas, Kalamaja rannal, oli elektrijaam, mida käitati 1960. aastateni põlevkiviga, mingeid filtreid korstendel polnud. Ka papivabrikut käitati põlevkiviga

kaotasid oma heleda värvi, lumi oli mustalaiguline ja õues pesu kuivatada muutus võimatuks. Taevast alla sadav saast rikkus turul kaupa. Hädas oli ka Snamenski maja vastas üle tee olnud jahuveski, mille toodang omandas nüüd hallikaid värvivarjundeid.

Muu hulgas panid viljandlased tähele, et põlevkivitahmal on salapärane omadus tungida tuppa ka läbi kinniste kahekordsete akende ja kleepuda aknalaua, kardinate ning mööbli külge. Pühkimisel määrdub tahm õlise kihina pindade peale laiali ja siis ei saa seda ära isegi sooja vee ega seebiga. Ega Snamenski ise või tema majalised olnud põlevkivi üle õnnelikud: nõgi tungis nendegi korteritesse ja majarahvas käis pesu pesemas linna teises otsas.

Uueturu kandi inimesi ajas aga veelgi rohkem ärevusse see, et ka teised ümbruskonna uusehitised plaanisid keskküttes kasutada põlevkivi. Nii saadetigi Viljandi linnavalitsusele märgukiri, milles paluti tossutamise lõpetamiseks abi ning hoiatati teisi uusarendajaid „et nad ei mõtleks põlewkiwi küttele asumisele wõi kui siiski, siis wõtaksid kohe tarwitusele abinõud, et tahm ja suits ei lämmataks turgu ega turu ümbrust“ [8].

Viljandi linnavalitsus reageeris rahva protestile üsna kiiresti, kuigi alguses peljati, kas üldse leidub seadusepügalaid, millega riigi soosingu pälvinud põlevkivi kasutamist ohjeldada. Vajalikud paragrahvid siiski leiti ja 18. märtsil 1937 käis Snamenski maja ning selle ümbrusega tutvumas „nõekomisjon“, kuhu kuulusid linnanõunik Tupits, linnaarst dr Merend, politseikomissar Sarap ja linnainsener Toompark. Komisjoni otsus oli ühene: sellisel kujul tohtis keskküttesüsteem töötada veel vaid kaks päeva. Siis tuli kas korstnale monteerida puhastusseadmed või vahetada kütust. Esimene variant oli väga kallis ja doktor Snamenski ise arvas, et mõistlikum on hakata kasutama turvast [10].

Pärast Snamenski maja juhtumit ei jõudnud Viljandist enam ajalehtedesse uudiseid nõe ja tahma kohta. Küll aga saastas riigi poolt peale surutud põlevkivi nii mõnegi teise Eesti asula õhku. Nii näiteks peeti Suure-Jaanis 1939. aastal maha sõnasõda ühispiimatalituse ja J. Tomsoni riidevärvimise töökojast tuleva põlevkivitossu pärast [11]. Snamenski maja on aga praegugi Viljandis samal aadressil alles, tõsi küll, 1983. aastast kolmekorruselisena. ■

1. 2 miljonit wõitis dr. Nikolai Snamensky. – Päewaleht, 2. detsember 1935.
2. Raudla, Heiki 2012. Kilde Viljandi meditsiini ajaloost. Vali Press.
3. Wiljandi ehitab pilwelõhkujaid. – Päewaleht, 18. november 1936.
4. Loteriimiljonär Snamenski ehitab maja. – Päewaleht, 17. oktoober 1936.
5. Gori, Kivilombi Ints, Hans von Käkk 1920. Nalja Album. Tallinn.
6. Eesti Rahvusliku Jõukomitee seadus. – Riigi Teataja nr 4, 14. jaanuar 1936.
7. Küttepuuduse lahendusvõimalustest. – Päewaleht, 18. veebruar 1937.
8. Aktsioon nõe vastu. – Sakala, 26. veebruar 1937.
9. Põlewkiwi suits mürgitab. – Oma Maa, 1. märts 1937.
10. Nõekomisjon käis kohal. – Sakala, 19. märts 1937.
11. Suure-Jaani tahma ja nõe võimuses. – Sakala, 21. aprill 1939.

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

Foto: EFA.732.0.404504

Perekond Ostratid oma Koskla tänava aiamaal 1949. aastal

Kui linnarahvas veel *aiamaid pidas*

Kalju Kask

Jaanuaris 1945 tulin Tallinna kooli ja hakkasin elama isa juures. Sõitsin Tallinna ja Nõmme vahet; enne Lilleküla jaama tõusis raudteetamm kõrgeks valliks, kust paremat kätt oli Saksa sõjavangide laager nagu peopeal. Raudtee kõrval asusid madalamal lühikesel tänavalõigul mõned majad, kuid pilk ulatus vabalt üle majade vangilaagrile.

Endla tänaval olid tol ajal majad ainult merepoolsel küljel. Tondi pool algas suur tasane rohumaa, mis ulatus Kotka tänava alguseni, kus oli siis vähem kui kümme maja. Rohumaa ulatus raudteest kuni Mooni tänavani. Ei olnud Nõmme teed ega Sõpruse puiesteed. Koskla tänava rada oli sisse aetud otse Lilleküla jaama sihis. Selleks et vihmadega seal käia saaks, olid mõlemale poole teed kaevatud kraavid. Mõnikord sõideti seal hobuvankriga. Sealt pääses ka üle raudtee: linna poolt tulles said autod keerata Kotka tänavale. Endla oli ummiktänav, viadukti siis veel ei olnud.

Saksa sõjaväe vangilaager paiknes Endla ja tulevase Koskla tänava vahel. Vangid olid valitud arvatavasti ilma fašistliku taustata: nende valve oli lõtv, mehed said liikuda alal, kuhu hiljem rajati Koskla tänav, ja rääkida möödakäijatega.

Igal hommikul viidi Saksa sõjavangid purustatud linna üles ehitama: Luha tänava kanti, võib-olla ka Estonia kontserdisaali taastama. Arvatavasti olidki sellesse laagrisse valitud ehitusoskustega mehed.

Ma ei mäleta, mis aastal see vangilaager suleti. Vast oli ka Nõukogude Liidule ebamugav pidada keset linna niisugust asutust. Barakid olid kergehitised, neist ei jäänud järele songitud pinda. Linnamajanduse osakond otsustas selle anda elanikele aiamaadeks. Ka minu isa sai sealt ühe maatüki. Jagati ära laagri alt vabanenud maa Endla tänavast kuni tulevase Koskla tänavani. Hipodroomi pool ulatus see kuni Teguri tänava hilisema pikenduseni, mida tol ajal veel ei olnud.

„Krundid“ olid enam-vähem ühesuurused. Nende arvu ma ei tea, vast tuhande ringis. See oli merepõhjaliiv, mille peal oli tüse liigniiske mullakamar. Vihmadega seisis seal vesi. Selleks et liigvett ära juhtida, kaevasid maakasutajad oma maatüki ümber kraavid. Ka peenravahed tehti sügavad.

Maa anti tähtajatult kasutada, kuid midagi ehitada ei tohtinud. Ka puid-põõsaid ei võinud istutada, kuigi mõned eirasid seda ja kasvatasid ikkagi marjapõõsaid. Rabarbrit ja maasikaid vist lubati.

Meil olid seal herne- ja oapeenrad, peedid, porgandid, kaalikad, kapsad, ka peterselli. Kapsast kasvatasime ainult peakapsast, mõnel aastal oli natuke nuikapsast. Kartuleid ei olnud kuigi palju. Mullakamar oli viljakas ja saime igal aastal korraliku saagi, küllap poole aasta köögiviljatarbe.

Lähemad maaharijad said tuttavaks. Keegi oli ikka kohal. Õhtuti, pärast tööpäeva, oli rahvast rohkem, mõni toimetas veel taskulambi valgel. Seetõttu ei olnud ka vargaid. Harva juhtus keegi kuri käsi hilisööl tulema, kuid see kahju oli väike.

Mõne aasta pärast hakati taksoparki ehitama. Raudteevalli rajati ligipääs, nii et Endla tänav viis siis Tõnismäele, nagu on praegu. Koskla tänava hipodroomipoolsesse ossa ehitati esimesed majad. Pooled aiamaad jäid linnaelanikele (ka meile) alles. Elasime Paldiski maantee äärses neljakorruselises majas – Lille tänava nurgal. Ka sealne majatagune õu oli üles kaevatud (lastele mängumaad ei olnud), kahekümne neljal korteril oli igaühel üks peenar. Sealt saime aedtilli, sibulapealseid, salatit ja redist. Mõni oli istutanud marjapõõsa või isegi õunapuu.

On teada, et ka Londonis kaevati maailmasõja ajal üles linnaparkide muru, et toiduvajadust rahuldada. Tallinna vanemates elurajoonides, rääkimata väiksematest linnadest, on taratagustes õuedes ikka peenraid tehtud, viljapuid ja marjapõõsaid kasvatatud. Minu noorusajal olid linnas veel lehmad, kitsed, sead ja kanadki. ■

Kalju Kask (1929) on puuviljandusteadlane, aretanud 30 rahvusvahelisse registrisse kantud õuna-, pirni- ja maguskirsisorti.

Fotod: Karl Adami

Kartliku loomuga võsaraat armastab tiheda alusmetsaga kuusikuid, pesa rajab ta hästi varjatud kohta

Kuidas läheb meie *metsalindudel?*

Renno Nellis

Eestis pesitseb väga mitmekesine metsalinnustik, sest siin leidub mitmesuguseid metsatüüpe ja suuri loodusmaastikke. Meie linnustiku liigirikkust suurendab seegi, et asume paljude liikide levila põhja- või lõunapiiril. Metsalinnud pakuvad suurt huvi näiteks linnuturistidele, sest Eestis võib kohata loodusmetsadele omaseid liike, kes on Kesk- ja Lääne-Euroopast juba välja surnud, näiteks osa rähne, kakke ja metsakanalisi.

Viimasel ajal on ilmunud hulk teadusuurimusi eri liigirühmade vaesumise kohta kogu maailmas. Samuti on elustiku drastiline kadu ilmnenud piirkonniti, näiteks Euroopa põllulindude [8] või Saksamaa putukate puhul [1]. Eesti põllulindude kohta on hiljuti hinnatud, et nende arvukus on ajavahemikul 1984–2017 vähenenud 37–48% [5].

Aga kuidas läheb meie metsalindudel? Heidame pilgu Eesti metsalindude käekäigule viimastel aastakümnetel ja arutleme natuke tuleviku üle.

Eesti ornitoloogiaühing hindas hiljuti seire- ja muude andmete alusel kõigi Eestis pesitsevate linnuliikide arvukust ja selle muutusi. Enamiku linnuliikide puhul on seesugusteks hinnanguteks olemas küllaltki head alusandmed, vähearvukate liikide puhul tuleb kohati tugineda ka juhuvaatlustele ja muule kaudsele teabele. Arvukusi on perioodiliselt hinnatud juba alates 1990. aastatest iga viie aasta järel, sellega tegeleb ornitoloogiaühingu arvukuste töörühm. Värsked hinnangud ilmuvad peagi ajakirjas Hirundo [3].

Eestis pesitseb ligikaudu 220 linnuliiki, kellest pooled (110 liiki) on seotud metsade või puistutega. Peamiselt metsadega on seotud 85 linnuliiki, nendest järgnevalt juttu teemegi. Tähelepanu alt jätame siinkohal välja liigid, kes pesitsevad peamiselt põõsastikes (nt vööt-põõsalind, kukkurtihane), mosaiikses kultuurmaastikus

(hallrästas, kõrvukräts, kanepilind) või hoopis märgaladel (sookurg, sinikael-part, soo-loorkull).

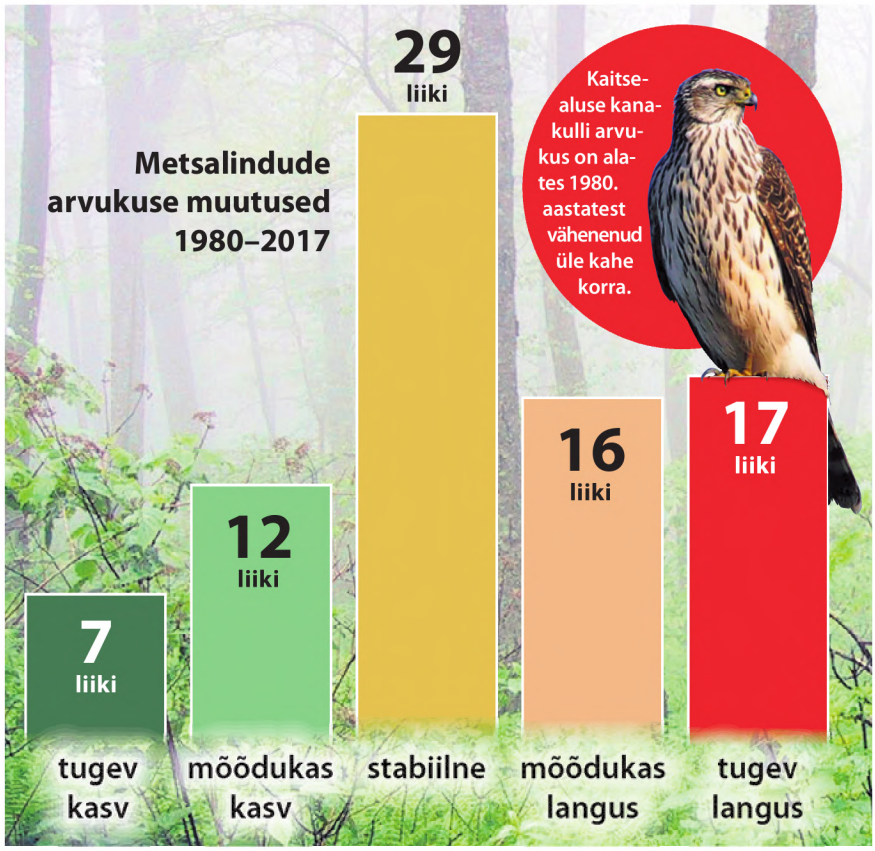
Metsalinnustiku elupaigaeelistused on väga mitmekesised. Mitmed suuremad liigid, kelle lennukaugused on suuremad, on kahebiotoopsed: pesitsevad metsas, kuid toituvad avamaastikul või märgaladel. Selliseid liike on vähemalt 15, näiteks hiireviu, konnakotkad, merikotkas, ronk ja hallhaigur. Nende hulka kuulub ka teder, kes peab oma pulmamängud soodes ja avamaastikel, kuid pesitsema läheb peamiselt (soo)metsa.

Metsalindude seas leidub ka metsaveekogudel või nende lähedal pesitsevaid „veelinde", näiteks piilpart, sõtkas ja metstilder. Kuid suur osa metsaliikidest on ikkagi nn tüüpilised metsalinnud, kes pesitsevad ja toituvad ainult metsas. Nende liikide jaoks on muutused metsades eriti kriitilised.

85 metsalinnuliigi praeguseks koguarvukuseks on hinnatud 7,5–10,6 miljonit pesitsevat paari [3 alusel]. Enamjagu neist on üksikud eriti arvukad linnuliigid, nagu metsvint, salu- ja väike-lehelind, punarind ja aed-põõsalind, keda igaüht pesitseb meil üle poole miljoni paari. Nimetatud viis kõige arvukamat metsaliiki hõlmavad metsalindude koguarvukusest koguni 45%. Kõige arvukam Eestis pesitsev linnuliik on endiselt metsvint, keda pesitseb meil 1,6–2 miljonit paari.

Ent väga tavaliste liikide kõrval on omajagu ka väga haruldasi: 20 metsaliigi arvukus on alla tuhande paari ning üheksa liigi arvukus suisa alla saja paari kogu Eestis (vt tabelit).

Ligi 10 miljonit linnupaari Eesti metsades tundub esmapilgul palju, kuid metsalinnud jagunevad väga suurele alale: 51% Eesti maismaast on metsamaa [2] ja mõnigi liik pesitseb arvukalt ka väljaspool metsamaad, näiteks talupuistutes ja põõsastikes. Arvestades Eesti metsamaa kogupindalaks 2,33 miljonit hektarit [2], pesitseb ühel hektaril keskmiselt ainult kolm-neli paari linde. Võrdluseks: meie põlis- ja loodusmetsades pesitseb keskmiselt 11 paari linde hektaril [10].



◊ 1. Metsalindude arvukuse suundumused ajavahemikul 1980–2017 [3 alusel]. Arvukuse muutust on siin nimetatud tugevaks, kui arvukus on perioodi jooksul suurenenud või vähenenud vähemalt kaks korda (50%), ja mõõdukaks, kui arvukus on muutunud üle viiendiku (20%). Nelja liigi puhul pole suundumust võimalik hinnata

Metsaliikide hinnanguline pesitsuspaaride arv Eestis

Paaride arv	Liikide arv	Näited
kuni sada	9	habekakk, must-toonekurg, kaljukotkas
100–1000	11	laanekakk, turteltuvi, männikäbilind
1000 – 10 000	22	värbkakk, metsis, öösorr
10 000 – 100 000	24	laanepüü, pasknäär, porr
100 000 – 1 000 000	18	salu- ja väike-lehelind, punarind, aed-põõsalind
üle miljoni	1	metsvint

Metsalindude arvukuse muutused alates 1980. aastatest teevad muret: üha rohkemate liikide arvukus on hakanud selgelt vähenema. Praeguse hinnangu järgi on suureneva arvukusega liike 19, kahaneva arvukusega liike 33 ja stabiilse arvukusega liike 29 (◊ 1). Hinnangud puuduvad nelja liigi kohta: kuuse-käbilinnu puhul pole suundumus teada väga kõikuva arvukuse tõttu, ning punaharksaba, vöötkakk ja lääne-põialpoiss on Eestis pesitsenud veel liiga vähe aastaid, et arvukuse suundumusi hinnata.

Kahetsusväärselt palju – seitseteist

Raierahu vajadus on unustatud sahtlisse

Veljo Volke

Kakskümmend aastat tagasi tegid teadlased ja keskkonnaorganisatsioonid riigile ettepaneku keelustada metsaraied kevadel ja suvel. Paraku on seadusandja senini otsust edasi lükanud.

1999. aasta detsembris pöördusid Eesti teaduste akadeemia looduskaitse komisjon, Eesti looduseuurijate selts, Eesti roheline liikumine, Eestimaa looduse fond ja Eesti ornitoloogiaühing riigikogu keskkonnakomisjoni, keskkonnaministri ja metsaameti poole ettepanekuga keelustada kevadised ja suvised metsaraied Eestis [1]. Ettepanekuga koos esitasid loodusteadlased ja keskkonnaorganisatsioonid 14 lehekülje pikkuse lisa oma seisukohtadega. Pöördumise jätkuna peeti 17. märtsil 2000. aastal Tartus konverents „Kevadsuvised raied – poolt ja vastu“ [2], mis oli sisukas ja osavõturohke. See oli algus.

Teadlaste ja looduskaitsjate mure metsaelustiku pärast oli väga õigustatud, sest metsafirmade suured investeeringud raietehnikasse andsid neile suutlikkuse langetada metsa aasta ringi, teha seda kiiresti ja palju. Aastatel 1999 ja 2000 ületas ühe uuringu järgi [3] raiemaht meie metsades 12 miljonit tihumeetrit, olles suurem ka metsade aastasest juurdekasvust. Hiljem on toonaseid raiemahu hinnanguid vähendatud [4], kuid kahtlemata oli raie väga intensiivne.

Esimese kevadsuviste raiete piiramise poleemika tulemusena saime Urmas Tarteselt uue emakeelse sõna „raierahu“, mida õigekeelsussõnaraamat senini ei tunnista, kuid mis üha kordub nii artiklites, intervjuudes kui ka vestlustes. Olulise praktilise sammu tegi riigimetsa majandamise keskus, hakates alates 2002. aastast pidama 15. aprillist kuni 15. juunini osalist raierahu, mil riigimetsas lageraiet enamikus metsatüüpides ei tehta.

Nüüd, 20 aastat hiljem, on ornitoloogiaühingu eestvõttel raierahu vajadus jälle päevakorral, sageli küll muude metsamurede taustal. Raiemahud on taas suurenenud paarikümne aasta tagusele tasemele ning arutelud Eesti metsade tuleviku üle on üldrahvalikumad kui kunagi varem [5].

2017. aastal arutas raierahu seadustamist viimaks ka parlament [6]. Ornitoloogiaühing pooldas üldiselt toonast seaduseelnõud, kuid nõudis sinna muutust, et raierahu peaks kehtima kolm kuud (15. aprillist kuni 15. juulini), ning pakkus ka mõned mõistlikud erandid ja leevendused. Raierahu seadustamise vastu olid erametsaliit, Eesti metsa- ja puidutööstuse liit, Eesti põllumajanduskaubanduskoda ning keskkonnaministeeriumi ettepanekul ka vabariigi valitsus. Üldine ehk nii riigi- kui ka erametsades aprilli keskpaigast juuni keskpaigani kehtiv raierahu jäi tollasel riigikogu koosseisul ametiaja lõpu tõttu metsaseadusesse lisamata. Eelnõu pandi pärast esimest lugemist sahtlisse ja sinna ta on jäänudki.

Ornitoloogiaühing on endiselt veendunud, et raierahu on vajalik. Eesti metsalinnustiku seisund halveneb ja lõpetada kevadine traktorimöll metsas oleks elutähtis nii pesitsevatele lindudele kui ka paljudele teistele metsaliikidele. Mõnekümne tuhande linnupesa hävitamisele igal kevadsuvel ei ole õigustust. Hoiame elu, et kevaded jääksid linnurikkaks!

- Eesti ornitoloogiaühing tunnustab kõiki erametsaomanikke, kes vabatahtlikult raierahu peavad.
- RMK praegune osaline raierahu on hea, aga ei ole piisav. Riigimetsi tuleks hooldada veel loodushoidlikumalt: loobuda ka pesitsusaegsetest raietest kuivades kasvukohatüüpides ja hooldusraietest ja pikendada raierahu 15. juulini.
- Omanikul, kes on otsustanud raieõiguse oksjonil või otse ülestöötajale müüa, soovitame raieõiguse võõrandamise lepingusse kindlasti sisse kirjutada kohustus järgida kolmekuulist raierahu.
- Kõiki metsamajandajaid, kes seni raierahu järginud ei ole, kutsume üles seda tegema, sest pesitsusajal raiudes hävitame tahtlikult linnupesi.
- Lindude pesitsusajal tuleks hoiduda ka hekkide, puude ja põõsaste raiest.

1. www.eoy.ee/hirundo/konverents/materjalid/Ettepanek.html.
2. www.eoy.ee/hirundo/konverents/materjalid/index.html.
3. www.envir.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/metsandusejatkusuutlikkusehindamine.pdf.
4. www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/03_raied.pdf.
5. www.sirp.ee/s1-artiklid/c21-teadus/metsapoleemika-teine-aasta-ragastiku-voim/.
6. www.riigikogu.ee/tegevus/eelnoud/eelnou/5137591d-70cd-4f37-94c4-246f6aca10fb/Metsaseaduse%20%C2%A7%2040%20muutmise%20seadus.

– on selliseid liike, kelle arvukus on alates 1980. aastatest vähenenud üle kahe korra! Nende hulgas on kaitsealuseid liike (kanakull, kassikakk, must-toonekurg, laanekakk), aga ka palju tavalisi ja arvukaid liike (siisike, pöialpoiss, sootihane, mets-lehelind, vainurästas).

Teisalt on ka seitse sellist metsalinnuliiki, kelle arvukus on enam kui kahekordistunud. Nende hulgas on looduskaitse all olevaid liike, kelle seisund paraneb kloororgaaniliste ühendite keelustamise ja kaitsekorralduse tõttu (meri- ja kalakotkas). Mõned liigid on klassikalised metsaliigid (käblik, mänsak, pasknäär), üks liik metsades pesitsev veelind (sõtkas) ja üks lõuna poolt sisse leviv uustulnukas (tamme-kirjurähn).

Arvukad metsaliigid kipuvad kahanema küllaltki märkamatult. Ikka kohtame metsas näiteks siisikest ja pöialpoissi, ehkki suhtarvude poolest on nad kõige drastilisemate kahanejate seas. Muutusi aitab märgata seire. Eestis seiratakse linnustikku mitme projekti raames, millest haudelinnustiku punktloendused ongi mõeldud just arvukate liikide jälgimiseks.

Punktloendusi tehakse igal aastal 50 kindlal alal üle Eesti. Igal alal loendatakse omakorda 20 kindlas paigas kõik linnud. Nii saab aastati võrreldavad arvukusandmed ja nende kaudu hinnata arvukuse muutusi ning pikaajalisi suundumusi. Haudelinnustiku punktloendusi on tehtud juba alates 1983. aastast ja vaatluse all on umbes 80 linnuliiki [6].

Hiljuti analüüsisime punktloenduste andmeid 53 arvukama ja seega usaldusväärsema andmestikuga metsalinnuliigi kohta (nende arvukus hõlmab 99% metsalindude arvukusest). Kahel kolmandikul neist (68%) on arvukus alates 1983. aastast kahanenud (lineaartrend on langev) ning kolmandikul (32%) suurenenud (lineaartrend on kasvav). Arvestades liikide trende ja arvukushinnanguid, on meie metsalinnustik alates 1983. aastast vähenenud keskmiselt 43 000 – 59 000 paari võrra aastas. Rohkem on kahanenud

Merikotkas on kahebiotoopne liik: pesitseb metsas, kuid toituma lendab veekogude äärde

Metsapoliitika on viimasel kahel aastal pakkunud Eesti ühiskonnas palju kõneainet. Arutelu algas 2016. aasta lõpus, kui keskkonnaministeerium pani ette muuta metsaseadust, et vähendada kuuse raievanust viljakates metsatüüpides ja leevendada raiepiiranguid kaitsemetsades. Hoolimata üldsuse vastuseisust kuuse raievanust siiski vähendati, kuid kaitsemetsade raiepiiranguid ei leevendatud. Et noorte kuuskede raie keskkonnamõju korvata, lubati võtta senisest rohkem kaitse alla salu-, laane- ja soovikumetsi. Eesmärk oli saada kõigist metsadest kaitse alla vähemalt 10%, nagu teadlased on elurikkuse kaitseks soovitanud. Selleks valis Asko Lõhmuse juhitud „range kaitse töörühm" välja üle 80 uue kaitseala.

Ametkonnad on nüüdseks kaks aastat tegutsenud ja uute kaitsealade eelnõu jõudis hiljuti, 26. veebruaril 2019, vabariigi valitsusse, kes kinnitas laane- ja salumetsade kaitsealade loomise. Eelnõu järgi luuakse 60 uut metsakaitseala, mille kogupindala on umbes 26 000 hektarit. Ülejäänud kaitsevajakute katteks on plaanis järgmise kümmekonna aasta jooksul muuta juba toimivate kaitsealade tsoneeringuid.

Hiljuti asuti koostama uut metsanduse arengukava, praeguseks on paberile saanud selle lähteülesanne. Samuti pakkus metsapoliitilisteks vaidlusteks alust 2016. aasta lõpus alustatud puidurafineerimistehase planeering Tartumaal; suure avaliku vastumeelsuse tõttu lõpetati planeering 2018. aasta sügisel.

Kolme kirjeldatud metsapoliitilise teema tuules algasid üldised ühiskondlikud debatid metsade väärtuste üle. Kohati on need olnud väga elavad, näiteks avaldati meedias 2016/17. aastavahetuse paiku mõne kuu jooksul üle saja metsateemalise artikli, arvamusloo jms, metsade üle arutleti raadios ja televisioonis. Eestis loodi esimene suure liikmeskonnaga kodanikurühmitus, mille eesmärk on kaitsta metsi: Eesti Metsa Abiks (EMA). Arutelu ja vaidlused jätkuvad.

Eesti pisim kakuline värbkakk pesitseb põhiliselt vanades kuusikutes ja kuuse ülekaaluga segametsades

paiksete liikide, samuti okasmetsades pesitsevate liikide ja metsaspetsialistide arvukus (võrreldes vastavalt rändsete, leht- ja segametsadega seotud liikidega ning generalistidega). See annab märku, et arvukuse kahanemise põhjusi tuleb otsida eelkõige metsast [7].

Soome uurimuste järgi on kõige arvukamate metsaliikide arvukus vähenenud elupaikade rikkumise (nt vanade metsade osakaalu vähenemise) ja tõenäoliselt ka kliima muutuste tõttu [4, 11]. Kliima soojenemist aeglustada on mõistagi ülimalt keeruline, ent otsesemaid inimmõjusid ja ohutegureid saaksime omajagu leevendada. Metsalinnustiku käekäiku mõjutavad meie metsapoliitilised otsused, näiteks raievanused jm raietingimused. Loodetavasti toovad lähiaastate metsa-arutelud kaasa reaalsed sammud Eesti metsade elurikkuse kaitseks. Muidu ei ole tulevikus meie metsades enam kevad-suvel kõlavat linnulaulukoori. ■

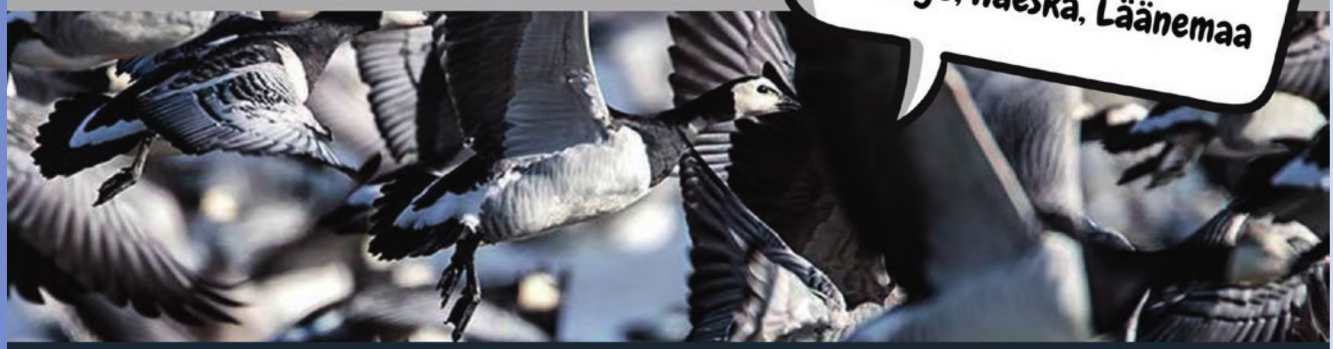
Artikli valmimist on toetanud keskkonnainvesteeringute keskus.

1. Hallmann, C. A. et al. 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. – PLoS ONE 12 (10): e0185809. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809.
2. KAUR – Keskkonnaagentuur 2018. Aastaraamat „Eesti Mets 2017". https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/mets2017.pdf.
3. Elts, J. jt 2019. Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus. – Hirundo 32 (ilmumas).
4. Fraixedas, S. et al. 2015. Population trends of common breeding forest birds in southern Finland are consistent with trends in forest management and climate change. – Ornis Fennica 92 (4): 187–203.
5. Marja, R.; Nellis, R. 2018. Perioodil 1984–2017 põllulindude arvukuse muutus Eestis ning selle seos põllumajanduse ja kiskjatega. – Hirundo 31 (1): 49–68
6. Nellis, R. 2018. Haudelinnustiku punktloendused 2018. aastal. Seirearuanne, http://seire.keskkonnainfo.ee .
7. Nellis, R.; Volke, V. 2019. Metsalindude arvukuse muutused perioodil 1983–2018. – Hirundo 32 (ilmumas).
8. PECBMS 2019. PanEuropean Bird Monitoring Scheme, trends and indicators. pecbms.info/trends-and-indicators.
9. Rosenvald, R.; Lõhmus, A. 2007. Breeding birds in hemiboreal clear-cuts: tree retention effects in relation to site type. – Forestry 80 (5): 503–516.
10. Rosenvald, R. et al. 2011. Bird communities in hemiboreal old-growth forests: the roles of food supply, stand structure, and site type. – Forest Ecology and Management 262 (8): 1541–1550.
11. Virkkala, R. 2016. Long-term decline of southern boreal forest birds: consequence of habitat alteration or climate change? – Biodivers. Conserv. 25: 151–167.

Linnumessil saavad külastajad osaleda linnuliikide määramisel, loodusfotograafia õpitoas, tutvuda loodusturismiettevõtete poolt pakutavaga ning muu loodusvaldkonnaga seonduvaga.

Linnumess

Mess toimub sel aastal juba teist korda. Mai alguses on rändel olevate lindude liigirikkus ja hulk eriti suur. Matsalu lahe põhjakaldal asuva Haeska vaatlustorni unikaalne asukoht võimaldab hästi vaadelda rändel olevate linnumasside tegevusi. Vaatlustorni asukoht on erinevate riikide asjatundjate seas hinnatud Põhja-Euroopa parimaks. Messitelkidest 50 meetri kaugusel veepiiril toimetavad tutkaste ja teiste kurvitsaliste parved ning merel toituvad veelinnud kotkaste valvsa pilgu all.



Korraldaja: Matsalu Rand MTÜ
e-mail tuulingu@gmail.com
tel 5048950

Registreerimise ankeedi palume tagastada hiljemalt 31. märtsil 2019.

Tartu loodusmaja edendab rohelist kontorit ja kooli

Paljud teavad Tartu loodusmaja kui paika, kus on toatäis lemmikloomi, tegutsevad huviringid ja pakutakse põnevaid koolitusi. Ilmselt vähem teatakse seda, et loodusmaja korraldab oma tegevusi rohelise kontori põhimõtete järgi. Värske uudis on loodusmaja liitumine rohelise kooli võrgustikuga.

Piret Pappel

Foto: Annika Pakk

Roheline kool õpetab koos tegutsema

Tartu loodusmaja rohelise kontori meeskonna eestvedaja Eeva Kirsipuu-Vadi meenutab kolleegidelt kuuldut: tõuge hakata toimima rohelise kontorina tuli 2013. aastal, kui valmis Tartu loodusmaja uus hoone.

Varem, rendipinnal tegutsedes, oli keeruline koguda täpseid andmeid elektri, vee- ja soojusenergia kasutuse kohta, kuid nüüd olid selleks kõik võimalused olemas. Asutusi, kes soovivad rohelise kontori põhimõtteid rakendada ja sellekohast sertifikaati taotleda, takistab tihti just sedalaadi andmete puudumine.

Ehkki uus hoone on energiasäästlik, on ka loodusmaja puhul tähtis roll inimestel ja nende tarbimisharjumustel. Soovi muutuda roheliseks kontoriks toetas kindlasti see, et tegutsetakse keskkonnahariduse vallas.

„Meie majas töötavad inimesed, kelle jaoks on keskkonnahoid oluline väärtus. Samas esitas see ka olulise väljakutse: kuidas korraldada rohelise kontoriga seotud koolitusi oma töötajatele sobivaimal moel ehk nii, et oleks ühelt poolt arvestatud töötajate tavapärasemast parema keskkonnateadlikkusega ja teiselt poolt saaksid kõik siiski uusi teadmisi.

Kuidas jõuda keskkonna vallas kokkuleppele, millega kõik nõus on? Juba sõna „keskkonnapoliitika“ tekitas alguses paljudes tõrke. Ühiste kokkulepeteni jõuda ei olnudki lihtne, sest eri inimesed olid teadlikud erinevatest keskkonnaaspektidest ning tihtipeale polegi lihtne olla põhjalikult keskkonnasõbralik. Näiteks tekitas tuliseid vaidlusi mahemärgisega toiduainete teema: kas eelistada ametliku mahemärgisega välismaist toodet või Eesti taluniku ilma märgiseta toodangut,“ räägib Eeva Kirsipuu-Vadi.

Eeva Kirsipuu-Vadi sõnul on oht langeda ka äärmustesse, kulutada ebamõistlikult palju aega pisiasjadele. „Üheks näiteks on meie jõuluaegne väitlus teemal „Eesti kuusk *versus* imporditud nulg“ ning emotsionaalsed arutelud ja vähem emotsionaalsed arvutustehted, miks üks või teine jõulupuu on lõppkokkuvõttes kesk-

konna seisukohast parem valik. Ütlen kohe ära, et meil on olnud nii ise puuokstest ehitatud kui ka papist kuuski, sel aastal oli soov aga päris puu järele. Sellistest väikestest otsustest ju meie igapäevane elu koosnebki, samas on väga palju suurema mõjuga see, kust tuleb kontori elekter. See on üks esimesi asju, mida roheliseks kontoriks pürgija teha saab: vaadata üle, kas ta kasutab taastuvatest allikatest pärit elektrienergiat. Tartu loodusmaja katusel on väike päikeseenergiajaam, nii et ühe kuu jagu elektrienergiat toodame ise."

Eeva Kirsipuu-Vadi rõhutab, et rohelise kontori põhimõtete rakendamine ei tohiks tekitada inimestes tunnet, et nüüd ei tohi enam ei istuda ega astuda ja väljahingamisel tuleks püüda vähendada süsihappegaasi kontsentratsiooni.

Rohelise kontori oluline tegevusvaldkond on muuseas tööohutus ja tervishoid ja niinimetatud sotsiaalsed küsimused, näiteks töö- ja pereelu tasakaalu soodustava strateegia olemasolu.

Taotle tunnistust. Eeva Kirsipuu-Vadi julgustab kõiki huvilisi taotlema rohelise kontori sertifikaati. Enne tuleb oma tööpaika või majapidamist hinnata. Selle jaoks on Eesti keskkonnajuhtimise assotsiatsiooni (www.ekja.ee) kodulehel kontrollküsimustik, kus on esitatud üle saja küsimuse.

„See on hea tööriist, mille abil teha kindlaks hetkeseis ning panna paika, kuhu tahetakse välja jõuda. Tartu loodusmajas võtsime protsessi rahulikult. Esimest korda täitsime küsimustiku ära 2014. aasta talvel, vahepeal tegime muudatusi ja tunnistuse taotlemiseni jõudsime 2017. aasta sügisel. Tunnistuse taotlemine eeldab ka mõningate rohelise kontori tegevust suunavate dokumentide koostamist ja ka selleks läks omajagu aega." Abiks on ka „Rohelise kontori käsiraamat". 220 lehekülge võib mõjuda hirmutavalt, samas on nõuanded põhjalikud.

Kas liituda on kergem väikesel asutusel või suurel? „Mulle endale tundub, et väikefirmal võib olla eeliseid just töötajate teavitamisel ja motiveerimisel. Kui asutuses on tuhat töötajat, siis rohelise kontori väärtustega kõikideni jõuda on suurem väljakutse. Samas on suurtes asutustes tihti rohkem jõudu lisategevusi ellu viia," arvab Eeva Kirsipuu-Vadi.

Rohelise kontori projekt pole Eestis veel väga tuntud. Asjaomane sertifikaat on paljudel keskkonnaorganisatsioonidel, nagu näiteks keskkonnaõiguse keskus, Balti keskkonnafoorum.

Riigiasutustest on oma kontori roheliseks muutnud keskkonnainvesteeringute keskus, töötukassa, rahandusministeerium, haridus- ja teadusministeerium ning majandus- ja kommunikatsiooniministeerium.

Eeva Kirsipuu-Vadi sõnutsi on Tartu loodusmajalt hakatud sagedamini pärima rohelise kontori kogemuste kohta. Ta toonitab, et keskkonnainvesteeringute keskuse ringmajanduse programm pakub rohelise kontori juurutamiseks toetust, mis võiks olla lisamotivatsioon rohelise kontoriga algust teha.

> **Ehkki uus hoone on energiasäästlik, on ka loodusmaja puhul tähtis roll inimestel ja nende tarbimisharjumustel.**

Kui asutus soovib rohelise kontori võrgustikuga liituda, soovitab Eeva Kirsipuu-Vadi alustuseks koostada keskkonnateemadest huvitatud meeskonna, kes tahab kontori keskkonnamõjuga tegeleda.

„Kindlasti ei tohiks see olla ühe inimese töö. Tartu loodusmajas on meeskonnas kokku kaheksa inimest, kuid sisuliselt on seotud ikkagi kõik töötajad ja tänu rohelise kooli programmiga liitumisele ka aina rohkem õpilasi ning natuke ka lapsevanemaid."

Loodusmaja tegutseb nüüd rohelise koolina. Rohelise kooliga liitus Tartu loodusmaja huvikool 2018. aasta oktoobris. Varem tegutses programm vaid Tallinnas ja Harjumaal, kuid tänavu märtsiks oli liitunud 119 haridusasutust üle Eesti.

Kõnealuse programmi koordinaator loodusmajas on Pille-Riin Pärnsalu. Tema sõnul jõudsid loodusmaja töötajad rohelise kooli programmi eesmärkide ja nõuetega tutvudes arusaamale, et neid on juba aastaid järgitud.

Ent programmiga liitumine andis võimaluse loodusmaja tegevusi koondada ja värskendada, et need vastaksid programmi põhialusele.

„Üks rohelise kooli programmi osa on õppeaasta jooksul vähemalt kolme teema süvendatud käsitlemine. Etteantud teemasid on kokku kaksteist, meie oleme valinud elurikkuse, õueala ja vee," selgitab Pille-Riin Pärnsalu.

Elurikkust ja õueala käsitles loodusmaja traditsiooniline sügiskonverents ja loomevõistlus, mille teema oli „Liigirikkus Tartu loodusmajas". Ringitundides käsitletu kõrval toetavad elurikkuse teemat ka sügisene hea loodusetundja viktoriin ning aasta algul korraldatav loomade tundmise viktoriin, milles tänavu osales rekordarv õpilasi.

Peale selle võtavad looduskooli õpilased osa rahvusvahelisest projektist „Suur taimejaht". Seal tuleb kevadeks selgeks saada etteantud liigid, teha midagi oma õueala elurikkuse suurendamise nimel ja koostada õueala makett, kuhu on märgitud sellel alal elavad elusorganismid.

Veeteemat käsitles sügisene ööakadeemia, kus ehitati käepärastest vahenditest veepuhasteid. Märtsi lõpus oli loodusteatrite õhtu, kus huvikooli õpilased etendasid veest inspireeritud lavateoseid. Igal nädalal uurivad veekeskkonda veemaailma huviringi õpilased.

Üks pidulikumaid ürituusi rohelise kooli programmis on rohelise lipu saamine. Selleks peab täitma kindlaid nõudeid, näiteks tuleb luua keskkonnatöörühm, milles osalevad nii loodusmaja töötajad, õpilased kui ka lapsevanemad.

Töörühm on suurepärane võimalus kaasata vanemaid loodusmaja igapäevategevustesse ning kasvatada perede keskkonnateadlikkust, et see leviks ka väljapoole loodusmaja. ■

Noorpõlvemälestused
Gustav Vilbaste. Toimetanud Katre Ligi. Ilmamaa, 2018. 407 lk

Hea juhuse tõttu sattusid Kristel Vilbaste kätte vanaisa kirjutatud mälestused lapsepõlvest ja kooliskäimisest. Talle oli see väga põnev ning ka kirjastus Ilmamaa, kellele ta käsikirja viis, pidas seda huvipakkuvaks.

Gustav Vilbaste (1885–1967) on kirjutanud elust ja tööst taludes Kuusalu kihelkonnas väga kergesti loetavas sõnastuses. Praegu elavad inimesed ju ei tea täpsemalt seda üheksateistkümnenda sajandi lõpu ja järgmise sajandi alguse aega.

Gustavi isa perel tuli elukohta vahetada paruni tahte järgi ja uues kohas põllud jälle heasse seisu viia, kuna eelmine rentnik oli need käest lasknud. Kirjutaja on taluelu lahti mõtestanud väga üksikasjalikult. Mainitud on hulk tööriistu, mida me ei oska enam ettegi kujutada, kuid joonealused selgitused aitavad aru saada. Saame teada, mis töid tehti ning mida söödi.

Kõige põnevam on kooliaja kirjeldus. Ilma selleta me vaevalt suudaksime tegelikku venestuse mõju tõelisena ette kujutada: ühtki eestikeelset sõna ei tohtinud lausuda. Iga õpilane treeniti spiooniks, kes salaja pidi märkama ja siis musta raamatusse üles kirjutama õpilase nime, kes eesti keeles midagi ütles. Tõsi, ikka leidus kohti kooli ümbruses või köögiski, kus eesti keelt mureta räägiti. Eredaid kujutluspilte leiab kiige- ja jaanipidude, ka pulmade kohta. Raamatu lõpuosa meenutustes on autor ise juba koolmeister.

Mulle pakub raamat huvi veel seetõttu, et puutusin Gustav Vilbastega palju kokku alates 1945. aastast, peaaegu tema surmani. Botaanikahuvi tõttu hakkasin keskkoolipoisina käima Tallinna loodusmuuseumis: olin iseenda ettevõtmisel teinud põhjaliku uurimistöö Kõrvenurga taimestikust. Tahtsin nõu küsida. Vilbaste töötas muuseumi botaanikaosakonnas. Istusime õhtute viisi herbaarlehti uurides.

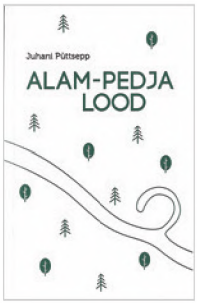
Seal oli ka Pärnu poeglaste gümnaasiumi prantsuse keele õpetaja Jules Treboux' herbaarium. (Jules Treboux õpetas selles koolis 40 aastat.) Hiljem on Treboux' olnud mulle tähtis kui 'Pärnu tuviõuna' ('Lambanina', algnimega 'Treboux' seemik') aretaja ja Pärnu aianduse seltsi liige.

Vanemas eas kutsus Gustav Vilbaste mind enda koju, kus sain tuttavaks tema teise naisega. Esimese abikaasa Elleniga olin põgusalt kohtunud varem. Gustav Vilbaste tütre Helega õppisin Tartu ülikoolis, hiljem EPA-s neli aastat ühes rühmas aiandust. Hele on seesama tütar, kelle kätte Gustav oli andnud oma noorpõlvemälestused, mis Hele venna Hennu tütre Kristeli kaudu kirjastusse jõudsid.

Gustav Vilbastelt olen alles hoidnud ja Eesti põllumajandusmuuseumile andnud paar kirja, kus Gustav on mind õpetanud teadusartiklis tänama abistajaid ja viitama teistele. Minu Kõrvenurga taimestiku uurimusest sai mul esimene teadustöö, mis on avaldatud „Eesti NSV Teaduste Akadeemia toimetistes" saksakeelse kokkuvõttega.

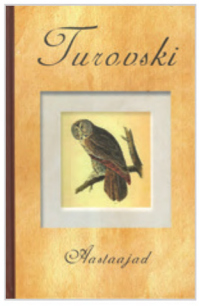
Kalju Kask

Alam-Pedja lood
Juhani Püttsepp. Toimetanud Katrin Raid, kujundanud Aila Utsu-Püttsepp. MTÜ Mariekuld, 2019. 208 lk.



Alam-Pedja kaitseala, 260 ruutkilomeetrit luhti, soid ja metsi, sai loodud 1994. aastal. Algusaegadel hoidis kaitseala looduskaitseühing Kotkas Einar Tammuri eestvedamisel. Einar tegigi raamatu autorile ettepaneku hakata üles tähendama kaitsealal elavate inimeste lugusid. See tundus vahva mõte ja niiviisi on seitsmeteistkümne aastaga valminud tosina inimese lood. Jutud on kirja pandud nõnda, nagu inimesed on küsimustele vastates kõnelenud; tekste on vaid mõnevõrra lühendatud ja soravamaks toimetatud. Suurepärast lugemisvara täiendavad arvukad vanemad ja uuemad fotod. Raamatu väljaandmist on toetanud hooandjad hooandja.ee portaali kaudu.

Aastaajad
Aleksei Turovski. Koostanud ja toimetanud Juku-Kalle Raid, keeletoimetanud Maris Jõks, kujundanud Enaber Surdna. Ema & Isa, 2019. 168 lk



„Aastaajad" on Turovski ringkäik looduses läbi aastaaegade: retk saab alguse talvel detsembris ja lõpeb poriselt sügisese novembriga. Rännakul kohtame kõikvõimalikke loomi ning tiivulisi, vee-elukaid ja maapealseid loomi. Peale metsiku looduse kiikab autor ka loomaaia sõprade tegemistesse. Kaunilt kujundatud raamat on illustreeritud 19. sajandi teaduslikust ja aimekirjandusest pärit gravüüridega (kahjuks pole algallikaid märgitud). Võib nõustuda raamatu autori tutvustusega, et „vähe on neid inimesi, kes oskavad loomade maailma nii täiuslikult sisse elada ning nende tegemisi poeetiliselt, omapäraselt, soojalt ja ometi ülitäpselt lugejale esitada".

Koos trükisega saab soetada ka mälupulgale salvestatud audioraamatu, kus autor kannab ette oma tekstid pisut muudetud ja improviseeritud kujul. Ka see teos on ilmunud hooandjate toetusel. ■

Tiit Paaver

9. august 1952 – 10. märts 2019

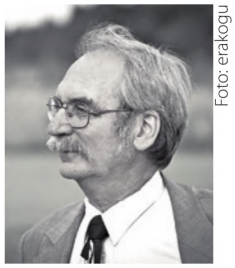


Foto: erakogu

Raske haiguse tagajärjel lahkus meie seast 66-aastasena geneetik ja kalandusteadlane, Eesti maaülikooli emeriitprofessor Tiit Paaver.

Tiit Paaver sündis 9. augustil 1952. aastal Tartus. Ta lõpetas 1975. a Tartu riikliku ülikooli geneetika erialal ning kaitses 1980. a bioloogiateaduste kandidaadi väitekirja Leningradi riiklikus ülikoolis biokeemilise geneetika alal.

Looduse juurde tõid Tiidu bioloogist ema ja zooloogist, akadeemikust isa. Eriline roll tema maailmapildi kujundamisel oli 1974. aastal Tartu ülikooli tudengite loodud teoreetilise bioloogia ringi koondunud sõpruskonnal.

Kuni 1990. aastani töötas Tiit Paaver teadurina, vanem- ja juhtivteadurina Eesti TA zooloogia ja botaanika instituudi Võrtsjärve limnoloogiajaamas; tema uurimisteemad olid seotud kalade geneetikaga.

Väga oluline osa Tiidu teadlasekarjäärist oli seotud Eesti maaülikooliga, kus ta aastatel 1990–2014 juhtis kalakasvatuse osakonda (praegune vesiviljeluse õppetool) ning töötas dotsendi ja professorina. Tema uurimistöö valdkonnad olid kalade ja vähkide bioloogia ja kasvatustehnoloogiad ning Eesti kalafauna ja kalanduse ajalugu.

Tiit Paaver on publitseerinud üle 70 teadus- ja populaarteadusliku artikli, ta on paljude monograafiate, õpikute ja käsiraamatute autor või kaasautor. Tema eestvõttel võeti EMÜ-s kavva kalakasvatusõpe; tema juhendusel ja kaasjuhendusel on kaitstud viis doktoritööd ja üle 30 diplomi-, bakalaureuse-, magistri- ja teadusmagistritöö.

Ta osales aktiivselt ka teadusorganisatsioonide tegevuses ja haldustöös: ta oli Eesti teadusfondi nõukogu liige ja selle põllumajandusteaduste eksperdikomisjoni esimees, Eesti vabariigi teauspreemiate komisjoni liige, Eesti looduseuurijate seltsi tegevliige, EMÜ nõukogu liige, EMÜ põllumajandusteaduste doktoritööde kaitsmiskomisjoni esimees, Eesti kala- ja vähikasvatajate liidu asutajaliige ja juhatuse liige. Tiit Paaverit on tunnustatud Eesti vabariigi teauspreemiaga (2003) ja Valgetähe IV klassi teenetemärgiga (2010).

Tiit Paaver jääb meelde kui särav ja äärmiselt laia silmaringiga isiksus, kellele oli omane heatahtlikkus, sõbralikkus ja avatus. Jagame tema lähedaste leina raske kaotuse puhul.

Riho Gross
EMÜ vesiviljeluse õppetooli juht

Tanel Moora

30. aprill 1938 – 18. märts 2019

Foto: erakogu

Kevade hakul lahkus arheoloog, looduseuurija ja muinsuskaitsja Tanel Moora. Kevad saabus ta hinge ikka koos haneparvede ülelennuga Võrtsjärvest. See tähendas, et on saabunud aeg rännata, vaadelda ja välitöödel juurelda looduse toimimise üle.

Muinas- ja rahvateadlaste kuuelapselises peres viienda lapsena sündinud Tanelit tõmbas ikka looduse poole. Koolipoisina isa juures väljakaevamistel, hiljem ülikoolis arheoloogiks õppides ning ekspeditsioonidel lähemal ja kaugemal pidas Tanel Moora ikka oluliseks otsida ja selgitada seoseid inimese ja looduse vahel. Ta kasutas iga võimalust õppida tundma taimi ja kive, linde ja loomi, soid ja maid, veestikke ja maastikke.

Eesti arheoloogide hulgas oli Tanel parim looduse, pinnavormide ja kivimite tundja, Eesti maastike seletaja oma noorematele kolleegidele. Arheoloogid ja geoloogid mäletavad hästi tema mahlakat ja karmi väljendusviisi. Õpetussõnad, mille jagamisest ta kunagi ära ei öelnud, aitasid oma unustamatu stiiliga ühendada loodusteadust muinasteadusega.

Tanel Moora teadustöö oli tihedalt seotud loodusteaduslike meetoditega ning looduse ja inimese vastastikuse mõju uurimisega. Tema välitööd ja teadusartiklid olid enamasti kahasse geoloogidega. Kõnekas on nii tema väitekirja teema – muistsete loodusolude osast kiviaja asustuse kujunemisel – kui ka avaldamise koht: sari „Muinasaja teadus“.

Kaasasündinud rännukihk viis teda koos etnograafidega uurimisretkedele idapoolsete sugulasrahvaste asualadele. Koos geoloogidega tegi ta kaugemad retked: Kaukaasiast ja Kesk-Aasiast Siberini. Muinsuskaitserännakud ulatusid hiljem läänepoolsetele randadele.

Uudishimu, hea mälu ja üldistusvõime kujundasid temast entsüklopeediliste teadmistega teadlase, kes huvitus kõigest ja leidis vastuseid mistahes küsimustele. See tegi ta eesti rahvale tuntuks legendaarse „Mnemoturniiri“ algkoosseisu sõnaka liikmena. Looduse-, ajaloo- ja isamaaarmastus leidsid väljundi ka jahimeeste, geograafia ja muinsuskaitse seltsis, ikka sõna sekka öeldes, pärides, vaieldes ja õpetades, noorpõlves ägedamalt, aastate järel leebemalt.

Üheksanda elukümne algus ei kahandanud ta plaane, teotahet ega elulusti. Paraku katkestas kavandatu kuri haigus. Tanel Moora teekaaslastele, sõpradele ja õpilastele oli suur rõõm käia aastakümneid koos looduse ja ajaloo radu, olgu siis Kunda kiviaja esmaasukate, Kaali meteoriidi või Pärnu-Peipsi veetee jälgi otsides.

Koos haneparvega lahkusid Sa igaviku linnuteele, jättes meile kustumatu mälestuse. Aitäh, hea Tanel! Jää hüvasti!

Ants Kraut, Anto Raukas

Muutliku meelega märts **10.–13. nädal**

Märtsis algab kevad, kuid tihti võib talv just sel kuul oma võimu näidata. 5. märtsil, vastlapäeval, sadas Põhja-Eestis maha korralik lumi. Kolm päeva hiljem ehk naistepäeval sähvis Tartu ümbruses ja mitmel pool mujalgi aasta esimene äike ning võis näha vikerkaart.
Kuu edenedes läksid päevad üha soojemaks ja päike meelitas kevade alguseks välja kõigusoojased loomad. 20. ja 21. märtsil tulid teated esimeste uimaste rästikute kohta ja soe vihm meelitas välja mõned rohukonnadki.

Foto: Piret Pappel

Rohukonnade pulmaaeg jääb tavaliselt aprillikuusse

Looduse Omnibuss reisis **09.03** Viinistule loodust, kunsti ja ansambli Cantores Vagantes kontserti nautima, **10.03** võeti ette retk „Kevadtalvised joad II“: käidi vaatamas Jägala, Saka, Valaste, Aluoja ja Langevoja juga. **16.03** sõideti veerohkeid jugasid vaatama ja käidi Keila-Joa lossis, **17.03** uudistati Soomaal suurvett ja Pärnus maalikunsti ning meenutati Kurgjal Jakobsoni, **22.03** reisi siht oli Tuhala nõiakaev. **23.03** sõideti Ott Sandrakuga Riiga ja **24.03** Jõelähtme ning Kuusalu kihelkonna ajaloolistesse paikadesse. **28.03** korraldati teatriretk Pärnusse. **29.03** algas kultuurne

Allikas: arhitektuuribüroo Kavakava

Keskkonnamaja aatrium

Eesti kõige keskkonnahoidlikum **riigihoone ehitatakse puidust**

Keskkonnamaja arhitektuurivõistluse ideekavandite võistlus on lõppenud. 19. märtsil avati arhitektuurimuuseumis ideekavandite näitus ja kuulutati välja auhinnatud tööd. Võidupreemia, 30 000 eurot, pälvisid Siiri Vallner, Indrek Peil, Kristel Niisuke ja Ko Ai arhitektuuribüroost Kavakava OÜ.

Keskkonnamajast peab saama Eesti kõige keskkonnasäästlikum riigihoone. Arhitektuurivõistlusel oli seatud tingimus, et maja ehitataks valdavalt puidust ja oleks liginullenergiahoone, kus kasutatakse nutikaid lahendusi. Žürii hinnangul sobib just võidutöö omanäoline lahendus Lennusadama vesilennukite angaaride naabrusesse. Samuti on piisavalt mõeldud tuleohutusele, et ehituskonstruktsioonides saaks kasutada ehedat puitu.

Lennusadama kõrvale rajatav keskkonnamaja koondab tulevikus ühe katuse alla Eesti loodusmuuseumi ja büroohoone, kuhu on planeeritud keskkonnaministeeriumi, keskkonnaameti, keskkonnainspektsiooni, keskkonnaagentuuri ja keskkonnaministeeriumi infotehnoloogiakeskuse Tallinna struktuuriüksused.

Keskkonnaministeerium soovib ehitust alustada 2020. aastal ja sisse kolida 2022. aastal. Majaehitus peaks minema maksma umbes 38,5 miljonit eurot. Näitust keskkonnamaja arhitektuurivõistluse ideekavanditega saab vaadata 14. aprillini 2019.

Keskkonnaministeerium/ Loodusajakiri

Aasta lind sai oma laulu

Eesti ornitoloogiaühing ja ansambel Öösorr avaldasid märtsi alguses laulu aasta linnust öösorrist.

Öösorr on varjatud eluviisiga lind, kes tegutseb peamiselt pimedas ja jääb sageli salapäraseks. Ta saadab matkajaid sumedatel suveöödel ja seepärast on ka laul müstilisest ööst rabas. Laulu sõnad ja viisi on kirjutanud Aare Pai, arranžeerinud Sulliwan ning esitanud ansambel Öösorr. Foto ja video on teinud Triin Leetmaa. Laulu öösorrist saab kuulata ornitoloogiaühingu YouTube'i kanalist.

AASTA LIND 2019

ÖÖSORR

Eesti ornitoloogiaühing / Loodusajakiri

Foto: Helen Kivisild

Infopäeval osalejad käisid Rosmal Moorimäe ristimetsas

Keskkonnaameti infopäeval **arutati ristipuude kaitset**

Keskkonnaamet korraldas koos Põlva vallaga 12. märtsil Põlva kultuuri- ja huvikeskuses ristimetsi käsitleva teabepäeva „Kultuuripärand ja looduslikud pühapaigad metsas – Kagu-Eesti ristipuud".

Ainulaadsest kultuuripärandist rääkis ristipuude uurija ja muinsuskaitseameti looduslike pühapaikade eksperdinõukogu juhataja Marju Kõivupuu. Päeva teisel poolel sõideti Kõivupuu juhendusel vaatama Põlva ümbruse ristimetsi.

Ristipuid ja -metsi võib praegusajal näha ainult Kagu-Eestis. Nelja Kagu-Eesti maakonna teedel on välja kujunenud traditsioonilised ristilõikamise kohad: ristimetsad, küla ristipuud või individuaalsed perepuud. Lahkunu meessoost sugulane lõikab risti lahkunu viimsel teekonnal kodust surnuaeda. See rituaal on seotud ürgvana uskumusega puust kui hinge asupaigast.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri

Keskkonnaagentuur **korraldas sõnavõistluse**

Keskkonnaagentuur kutsus emakeelepäeva eel inimesi üles looma uusi sõnu keskkonnavaldkonna kohta, et rikastada meie igapäevakeelt.

Uusi sõnu sooviti leida kuuele oskuskeelendile: *lageraie, õhusaaste, pilves selgimistega, ilmaprognoos, looduskaitse all olev* ja *ohtlike ilmastikunähtuste eest hoiatamine.*

Näiteks *pilves selgimistega* asemel pakuti kokku 34 uut sõna, sealhulgas *päikesepilvisus, poolpilves, pilvselgne, poolpilves* ja *pauspilves.*

14. märtsil tehti pakutud uudissõnadest ja -väljenditest kokkuvõte. Kolme päevaga pakkus uudissõnu 55 inimest, kes kõik osalesid auhinnaloosis.

Keskkonnaagentuur/ Loodusajakiri

Foto: Piret Pappel

Pilves selgimistega asemel soovitatakse öelda *poolpilves* ja *pauspilves*

nädalavahetus Peterburis: Andres Adamsoniga sõideti Peterburi, Ermitaaži ja Mihhailovski teatrisse Verdi „Traviatat" vaatama.

04.03 Tallinna tehnikaülikoolis peeti seminar „*Big data* – ilmateenistuse argipäev".

05.03 TÜ etnoloogiaprofessori Art Leete raamatu „Soome-ugri saladused" esitlus eesti rahva muuseumis. Astronoomialoeng Tartu tähetornis: Kadri Tinn rääkis kevadtaevast.

06.03 TÜ loodusmuuseumi loodusõhtu „Kahekõne kopraga".

07.03 Varakambri lood TÜ muuseumis: Jüri Alliku ettekanne „Hippi kronoskoop ja teised seadmed inimhinge lahkamiseks". Venekeelne Öökulli akadeemia Eesti loodusmuuseumis: bioloog Jekaterina Pesotski rääkis isahoolest looduses.

09.–10.03 Tartus peeti 58. Eesti bioloogiaolümpiaadi lõppvoor gümnaasiumiõpilastele. Eesti loodusmuuseumi perehommikud: aardejaht.

12.03 Põlvas oli keskkonnaameti infopäev „Kultuuripärand ja looduslikud pühapaigad metsas – Kagu-Eesti ristipuud".

14.03 Akadeemilise karjääri teemaline ümarlaud Tartu ülikoolis. Samal päeval peeti Tartu ülikoolis emakeelepäeva avalik loeng „Kuidas mõjutab digitehnoloogia areng eesti keele kasutust?".

Foto: Andres Tennus/Tartu ülikool

Sel aastal pidas TÜ emakeelepäeva loengu eesti keele vanemteadur Liina Lindström

Eesti loodusmuuseumi Öökulli akadeemia: ornitoloog Triin Leetma tutvustas aasta lindu öösorri.

15.03 Noorte kliimastreik Tartus, Tallinnas ja Paides.

12.–17.03 Tartu ülikooli botaanikaaias sai vaadata näitust „Haruldased herbaarlehed TÜ loodusmuuseumi kogudest".

16. ja **17. 03** Eesti loodusmuuseumi perehommikud: lindude ränne.

17.03 Tartu loodusmaja perehommik „Prügist saab asja".

18.03 Päästeamet keelas siseveekogudel jääle mineku.

19.03 Astronoomialoeng Tartu tähetornis: Grete-Lilijane Küppas rääkis kosmoloogilistest simulatsioonidest.

19.–29.03 Ajatatud sinilillede näitus Tartu ülikooli botaanikaaias.

Allikas: Tartu ülikooli botaanikaaia Facebook

Tartu ülikooli botaanikaaed näitas kevade alguse puhul sinililli

20.03 Loodusteater „Veemaailma saladused" Tartu loodusmajas. Tartu loodusmajas korraldati Elava Tartu korraldusrühma üritus ülieminekuõhtute sarjas: „Söödav Tartu". Kell 23.58 algas kevad.

21.03 Rahvusvaheline metsapäev. Keskkonnaameti Tartu kontoris korraldati keskkonnaameti taimetervise infopäev metsataimede kasvatajatele. Eesti loodusmuuseumi Öökulli akadeemia: geoloog Sander Olo rääkis haruldastest metal-

Foto: Sven-Olof Englund

Kliima soojenemise pärast muretsevad noored nõudsid Toompeal poliitikutelt tegusid

Kliimastreik jõudis Eestisse

Eesti õpilased kogunesid 15. märtsil Tallinnas riigikogu ette, Paides keskväljakule ja Tartus Raekoja platsile, et nõuda poliitikutelt kliimamuutuste vastu tegutsemist.

Tol päeval avaldasid noored meelt rohkem kui 100 riigis. Liikumise Fridays For Future ehk Reeded Tuleviku Heaks algataja on Rootsi koolitüdruk Greta Thunberg, kes hakkas meelt avaldama mullu augustis Rootsi parlamendi ees. Eesti kliimastreigi algataja on Tallinna Arte gümnaasiumi õpilane Kristin Siil, kes rääkis rahvusringhäälingule, et Eesti ei tohi uusi põlevkivikaevandusi avada ja peab üle minema taastuvenergiale.

Protestijad pöördusid ka Eesti koalitsioonikõnelustes osalevate erakondade poole sooviga, et keskkonnahoid peab olema Eesti poliitikas esmatähtis. Noored aktivistid on lubanud, et protestid jätkuvad igal reedel ja streik laieneb üle Eesti. Sotsiaalmeedias innustatakse noori avaldama meelt oma kodukohas. Ajakirja toimetamise ajaks oli protesti avaldatud ka Rakvere keskväljakul.

YouthStrike4Climate Eesti / Eesti rahvusringhääling / Loodusajakiri

Riiklik keskkonnaseire uueneb

Keskkonnaminister kinnitas 1. märtsil riikliku keskkonnaseire programmi. Üle on vaadatud seiretööde eesmärgid, metoodika, seirepunktide asukohad ja riskitegurid. Kõik 12 seire alaprogrammi on uuendatud ja koostatud on seirekavad 10 aastaks. Alates 1994. aastast toimiva riikliku keskkonnaseire programmi kohta ei ole varem nii põhjalikku dokumenti koostatud. Seekord oli programmi uuendamisse kaasatud hulk oma valdkonna eksperte ja keskkonnaministeeriumi haldusala inimesi.

Loodushuvilisele on oluline uuendus, et nüüd on igaühel võimalus internetist vaadata, kas tema kodukoha lähedal võetakse mingeid proove või tehakse loodusvaatlusi. Kõige parem koht selleks on riikliku keskkonnaseire programmi juurde koostatud kaardilugu: kaardil on võimalik näha seirekohtasid ning samas on lühidalt kokku võetud iga seire eesmärk ja ülesanded.

Suurema huvi korral saab seire andmete ja aruannetega tutvuda riikliku keskkonnaseire infosüsteemis KESE. Elusloodeuse valdkonna andmeid saab otsida ka seireveebist. Hüdroloogilise ja meteoroloogilise seire andmeid on võimalik saada ilmateenistuse kodulehelt või saates e-kirja aadressile teenused@envir.ee.

Keskkonnaagentuur/ Loodusajakiri

Foto: Annely Lambing

Neitsikäpp kasvas Tartu botaanikaaias ka 150 aastat tagasi

Tartu ülikooli botaanikaaed
näitas haruldasi herbaarlehti

Tartu ülikooli botaanikaaias sai 12.–17. märtsini näha orhideede herbaarlehti ülikooli loodusmuuseumi kogudest. Need andsid aimu, milliseid orhideesid kasvatati TÜ botaanikaaias 150 aastat tagasi.

Tartu ülikooli loodusmuuseumi kuraatori Ülle Reieri sõnul töötas aastatel 1868–1874 Tartus professor Heinrich Moritz Willkomm, kuulus Pürenee poolsaare taimestiku uurija. Kuue aastaga jõudis botaanik väga palju, õppe- ja teadustöö kõrval kandis ta hoolt botaanikaaia eest, nii et saavutati eeskujulik kord. Willkomm kontrollis üle kollektsioonides olevate taimede määrangud ja avaldas 1873. aastal kogude põhjaliku kirjelduse. Tollest nähtub, et Willkommi ajal täienes märkimisväärselt botaanikaaia orhideekogu. Selles oli üle 350 liigi ja varieteedi Ameerikast, Aasiast ja Aafrikast, kokku üle 700 taime.

Willkomm kandis hoolt ka selle eest, et botaanikaaias õitsema läinud taimedest oleks talletatud herbaarsed tõenduseksemplarid. Need on hoiul TÜ loodusmuuseumi herbaariumis; nõnda on praegusajal võimalik veenduda, millised liigid õitsesid TÜ botaanikaaias 150 aastat tagasi.

Tartu ülikooli botaanikaaed / Loodusajakiri

Eesti rahva muuseum
tähistab 110. aastapäeva

Kolm aastat tagasi päris oma majja kolinud eesti rahva muuseum sündis 1909. aastal kodanikualgatusena, mille siht oli hoida ja uurida eesti esemelist ja vaimset kultuuripärandit.

Uue maja avamisest alates on ERM-is käinud üle 550 000 inimese. 2018. aastal käis muuseumis 195 000 inimest, kellest viiendik oli 90 riigi esindajad.

ERM-i uus hoone, mis võimaldab eksponeerida rikkalikke kogusid, ja majas korraldatud näitused on pälvinud palju tähelepanu. Mullu tunnustati ERM-i kui ühte uenduslikumat muuseumi Euroopa muuseumiauhindade eripreemia Kenneth Hudsoni auhinnaga. ERM on olnud ja on ka tulevikus Eesti põhiline etnoloogiakeskus.

110. sünnipäeva tähistab ERM tänavu 14. aprillil suure rahvapeoga „Tantsides läbi 110 aasta“. Juubeli puhul võtab muuseum kasutusele 110. tegutsemisaastat tähistava logo, millel olevad jooned, ristid ja rombid on sõnumiloomes olnud tarvitusel juba ürgajast saati.

Eesti rahva muuseum / Loodusajakiri

lidest, mida kasutatakse nüüdistehnoloogias.

22.02 Rahvusvaheline hülgepäev Tallinna loomaaias. Rahvusvaheline veepäev. Keskkonnaagentuuri konverents „Päike, Maa ja ilm“.

Foto: Tallinna loomaaed

Loomaaia hülgepäeva peakangelased olid seal elutsevad hallhülged

23.03 Astronoomiateemaline mälumäng Tartu tähetornis. Rohelise tee õhtu Tartu loodusmajas: Wanyi Jee „From China to Estonia: my journey on environmental protection“.

23. ja **24.03** Eesti loodusmuuseumi perehommikud: ohtlikud loodusjõud.

24.03 Pühapäevased kohtumised Karksi-Nuia kultuurikeskuses: aasta looma kobrast tutvustas metsamees Vahur Sepp, aasta lindu öösorri loodusfotograaf Arne Ader.

27.03 Tartu ülikoolis peeti hea teadustava seminar „Mida teha plagiaadiga?“. Plakativõistluse „Vaata talve“ lõpuüritus Tartu loodusmajas. Keskkonnaameti biosfääripäev Hiiumaal Palade põhikoolis.

30.03 Tartu ülikooli loodusmuuseumi huvipäev „Kevad looduses“. Eesti ornitoloogiaühingu üldkoosolek Tartu loodusmajas.

30. ja **31.03** Eesti loodusmuuseumi perehommikud: kuidas tuleks loodust uurida ja kust alustada?

31.03 Linnade linnuvaatluspäev.

Loodushoidlik kodu

Iga kodu on selle pere nägu, kes seal elab. Mullu tellis Eesti keskkonnaministeerium järjekordse elanike keskkonnateadlikkust kajastava uuringu. Selle alusel peab 58% vastanutest end kas väga keskkonnateadlikuks või pigem keskkonnateadlikuks. Kuidas võiks see peegelduda kodudes?

Me satume väga harva nende inimeste kodudesse, kes mõtlevad teisiti kui meie. Sõpruskond kujuneb ikka ühiste väärtushinnangute põhjal. Pean ennast küllaltki loodussäästlikuks, seepärast arvan, et ka meie sõprade kodudes nähtu annab natuke aimu, milline võib olla keskmine Eesti loodushoidliku inimese kodu. Meie sõprade kodud on üldiselt olnud aastaid enam-vähem ühesuguse ilmega. Mööbel ei vahetu seal kuigi tihti, üksnes raamaturiiuleid tekib juurde. Muid asju ei ole nii palju, et neid poleks kuhugi panna ja oleks tarvis soetada taas uus kapp.

Toalilled elavad ka pikka elu ning uus taim on enamasti varem kasvanud mõne sõbra kodus ja sealt pistoksana või jagamise teel uude kohta toodud. Mitmel sõbral on aed, aga umbrohu- või putukamürke seal ei kasutata. Õisi ja lehti jätkub ka liblikaröövikutele, mardikatele ja ritsikatele.

Foto: Karl Adami

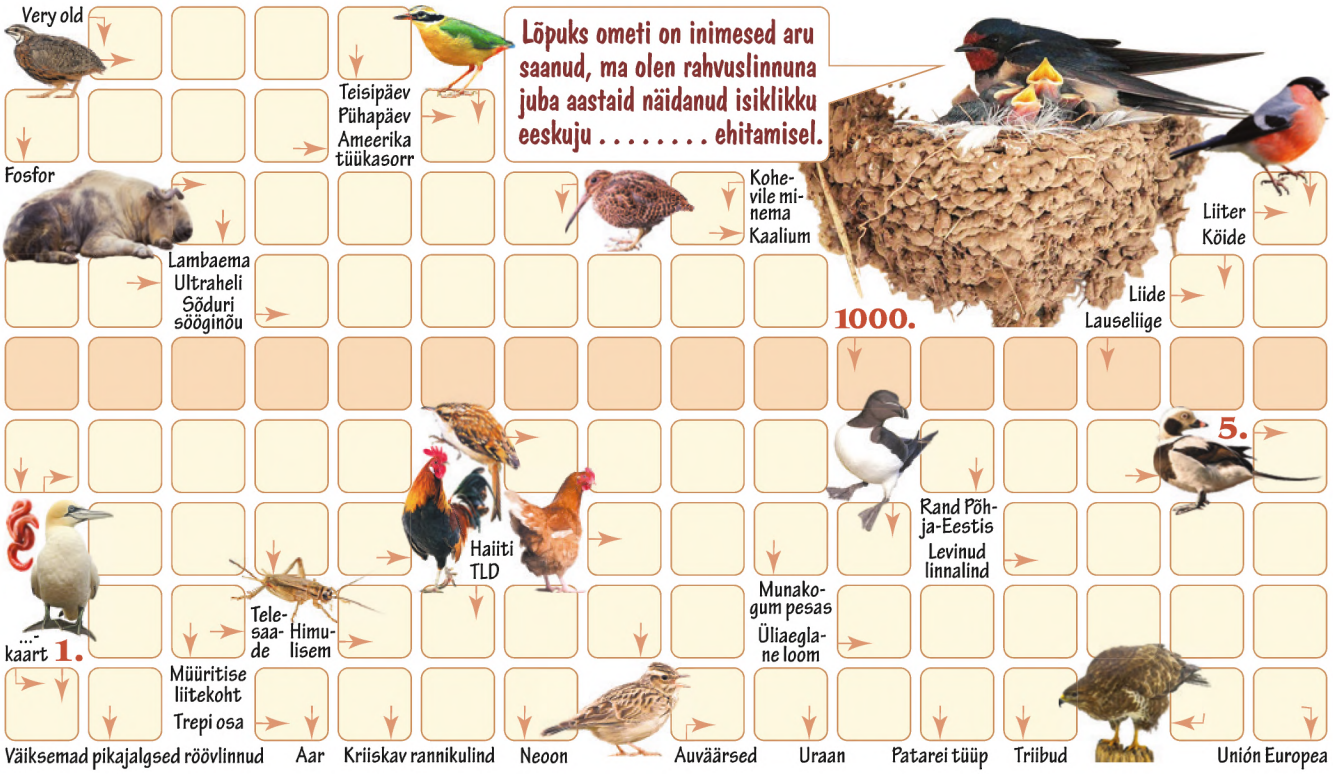
Loodushoidliku kodu õuepuudel leidub kindlasti mõni pesakast: neid rajades saame luua sobilikke pesapaiku linnurahvale. Pildil must-kärbsenäpp

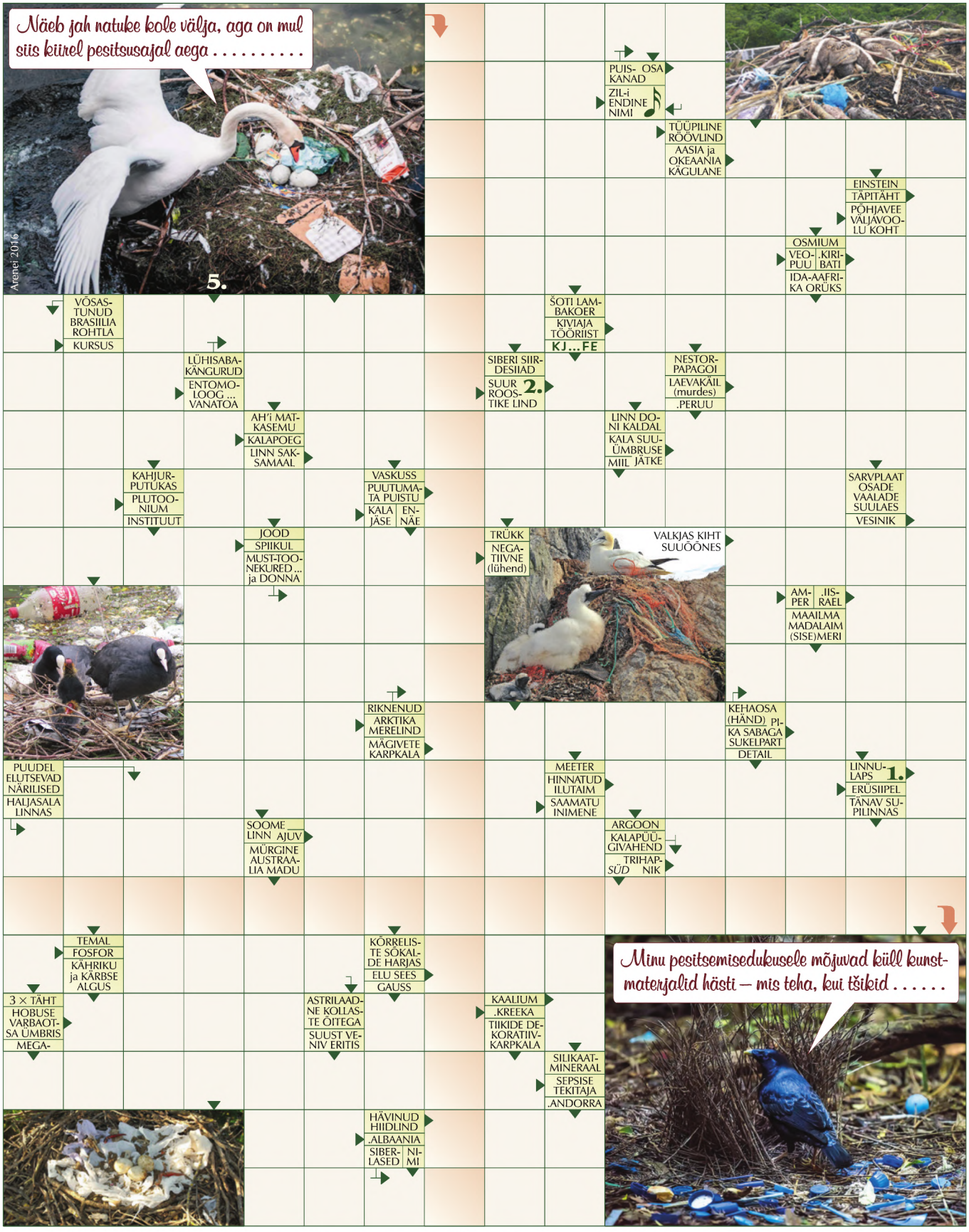
Nende asjade nimekiri, mida ei tehta, on päris pikk. Näiteks ei põletata kaminas ega lõkkes plasti ega muid pakendeid, ei valata vanaks jäänud ravimeid tualetipotist alla, ei lasta vett asjatult kraanist joosta ega köeta tuba ülearu soojaks. Enamik sõpru toidab talvel linde. Kui see ei ole millegipärast võimalik, siis vaatavad nad toidulaua külalisi veebikaamera vahendusel. Kindlasti on ka teistsuguseid loodushoidlikke kodusid kui meie sõpradel.

Üldistades arvan siiski, et iga loodushoidliku kodu põhijoon on säästa ressursse, osta kestvaid (kodumaiseid) tooteid ja mitte mürgitada keskkonda. Igaüks leiab selleks oma viisi. Võib vaid loota, et loodushoidlikud käitumisviisid levivad ning järgmise uuringu põhjal on end keskkonnateadlikeks pidavate inimeste hulk suurem.

Georg Aher, bioloog ja loodusemees

NUPUTA!





Vastuseid koos vastaja nime ja kontaktandmetega ootame 20. aprilliks kas eestiloodus@loodusajakiri.ee või postiaadressil Veski 4, 51005 Tartu. Lahenduse saatjal palume ära märkida ka selles numbris kõige enam meeldinud kirjutis(ed)! Õigesti vastanute vahel loosime välja ajakirja Eesti Mets aastatellimuse. Eelmise ristsõna õige vastus on „… iidoliks harilik küülik, … saavutusi ületada". Kokku saime 31 õiget vastust. Märtsinumbris meeldis kõige enam Helle-Mai Rudniku artikkel „Vihmametsa ja Vallrahu vahel". Ristsõna auhinna, Horisondi aastatellimuse, võitis **Peeter Kõiva** Tallinnast.

80 aastat tagasi

EESTI LOODUS

Maastikuliselt ilus pilt, mis avaneb Maarjamäe klindilt Pirita jõe orule, Kloostrimetsale ja Viimsi poolsaarele, meelitab siia rohkesti jalutajaid, kes aga, nagu enamik linlasi, on loodusega niiöelda vaenujalal ja püüavad teda reostada igal võimalikul kombel. Ses mõttes oleks klindi reservaadi loomine mujal, kõrvalisemas kohas, kahtlemata olnud parem, sest seal oleks olnud päris loomulik kaitse. Nii on ses mõttes Maarjamäe klindist paremas olukorras Ondika, Ülgase, Viimsi, Rannamõisa või Tabasalu klindid, kus inimese kahjustav mõju on seni minimaalne. [Albert Üksip: Harulduste kolmik Tallinna Maarjamäe paekaldal, 1939: 55]

40 aastat tagasi

EL EESTI LOODUS

Kaanepilt on antud rõhutatult vanamoelisena, mustvalgelt. Kaane on kujundanud J. Kaarma, kirjutatakse tiitlipöördel. Kunstniku monogrammi järgi selgub aga, et kaanepildi autor on graafik F. Specht, Alfred Brehmi „Loomade elu" ühe varasema väljaande illustreerijaid. Hilisemates „Brehmides" on see gravüür vahetatud õnnestunuma vastu, kus pääsuke istub juba päriselt traadil, mitte traadi kohal. Ebatäpsustele vaatamata on vanad vaselõiked kuidagi armsad ja nende reprodutseerimine pilgupüüdjaks pole paha mõte. Kuid miks sel juhul mitte nimetada õiget autorit, maailmakuulsa teose osalist, kes nägi kindlasti rohkem vaeva kui tänapäeva kaanekujundaja? [Raamatuvaksik: Esimene „Pääsuke" ja teised raamatud loomadest, 1979: 263]

20 aastat tagasi

EESTI Loodus

Kompimisruumis esemete väiksemaks muutumist ei toimu, seepärast tekib nägemis- ja kompimisruumi vahel konflikt. Kui haaratakse kätt välja sirutades tass ja tõstetakse see siis suu juurde, muutub tass nägemisruumis suuremaks, kuid kompimisruumis tema suurus ei muutu. Sellel juhul on kompimisruumil ülekaal, sest kogenematu inimene ei märka tassi suurenemist. Nagu kompiv käsi, nii paigutab ka ringivaatav silm üle kõikide omailma asjade peene kohamosaiigi, mille detailsus sõltub nägemiselementide arvust, mis haaravad sama omailma lõiku. Et nägemiselementide arv on loomadel väga erinev, peavad ka nende omailmade kohamosaiikidel ilmnema samad erinevused. [Jakob von Uexküll, Georg Kriszat: Rännud loomade ja inimeste omailmades 3, 1999: 156]

Foto: Rein Kuresoo

Põldvarblane takseerib skeptiliselt ebaviinapuu (*Ampelopsis*) sinistes toonides marju: meie kandi linnud on harjunud sellega, et korralik mari on punane. Aedadesse jõudnud uustulnuka marjad on lindudele siiski täiesti söödavad, kuid imetajatele kergelt mürgised. Paljudes riikides on ebaviinapuu kuulutatud invasiivseks võõrliigiks

Jürikuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi

215 (snd 1804)
05.04 Matthias Jakob Schleiden, saksa botaanik ja rakuteooria rajaja, TÜ professor 1863–1864 (srn 1881)

140 (snd 1879)
03.04 Johannes Woldemar Otto Narbutt, baltisaksa füsikokeemik, TÜ professor (srn 1937)
11.04 Bernhard Schmidt, optik ja astronoom (srn 1935)

115 (snd 1904)
01.04 Adolf Gustav Parts, füsikokeemik (srn 1996)

110 (snd 1909)
06.04 Voldemar Maasik, füüsik, geodeet (srn 1991)

105 (snd 1914)
05.04 Elli Lellep, botaanik ja aednik (srn 1997)

95 (snd 1924)
03.04 Juhan Vilbaste, entomoloog (srn 1985)

90 (snd 1929)
06.04 Herbert Viiding, geoloog ja looduskaitsetegelane (srn 1988)
17.04 Heljo Krall, geobotaanik ja Eesti taimede hea tundja

85 (snd 1934)
04.04 Heiki Potter, geodeet ja kartograaf
15.04 Kuulo Kalamees, mükoloog
16.04 Omar Volmer, pedagoog ja harrastusdendroloog (srn 2002)
16.04 Valdur Paakspuu, ornitoloog ja looduskaitsja (srn 1991)
22.04 Ene-Margit Tiit, matemaatik
30.04 Udo Tarve, biokeemik ja maletaja (srn 1979)

80 (snd 1939)
03.04 Henn Pärn, ökoloog ja metsandusteadlane
04.04 Enn Realo, füüsik (srn 2016)
16.04 Märt Hanso, metsateadlane ja fütopatoloog
16.04 Ülo Jaaksoo, informaatikateadlane, Eesti TA liige
17.04 Milvi Agur, põllumajandusteadlane, viroloog
17.04 Ülo Ugaste, füüsik
21.04 Ann Marvet, botaanik ja loodusajakirjanik, Eesti Looduse kauaaegne toimetaja

75 (snd 1944)
06.04 Elvi Tavast, kvaternaarigeoloog (srn 2016)

70 (snd 1949)
16.04 Merike Merilain, meteoroloog
16.04 Peeter Oja, matemaatik

65 (snd 1954)
04.04 Eugen Paal, füüsikateoreetik ja matemaatik
09.04 Kalle Remm, geograaf

60 (snd 1959)
13.04 Tõnu Meidla, geoloog
15.04 Mati Rammo, geoloog
19.04 Eda Tetlov, metsateadlane

55 (snd 1964)
18.04 Tiit Kutser, geofüüsik ja okeanoloog
23.04 Pille Sooväli, taimekasvatusteadlane

50 (snd 1969)
12.04 Mikk Heidemaa, entomoloog
14.04 Külli Annamaa, põllumajandustaimede geenipanga juhataja
16.04 Ave Suija, lihhenoloog
29.04 Gilleke Kopamees, ehtekunstnik ja pärandkultuuri hoidja

SONY

PhotoPoint

nr.1 FOTOSPETSIALIST EESTIS

Kõikide Sony α täiskaader hübriidkaameratega saad Photopointist kaasa mahuka kingituse

Tasuta
(109€)

Manfrotto Advanced Compact 1 stiilne reisiseljakott mahutab kaamera, 3–4 objektiivi ning 13" sülearvuti. Valitud Sony α kaameratega aprillis lisaks tasuta!

Vaata photopoint.ee/**alpha**

TAMREX

Põnev, metsik, julge!

Just seda Sa ootadki parimalt loodusmatkalt!
Jolly matkasaapad PATROL toetavad julgeid rännakuid.
Sinu teekond ka tõeliselt raskel maastikul kulgeb kindla sammuga.
Sa ei väsi ega komista.

PATROL 2.0 mid

2335/GA **199 €**

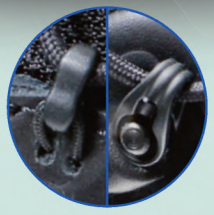
Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% ja kehtivad kuni kaupa jätkub!

Tõeliselt mugavad ja jalgu toetavad matkasaapad, mille disainimisel on ühendatud teadmised inimese liikumise anatoomiast, kogemused, tipptehnoloogia ja parimad materjalid.

Sinu jalad on hoitud ja kaitstud kogu teekonna jooksul. Ka kõige raskemates oludes.

Pehmendus ja tugi jala liikuvuse tagamiseks ning pahkluu toetamiseks.

Kuumus- ja kulumiskindel kummiprofiil kiirlaskumisköie tarvis.


Spetsiaalsed aasad ja öösid paelte kiireks avamiseks või sulgemiseks.

Jolly PATROL saabastel on nii nina kui ka kannaosas spetsiaalne libisemiskindel struktuur.

Spetsiifiline tallastruktuur hülgab võõrkehad ja prahi.

- POLSTERDATUD SÄÄREOSA. Pahkluu liikumist ja painutamist toetav lisatugi sääre tagaosas.
- PU ja KUMM Õli-, bensiini- ning kuumuskindel (300 °C) kahekomponentne antistaatiline tald.
- PAELTE KIIRSIDUMIS SÜSTEEM
- ISEPUHASTUV VÄLISTALD
- SRC LIBISEMISKINDEL TALD
- TORKEKINDEL TALD
- J-MORPHIC LAST Kestva ergonoomika süsteem. Surve ümber suunamine, energia neeldumine, soojuse isoleerumine ja liikumisega sobitumine.
- PÕRUTUSKINDLUS Kaitseb ja toetab pahkluud vähendades nikastuste ja põrutuste ohtu.
- NAHK ja HINGAV KANGAS Naha, Cordura ja para-aramiidist kanga kombinatsioon tagab hingavuse.
- VEEKINDEL GORE-TEX® membraan
- PÄIKESEKIIRGUST PEEGELDAV SÜSTEEM
- 100% METALLIVABA

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

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