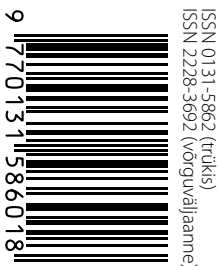


EESTI LOODUS



Loomapidamine poolt ja vastu

Tavatult soe talv
Kas tehislihal on tulevikku?
Lihasöömise keskkonnamõjud



KINGIAE GA!



Husqvarna Automower®
robotniiduk
alates 899 €!

Reginett

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



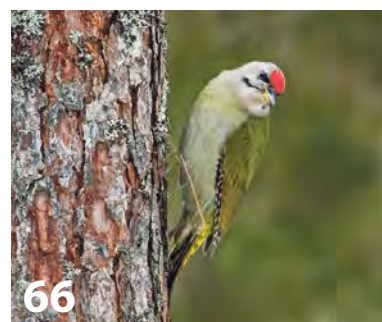
Husqvarna
TEGUDEKS LOODUD

71. aastakäik Nr 4, aprill 2020

www.eestiloodus.ee

2 Toimetaja veerg: Riho Kinks**3 Sõnumid****11 EL küsib: vastavad Reet Pruul ja Heino Õunap****14 Eesti hobuse on kujundanud meie maastik ja kliima**
Ingrid Randlaht tutvustab põhja-metshobuste hulka kuuluvat põlistõugu, kes on tänapäevalgi hinnatud töotegija ja tunnustatud spordihobune**18 Eesti maakari, meie kultuuripärand**
Ege Raid ja Käde Kalamees nendivad nagu eesti hobuse hoidjad: ka põlisveis on kasvult väike, kuid väga vastupidav ja kodumaise loodusega kohanenud**20 Kihnu maalamm, vähenõudlik ja keskkonnahoidlik maastikuhooldaja**
Anneli Ärmpalu-Idvand meenutab Kihnu maalamba päästmise ja tunnustamise lugu ning loodab, et põlistõug püsib tänu tugevale maalambakogukonnale**24 Maatõugu koduloomad**
Annika Michelson ja Imbi Jäetma kirjeldavad teisigi põlistõuge: maalammast üldisemalt, samuti kitsi, kana, küülikut, tumemesilast ning kasse ja koeri**28 Meie igapäevane lihapala**
Mihkel Kangur arutleb lihatootmise keskkonnamõju üle: kokkuvõtvalt saab kindlalt väita vaid seda, et lihal on meie toidulaua liiga suur osatähtsus**34 Tegisliha võimalused. Millal seda osta saaksime ja kas see on ikka keskkonnahoidlik?**

Ülar Allas annab ülevaate tehisliha tootmise põhimõtetest ja senistest tulemustest ning ennustab, et lähiajal see pärisliha keskkonnasäästlikku asendust ei paku

40 Sada rida Eesti loodusest: Kas Eesti loodus on kaitstud? Tiit Randla**42 Üks Eesti paigake: Eksitused Otteni veskil**
Juhani Püttsepp viib lugeja Ahja jõe äärde, kus asub Tartu kadunud kivi-silda meenutav sild ning kus filmiti ka „Viimset reliikviat“**44 Poster: Toomas Kukk****46 Intervjuu: Lambakasvatuse kui osa Eesti kultuurist ja loodusest**
Bioloogi ja lambakasvataja Eil Sellisega vestelnud Toomas Kukk**52 Lambad ja borderkolli**
Elin Sild vaatleb inimese kaaslaste koera ja lammaste suhteid: borderkolli ongi aretatud lambaid kantseldama**56 Tegutse teadlikult: Loodussäästlik toit sinu lemmikloomale**
Martin Tikk pakub loodushoidlikule loomapidajale juhiseid, kuidas valida oma hooalusele kõige väiksema keskkonnamõjuga, ent täisväärtuslik toit**58 Putukad, inimese põline toit**
Juhan Javoiš vestles entomoloog Sille Holmiga putukate söömisest üldiselt, aga ka põnevatest välitöödest Aafrikas Ugandas**66 Parim aeg märgata hallpea-rähni**
Karl Adami jagab teadmisi ja oma kohutusi hallrähniga, keda vahel ikka aetakse segi väga haruldase roherähniga**70 Eesti kõige märjemad ilmerekordid**
Ain Kallis meenutab kodumaiseid erakordseid ilmastikunähtusi, võttes seekord vaatluse alla sademed**73 Nuputa: ülesandeid bioloogia- ja geograafiaolümpiaadidelt****74 Talveta talv. Õiget talve Eestis tänava polnudki**
Laine Keppart võtab kokku möödunud talve ja vaatab, kuivõrd see eristub pikaaegsest talvede keskmisest**77 Kliimataadi suurüllatus: talv kestis ainult neli päeva**
Ain Kallis lisab talve puudumise kohta mõningaid kommentaare ja õigustusi riigi ilmateenistusele**78 Loodusmaja: Vaheldust kaugõppesse: uuri keskkonnamõju ja vaatle loodust!**
Piret Pappel soovib uusi loodushariduse e-õppe võimalusi, mis aitavad ka üldisemalt loodusteadmisi ammutada**80 Metsast ja põllult: Karulauk on kodumaine sibul**
Triin Nõu kiidab viimase aja moetaime omadusi ning soovib taime loodusest kogudes olla looduskaitse huvides kokkuhoidlik**82 Kroonika****86 Mikroskoop****87 Ristsõna****88 Ajalugu, sünnipäevad**



Tagasi loodusesse

Möödunud talvel oli ilm üks peamisi jututeemasid. Veebruar asetus keskmise õhutemperatuuri poolest Eesti meteoroloogia ajaloos teisele kohale, mitmes mõõtmisjaamas registreeriti ka soojarekordeid. Talve õieti ei tulnudki.

See peegeldub ka looduses. Esimest sookurget märgati jaanuaris, veebruaris oli näha juba palju kiivitajaid, põldlõakesi, hanesid ja teisi kevadrändureid. Märtsi algul lendasid ringi esimesed lapsuliblikad, kuu keskel ärkasid rästikud ja jõudsid pesale esimesed valge-toonekured. Sotsiaalmeedias käis justkui võidujooks, kes saab postitada esimesena pildi uuest üllatuslikust õitsejast või muust kevadmärgist.

Aga veel enne kalendrikevade algust lõigati see kõik läbi justkui noaga. Jõuliselt vallutas kogu areeni ja halvas ootamatult terve maailma koroonaviirus. Tehased, koolid ja paljud asutused on suletud, lennukid ei lenda ja laevad ei sõida. Valitsused on kehtestanud eriolukorra ja jagavad iga päev oma rahvale rangeid juhiseid ja korraldusi selle kohta, mida tohib teha, mida mitte. Mitmes riigis on inimesed sunnitud koduaresti, tänavatel kontrollib sellest kinnipidamist politsei. Turismimekades ulub tänavatel vaid tuul.

Üsna pea märgati, et see toob kaasa

ka midagi positiivset. Eestis on looduses ja matkaradadel enneolematud inimeste ummikud ja järjekorrad. Paljud näevad esimest korda elus rästikut või näsiniint ja saavad oma silmaga hinnata, kuidas on ikkagi lood meie metsadega. Õhk maailma suurlinnade ja riikide kohal on ühtäkki muutunud puhtamaks, Veneetsia kanalite vesi on jälle läbipaistev, lennukid ja turistid ei reosta enam maailma jne.

On avastatud, et ehk polegi vaja üle Eesti ja maailma kokku sõita koosolekutele, seminaridele, konverentsidele jm üritustele ja paljusid neist pole võib-olla üldse vaja. Keskkond on puhtam ja inimestel on rohkem aega endale ja lähedastele.

Loodame, et suudame sellest halvast olukorrast vähemalt õppida ja mõni neist muutustest jääb alles ka pärast maailma halvatuse möödumist. Et me ei torma kohe kõiki vahepeal tegemata jäänud asju ära tegema, vaid mõtleme enne, kas neid on ikka vaja. Et veel vähemalt mõnda aega käiakse sama innukalt lahtiste silmadega looduses ja matkaradadel. Kevad kulgeb ju ikka oma rada edasi: varsti rõkkab õhk linnulaulust, maa-pind hakkab rohetama, iga päevaga läheb üha värvilisemaks ja rõõmsamaks. On, mida oodata, vaadata ja sotsiaalmeedias jagada.

Riho Kinks

EESTI LOODUS

71. aastakäik Nr 4, aprill 2020

Toimetuse aadress:

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

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

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

Toimetaja **Katre Palo**
(lapsehoolduspuhkusel)
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



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

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

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

Ajakiri ilmub
keskkonnainvesteeringute keskuse toetusel



KESKKONNAINVESTEERINGUTE
KESKUS

© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2020

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



Trükitoode
4041 0820



PEFC sertifitseeritud

Käesolev toode on pärit
säästvalt majandatud
metsast ja kontrollitud
allikatest

www.pefc.ee

Trükitud trükikojas Printall



Ornitoloogiaühing ootab teateid saabuvate rändlindude kohta

Ornitoloogiaühing kutsub loodusesõpru teada andma esimestest saabunud rändlindudest. Oodatud on vaatlused näiteks sookure, linavästriku, väike-lehelinnu ja suitsupääsukese kohta üle Eesti.

Kohale jõudnud rändlindudest saab iga huviline teada anda kuni mai lõpuni. Vajalik on üles märkida vaatluse kuupäev ja kellaaeg, asukoht, nähtud liigid, isendite arv ja tegevus, võimaluse korral ka sugu ja vanus. On tähtis, et vaatleja oleks täiesti kindel, mis liiki lindu ta nägi.

Vaatlusandmed tuleb saata aadressile feno@eoy.ee, sisestada rakenduse Legulus kaudu või andmehalduskeskonda PlutoF, kust need jõuavad ka portaali eLurikkus. Vaatluste tegemise juhendi leiab ornitoloogiaühingu veebilehelt www.eoy.ee.

Ornitoloogiaühing julgustab vaatlusi tegema ja andmeid esitama nii rannikul kui ka sisemaal elavaid ini-



Foto: Kristian Ptkner / Wikimedia Commons

Linavästrik on üks neist lindudest, kelle saabumisest tasub ornitoloogiaühingule teada anda

mesi, eriti on oodatud teave Rapla-, Järva-, Jõgeva- ja Põlvamaalt, samuti Lääne- ja Ida-Virumaalt. Ühing tuletab meelde, et kuni kehtib eriolukord, on ka linnuvaatlusi tehes oluline järgida valitsuse ja teiste ametkondade korraldusi.

Lisainfot jagab Eesti ornitoloogiaühingu ornitofenoloogiliste vaatluste koordinaator Tiiu Tali (e-post feno@eoy.ee, telefon 5606 6332).

**Eesti ornitoloogiaühing /
Loodusajakiri**

Looduskaitse juubeliaasta kutsub loodusele pai tegema

Tänavu tähistab Eesti looduskaitse 110. aastapäeva. Sel puhul kutsuvad keskkonnaamet ja keskkonnaministeerium rahvast tegema vähemalt 110 paid ehk heategu Eesti loodusele.

Heategusid võib loodusele teha kogu aeg ja igal pool, aga näiteid nende kohta kogub keskkonnaamet 3. märtsist kuni 3. oktoobrini 2020. Paisid oodatakse tegema kõiki: lasteaedu ja koole, sõpruskondi ja kogukondi, külaseltse, perekondi ja teisi.

Keskkonnaameti keskkonnanahariduse osakonna juhataja Piret

Eensoo sõnul annab paikampaania võimaluse loodusele tehtavaid heategusid paremini läbi mõelda ning häid näiteid teistega jagada. Vahel on heategu hoopis tegematajätmine: sel aastal niidamuru harvem ja tekita mõned „metsikud“ taimesaarekesed või jäta aias kasutamata taimkaitsemürgid ja püüa hakkama saada looduslike vahenditega.

Tasub aga silmas pidada, et mõni suuremalt plaanitud heategu, näiteks kaitsealuse allika puhastamine, kaitsealuse puu või kivi ümbrusest võsa eemaldamine või

muu tegevus, mis muudab kaitstva objekti seisundit või ilmet, tuleb enne kooskõlastada keskkonnaametiga, et loodusväärtused ei saaks kahjustada. Keskkonnaamet on valmis aitama neid, kes vajavad nõu. Seni, kuni Eestis kestab eriolukord, tuleb arvestada, et rahvakogunemised on keelatud.

Tehtud heategude lühikesi kirjeldusi koos tegevust või selle tulemust tutvustava fotoga oodatakse aadressile 110paid@keskkonnaamet.ee. Neid saab näha keskkonnaameti kodulehel ja Facebooki albumis. Esimese pai loodusele on teinud Käina kool Hiiumaal, kus noorkotkad ja kodutütred meisterdasid lindudele pesakaste.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri



President tunnustas Tuul Seppa

Vabariigi presidendi noore teadlase preemia pälvis Tartu ülikooli loomaökoloogia teadur Tuul Sepp. Tema teadustöö põhisuunad on vananemise bioloogia ning inimtekkeliste keskkonnamuutuste mõju loomadele, sealhulgas linnakeskkonna ja vähi vahelised seosed lindudel ning merereostuse mõju Läänemere kaladele.

Tuul Sepp on maailma mastaabis erakordselt produktiivne noor teadlane, kes on rahvusvahelistes teadusajakirjades avaldanud 35 kõrgetasemelist teadusartiklit, mille tsiteeritavus ületab isegi staažikate professorite artikleid.

Hiljuti veetis Tuul Sepp kaks aastat maineka Marie Skłodowska Curie grandil toel järel doktorandina USA-s. 2019. aastal pälvis ta L'Oréal Balticu stipendiumi „Naised teaduses“. Ta on Eesti noorte teaduste akadeemia asutajaliige ja asepresident. Tuul Sepp on üks meie tuntumaid teaduse popu-



Foto: Mattias Tammet / vabariigi presidendi kantslei

Loomaökoloogia professor Raivo Mänd saab president Kersti Kaljulaidilt juhiseid, kuidas noore teadlase auhinna saanud Tuul Seppa kõrval poseerida

lariseerijaid, hulk tema kirjutisi on ilmunud ka Eesti Looduses.

Noore teadlase preemia on mõeldud kuni 35-aastasele Eesti päritolu teadlasele. Auhinna saaja valib välja

vabariigi presidendi kultuurirahastu nõukogu.

Vabariigi presidendi kultuurirahastu / Loodusajakiri

Nahkhiirekaamera näitab aasta looma talvitumist

Eesti esimene avalik nahkhiirekaamera on alustanud ülekannet, mille vahendusel saab jälgida Piusa koobastes talvituvaid tiigilendlasi. Videoülekanne hõlmab ka nahkhiiredetektoril abil kuuldavaks tehtud ultraheliseid. Looduskaamera pilti näeb Eestimaa looduse fondi Youtube'i kanalil ja Looduskalendri vahendusel.

Kaamera on suunatud tiigilendlaste kobarale, kus tihedasti üksteise kõrval rippuvad loomad on tardunes. Loomade kehatemperatuur on selles seisundis langenud koopa temperatuuri tasemele, nende südame töö on aeglustunud umbes 20 löögini minutis. Võrdluseks: lennates võib nahkhiire süda lüüa kuni 1000 korda minutis. Nahkhiired ärkavad tardunest korra või paar kuus, kuid häirimise korral võivad nad ärgata tihedamini. Isegi väga ettevaatlikult



Foto: Lauri Lutsar

Kaamerapilt lubab jälgida Piusa koobastes talvituvaid tiigilendlasi

koopas tegutsevad nahkhiireuurijad äratavad tahes-tahtmata mõned loomad. Seetõttu oli eelmisel nädalal iga-aastase nahkhiireloenduse ajal näha koopas tavapärasest rohkem lendavaid nahkhiiri.

Liiga sage ärkamine võib nahkhiirtele saada ohtlikuks, kuna väike loom kasutab selleks ära oma energiavaru ja kevadel enam ei ärka. Seetõttu tohib Piusa koobastes, Muuseumikoopa avatud ossa, siseneda ainult keskkonnaameti loal või koos giidiga. Koopas toimuvat saab mugavalt ja nahkhiirtele ohutul viisil jälgida kaamera kaudu.

Kõik huvilised on oodatud kokku lugema, mitu nahkhiirt kaameras nähtavas kobaras koos talvitub. Oma pakkumise võib kirjutada Eestimaa looduse fondi Facebookilehele või saata e-kirjaga aadressil elf@elfond.ee. Vastanute vahel loositakse 31. aprillil välja perepiletid Eesti loodusmuuseumi näitusele „Hirmus armas nahkhiir“.

Eestimaa looduse fond / Loodusajakiri



20mm F/2.8 Di III
OSD M1:2



24mm F/2.8 Di III
OSD M1:2



35mm F/2.8 Di III
OSD M1:2



Vaata maailma läbi fantastiliste fiksoobjektiivide

Jäädvusta maastikke, igapäevaelu, arhitektuuri või hoopis lähivaateid.
Suurendusaste 1:2 ning kõik see vaid 6cm pisikeses korpuses.

Mudelid Sony täiskaadriga hübriidkaameratele. Soodushinnad Photopointis kuni 30. aprillini.
Lähim pildistamiskaugus 20mm, 24mm ja 25mm objektiividel vastavalt 11cm, 12cm ja 15cm.

399€
~~429€~~

PhotoPoint

www.photopoint.ee

TAMRON

EE
REGISTREERI
KOHE TASUTA
5-AASTANE
GARANTII
5years.tamron.eu

5

REGISTER
NOW FOR FREE
5 YEAR
WARRANTY
5years.tamron.eu



Aasta lind tuttpütt ehk ka tänavu-
se esimese Tiirutaja kaant

Tiirutaja uus number on ilmunud

Ornitoloogiaühingu teabelehe Tiirutaja märtsis ilmunud numbriga kaanelugu on aasta linnust, silmapaistva välimusega tuttpütt. Kristjan Adojaan kirjutab Võrtsjärve põhjakaldal asuvast Vaibla linnuajamast, mis möödunud aastal tähistas 20. tegutsemisaastat. Mullu rõngastati seal rekordiliselt palju linde: ligi 12 000.

Rubriigis „Linnuhuviliste lood“ räägib noor linnuvaatleja Geteli Hanni, kuidas ta linde tundma õpib ja uusi teadmisi kogub. Lisaks saab tutvuda suvise aialinnupäeviku mulluse aasta kokkuvõttega ja lugeda 2019. aasta linnu öösorri joonistusvõistlustest.

Ornitoloogiaühingu teabelehte Tiirutaja saab tasuta lugeda ja alla laadida veebilehelt www.eoy.ee. Haridus- ja keskkonnaasutused, looduskeskused ja teised organisatsioonid saavad teabelehte tellida ja posti teel kätte tasuta. Tiirutaja ilmub neli korda aastas. Kaastööd ja lugejakirjad palume saata toimetaja Ulvi Karule e-posti aadressil ulvi.karu@eoy.ee.

**Eesti ornitoloogiaühing /
Loodusajakiri**



Foto: Märt Kose

Loodusvaatluste maratoniks võib vaatlusala üles anda iga loodushuviline

Juunikuisele loodus- vaatluste maratonile saab vaatlusaladest teada anda

Tänavu 6.–7. juunil on kolmas loodusvaatluste maraton. Kuni 15. maini saavad kõik soovijad oma vaatlusaladest korraldajatele teada anda. Maratonialad on üldjuhul avalikud, et kõik huvilised saaksid osaleda, aga on võimalik korraldada vaatlus eramaal, et pere ja sõpradega loodust avastada.

Teave vaadeldud liikide kohta sisestatakse andmebaasi, mis on kõigile huvilistele nähtav portaalis eElurikkus. Saadud andmed aitavad tublisti täiendada teadlaste ja looduskaitsete andmekogusid. Loodusvaatluste maraton on harastusteaduse üritus, kus rakendatakse rahvusvaheliselt tuntud vaatlusformaati BioBlitz. Selle käigus määratakse kindlal alal kindla ajavahemiku jooksul nii palju eluslooduse liike, kui võimalik. Seda tehakse teadlaste ja loodushuviliste koostöös.

2019. aastal oli maratoni ajal üle

Eesti 30 vaatlusala, kus tehti 4100 loodusvaatlust, maratoni üritustel osales üle 500 inimese.

Vaatlusmaratoni peakorraldajad on TÜ loodusmuuseum ja botaanikaaed, kaaskorraldaja portaal Linnuvaatleja. Loodusvaatluste maraton kuulub kuuendat aastat korraldatava loodusfestivali programmi.

Korraldajad jälgivad koroonaviiruse pandeemilist levikut maailmas ja Eestis; maikuu algul otsustatakse, kas loodusfestival ja -vaatluste maraton toimub või lükatakse edasi.

Vaatlusala saab registreerida loodusvaatluste maratoni kodulehel www.loodusfestival.ee/lvm. Infot saab ka Facebookist: www.facebook.com/loodusvaatlustemaraton. Lisainfot jagab tänavuse loodusvaatluste maratoni korraldaja Veljo Runnel (veljo.runnel@ut.ee, 520 6108).

**TÜ loodusmuuseum ja
botaanikaaed / Loodusajakiri**



Tavaliselt panevad loodushuvilised lapsed oma teadmised proovile olümpiaadil. Tänavu lükkub edasi nii loodusteaduste olümpiaad kui ka põhikooli bioloogiaolümpiaad

Eriolukorra tõttu lükkuvad konverentsid ja olümpiaadid edasi

Kuna Eesti vabariigi valitsus on kehtestanud eriolukorra, jäävad kevadeks plaanitud üritused ära või lükkuvad edasi. 26. märtsiks plaanitud konverentsi „Taksonoomia ja loodusharidus“ ei peetud, korraldustoimkond annab uuest toimumisajast teada pärast olukorra stabiliseerumist.

Edasi on lükkunud ka ornitoloogiaühingu üldkoosolek, mis pidi peetama 28. märtsil, ja tavapäraselt märtsi viimasel pühapäeval toimuv linnade linnuvaatluspäev. Ornitoloogiaühing tuletab meelde, et eriolukorra tõttu on ka linnuvaatlustel tähtis järgida valitsuse ja teiste ametkondade korraldusi.

Tartu ülikooli teaduskool on otsustanud koroonaviiruse ohu tõttu määramata ajaks edasi lükata märtsi, aprilli ja maikuu olümpiaadide lõppvoorud. Aprillis toimuma pidanud õpilaste teadusfestival jääb üldse ära.

Loodusajakiri

Tartu arheoloogid tähistavad juubeliaastat

Tartu ülikooli arheoloogia õppetool tähistab tänavu juubelit. Sada aastat tagasi, 12. mail 1920. aastal, loodi Tartu ülikooli juurde Eesti ja Põhjamaade muinasteaduse õppetool ja arheoloogia professoriks valiti Aarne Michaël Tallgren. Sellega sai alguse arheoloogia eriala õpetamine ja kutseteline arheoloogia Eestis.

Aastapäevaks on loodud eriline

veebileht sisu.ut.ee/arheoloogia100, kus on võimalik tutvuda osakonna ajaloo ning hoida end kursis juubeliaasta üritustega. Lehel ilmuvad ka juubeliaastale pühendatud artiklid eesti arheoloogide sulest, lingikogu koondab muinasteaduse huvilistele vajalikke eestikeelseid veebilehti.

Tartu ülikooli arheoloogia õppetool / Loodusajakiri



Tartu ülikooli esimene arheoloogia-professor Aarne Michaël Tallgren

Allikas: Muuseumirasto – Musketti, HK19700812:16

GRÖÖNIMAA

Foto: Ehrenberg Kommunikation / Wikimedia Commons



Gröönimaal sulavad liustikud on tõstnud maailmamere taset

Mullune suvi oli Arktikas erakordselt soe. Põhjapolaaralasiid jälgivate satelliitide kogutud andmete järgi pani see sulama erakordse koguse jääd. Vaid kahe kuuga tõstis see maailmamere taset 2,2 millimeetri võrra.

Allikas: The Guardian, shorturl.at/zBG89

USA

Foto: Dunphairlain / Wikimedia Commons



ga. Selgus, et metropolirottidel oli tekkinud geenimuutusi, mis on seotud näiteks toitumise ja liikumisega. Peale selle söövad linnanärilised palju rohkem magusat ja rasvast ning ilmselt avaldab see mõju nende tervisele.

Allikas: The Guardian, shorturl.at/delHI

Suurlinn muudab roti geene

Suurlinnaelu mõjutab inimese tervist ja tõenäoliselt on see rändroile sama laastav. Seda väidavad teadlased, kes uurisid New Yorgist püütud rottide geene ja võrdlesid neid Kirde-Hiinas ehk selle liigi algkodus elutsevate liigikaaslaste omadega.

HOLLAND

Foto: Kristian Plkner / Wikimedia Commons



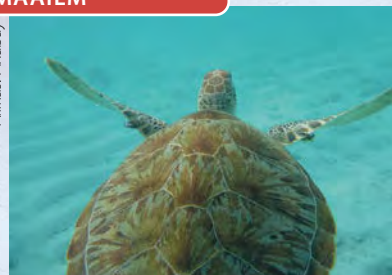
Kuldnokal pole suvel mahti magada

Groningeni ülikooli teadlased uurisid kuldnokki, kes kandsid tillukesi ajutööd jälgivaid EEG-aparaate. Ilmnes, et loomulikus päevavalguse rütmis elutsevad linnud magavad suveööl keskmiselt viis tundi vähem kui talvel. Suvel lõuna ajal kipuvad kuldnokad sagedamini tukastama. Samuti mõjutab kuldnokki täiskuu, sellistel valgetel öödel jääb nende uni umbes kahe tunni võrra napimaks.

Allikas: Groningeni ülikool, shorturl.at/crAFJ

MAAILM

Allikas: Pixabay



Miks merikilpkonnad söövad plasti?

Bioloogid leiavad igal aastal arvukalt merikilpkonni, kelle kõht on täis plastitükke. Ajakirjas Current Biology ilmunud uuring valgustab selle võimalikke põhjusi. Katsetes võrreldi, kuidas reageerivad merikilpkonnad toidulõhnale, puhtale plastile, merevees ligunenud plastile ja veele. Selgus, et toiduvaroomi ja ookeanis ligunenud plasti haistnud loomad käitusid samamoodi ning hakkasid toitu otsima. Merevees kattub plasträmps vetikate ja bakteritega ning hakkab lõhnama nagu söögipoolis.

Allikas: Chapel Hilli Põhja-Carolina ülikool, shorturl.at/dfgip

ARKTIKA

Foto: Janek Uin / Wikimedia Commons



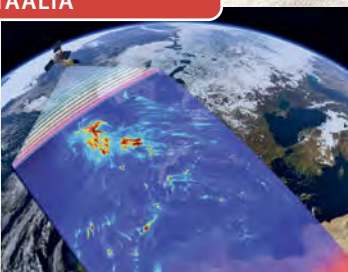
Pandeemia seab Arktika-ekspeditsiooni ohtu

Alfred Wegeneri instituudi uurimislaev Polarstern hiivas 20. septembril 2019 Norras Tromsøs ankru ja võttis kursi põhjapooluse suunas. Laev triivib jäises ookeanis ja samal ajal uurivad teadlased keskkonda. Nüüd on selgunud, et üks õhusaastet uuriva meeskonna liige on nakatunud koroonaviirusega ja terve uurimisrühm on karantiinis.

Allikas: Nature, shorturl.at/oyJQZ

ITAALIA

Allikas: Euroopa kosmoseagentuur



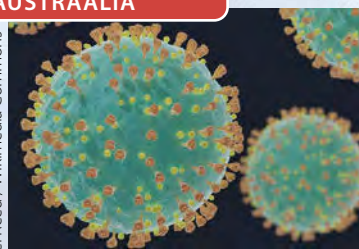
Koroonaviiruse puhang vähendab õhusaastet

Itaalias möllav koroonaviirus on sundinud inimesi kodus püsima ja seeläbi vähendanud õhusaastet. Euroopa kosmoseagentuuri satelliidi ESA Sentinel-5P tehtud mõõtmiste järgi on lämmastikdioksiidi kogus Põhja-Itaalia kohal atmosfääris tunduvalt vähenenud alates ajast, kui inimestel paluti kodus püsida. Sama on näidanud ka Hiinas Wuhani provintsi kohal tehtud mõõtmised.

Allikas: Euroopa kosmoseagentuur, shorturl.at/CIJ0Y

AUSTRALIA

Foto: Felipe Esquivel Reed / Wikimedia Commons



Uus koroonaviirus pole pärit laborist

Uue koroonaviiruse SARS-CoV-2 päritolu kohta on leitud kõikvõimalikke kuulujutte. Ajakirjas Nature Medicine avaldatud USA, Ühendkuningriigi ja Austraalia teadlaste ühisuuring lükkab kindlalt ümber arvamuse, nagu oleks uus viirus kusagilt laborist liikvel lastud. SARS-CoV-2 on seitsmes kroonaviirus, mis inimesi nakatab. Teadlased mudeldasid selle genoomi omaduste põhjal eri võimalusi, kuidas viirus tekkida sai, ning kinnitavad, et laboris loomine on välistatud.

Allikas: Nature Medicine, shorturl.at/clKNZ



Eesti geoloogia sünnist möödub 200 aastat

Eesti geoloogia sünniks peetakse mineraloogia õpetooli ja kabineti loomist Tartu ülikooli juurde 1820. aastal. Kui epidemioloogiline olukord lubab, saab 7. novembril 2020 võtta osa suurejoonelistest üritustest, millega geoloogid tähistavad kahe sajandi möödumist geoloogia õpetamise algusest Eestis.

Päev algab konverentsiga Vanemuise 46 õppehoone ringauditooriumis. Öhtul saab muheda aega veeta peoõhtul TÜ ajaloomuuseumi ruumides. Kavas on pidulikud ja vähem pidulikud kõned, muusikalised vahepalad ja muidugi kohtumine uute ja vana sõprade ning kolleegidega.

Täpsem info ilmub peagi veebilehele sisu.ut.ee/geo200. Samas saab edaspidi ka registreeruda juubeliüritustele.

Üldised küsimused, ideed ja ettepanekud kuulab ära geoloogia- ja mineraloogiaprofessor Kalle Kirsimäe (kalle.kirsimae@ut.ee, 5344 3145), haldus- ja tehnilistes küsimustes ning registreerumise asjus tasub pöörduda geoloogia peaspetsialisti Kairi Põldsaare poole (kairi.poldsaar@ut.ee, 5833 0832).

Tartu ülikooli geoloogiaosakond / Loodusajakiri



Foto: Karl-Erik Pliimees

DNA-päeva tähistatakse 25. aprillil, meenutamaks DNA kaksikheeliksi avastamist

Geenivaramu kutsub õpilasi osalema rahvusvahelise DNA-päeva konkursil

Eesti geenivaramu kutsub taas koolinoori ja nende õpetajaid panema end proovile geneetikateemaliste essee ja videote võistlusel. Sellega tähistatakse rahvusvahelist DNA-päeva ja seda toetab Euroopa inimesegeneetika ühing. Mullusel konkursil hinnati Väike-Maarja gümnaasiumi õpilase Ege-Ly Petermanni video teise koha vääriliseks.

Tänavune teema on „Suudame järjestada kõikide eluvormide genoomi, viirustest inimeseni. Mis kasu sellest on?“.

Võistlus on mõeldud 14–19 aasta

vanustele põhikooli- ja gümnaasiumi-õpilastele. Ühest klassist tohib esitada kuni kolm umbes 750 sõna pikkust esseed. Soovitav on esitada töö ingliskeelsena, kuid lubatud on ka emakeeles kirjutatud töö tõlkimine õpetaja kaasabil. Ka videoid tohib ühest klassist saata kuni kolm tükki ja need peavad olema kuni kolme minuti pikkused.

Täpsemad tingimused on konkursi veebilehel www.dnaday.eu. Tööde esitamise tähtaeg on 25. aprill 2020.

Eesti geenivaramu / Loodusajakiri

Mis on mürakaart ja kuidas seda koostatakse?

Reet Pruul, keskkonnaministeeriumi välisõhu ja kiirgusosakonna peaspetsialist



Foto: erakogu

Kõige lihtsam vastus on, et mürakaart kajastab teatud piirkonnas teatud aja jooksul leviva müra tasemeid, eristades eri müratasemega tsoone.

Mürakaarte koostatakse eri müra liikide (liiklus- ja tööstusmüra) päevase, öise, aastase või mõne muu ajavahemiku keskmise taseme kohta kas otseselt mõõdetud näitude alusel või tarkvaraprogrammide abil, modelleerides liiklussageduse, seadmete müratasemete või teiste asjakohaste andmete põhjal.

Eestis on alates 2007. aastast regulaarselt koostatud mürakaarte Tallinna ja suuremate maantee- ja raudteelõikude kohta, 2012. aastast

ka Tartu kohta. Viimastel aastatel on ka väiksematel kohalikel omavalitsustel olnud võimalus koostada oluliste müraallikate leviku kohta mürakaart.

Mürakaardid on avaldatud kohalike omavalitsuste veebilehtedel ning neid saab kasutada planeeringute koostamisel, et teha tarku otsuseid ja osata hinnata mürakaitsemeetmete vajadust. Normtaset ületava müra korral saab otsustada, kuidas mürahäiringuga aladel mürataset vähendada.

Senini on müra vähendamise meetmete siht olnud eelkõige kaitsta inimeste tervist ning ka müra toime uuringutes on keskendunud inimesele. Ent viimasel ajal on tähelepanu pälvinud ka müra mõju looduskonnale nii maismaal kui vees.

Uuringutega on tehtud kindlaks, et müra võib paljudel liikidel põhjustada häiringuid. Loomadel võib müra

mõju avalduda füsioloogiliste ja käitumuslike häiretena. Nagu inimestel võib ka loomadel ilmned stress, tekkida kuulmiskahjustus, orientatsiooni- ja unehäired, nõrgeneda immuunsus, avalduda akustilise kommunikatsiooni häired. Seega võib inimtekkeline müra kahjustada liikide mitmekesisust, populatsioonide suurust ja levikut.

Eestis ei ole tehtud uuringuid müra mõjust elusloodusele, kuid näiteks Prantsusmaa uurimuse järgi põhjustab liikluse müra konnadel stressi, mis võib tekitada muutusi nende ainevahetuses ja immuunsussüsteemis. Pikaajaline kokkupuude müraga mõjutab ka linde, kalu ja selgrootuid.

Kuna inimtekkeline müra avaldab mõju kogu elusloodusele, peame kõik püüdma vältida asjatut müra, et aidata tagada nii inimese kui ka teiste liikide heaolu. ■

Kui ohtlik on saare-salehundlane?

Heino Õunap entomoloog, keskkonnaagentuuri peaspetsialist



Foto: erakogu

Saare-salehundlane on saleere- kuni sinakasroheline 8,5–14 mm pikkune mardikas, kes kuulub hundlaste (*Buprestidae*) hulka. Valmik toitub saarelehtedest, vastne kaevandab saare koore all ning nukkub puidus. Arengutsükkel kestab ühe aasta.

Looduslikult on saare-salehundlane levinud Venemaa Kaug-Idas, Kirde-Hiinas, Jaapanis ja mõlemas Koreas. Aastal 2002 avastati ta Põhja-Ameerikast, nüüd on see liik registreeritud kolmekümne viies Ameerika Ühendriikide osariigis ja viies Kanada provintsis. 2003. aastal avastati ta Venemaalt Moskvast, kuid hiljutiste uurimuste järgi oli ta levida Moskvasse laienenud kümnekond aastat enne sajandivahetust.

Algsel kodumaal on saare-salehundlase peremeestaimed peamiselt kohalikud saareliigid, aga vahel leidub teda mõnel muulgi puul. Märkimisväärset kahju ta seal ei põhjusta.

Ameerikas on selle hundlase toidupuud põhiliselt pensilvaania saar (*Fraxinus pennsylvanica*), ameerika saar (*F. americana*) ja must saar (*F. nigra*), aga ta kahjustab ka Euroopast introductseeritud saari, sealhulgas harilikku saart (*F. excelsior*). Üks selle putuka kahjustuste tõttu enim kannatanud piirkond on Ameerika Ühendriikide Michigani osariik, kus mõne aastaga hukkus mitu miljonit puud.

Kui ohtlikuks kujuneb saare-salehundlane meie saartele, on raske ennustada. Venemaal tunduvad talle meeldivat pargid, alleed ja põllukaitseribad, ent vähe on andmeid kahjustuste kohta puistutes. Pole selge, kas talle ei sobi puistud ja ta eelis-

tab avatumaid elupaiku või eelistab ta metsas kasvavale harilikule saarele muudel aladel laialdaselt kasvatatavat pensilvaania saart.

Mõne aasta eest avaldatud andmete järgi oli saare-salehundlane levinud Moskvast lõuna poole ligikaudu 500 km, läände 350 km ja loodesse, seega Eesti suunas, 150 km. Eelmisel aastal leiti selle hundlase esimene kahjustuskolle Ukrainas; Valgevene piirini oli tal jäänud liikuda 70 km. On karta, et see hundlane levib ka Eestisse.

Eestis korraldab põllumajandusamet ohtlike invasiivsete taimekahjustajate seiret ja kohustuslike tõrjemeetmete võtmist. Koos keskkonnaagentuuriga tehakse ka saare-salehundlase seiret. Aastatel 2015–2018 piirdus see saarekahjustuste uurimisega ja vaatlustega. Alates eelmisest aastast saab seda hundlast avastada feromoonpüüniste abil; see võimaldab kahjuri leida tunduvalt varem. ■

Kus Eestis peetakse eksootilisi loomi?

Kõige tuntum on Tallinna loomaaed, ent põnevaid loomaaedu on rajatud kogu Eestis. Eksootilistele loomadele keskendunud aedades ulatub valik papagoidest jaanalindude ja terrariumiloomadeni.



Paluküla Mäe puhkekeskuse loomapark

Raplamaa, Kehtna vald, Paluküla

Loomapargis saab tutvuda alpakadega, küülikutega ja mitmesuguste kodulindudega.

Angoora küülik

Foto: Garitzko / Wikimedia Commons

Aafrika sebra

Foto: Guest9999 / Wikimedia Commons



Punakänguru

Foto: Wikimedia Commons



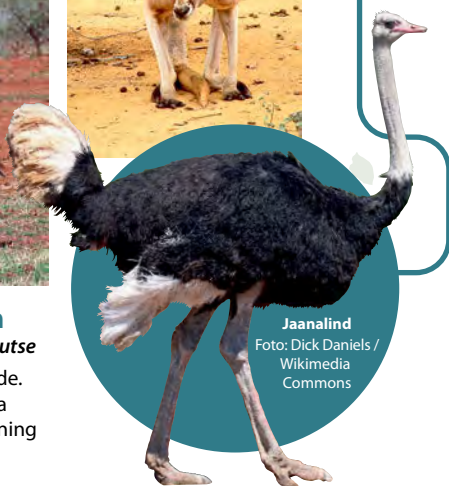
Muhu jaanalinnufarm

Saare maakond, Muhu vald, Nautse

Muhus näeb emusid ja jaanalinde. Seal peetakse Aafrika sebrasid ja Austraalia suurt punakängurut ning albiinokänguruid.

Jaanalind

Foto: Dick Daniels / Wikimedia Commons



Šetlandi poni

Foto: Miles Wolstenholme / Wikimedia Commons



Kuristu talu miniloomad

Harjuma, Ääsmäe

Talus saab näha ja katsuda lambaid, kitsi, küülikuid, ponisid, mitmesuguseid linde ja pisemaid olendeid.

Kallaste talu

Harjuma, Padise

Talust leiab kameruni kitsi, hanesid, jäneseid, kodukanu ja muid loomi.

Must-nestepapagoi

Foto: Chris Woodrich / Wikimedia Commons



Papagoi-keskus

Raplamaa, Märjamaa vald, Konuvere küla

Peetakse mitut liiki papagoisid, keda õpetatakse rääkima.

Pärnu minizoo

Pärnu linn

Pärnu kesklinnas asuvas minizoo saab huvitavalt aega veeta kogu pere. Seal saab tutvuda paljude eksootiliste terrariumiloomadega. Loomaia kogus on võrkpüüton, tiigerpüüton, rästikud, kobrad, lõgismaod jm. Nii mõnigi sealne madu on Euroopa loomaaedades haruldane. Sisalikest saab minizoo uudistada mõnda gekoliiki, näiteks tokeed, või nüüdseks koduloomana levinud roheleeguane.

Varaan

Foto: Rison Thumboor / Wikimedia Commons



Tiigerpüüton

Foto: H. Krisp / Wikimedia Commons



Polli loomaaed

Harjumaa, Tuhala nõiakeevu lähedal

Polli loomaaed võib kohata emu, jaanalindu, india jooksuparti, teemant-faasanit, paabulindu, paabusabatuvu, jakobiintuvi, nümfkakaduud ja rosella-papagoide. Loomadest elavad seal peale hobuste ja ponide ning küülikute põhjapõdrad, pesukaru, guanaako, kameruni kääbuskitsed ja kuldrebane (aretatud Audru rebasefarmis).

Paabulind

Foto: Raju Kasambe / Wikimedia Commons

Wile Alpaca Farm

Järvamaa, Türi vald, Pärtsaare, Paoka küla

Kasvatatakse mitmes värvi-toonis alpakasid. Farmi nimiloom Wile on sündinud 2014. aasta 12. mail.

Alpaka

Foto: Diego Baravelli / Wikimedia Commons

Sassi talu jaanalinnufarm

Järvamaa, Imavere

Jaanalindude kõrval saab näha nandusid, emusid, paabulinde, kalkuneid, mitut liiki kanu, faasaneid ja papagoisid.

Serrado-amatsoonpapagoi

Foto: J. Sharp / Wikimedia Commons

Jaanalind

Foto: Axel Tschentscher / Wikimedia Commons

Emu

Foto: Thomas Netsch / Wikimedia Commons

Tšintšilja

Foto: Guérin Nicolas / Wikimedia Commons



Vörkpüüton

Foto: Wikimedia Commons

Kalifornia hiidküülik

Foto: Ervinpospiil / Wikimedia Commons

Lõvilakk-küülik

Foto: Emmaima / Wikimedia Commons

Võsu talu

Järvamaa, endine Ambla vald, Säasküla

Põhikarjas on viis tõugu: saksa liblik-küülik, prantsuse päss, uus-meremaa valged küülikud, kalifornia küülik ja kääbustõug lõvilakk-küülik.

Elistvere loomapark

Tartumaa, Tartu vald, Elistvere küla

Metsloomad satuvad inimeste juurde elama kas õnnetuses saadud vigastuste või ema kaotuse tõttu. RMK Elistvere loomapark on koht, kus peamiselt elavad just sellised saatuse tahtel inimesest sõltuvad metsloomad. Peale Eesti tavaliste metsaelanike leiab sealt euroopa piisoni, põhjapõdra ja kabehirve.

Kabehirv

Foto: Tony Hisgett / Wikimedia Commons



Siseruumides võib tutvuda näriliste ekspositsiooniga, kus näeb ka tšintšiljasid.

Uhti minizoo

Tartumaa, Kambja vald, Uhti küla

Talus elavad maod, leeguanid, kilpkonnad ja kalad.

Sarve talu

Võrumaa, Võru vald, Kolepi küla

Peale koduloomade elavad talus alpakad, laamad, kääbuskitsed ja jahifaasanid.

Jahifaasan

Foto: Thomas Lendt / Wikimedia Commons

Alaveski loomapark

Võrumaa, Mõniste

Peale karude, huntide, ilveste, metssigade, põtrade ja muude Eesti looduses kohatavate loomade näeb Alaveski loomapargis kabehirvi ja sinirebast.

Kabehirv

Foto: Tony Hisgett / Wikimedia Commons



Eesti hobuse on kujundanud meie maastik ja kliima

Meie ainuke põline hobusetõug eesti hobune kuulub põhja-metshobuste järglaste hulka. Eesti hobuse päritolu ja kujunemislöö üle on arutletud niisama tuliselt nagu eestlaste algupära üle.

Ingrid Randlaht

Euroopa metsikut hobust tarpanit (*Equus ferus ferus*) peetakse põhja-metshobuste rühma eellaseks. Ent tänini pole päris selge, kui suur on olnud idapoolsete tõugude mõju eesti hobusele ja tema väljakujunemisele. On väga tõenäoline, et koos inimestega tulid idast ka kodustatud hobused.

Eesti hobuse päritolu on paelunud uurijaid pikka aega. Arheoloogiliste leidude kõrval on praegusajal võimalik uurida geneetilist materjali. Et leida eesti tõugu hobuste sugulastõuge, tehti Ameerika Ühendriikides Texase A&M ülikoolis ulatuslik uurimistöö. 2019. aastal ajakirjas Genes ilmunud kokkuvõtte äratas maailmas laialdast huvi. Esimest korda uuriti isasloomade Y-kromosoomi pärann-

dumist. Nõnda tehti kindlaks, et ühe eesti tõugu hobuste isasliini päritolu ei ühti kogu ülejäänud Euroopa koduhobuste omaga. Seetõttu on eesti hobune ainulaadne tõug, mille põlvnemine paelub endiselt teadlaste tähelepanu.

Muutmine ei toonud edu. Algsest päritolust olenemata on eesti hobuse olulisim kujundaja olnud siinne maastik ja kliima. See on ka põhjus, miks eesti hobuse muutmine ristamiste abil pole olnud edukas. Meie talupoegadel ei ole kunagi olnud võimalik pidada isegi tööhobust väga heades oludes. Sestap on saa-



◀ Eesti hobune tuleb iseseisvalt toime ka looduses. Muidugi juhul, kui ala, kus ta saab liikuda ja toitu otsida, on piisavalt suur

Tori hobuse esivanem

Soomlane tunneb eesti hobust hästi, kuid eestlane ise peab oma hobust tihti tori hobuseks. Tegelikult on Eestis kolm oma tõugu, kuid ainult üks neist, eesti hobune, on põline.

Kuna 19. sajandil tekkis nõudlus suurema põllumajanduslooma järele, rajati Torisse hobusekasvandus. Eesti tõugu märasid paaritati suure-

mat kasvu importtakkudega. Sihipärane aretus päädis 1922. aastal tori hobuse tõuraamatu avamisega.

Samuti aretati osaliselt eesti hobuse baasil välja eesti raskeveo-hobune.

Tori hobuse nimi kerkis esile ja teised tõud tõrjuti tagaplaanile eeskätt seetõttu, et nõukogude ajal tõseti tori hobuseid valikuliselt esile.



Ka metsa- ja põllutööl on eesti hobune asendamatu

nud ellu jääda vaid need hobused, kes on tulnud vältimatutes oludes toime.

Esimesed kirjalikud teated eesti hobuse kohta pärinevad 11. sajandist: maadeuurija Adam Bremenist on oma reisikirjades tõstnud esile eestlasi nende rikkuse ja heade hobuste poolest.

Ka Läti Hendrik kirjeldab oma kroonikates Saaremaa hobuseid. Lätlased korraldasid tol ajal sõjaretki Eesti aladele, siht oli saada saagiks hobuseid. Rootslased hindasid siinset kiiret ja vastupidavat hobust niivõrd, et mõnedel andmetel hankisid neid oma ratsaväele suisa tuhandeid.

Rootsi aja järel tuli Vene aeg, aga huvi eesti hobuste vastu ei kahane-nud sugugi. Neid hobuseid hinnati Venemaal kõrgelt – neid viidi sinna hulganisti, et parandada kohalikke tõuge. Ühel Vene õukonnas maalitud pildil on kujutatud sealsete laste lemmikhobust, kes teadaolevalt oli eesti hobune.

Eesti talupoegadele oli meie väike hobune ainus kuni 19. sajandini. Hobune oli töötava talupoja kaaslane ja kujunenud koos siinse looduse ning talle seatud tööülesannetega. Tal tuli lihtsalt teha seda, mida oli elus püsimiseks tarvis.

19. sajandil, kui majapidamised

suurenesid, tekkis vajadus suurema hobuse järele. Sestpeale on alatasa arutletud eesti hobuse omaduste ning nende parandamise üle: kord suuremaks, siis jälle raskemaks ning lõpuks kergemaks ja sportlikumaks.

Juba nende katsetuste algul oli neid, kes seisis ristamisele tugevalt vastu ning püüdsid selgitada, et eesti hobune on oma senisel kujul meie oludes parim, parandada võib üksnes tõusisese valiku teel. Olenemata sellest on korduvalt tehtud katset ristata eesti hobust teiste tõugudega, kasutades võõramaiseid takke. Erilist tulemust pole see ühelgi korral andnud.

Kõige suurem mõju on olnud

soome hobusel. 1920.–30. aastatel sisse toodud täkkudest on kolm pannud aluse liinidele, mis on säilinud tänini. Praegu leidub kõigi eesti tõugu hobuste sugupuus soome hobune. Ehkki seda tõugu hobune on suurem ja aretuse teel paljuski muutunud, kuulub ta samuti põhja-metshobuste hulka ning on tüübilt võrdlemisi sarnane. Seetõttu ei olnud selle tõu mõju eesti hobuse juba välja kujunenud tüübile hävitav.

Hiljem, kui jälle seati sihiks kergem ja ratsa- ning sõiduhobune, kasutati aretuses mõnda araabia tõugu takku, aga mitte kuigi laialdaselt. Praegu, kui on lõplikult mindud üle kinnisele tõuraamatule, ei ole enam lubatud kasutada võõraid tõuge.

Eri aegadel on tehtud katseid ka ardenni tõugu hobustega ning omal algatusel orlovi ja muude import-täkkudega. Nende teene on näiteks kollane toon eesti tõus.

Ellujääja karmides oludes. Eesti hobuse vastupidavus ajale on sama suur kui eestlastel endil. Kõik katsed hävitada, muuta ja alla suruda on nurjunud. Ellu jäi ning kasutuskõlblikuks osutus ikkagi vaid siinsete oludega kohastunud hobune.

Tänapäeval elab enamik koduhobuseid tallis ning vajab iga päev hoolt ja läbimõeldud söötmist. Eesti hobune tuleb ka looduses iseseisvalt toime. Muidugi juhul, kui ala, kus ta saab liikuda ja toitu otsida, on piisavalt suur. Päris vabalt eesti hobusel ringi liikuda ei lasta, kuid Lääne-Eesti saartel on hobusekasvatajate noorkarjad aasta ringi väljas – nende ellu sekkutakse võimalikult vähe.

Sajandeid pakutud kesine ninaesine ja raske töö on muutnud eesti hobuse äärmiselt vastupidavaks ja heaks söödakasutajaks. Kuid „hea söödakasutus“ on veidi eksitav väljend. See tähendab, et tänapäeval, kus hobuste pidamistingimused on üha paremad ja töökoormus väike, on eesti hobuse suurimaks tervismureks ülekaalulisus ja sellest tulenevad tervisehädad.

Jalad on neil samuti kohastunud siinse pinnasega: lühikesed, tugevad,



hästi tugevate liigeste ja kõõlustega. Karvkate muutub talvel tihedaks ja pikaks ning veekindlaks.

Mitut tooni hobune. Eesti hobuse kõige silmapaistvam omadus on tema värvus. Öigupoolest värvused, sest eri värvusvarjundeid on mitukümme. Vaadeldes eesti tõugu hobuste karja, võib silme päris kirjuks lüüa.

Kuna eesti hobusel leidub geene, mis kutsuvad esile põhivärvuste eri laadi „lahjendusi“, võib kohata ka näiteks sinkjasmusta lumivalge lakaga hobust, kelle värvust kutsutakse „kärta siniseks“. Või siis kollaseid, võike.

Viimasel ajal on taas suurenenud algupäraste ulukvärvuste osakaal. Hiirja geeni ehk ulukgeeni mõjul saab hobune endale selga juti ning tema jalad on tihti vöödilised. See on jälg eesti hobuse metsikutest eellastest.

Päris tihti juhtub, et hobuse värvusele ei leidugi õiget nimetust, sest temas on segunenud nii mitu värvusgeeni ja tulemus on jällegi kõigist teistest erinev.

Loomult töökas loom. Hobune on ikka oma peremehe nägu. Sajandeid koos talupojaga elu ja olusid jaganud tööloom on kujunenud oma pererahva järgi.

Eesti hobune on äärmiselt vastupidav ja töökas, seejuures energiline, uudishimulik ja isegi rõõmsameelne. Ei puudu ka eestlasele omane kangekaelsus või siis eriti hästi välja arenenud enesealalhoiduinstinkt. Ta teeb ennastalgavalt tööd, kui talle on osatud sisendada, nagu ta oleks ise selle teo algataja. Tema pidaja peab olema tark. Vanad eestlased oskasid loomadega ringi käia ning neid hoida.



◀ Lääne-Eesti saartel on hobusekasvatajate noorkarjad aasta ringi väljas ning nende ellu sekkutakse võimalikult vähe

Maailmakuulus Vapsikas

Vähemalt üks eesti hobune on olnud maailmakuulus. 1867. aastal vedas Toris sündinud täkk Vapsikas Pariisi maailmanäitusel koormat, mis kaalus 6160 kg. Täkk oli 141 cm kõrge ning kaalus 400 kg. Seega ületas

koorem viisteist korda tema keha-kaalu. Sellega saavutas Vapsikas sealse võistluse parima tiitli ja võitis hõberaha. Väikese hobuse suur jõud sai maailmakuulsaks.



Allikas: Eesti hobuse kaitse ühing

dustega hobuseid: võimalusi laiendab asjaomane aretustöö.

Takistussõidus eelistatakse eesti hobuseid laste esimeste võistlusponidena, sest neid on kergem käsitada ja nad ei ole iseloomult eriti keervalised. Rahvusvahelise tiitlivõistluste tasemeni nad spordiks aretatud soojavereliste ponide kõrval enamasti ei küüni, ent siingi on olnud edukaid erandeid. Läbimurded rahvusvahelise spordi tasemele on tõenäolisemad koolisõidus. Seda näitab ka esimese eesti tõugu hobusena 2011. aastal Euroopa meistrivõistlustel osalenud ruun Rokit.

Suuri lootusi on pandud rakendispordile, mis on meil alles arengujärgus. Ent just see on ala, kus usutavasti näeme mitmekülseid eesti hobuseid poniklassis kõige enam esile kerkivat.

Spordi kõrval etendavad eesti hobused veel mitmeid neile suurepäraselt sobivaid rolle. Märkimisväärne hulk neist sõidutab iga päev oma seljas turiste. See töö nõuab hobuselt pikka meelt, vastupidavust ja rahu-likku iseloomu. Tugev eesti hobune kannab vaevata seljas ka täiskasvanud meesterahvast.

Tööhobuste hulk ei ole kuigi suur, kuid oskus hobustega tööd teha pole veel päriselt kadunud ning huvi selle vastu on taas kasvanud. Väikemajapidamistes ja abitöödel on vähenõudlik eesti hobune endiselt kõige parem töötegitaja.

Üldiselt on hobuste arv üha suurenenud. Paljudes majapidamistes on taas hobune, enamasti pere lemmi-

ku ja ratsahobusena. Suur osa neist hobustest on eesti hobused.

Ohustatud ja oluline. 1993. aastal kanti eesti hobune FAO (ÜRO toidu- ja põllumajandusorganisatsioon) ohustatud tõugude nimekirja. Selleks ajaks oli eesti tõugu hobuste arv drastiliselt vähenenud ning tõu püsijäämine suure küsimärgi all.

Eesti hobune on osa meie maast ja kultuurist. Tema hävinemine oleks olnud korvamatu. Kuid eesti hobuse tähtsus ei piirdu vaid meie eneseteadvusega. Maailmas, kus kultuurhobuste geneetiline mitmekesisus järjest väheneb, on äärmiselt oluline hoida algupäraseid tõuge, mida saaks hiljem kasutada „geenidoonoritena“. Eesti hobune kuulub nende väheste põliste tõugude hulka, kelle säilimine on ka sellest vaatenurgast äärmiselt tähtis.

Kuigi 1990. aastatel oli olukord väga murettekitav, suudeti tänu entusiastlikele kasvatajatele populatsiooni suurust hoida ülalpool kriitilist piiri. Alates 2001. aastast on eesti tõugu hobuste kasvatajatele makstud toetust. Hobuste arv on sellest ajast peale üha suurenenud: Eestis hõlmab populatsioon juba 2000 looma.

Arvestatav hulk hobuseid elab väljaspool Eestit. Praegu väljasuremise ohtu enam ei ole, kuid selleks, et tagada tõu säilimine ning piisav geneetiline valim, peab arvukus veelgi suurenema. ■

Ingrid Randlaht (1980) tegeleb hobustega, eelkõige eesti hobusega, ja õpetab neid ka teistele välja.

Eesti hobune on oma loomult nii leebe, et ka lapsed tulevad nendega suurepäraselt toime. Mitte ilmaasjata ei tööta Soome ratsakoolides sadu eesti tõugu hobuseid. Töökus, leebe iseloom, pikaajalisus ja tugev tervis teeb nad nõutavaks.

Nüüdisaegne eesti hobune teeb harva rasket põllutööd, kuid atleetlikkust ja vastupidavust nõutakse talt endiselt. Üha enam on tavaliselt poni kasvu hobuse roll olla laste spordiponi. Mitmekülgsena on ta võimekas eri ratsaspordialadel ja rakendispordis.

Viimastel aastakümnetel on hakatud neid üha enam teadlikult laste, aga ka täiskasvanute hobispordis kasutama võistlusratsudena. Ettevalmistuse tase paraneb ning oma mitmekülgsuses on esile kerkinud andeid eri aladel.

Edukaks kasutuselaks on osutunud koolisõit. Leidub heade liikumisoma-



Eesti maakari, meie kultuuripärand

Eesti maatõug on meie kultuuripärand, mida peame hoidma tulevastele põlvedele, nagu me hoiame oma rahvalaule ja -tantse ning laulupeotava. Kunagi ei tea, millal võib vaja minna eesti maatõu geene teiste tõugude aretustöös.

Ege Raid, Käde Kalamees

Eesti maatõug on vanim kohalikku päritolu karjast aretatud piimaveisetõug Eestis. Selle tõu aretusega on tegeldud üle saja aasta. Esimesed dokumenteeritud märkmed on teada 243 aasta tagusest ajast: August Wilhelm Hupel kirjeldas 1777. aastal Eesti karjatalusid. Esimesena hakkas kohalikku karja parandama mõisnik Wassili von Zuckerbecker 1845. aastal.

65 aastat hiljem, 1910. aastal, algas aga ulatuslik ja järjepidev aretus Alexander Lilienblati eestvõttel. Eesti maakarja tõuraamat avati 1914. aastal ja tõuaretusühing Eesti maakarja kasvatajate selts asutati 20. aprillil 1920. Seega täitub tänava 100 aastat seltsi asutamisest ning 106 aastat

eesti maakarja tõuraamatu avamisest.

Eesti maatõug on 1993. aastast kantud ÜRO toidu- ja põllumajandusorganisatsiooni (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) ülemaailmsesse ohustatud tõugude nimekirja.

Eesti maatõugu veised on väikest kasvu, keskmine kehamass on 483 kg (umbes 20% väiksemad kui eesti holsteini ja eesti punane veis), värvuselt ühtlaselt valkjaspunased, vähesel määral leidub ka punaseid. Maatõugu veised on nudid, tugeva ja vastupidava tervisega. Neil ei ole probleeme jalgadega, sest nende jalad on tugevad ega pea kandma 700-kilost keharaskust, säilinud on võime loomulikult paarituda.

Geneetiliselt sarnaseid veiseid, keda võiks pidada sugulastõugudeks,

võib maailmast leida ainult Soomest: läänesoome tõug. Osaliselt on maakarja geenides ka rootsi punast nudi, kuna nende tõugude sugupulle on kasutatud aretuses.

Eesti maatõug on pika elueaga: maakarja vanim lehm Õõda suri 23 aasta ja seitsme kuu vanuselt. Karjas püsivad nad kauem kui teised eesti piimaveisetõud. Ligi 18% praegu karjas olevatest puhtatõulistest maakarja lehmadest on üle üheksa aasta vanad.

Maakarja lehmad ei suuda toodangu mahu poolest võistelda eesti holsteini ja eesti punase tõuga, kuid nende piim on tunduvalt kvaliteetsem: rasvarikas (rasvasisaldus üle 4,50%), valgurohke (valgusisaldus üle 3,40%), laktoosisisaldus on kuni 4,80% ning nad on laapumisgeeni kandjad, mis on eriti oluline juustu, jogurti ja kohupiima valmistamisel.

Iseloomult on maakarja lehmad sama kanged ja põikpäised kui eestlased, samas on nad väga sõbralikud, uudishimulikud ja väga tugeva karjainstinktiga. Nad on uutest areta-



Vatsliku talu maakari Saaremaal

tud tõugudest vastupidavamad ning vähenõudlikumad.

Tänu säilinud pärilikele ellujäämisinstinktidele ei suuda nad ennast kunagi n-ö surnuks lüpsata ning väga hea emainstinkt hoiab tiinuse ajal toitained eelkõige kasvavale vasikale. Kahjuks päsib see piimatoodangut ega rahulda meie kasvavat majanduslikku survet toota võimalikult palju piima ikka kiiremini ja lühema ajavahemiku jooksul.

Eesti maakarja lehm saab täiskasvanuks alles pärast kolmandat poegimist ning oma maksimaalse toodangu saavutavad nad alles viiendal-kuuendal laktatsioonil. Nii kaua pole aga ühelgi suurfarmil aega oodata ning seetõttu ongi eesti maakari kõige sobilikum väikemajapidamistesse ja -taludesse.

Praegu peetakse puhtatõulisi maakarja lehma 144 majapidamises.

Ühe kuni kolme lehma pidajaid on 120, üle 50 lehma on kolmes majapidamises. Kokku oli 2019. aasta lõpus majapidamistes 715 puhtatõulist eesti maakarja lehma ja 558 puhtatõulist lehmikut.

Kõige suurem probleem on maakarja kasvatajate vanuse suurenemine, tänapäeva majanduslik surve ning nõrk finantsvõimekus. Eesti maatõugu lehm on piimaveis, kelle peamine ülesanne on toota maitsev ja kvaliteetset piima, aga ta nõuab vähemalt kaks

korda päevas lüpsmist. Aja jooksul on toorpiima tootmise ja loomapidamise nõuded muutunud. See eeldab järjepidevaid investeeringuid nüüdisaegsematesse hoonetesse, inventari ja seadmetesse.

Kahjuks ei pea rahandusasutused meie ohustatud tõugu konkurentsivõimeliseks ning maakarja kasvatajatel on võimatu saada raha investeringuteks. Kuid see oleks hädavajalik, sest ohustatud põlistõuge ei peaks ju pidama nii nagu sada aastat tagasi: lagunevates hoonetes ning ajale jalgu jäänud seadmetega. Muidu peame varsti tõdema, et loomi veel oleks, aga neid pole kusagil hoida ega lüpsata. Selline saatus on juba tabanud tõupulle, kelle pidajaid on järjest raskem leida. ■

Käde Kalamees (1954) on eesti maakarja hoidja.

Ege Raid (1963) on Eesti maakarja kasvatajate seltsi tegevjuht, seisab maakarja säilimise eest.

Lehm Kalli, Eesti maakarja kasvatajate seltsi Viss 2013, 2015 ja 2016





Kihnu maalamba pidamine sobib ka algajale loomapidajale ja noorele perele: kõik saavad temaga hakkama, kuna ta on väike ja arukas taluloom, kes ise õpetab oma peremehele, kuidas looduse rütmis elada ja majandada

Kihnu maalammast,

vähennõudlik ja keskkonnahoidlik maastikuhooldaja

Kihnu maalammast on kohalik põlistõug. Esialgu oli see üleeestiline maalambatõug, kuid 21. sajandi alguseks oli tõug säilinud ainult Kihnu saarel.

Anneli Ärmpalu-Idvand

Kihnu maalammast põlvneb uluklambast muflonist ja kuulub põhja lühisabaliste lammaste rühma. Põhja-lühisabaliste lammaste asurkonnad on nii ajalooliselt kui ka tänapäeval paiknenud Põhja-Euroopas, Läänemere

rannikul ja saartel, levila ulatub Suurbritanniast Skandinaavia kaudu Loode-Venemaani.

Kaudselt on sugulased näiteks ahvenamaa lammast, gutelammast Gotlandilt, Norra villsau, islandi lammast ja Rootsi *rya*. Kihnu maalammast on väikest kasvu, peente jalgade ja lühikese sabaga. Tal on säilinud

hulk aborigeenide tunnuseid: sarvilisus, tilbad, tugev emainstinkt, vähennõudlikkus pidamistingimuste suhtes ja vastupidavus loodusoludele ja parasiitidele. Vill on värvuselt valge, hall, must või kirju ning kahekihiline, seega on säilinud karvavahetus.

Väike kasv ja peened jalad tagavad kiire ja nõtket liikumise, kõrgushüppaja võimed ja osavuse maastikul; hea stressitaluvuse nii pidamistingimuste (kitsaste olude) kui ka liigikaaslaste suhtes, vähesed söödatarbed



Milline on kihnu maalammas?

Kihnu maalammas on väike: täiskasvanud jääb kaalub keskmiselt 50 kg, utt 40 kg; turjakõrgus on jäärdel keskmiselt 59/60 cm (kaldkriipsudega on eristatud eri uuringute keskmised arv näitajad) ja uttedel 55/57 cm ning laudjakõrgus jäärdel keskmiselt 60/60 cm ja uttedel 57/58 cm [2, 6]. Laudjas on keskkohast mõõdetuna turjast veidi kõrgem, kuid lühike ja luip, mistõttu on kogu kere küllaltki lühike.

Jalad on villatud (paljad), kaetud allpool kanna- ja randmeliigest madala läikiva karvaga, mis on samas toonis villakuga või sellest tumedam, tumeda varjundiga või kirju. Musta karvaga jalgadel leiduvad tüüpiliselt valged „sokid“ või „kannused“. Jalad on peened, keskmine kämbla ümbermõõt uttedel on 6/7/7 cm ja jäärdel 7/8 cm; põia ümbermõõt uttedel on 7/8/8 cm ja jäärdel 8/9 cm. Sõrad on kitsad.

Pea on väike, nina suhteliselt kitsas, vanematel jäärdel on see veidi kühmus. Nägu on paljas nagu jaladki, kaetud madala läikiva karva-

ga, mis on villakuga sama värvusega või tumedam, tumeda varjundiga või kirju (triibud, täpid, tähnid, lauk). Musta karvaga näol leidub tüüpiliselt valge lauk või pealael valge laik, täpp või tähn.

Sarved võivad olla nii uttedel kui ka jäärdel. Uttede sarved on tavaliselt peened ja püstised, meenutades kitsesarvi; jäärade sarved on tugevad, suunduvad taha ja külgedele või külgedele ja alla. Sarved on samas toonis näoga, sageli ilmestab heledaid sarvi must pikitriip; painduvad spiraalselt või kaarjalt, kas siledad või rõmelised (konarate ja vaokestega).

Saba on lühike, keskmine pikkus 21/22/22 cm. Sageli on sabal villa asemel karmim lühike karv ja venitatud tipuga kolmnurga kuju.

Kaela ülemisel kolmandikul võivad leiduda tilbad: üks või kaks nisataolist villaga kaetud moodustist. Mõnel säilivad tilbad muutumatu surmani, mõnel on tallena tugevalt olemas, hiljem taandarenevad väiksemaks või kaovad pea-aegu täiesti, olles tuntavad vaid sõlmekeste või nahapaksendina.

ja vähenõudlikkuse sööda suhtes (ei vaja jõusööta ega kultuurkarjamaad). Kitsas paljas nägu võimaldab paremini karjamaal eri taimi süüa ka kivide ja muude takistuste vahel.

Lüheldase kasvu tõttu on tallede sünnikaal väike ja luibu laudjas on anatoomiliselt sünnituseks sobiv, mistõttu on sünnitus kerge nii emale kui ka tallele. Ute sarvilisus võimaldab kaitsta ennast ja talle ning tagada parema positsiooni sööda juures. Jäär kaitseb peale enda ka karja ja kasutab sarvi võitluseks ja suhete klaarimiseks karjas.

Kahekihiline villak – erilaadse histoloogilise ehituse ja omadustega villakarvad – soodustab head termo- ja hüdroregulatsiooni, mis tagab loomale kaitse mitmesuguste ilmastikutingimuste eest. Samal otstarvel varieerub ka villaku tihedus (suvel on alusvilla

vähem, talvel rohkem) ja villaheide (alusvill eraldub).

Ehkki kahekihilise villaku on loodus loonud lamba kaitseks, saab säärase omadustega villast ja ka nahast valmistada kvaliteetseid tooteid. Selleks tuleb jälgida, kuidas lammas on kohastunud ja reageerib eri aasta-aegadele, ja võimaldada tal aasta ringi väljas elada ning selle järgi saadusi varuda ja õigesti käidelda.

Kuna aretuse siht ei ole olnud villa värvuse selektsioon, on värvus naturaalne. Seetõttu on võimalik saada palju eri toone. Villa värvus erineb nii kehapiirkonniti (horisontaalselt) kui ka piki villasalku (vertikaalselt), tuleb ette ealist villa värvimuutust. Seega on toone tohutul palju; kahte täpselt sama tooni villaga lammast võib leida ainult üleni valgete seast.

Kihnu maalammas iseloomustab suur tõusisene ja üksikisendite mitmekesisus.

Arheogeneetik Eve Rannamäe avaldas 2016. aastal andmed, mille järgi on kihnu maalammas elanud Eesti aladel järjepidevalt vähemalt 3000 aastat. Populatsioon sisaldab eriti haruldaste retrotüüpidega primitiivlambaid, kes kannavad aborigeenide tunnuseid.

Fülogeneetiliselt on kihnu maalammas nii mõnegi teise naabermaa lammastega võrreldes kultuuritõugudest kõige kaugemal asuv asurkond. Arvatavasti kuuluvad nad esimese kodustamislaanega Euroopasse tulnud lammaste hulka. Nii geneetilise analüüsi kui ka osteomeetria järgi ei ole tänapäevase kihnu maalammasi tõug aastatuhandete jooksul muutunud.



Kuna kihnu maalamba aretuse siht ei ole olnud villa värvuse selektsioon, on värvus naturaalne ja võimalik saada palju eri toone

Kihnlaste kultuur on alalhoidlik: hoitakse oma ning välditakse võõrast. See on aidanud kihnu maalammast hoida just viimastel aastasadel, kui moodsa põllumajanduse ja kultuurtõugude aretamise surve oli eriti tugev. Nii on maalamba aborigeenus võrreldes paljude teiste põhja lühisabaliste tõugude ja populatsioonidega hästi säilinud.

Hakkasin selle lambaga tegelema 2001. aastal. Toona toimus suur murrang Eesti põllumajanduses: väiketalud kadusid ning seetõttu tuli päästa kihnu karjad. Nende perenaised lõpetasid lambapidamise ja noored ei võtnud seda loomapidamisstiili enam üle.

Kindlasti ei oleks seda lammast enam, kui Kihnu maalambakasvatavate selts (KMKS) ei oleks astunud olulisi samme. Aastatel 2001–2006 tehtud teadusuuringud andsid tõule teadusliku aluse. Kolme geneetilise uuringuga tuvastatud algpopulatsioonis oli 118 lammast. Tõestati kihnu maalamba aborigeenne päritolu ja eristumine kultuurtõugudest, kuid ametnike meelest mitte küllalt veenvalt. Alustasime tõuraamatu pidamist ja aretusprogrammi.

Hoidsime esmalt entusiastidega, siis juba seltsi abiga vabatahtliku kodanikualgatuse korras seda tõugu elus ja hea tervise juures. On erakordne, et 2001–2015 suutis mittetulun-

dusühing liikmete isiklike vahendite ja annetustega taastada tõu.

KMKS-i säilituskarju (puhtatõulised kihnu maalamba karjad) peetakse üle riigi (puuduvad üksnes Valgemaal ja Ida-Virumaal). Praegu on 35 karja kokku 800 jõudluskontrollialuse loomaga, kellest 300 on kantud peatõuraamatusse (põhikari). Mõned puhtatõulised kihnu maalambad on ka tavakarjades ja kihnu maalamba ristandeid leidub päris paljudes segakarjades.

Tänapäeva tõugudest eristavad kihnu maalammast peale kerge sünnituse head emaomadused: ta hülgab talle haruharva, kaitseb talle tugevalt, saab varakult suguküpsiks; viljakus ja piimakus on hea.

Tähelepanuväärne on resistentsus parasitaarhaiguste suhtes, kuna meie maastikel elab hulgi lambaparasitide vaheperemehi. Kihnu maalammast on siin elanud aastatuhandeid ning õppinud toime tulema ja suudab hästi taluda nii intensiivseid kui ka kroonilisi parasitoose. Kultuurtõugudele on parasitaarhaigused suur probleem, mida tuleb pidevalt ravimitega tõrjuda.

Kuna tõusisene mitmekesisus on säilinud ja me hoiame seda, on väljatõud kultuurtõugudele omased teravisehädad ja geenidefektid, mille on põhjustanud soov saavutada aretusega kitsas omadustering.

Tõuna sai kihnu maalammast tunnustuse 2016. aastal ja ohustatud tõu staatuse 2019. aastal. Kihnu maalambakasvatavate seltsil kulus peaaegu 20 aastat, et riik saaks aru: tegemist on haruldase põlistõuga, meie kultuuripärandi ja rahvusliku identiteediga, elurikkuse tagaja ja geneetilise varaga.

Pealegi on kihnu maalammast suurepärane põllumajandusloom, kellest vähenõudlikumat ja keskkonnahoidlikumat maastikuhooldajat annab otsida. Ta jätab endast väikese ökoloogilise jalajälje ja annab sealjuures hulganisti kvaliteetseid saadusi. Kihnu maalamba pidamine sobib algajale loomapidajale või noorele perele: kõik saavad temaga hakkama, kuna ta on väike ja arukas taluloom, kes ise õpetab oma peremehele, kuidas looduse rütmis elada ja majandada.

Õnneks on ajad muutunud ja tööväärtust mõistetud – meie seltsi lambapidajaid märgatakse. Kihnu maalamba kasvataja vajab ohustatud looma pidamise toetust, kuna väikese lihakeha tõttu ei tasu lambaid müüa lihakombinaadile (nende huvi on ainult lihambatõud), aga villa käsitletakse meil ametlikult jäätmena, mitte saadusena. Villa kasutatakse oma tarbeks ja käsitöös, kuid puudub müügitulu. Seetõttu on riiklik toetus väga oluline just puhtatõulise karja omanikule: tema teeb tõu säilitaja ja taastootjana selleks kulutusi.

Väga tähtis on piisav aretustoe organisatsioonile, kuna see võimaldab jälgida säilitusprogrammi ja tagada jõudluskontrolli ja tõuraamatu pidamise.

Organisatsioon on meil tugev ja asjatundjad olemas, koostöö teadlastega hea, aretus-säilitusprogramm pädev. Puudust tunnemegi just rahast, mida edaspidi ootame nii maaelu arengukava toetuste raames kui ka riikliku loomse geneetilise ressursi hoiu rahalistest vahenditest. ■

Anneli Ärmpalu-Idvand (1968) on loomaarst, lambakasvataja, Kihnu maalambakasvatavate seltsi asutajaliige; tegutsenud kihnu maalamba tunnustamise nimel aastast 2001.



**Lambakasvatajate
koostöövõrgustik
Karula rahvuspargis**

maavillane.ee

Dorperi, lleyni ja
meriino uttede ning
tõujäärade müük.

Lambakasvatuse
koolitused ja
konsultatsioonid.

Lambakasvatus, tootmine ja looduskaitse

Eestis on palju ilusaid maastikke ja kooslusi, mida on aastasadu hooldanud kariloomad. Kui tahame, et need kooslused ja liigid säiliks ka tulevas-tele põlvedele, tuleb leida tasakaal uute tootmisviiside ja pärandkultuurimaastike hoiu vahel. Tõhusad loomatõud vajavad heaoluks intensiivset maakasutust, samas on tõuge, mis suudavad tulla toime ka pärandkooslustel.

Lammas on väike ja jõukohane majandada. Kas hooldada maamaja murulappi või 500-hektarilist loopealset – ühtviisi tuleb leida oma eesmärgi saavutamist toetav lambatõug.

Kiduratel alvaritel peab leppima väiksema toodanguga, ent mida lopsakam on rohumaa, seda tootlikumalt saame seal lambaid pidada.

Tegutsedes Karula rahvuspargi keerulisel maastikul, on MTÜ Maavillane aastaid otsinud selliseid lahendusi, kus „hundid olek-

sid söönud ja lambad terved“. Kogemuste põhjal oleme kesken-
dunud kolmele lambatõule, kes on aretatud elama keerulistes maastikuoludes: sõbralik ja leplik meriino; tootlik, ent vähenõudlik

dorper ja lleyni tõugu lammas, kes sobib lopsaka taimekasvuga niituledele. Meie lambad hooldavad sadu hektareid mitmekesiseid kooslusi Karula kõrgustikust Läänemere laidudeni.





Maalambad, maakana ja *maremma-abruzzo* karjakaitsekoer. Vanade tavade järgi peetakse eri loomaliike koos

Maatõugu koduloomad

Annika Michelson, Imbi Jäetma

Põlised koduloomad on kujunenud inimese ja looduse koostöös. Sihipäraselt aretatud tootmistõugudega võrreldes on põliste koduloomade välimiku populatsioonisisene mitmekesisus suur.

Põlistõugude populatsioonid on väga sarnased, kui võtta aluseks kohastumine kliima, maastiku ja haigustega. Tähtis on tagada, et põlistel koduloomadel säiliks ka iseloomuomadused, mida inimesed on omal ajal väärtustanud, ja kindlasti ei tohiks lasta hääbuda taval pruuki-da nende toodangut. Põliste koduloomade populatsioone tuleks esialgu säilitada, mitte aretada.

Eesti põliste koduloomade hulka võime arvestada eesti hobuse, maakarja lehma, maalamba, maakitse, maakana, tumemesilase, vanaaegse küüliku ning kassi ja koera. Põline

signa on paraku välja surnud. Halle lehma on säilinud nii vähe, et ainult suurem päästeoperatsioon päästaks nad tulevikupõlvkondadele.

Eesti hobune, maakari ja osa maalammastest on Eestis tõuna registreeritud. Ülejäänud põlised koduloomad on säilinud populatsioonidena.

Kasulik maalamm. Nagu mujal Läänemere ääres kujunes ka Eestis paljude aastasadade jooksul siinsete inimeste vajaduste ja loodusliku valiku põhjal (kliima, loodusolud, toitumisolud ja parasiidid) välja kohalik maalamm. Maalammast peeti eelkõige liha, villa ja naha pärast, aga olulised olid ka piim, luud, sarved ja sõnnik. Euroopa riikide kaugetes põhjapoolsetes piirkondades, näiteks Arhangelski oblastis, võib praegugi leida kindlaks tegemata maalambakarju.

Aastail 2000–2010 selgus inven-

teerimise käigus, et enamik Eesti maalambapidajaid olid eakad ja maalambaid peetakse tänini traditsioonilisel viisil.

Tänapäeval on maalammastest tõuna tunnustatud kihnu maalamm, kuigi inventeerimisel oli genofond märksa laiem. Sellest hoolimata säilitatakse mitmest kohast leitud maalambaid ikka vanaviisi, vabatahtlikkuse alusel. Kihnu maalambast kirjutab selles ajakirjanumbris pikemalt Anneli Ärmpalu-Idvand.

Kasvu poolest on maalammast tänapäevastest tõugudest tavaliselt väiksem. Samas on maalambad ka karja sees kasvult erinevad. Leidub ühevärvilisi ja kirjusi maalambaid. Värvuselt võib maalamba vill olla sitikmust kuni kriitvalge.

Maalambad erinevad villatüübi poolest: kasukanahaks sobivast villast põhjamaise peenvillani. Arhailisematel on kahekihiline vill:

vett tõrjuv pikk pealiskarv ja sooja hoidev alusvill. Sellisest villast kooti algul näiteks viikingilaevade purjeriied või keerutati majapidamise tarbeks köit. Aga sedalaadi villast valmistati ka vastupidavust nõudvaid tekstiilesemeid, nagu vaibad, söidutekid ja tööriided. Seljariiete, ihupesu ja viltimise tarbeks kasutati pehmema villaga lammaste villa. Ei tohi unustada, et vill meie imeliste rahvariiete tarvis saadi samuti eesti maalambalt.

Põhja-Euroopa maalammaste kõige väärtuslikumad omadused on aga silmale vähem märgatavad: nad on head emad, viljakad, terved, uudishimulikud, suurepäraseks maastiku hooldajad ja sotsiaalsed loomad.

Maakits on vaese mehe lehm.

Eestis on välja kujunenud oma kitsed, kes on hästi kohanenud siinsete loodusoludega. Nad annavad liha, piima ja nahka ning vähesel määral ka uduvilla [6]. Eesti maakitsi ei ole seni uuritud. Rootsi kitse asjatundja Per Abrahamsson käis 2003. aastal Saaremaal ja märkis, et vähemalt Saaremaal on veel põhjamaade põline kits alles. Juhul kui tahetakse maakits tuleviku jaoks alles hoida, oleks vaja neid inventeerida ning teha DNA-uuring. Maakitsi ei ole inventeeritud, nende arv on teadmata.

Iseseisev maakana. „Soojas ja niiskes lehmalaudas hiilivad jämedad varjud, aralt ja hirmunult, sest valgust on vähe ja varjudel õigust eluruumile veel vähem. Need on kanad. Paljud nendest on siin juba hiilinud viis kuus talve ning jäänud juba vanusest üpris nõdraks. Nad on põlvest põlve järjest enam sugulased omavahel ja palju värve võib leida nende kohevast sulekuuest: musta, valget, pruuni ja punast“ [7]. See lõik pärineb õpperaamatust „Kanakasvatus talus“ (1940) ja annab hästi edasi suhtumise meie maakanasadesse. Just sellise suhtumise tõttu ähvardas maakana peaaegu väljasuremine.



Fotod: Annika Michelson

Maakanad Lõo külas Pärnumaal. Maakana on hästi kohanenud siinsete loodusoludega. Ta otsib ise usinalt süüa ja oskab vajaduse korral peita end puudes ja põõsastes

Arheoloogide andmetel peeti kanu juba viikingite ajal, näiteks Põide ja Valjala maalinnas. Kui võrreldes Eesti ääremaa küladest ja saartelt leitud kanade pilte Soome ja Rootsi tunnustatud põliste kanatõugude fotodega, on usutav, et meie maakanad on veel alles. Tänu Soome ja Rootsi maakanaentusiastidele on praegusaial Eestiski lisandunud nii mõnigi maakana pidaja ja tõu hoidja.

Maakana on hästi kohanenud siinsete loodusoludega. Ta otsib ise usinalt süüa ja oskab vajaduse korral peita end puudes ja põõsastes. Meil on suured maakanad ja väikesed maakanad – kääbused ehk tiukrid. Soome maakanal pole kääbusvormi. Kõik Eestist leitud maakanad ei pruugi tiukri geenide kanda.

Eesti maakana on väliselt väga sarnane Soome, Rootsi, Norra ja Lääne-Venemaa maakanadega. Maakana sulestikus on musta, pruuni, valget, punast, halli ning kõikide nende värvuste kombinatsioone ja varjundeid. Osa kanu ehib pärlmuster, osal erineb krae värvus kere põhivärvist. Ka sabasulgede värv erineb põhivärvusest. Maakanal on hallid või kahvatu-

kollased jalad. Kukel on pikad kannused. Maakana on terve ning hea ema. Tal on hea haudeinstinkt.

Maakanu on leitud Vormsi saarelt, Läänemaalt (Lõu, Keedika), Raplamaalt, Virumaalt ja Võrumaalt. Neid on kindlasti veel rohkem, aga seni pole tehtud inventuuri, mis hõlmaks kogu maad, ja inimesed on meile teatanud ainult juhuleidudest.

Eakate kanapidajate karjadest võib veel leida üksikuid maakanu segamini uute tõugudega. Memmed kinnitavad, et alles on jäänud vaid mõned kanad. Praegu on umbes 150 teadaolevat maakana ja tõu säilitajaid on kokku seitse Harjumaal, Läänemaal, Saaremaal ja Võrumaal [4].

Tore maaküülik. 2015. aasta 26. septembril leiti Saaremaalt Kihelkonnast küülikud, kes meenutasid väga gotlandi küülikuid. Gotlandi küülikule hakati Rootsis tähelepanu pöörama 1970. aastatel. Tookord leitud küülikutest sai alguse gotlandi küüliku säilitus- ja aretustöö.

Gotlandi küülik kaalub kolm-neli kilo. Neil on lubatud kõik värvused: tänini on gotlandi küülikutel kindlaks tehtud umbes 60 värvus- ja märkekuju. Kõrvad on tihti pikad (umbes 13 cm), kõrvade tipud on teravamad

kui aretatud tõugudel. Lotendavad kõrvad on haruldased. Kasukas on lühike ja tihe.

Kuna vanaaegsed koduloomad on eri riikides väga sarnased, võime oletada, et ka meie vanemad küülikud sarnanevad gotlandi küülikutega. Praegu on Eestis ainult üks maaküüliku säilitaja Harjumaal. Küülikuid ei ole inventeeritud ega uuritud, nende arv on teadmata.

Usin tumemesilane. Põhjala mesilase ajalugu Põhja-Euroopas on pea-aegu sama pikk kui siinse inimese oma. Algne kodustatud mesilane ongi Põhja-Euroopa tumemesilane (*Apis mellifera mellifera*). Ferdinand Linnus on raamatus „Eesti vanem mesindus I“ (1939) avaldanud pildi mesipuust, mis oli koduks põlisele tumemesilasele.

Siiani võib Lõuna-Eestis looduses märgata mõnd vana mesipuud ning kohata mesilasi, kes näevad välja nagu Põhja-Euroopa tumemesilased. Need mesilased on pöördunud tagasi metsa elama ja saavad looduses ise hakkama. Kuigi nad on segunenud meie sissetoodud mesilastõugudega, pole nende vanad geenid kadunud.

Mõned eakamad mesinikud eelistavad tumemesilasi mitmel põhjusel: tumemesilane on talvekindel ja hea meekorjaja. Ta lendab korjele ka väikese vihmajärgi ja jahedama temperatuuri korral.

Mesinikud on pannud tähele, et tumemesilased sülemlevad rohkem kui moodsad tõud. Kui tumedad lendavad välja, tõlgendatakse seda tihti valesti pereheitmisenähtuseks, kuid mesilasi ajendab lendama ruumipuudus. Tumemesilased on usinad töötajad, nad ei istu paksult kõrged peal, nagu tihti teevad tänapäeva tõumesilased [2, 3].

Mesilaste tiibadel on kindel muster. See ei ole mitte ainult liigispetsiifiline, vaid igal tõul on ainulaad-



Fotod: Annika Michelson



▲ Pikakarvaline maakass Ruhnus. Pikakarvalisel kassil on karvad käppade all – nõnda on nad hästi kohanenud külmema kliimaga

◀ Mesilane Väike-Maarja vallas asuval Kilti niidul mullu 19. juulil. Tumemesilane on talvekindel ja hea meekorjaja. Ta lendab korjele ka väikese vihmajärgi ja jahedama temperatuuri korral

ne muster. Sellest mustri-
rist saame välja
lugada mesilase põlv-
nemise, samuti rohkesti teavet, mida
muul viisil oleks raske või võimatu
avastada.

Tumedaid mesilasi ei ole inventeeritud ega uuritud, ei teata, kui palju neid leidub.

Pehmed kassid ja valvsad koerad.

Arvatakse, et pikakarvalised kassid on tulnud viikingitega Kaukasusest. Lühikarvalised kassid võisid saabuda roomlastega lõunast.

Kassid paljunevad maapiirkondades tänini üpris vabalt. Leidub nii pika kui ka lühikese karvaga kasse. Norras on tunnustatud tõug pikakarvaline norra metskass ja Venemaal pikakarvaline sibe-

ri kass. Mõlemad sarnanevad väga meie maal leiduvate pikakarvaliste kassidega. Nendel kassidel on karvad käppade all – nõnda on nad hästi kohanenud külmema kliimaga. Soomes olid sama laadi pikakarvalised kassid üpris tavalised veel 1970.–1980. aastatel, aga tänapäeval on neid vähe alles.

Ajalooliselt on rannikualadel elanud suuremad laika moodi koerad, keda kasutati hülgepüügil. Soome lahe äärses maades olid levinud mustad ja mustvalge mustri-
ga lai-
kad, kes näitasid hülgeküttidele hül-
jeste hingamisaukude kätte. Nad ei
haukunud. Võimalik, et seda laadi
koeri võib veel leiduda põhjaranni-
kul ja Ida-Virumaal. Soomes on selli-
sed koerad tuntud kui *seiskarinkoirat*.
Kuid tõuna ei ole see Soomes regist-
reeritud.

Kuidas edasi? Kõikide maatõugude puhul teeb suurt muret, et napib inimesi, kes sooviksid neid pidada. Mida suurem loom, seda raskem on tõugu säilitada. Maal elab üha vähem inimesi ning seega on vähe ka neid, kes tahavad üldse koduloomi pidada.

Maatõugu loomadelt saab vähem toodangut kui aretatud tõugudelt. Nõnda võidakse tõdeda, et vana maaloom on mõttetu. Samuti ei leidu kuigi palju inimesi ega asutusi, kellel on huvi uurida geneetiliselt mitmekesiseid, ent väikseid koduloomade populatsioone. Ent kui koduloom kuulub Eestis tunnustatud tõugude hulka, on ette nähtud toetused. Ohustatud tõugude pidamise toetus on veel suurem.

Mitme registreerimata põlise kodulooma populatsioonid on nii väikesed, et nende päästmiseks oleks vaja riiklikku programmi. Juhul kui tahame hoida koduloomade geneetilist mitmekesisust, siis tuleks kiiresti luua nende säilitamist toetavad õigusaktid.

Eestis napib oskusi, kuidas hoida väikseid koduloomade populatsioone. Sellepärast oleks tark teha koostööd teiste Põhja-Euroopa maadega, kus on edukalt suudetud oma põlised koduloomatõud päästa ja alles hoida. ■

1. Linnus, Ferdinand 1939. Eesti Vanim Mesindus I. Metsamesindus. Eesti Rahva Muuseum, Tartu.
2. Metsallik, Eha. Kirjavahetuse teel saadud andmed.
3. Michelson, Annika 2018. Dark bees in Estonia. Abstrakt bit.ly/2W1xzvk ja esitlus bit.ly/2UAGxIK 13.7.2018, Häme rakenduslik kõrgkool, Soome.
4. Michelson, Annika 2019. Lantrashöns och bevarande i Estland. Esitlus. Häme rakenduslik kõrgkool, Soome. bit.ly/2UbYVZh
5. Michelson, Annika 2013. Ute! Ute! Utee! Traditsioonilise lambapidamise kogemusi. Eesti Maaviljeluse Instituut, Tallinn.
6. Musto, Enhard 1994. Kitsekasvatusel on tulevikku. – Lammas ja Kits 1: 10–11.
7. Paglant, Ruut jt 1940. Kanakasvatus talus. Põllutöökoda, Tallinn.

Annika Michelson (1967) on Häme rakenduslik kõrgkooli õppejõud ja MTÜ Maadjas juhatuse liige.

Imbi Jäetma (1954) on Sae talu perenaine, Eesti maalamba ja maakana säilitaja ning MTÜ Maadjas juhatuse liige.





Lihaveiste abil hoitakse avatuna meile olulisi maastikke, tagatakse elurikkus meie niitudel ja rändlindudele puhkepaigad

Meie igapäevane **lihapala**

Üleüldise keskkonnakollapsi läheneva hinguse tõttu on meie keskkonnakasutuse temaatikast saanud igapäevane kõneaine. Neis aruteludes kerkib tihti küsimus, mis ilmselt kutsub enim esile vastandlikke reaktsioone: kas liha söömine on õigustatud ja põhjendatud või mitte?

Mihkel Kangur

Kindel on vaid see, et me ei vaja oma toidulauale nii palju liha.

Nagu väga paljude tuliste teemade puhul ei saa ka liha tarbimise kohta anda ühte kindlat vastust, kuidas toimida. Enamik meie keskkonnaprobleemidest on tekkinud seetõttu, et meid, inimesi, on suur hulk ja me tahame palju süüa, sealhulgas liha. Inimese põhjustatud keskkonnakahjustest on toiduga seotud umbes 70%, sellest omakorda ligikaudu 70% on tingitud asja-

olust, et me himustame süüa palju liha.

Liha on väga suure energiasisaldusega toiduaine, lihavalke on kerge omastada, ta on oluline raua ainevahetuse seisukohast. Inimkonna ajaloo vältel ei ole liha olnud kerge hankida, eriti suur risk kaasnes sellega küttidekorilaste ajal. Üksnes jõukad ja osavad kütid on saanud oma väljavalituile ja kogukonnaliikmeile liha pakkuda.

Lihal on olnud oluline roll meie elus nii ainevahetuse kui kultuurilises mõttes. Veel möödunud sajandi alguses oli liha söögilaul pigem haruldane. Selle

tootmine oli kallis. Odavaks läks liha alles pärast teist maailmasõda, täpsemalt pärast üleminekut masstootmisele. Tööstusrevolutsioon, nafta kasutuselevõtt ja tõuaretus on teinud liha kättesaadavaks väga paljudele ja suurtes kogustes.

Praegu tapetakse igal aastal umbes 80 miljardit looma, et toota 350 miljonit tonni liha inimestele söögiks. Peamiselt kasvatatakse liha saamiseks sigu, kanu ja veiseid. Riigiti ei tarbita liha loomulikult ühepalju. Keskmine ameeriklane või austraallane sööb aastas ära ligi 120 kg, aga indialased saavad hakkama 5 kg lihaga inimese kohta.

Kõige kiiremini on liha tarbimine suurenenud Hiinas: kui 1970. aastatel söödi aastas 10 miljonit tonni, siis praegusajal, jõukuse kasvades, 90 miljonit tonni. Ent rikkamates riikides on liha tarbimine hakanud vähenema [2].

Statistikaameti andmetel on Eestis liha tarbimine pigem suurenenud.

2018. aastal toodeti Eestis 76 900 tonni liha, kuid ära söödi 115 000 tonni, s.o koguni 11% rohkem kui eelmisel aastal [7]. Aga peale liha saadakse loomadelt üle 800 miljoni tonni piima nii joogina tarvitamiseks kui ka eri toodete tooraineks [2, 3].

Need on kolossaalsed arvud, mistõttu pole midagi imestada, et praeguseks hõlmavad kariloomad – biomassi põhjal arvutatuna – imetajatest umbes 60%, kusjuures inimesed hõlmavad 36%. Väikseimast karihiirest kuni sinivaalani hõlmavad metsikud loomad kogu imetajate massist Maal ainult 4% [1].

Lihased söömise nimel on inimesed muutnud maailma oma karjamaaks, kust oleme välja tõrjunud kõik teised imetajad. Oleme teised loomad kas ära tapnud või nende elupaigad endale võtnud. Kogu oma toidu toodame muu looduse kulul ning meie liharikas toitumisviis hävitab Maa elusloodust.

Ligikaudu veerand kasvuhoo- negaasidest, mida inimkond atmosfääri paiskab, pärineb

toidu tootmisest [5]. Sealjuures tor- kab suurima heitega silma veise- kasvatus: ühe kilogrammi veiseliha tootmisega tekib kasvuhoo- negaase 60 kg CO₂ ekvivalenti. Võrdluseks: ühe kilogrammi ubade puhul, mis on samuti väärtuslik aminohapete allikas, on see näitaja ainult 1 kg, lam- baliha tootmisel tekib 20 kg CO₂/kg, kanaliha puhul umbes 6 kg ja sealiha puhul 7 kg.

Väga suure osa liha süsiniku- jäljest annab maakasutus. Suured imetajad vajavad palju toitu, mille kasvatamine nõuab ulatuslikke alasid. Enamasti tuleb selle tõttu asendada metsad rohumaadega. Sellest tingitud süsi- kuringluse muutus hõlmab üle veerandi veiseliha süsinikuheitest.

Loomapidamine tekitab kaks kolmandikku kogu lihatootmise süsi- nikuheitest, peamiselt veiste see- detraktist väljutatud metaanina. Et hankida loomset valku, on ühtekok- ku võetud kasutusele ligikaudu 83% maailma põllumajandusmaast, kuid sel moel saame ainult 37% tarbita- vatest valkudest ja üksnes 18% kalo- ritest.

Kui inimkond loobuks söö-

mast liha, võiks toidu tootmiseks kasutatava maa pind väheneda 76%, kasvuhoo- negaaside heide võiks vähe- neda 49%, eutrofeerumine samu- ti 49% ja veepuudus põuatundli- kes piirkondades ligi 19% võrreldes 2010. aastaga [5].

Eesti kontekstis võib nende osakaal mõnevõrra varieeruda. Loomapidamise tõttu õhku paisku- nud metaani kogus hõlmab ligikaudu veerandi kasvuhoo- negaaside kogu- heitest, mis kaasneb meie toidutoo- misega. Eestis saadakse üsna suur osa lihast loomadelt, keda karjatatakse rohumaadel.

Liha tootmise süsinikuheide võib erineda, olenevalt sellest, kas loo- mad on kasvatatud intensiivpõllu- majanduse oludes või on nad saa- nud rohumaadel vabalt ringi lii- kuda. Loomaliha tootmise peami- se mudeli järgi lastakse vasikatel mõnda aega emapiima imeda, nad võõrutatakse umbes 6–9-kuusena ja lastakse heinamaal mõnda aega kosuda. Siis nuumatakse neid jõu-

söödaga umbes kolm kuud ja saabubki päev, kui nad tapetakse. Kiire nuuma- mise tulemusena saadakse marmor- jas liha, kuid loomad võivad kannatada mak- sapõletike käes, mille välti- miseks lisatakse nende toidu hulka ohtralt antibiootikume.

Rohumaal kasvatatavad veised veedavad kogu oma elu heinamaal. Kuna nende toit on seetõttu kalori- vaesem, tapetakse nad mõnevõrra hiljem, 18 kuni 24 kuu vanusena.

Kumma loomakasvatuse viisi puhul on süsinikuheide suurem, oleneb arvesse võetavate aspektide hul- gast. Kui arvestada, et intensiivpõllu- majanduses kasvatatakse loom tap- misealiseks kiiremini, võiks süsi- nikuheide olla väiksem. Ent kui pida- da silmas, et rohumaade muld seob süsinikku, kaob vajadus toota jõusöö- ta ja seda transportida ning et sõnni- kumajanduse probleemid vähenevad, tundub selline liha justkui „puhtam“.

Lääne- Eesti pool- looduslikel rohumaadel on šoti mägiveis tavaline maastike hooldaja



Põllumajandusloomade arv on tasapisi suurenenud

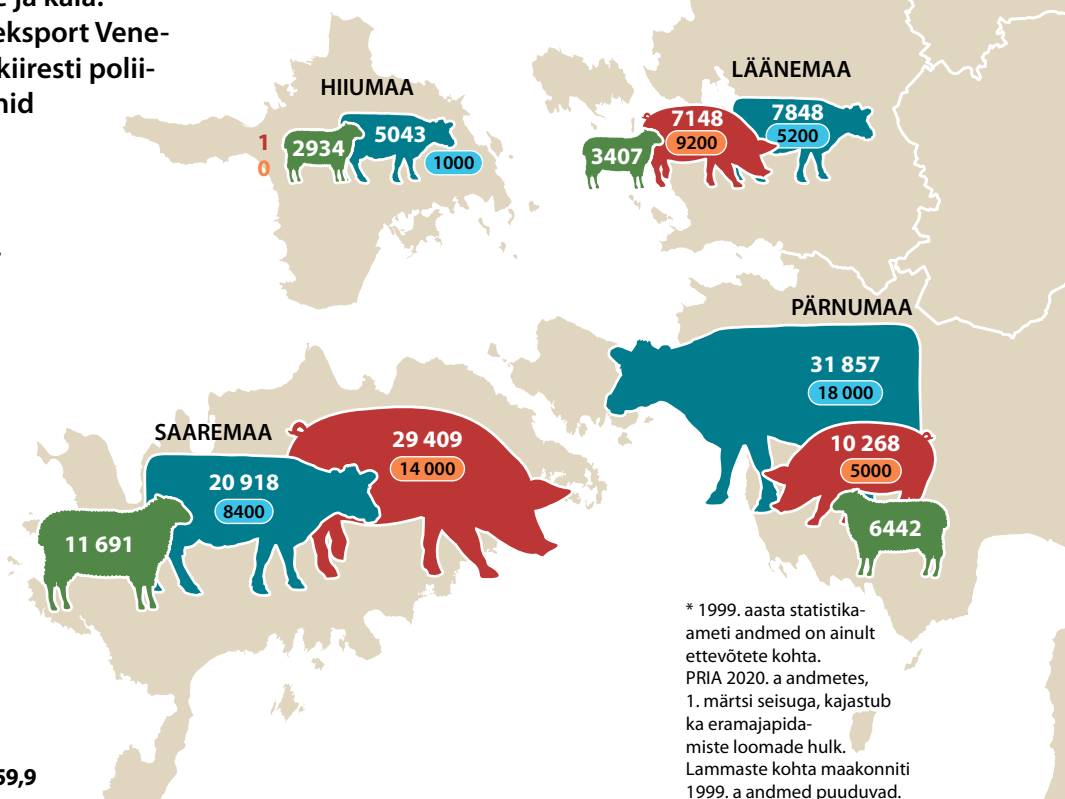
Sõjaeelse Eesti vabariigi ajal olid meie tuntud eksportartiklid peekon, või ja mesi. Nõukogude ajal veeti Venemaale peale liha võid, koort, vorsti, konserve ja kala.

Taasiseseisvunud Eestis jätkus eksport Venemaale, aga meie kaupadest sai kiiresti poliitilise mõjutamise vahend. Kraanid keerati kord kinni, kord lahti. Kõigest hoolimata on üks Eesti põllumajanduse olulisemaid tootmisharusid loomakasvatus.

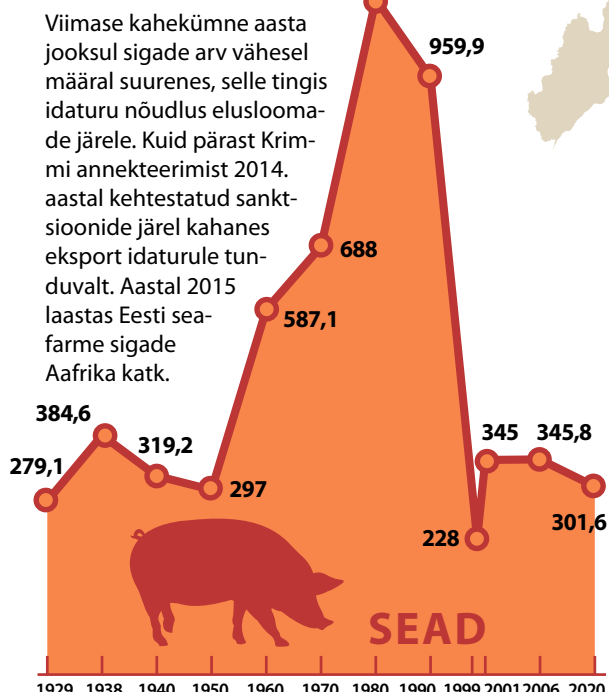
Kuna 1992. a kavandatud põllumajandusreform edenes aeglaselt ning põllumajanduspoliitika ei soodustanud loomakasvatust, vähenes põllumajandusloomade arv ja loomakasvatussaaduste kogutoodang 2000. aastaks mitu korda.

Põllumajandusloomade arvu muutus viimase 20 aastaga*

SEAD VEISED LAMBAD
2020 2020 2020
1999 1999 -



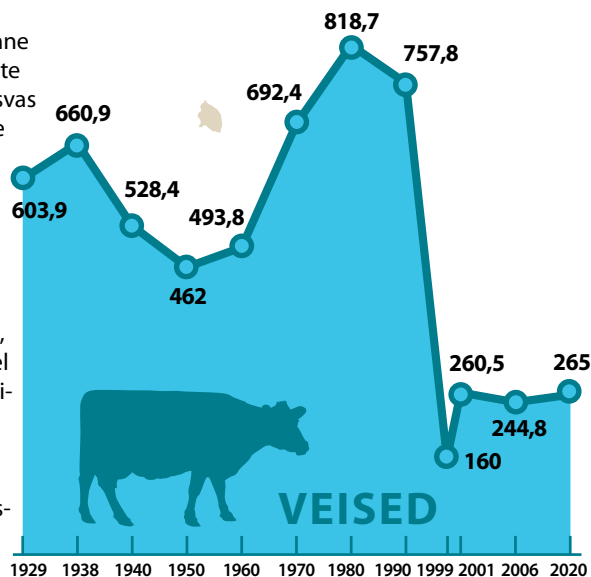
SEAKASVATUS 1929–2019

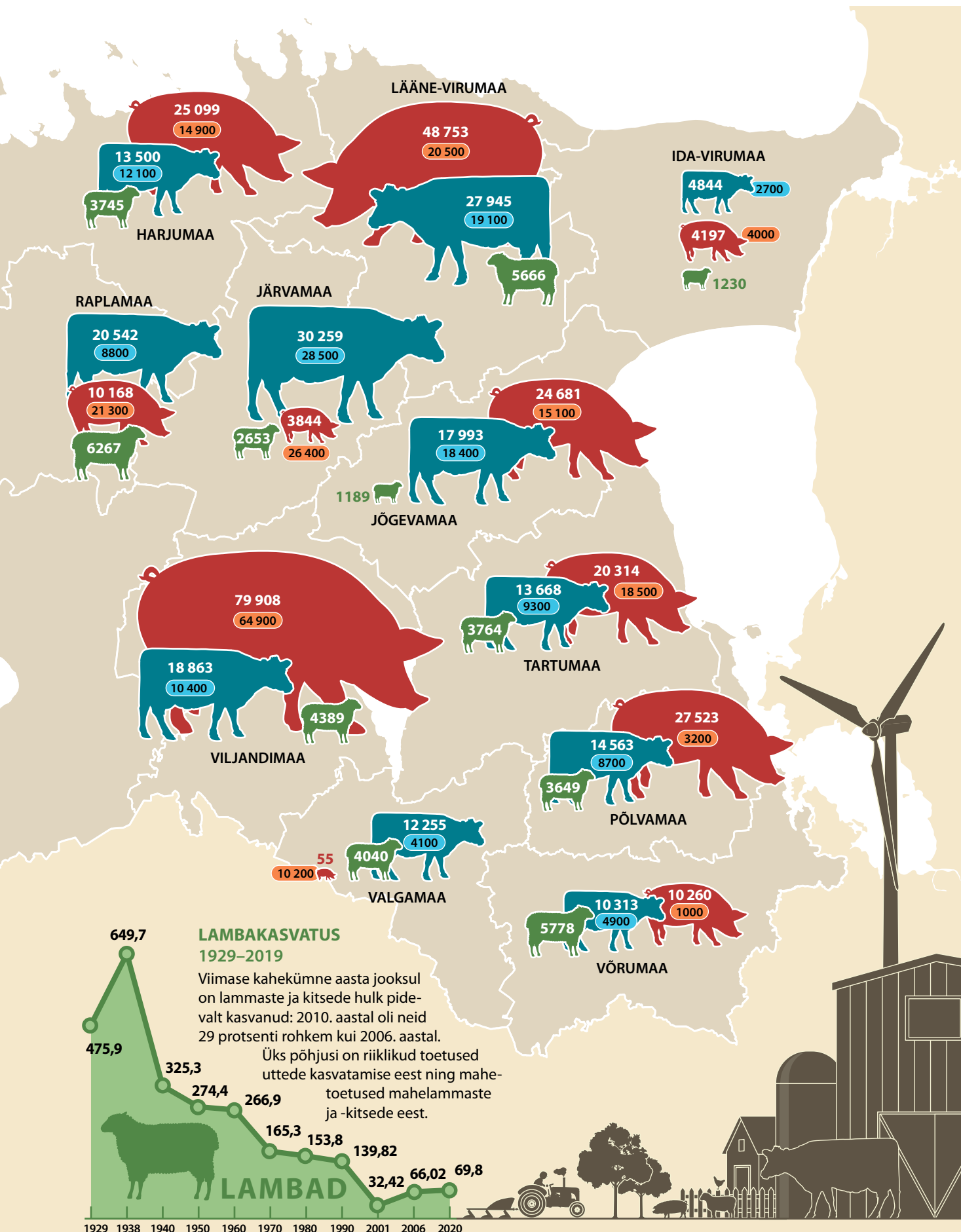


Allikad: PRIA, statistikaamet, entsüklopeediakirjastus

VEISEKASVATUS 1929–2019

Viimase kahekümne aasta jooksul veiste koguarv pisut kasvas 2010. aastal, selle üks põhjus oli elusveiste eksport, mis oli viimastel aastatel suurenenud. Aga lehmade arv väheneb endiselt, sest väiketootjatel ei ole kasumlik piima toota. Madala piimahinna tõttu lõpetas osa suurtootjaid 2015. aastal piimakarja pidamise.







Ka pildil olevad lambad aitavad rohumaid hooldada. Aga selleks, et rohumaid ei kasvaks kinni, võiks hektari kohta olla rohkem lambaid. Lambad Hanikatsi laiul

Samas vajavad rohumaaveised suuremat maa-ala [4].

Eesti kontekstis tulebki siin märkimisväärne vahe loomakasvatuse keskkonnamõjudest. Kuna meil on arvestatav hulk maa-alasid, nagu rannakarjamaad, kus on inimõju tõttu kujunenud välja väga erilised kooslused, peame neid endiselt hoidma avatuna. Seda ei ole kuidagi võimalik saavutada käsivikatiga niites, arvestades töötasu ja töö raskust. Kui on valida, kas jõuda sihile traktoriga niites või lihaveiseid kasvatades, võiksime eelistada viimast.

Aga me võiksime oma toidus vähendada liha hulka. Meie kehad ei vaja nii suures koguses liha, nagu me oleme harjunud tarbima. Väga edukalt saab enamiku loomsetest valkudest asendada taimsetega. Seda nii keskkonnakaitse eesmärkidel, kuna taimekasvatus võtab vähem maad kui loomakasvatus, kui ka eetilistel põhjustel.

Ehkki loomapidamise käigus tagatakse loomadele turvaline elu, kus toitu on piisavalt ja vaenlased puuduvad, saabub nende elu kõige kehvem päev siiski varases nooruses. Just sellepärast, et me kõik pole valmis lihast loobuma. Siiski võiks lihasööja tunda veidi huvi, kust tema toit pärineb. Oma toiduga isiklikuma sideme loomine, huvi tundmine, kes selle vasika kasvatas ja millistes oludes, väärtustab märksa enam seda olendit, kes andis oma elu, et meid toita. Aga samuti tagab see, et loomi pole eluajal väärkoheldud, neile pole sisse söedetud kes-teab-kust-pärit ja -kuidas toodetud jõusööta ega üleliia antibiootikume.

Niisama oluline võiks Eesti Looduse lugejale olla ka see, et lihaveiste abil hoitakse avatuna meile olulisi maastikke, tagatakse elurikkus meie niitudel ja rändlindudele puhkepaigad. Meie looduskaitse heaks töötavad talunikud peaksid oma töö eest saama väärilise tasu.

Seega, kui liha süüa, siis toetagem seda tehes kohalikke loodust hoidvaid väiketootjaid. ■

1. Bar-On, Yinon M. et al. 2018. The biomass distribution on Earth. – PNAS 115 (25): 6506–6511. doi.org/10.1073/pnas.1711842115.
2. FAO, The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Gateway to dairy production and products. Milk production. fao.org/dairy-production-products/production/en/.
3. Maaeluministeerium 2018. Piimatööstuse 2017. aasta ülevaade. shorturl.at/fsBIN.
4. Matsumoto, Nancy 2019. Is Grass-Fed Beef Really Better for The Planet? Here's The Science. – NPR, shorturl.at/doMOO.
5. Poore, Joseph; Nemecek, T. 2018. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. – Science 360 (6392): 987–992. doi.org/10.1126/science.aag0216.
6. Ritchie, Hannah; Roser, Max 2020. Meat and Dairy Production. – Our World in Data. ourworldindata.org/meat-production.
7. Statistikaamet, statistikablogi 2019. Eestis süüakse rohkem liha kui toodetakse. shorturl.at/ltTVY.

Mihkel Kangur (1975) on ökoloog, Eesti taimkatte ja järvede arengumustrite uurija, jätkusuutliku arengu hariduse ekspert.



Kuulus kollane

Kollaseima rebuga munad www.linnutalu.ee

Kaupmees&Ko, Selver, Stockmann, COOP, A1000 Market, CoMarket





Tehisliha tootmise alustuseks on vaja ikkagi elusat looma, näiteks siga. Praegu eksperimenteeritakse pardi-, kalkuni-, sea-, küüliku- ja lambarakkudega, samuti proovitakse kasvatada kalafileed

Tehisliha võimalused

Millal seda osta saaksime ja kas see on ikka keskkonnahoidlik?

„50 aasta pärast lõpeb terve kana kasvatamine selleks, et süüa tiiba või rinda, sest neid osi kasvatatakse eraldi sobivas keskkonnas.“ Nii kirjutas Winston Churchill 1932. aastal ilmunud raamatus „Mõtted ja seiklused“. Nüüd, peaaegu sajand hiljem, ei tundu see mõttelend enam põrmugi kentsakas.

Ülar Allas

Nüüdisaegsed biotehnoloogiametodid võimaldavad lihasmassi kasvatada otse laboris. See tähendab, et me võime liha toota ja tarbida ilma loomi surmamata. Eri keeleruumides nimetatakse sellist toodet „sünteetiliseks lihaks“, „kultiveeritud lihaks“ või „katseklaasilihaks“. Eesti keeles kasutatakse ka terminit „tehisliha“, aga peab võtma arvesse, et nõnda kutsutakse ka taimsetest komponentidest valmistatud liha analooge.

Fantaasiast saab reaalsus. Üldjoontes toodetakse liha laboris ja karjafarmis üsna ühtemoodi. Erinevus on selles, laboris kasvavad lihasrakud väljaspool looma ihu. Prantsuse kirurg Alexis Carrel selgitas 1912. aastal välja, et tibu südamelihast saab väljaspool keha hoida elusa ja tuksuvana. Hollandlane Willem van Eelen pakus juba 1950. aastatel idee, et koe-kultuuri võiks kasutada lihatoodete valmistamiseks. Siiski kulub veel mitu aastakümnet, kuni leiti sobivad raku-tüübid ja õpiti nendega laboris ümber käima. Kõige olulisem on luua rak-

kudele keskkond, mis oleks võimalikult sarnane elusorganismis valitsevate tingimustega (♦).

Kui tüvirakud on söötmes piisavalt jagunenud, sunnitakse neid muunduma. Omavahel liitudes moodustavad nad lühikesi lihaskiude ehk müotube. Tavaoludes on võimalik lihasrakke kasvatada üksnes õhukese kihina, sest me ei oska luua veresooni, mis varustaksid rakke hapniku ja toitainetega. Seetõttu kasutatakse lihaskiudude kasvatamisel raamistikku, mis täidab luude ja kõõluste rolli. Raamistik peaks olema söödavast materjalist, et hiljem poleks vaja sellest liha eraldada. Sobiv raamistiku-materjal on näiteks kollageen.

Kultiveeritud liha võib kasutada samamoodi nagu pärisliha: maitsetada, küpsetada ja süüa. Teoreetiliselt võiks ideaalsetes oludes saada kümnest lihasrakust paari kuuga kuni 50 000 tonni liha.

Varsti jõuab müügile. 2013. aasta 5. augustil esitles Maastrichti ülikooli professor Mark Post maailma esimest sünteetilise veiselihapihviga hamburgerit. Seda maitsnud toidukriitik Hanni Rützler ütles, et pihv oli ligilähedane lihale, kuid mitte nii mahlane. Ta lisas, et isegi kinnisilmi hinnates oleks ta seda pidanud pigem lihaks kui sojatooteks.

Umbes 20 000 õhukesest lihaskiust koosneva pihvi kasvatamiseks kulus kaks aastat ja selle hinnaks kujunes 300 000 dollarit. Kõrge hind tulenes eelkõige sellest, et laboris kasutati liha kultiveerimisel parima kvaliteediga hormoone ja toitaineid.

Projekti rahastajaks osutus Google'i kaasasutaja Sergey Brin. Praeguseks on tootmisprotsessi hind tublisti langenud. 2016. aasta jaanuaris tutvustas kompanii Memphis Meats „kultiveeritud lihapalli“, mille hind oli 1000 dollarit. Kui tootmismahutu suurendada, võiks praegu ühe pihvi toota 10 dollariga. Paraku on see siiski tavalisest lihast märksa kallim. Lähitulevikus tehnoloogia kahtlemata areneb ja tehisliha hind langeb.

Praegu ei ole tehislihast tooteid veel müügil. Siiski on loodud ligi 30 idufirmat, kes võistlevad omavahel, et tulla turule esimeste sünteetiliste lihatoodetega. Mitut idufirmat rahastavad tuntud toiduainetootjad. Tähelepanu väärivad näiteks Hollandi kompaniid Meatable ja Mosa Meat, USA ettevõtte Memphis Meats ning Iisraeli firma Future Meat.

Korporatsioon Just Inc arendab kultiveeritud kanagitsaid, mille hind on esialgu veel umbes 50 dollarit. Peale selle eksperimenteeritakse pardi-, kalkuni-, sea-, küüliku- ja lambarakkudega, samuti proovitakse kasvatada kalafileed.

Tõenäoliselt jõuab sedalaadi liha poodidesse ja restoranidesse lähiaastatel. Möödunud aastal tõestas Iisraeli ettevõtte Aleph Farms, et liha on võimalik kultiveerida ka kosmoses. See tähendab, et pikkadel kosmoselendudel saaksid astronautid endale ise valku toota.

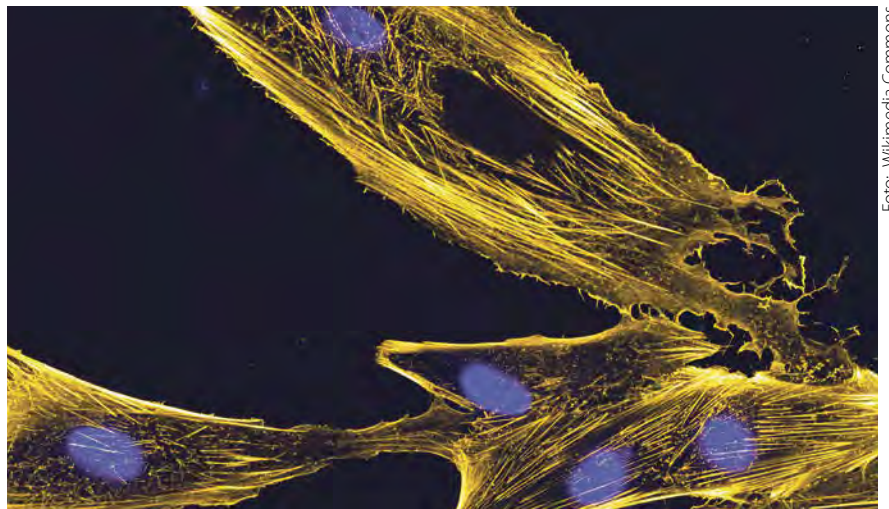


Foto: Wikimedia Commons

Müoblastid on lihaskiude eelkäijad. Rakkude filamendid on värvitud kollaseks ja tuumad siniseks

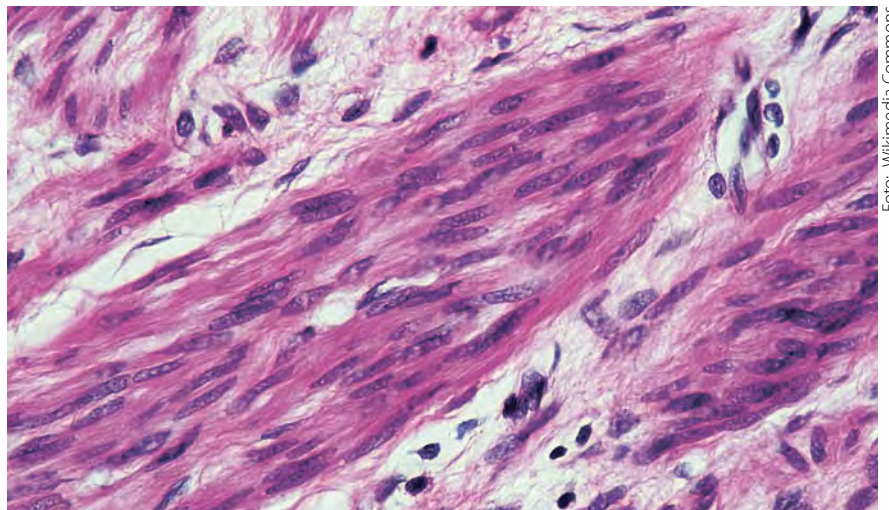


Foto: Wikimedia Commons

Lihaskiudude kasvatamiseks kasutatakse raamistikku. Sobiv raamistikumaterjal on näiteks kollageen

Praegu ei ole tehislihast tooteid veel müügil. Siiski on loodud ligi 30 idufirmat, kes võistlevad omavahel, et tulla turule esimeste sünteetiliste lihatoodetega.

Keeruline arendustöö. Esialgu on tehisliha tootmisprotsessil veel kõvasti arenguruumi. Tuleb lahendada mitu määrava tähtsusega probleemi. Esiteks on vaja leida hea meetod, mille abil toota liha suurtes kogustes. Teiseks tuleb otsida võimalusi toodete hinna alandamiseks. Kolmandaks on vaja mõelda sellele, kuidas laboris kasvatatud liha ahvatlevamaks

muuta. Tarbijatele on liha maitse, värv ja tekstuur määrava tähtsusega.

Praegu osatakse laboris kasvatada ainult lihaskiude massi, mis sobib burgerite, frikadellide ja vorstide tarbeks. Tehnoloogia ei võimalda veel kasvatada mahlast praelõiku, sest pärisliha sisaldab peale lihaskiudude veresoone, närve, sidekudet ja rasvarakke. Krõbedad kanatiivad, grillribi ja *osso bucco* jäävad veel kaugeks unistuseks.

Ometigi võib olukord kiiresti muutuda. Möödunud aastal tegid Tuftsi ülikooli teadlased kindlaks, et kahvatute lihaskiude värvust saab parandada, kui kasutada rauda sisaldavat valku müoglobiini. Maitse rikastamiseks lisatakse kul-

Esimene laboris valmistatud burgerikotlet serveeriti 2013. aastal. Kuhu oleme jõudnud?

2013. aastal tõestati, et on võimalik luua ohutut ja söödavat liha ühtegi looma tapmata. Kuid esimene kotlet maksis üle 300 000 USA dollari. Praegu saaks hamburgeripihvi toota umbes 10 USA dollariga.

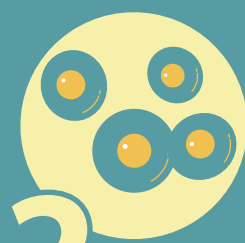
Praegu püütakse laboris toota sea-liha, kanaliha, kalakuniliha, kala, piima, munavalget, želatiini ja isegi nahka.



Kuidas tehakse tehisliha

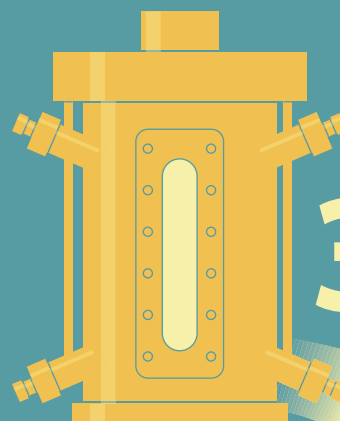
Esmalt võetakse elusa looma lihast koeproov. Selles on tüvirakud, mis võivad muutuda lihaskoe eri rakkudeks.

1 Loomalt võetakse koeproov

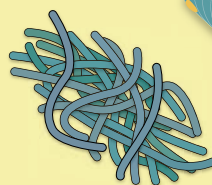


2 Eraldatakse tüvirakud

Toiteainerikkas seerumis arenevad tüvirakkudest lihasrakud, mille hulk iga paari päeva tagant kahekordistub. Pärast rakkude jagunemist sunnitakse nad moodustama ribasid, mis sarnanevad elusa koe lihaskiududega. Need kiud viiakse käsnaatolisse tugistruktuuri, mida nimetatakse tellinguteks. Nõnda mõjutatakse kiude mehaaniliselt, suurendamaks nende mõõtmeid ja valgusisaldust. Saadud kudet võib töödelda, küpsetada ja tarbida kui kon-dita liha.



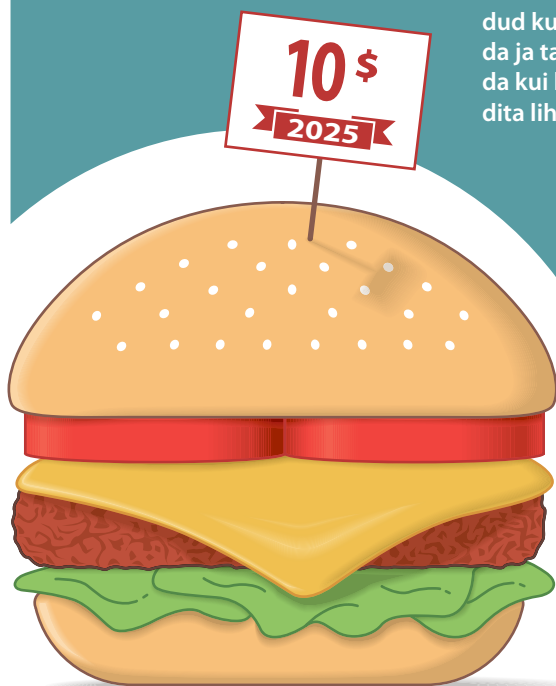
3 Bioreaktoris kasvatatakse tüvirakkudest lihaskiud



4 Ühe kotleti tarbeks on vaja kasvatada tuhandeid lihaskiude

Tootearendajad keskenduvad sellele, kuidas kasvatada tehisliha efektiivselt suures koguses ja kuidas tõelisi lihatooteid paremini jäljendada.

Probleeme võib põhjustada tehisliha kõrge hind ja hormonaalsete kasvu-stimulaatorite kasutamine. Suur proovikivi on tarbijate poolehoidu võitmine ja konkureerimine teiste lihaasendajatega.





Proгноосиде järgi ei ole traditsiooniline loomakasvatus jätkusuutlik. Eesti oludes on traditsiooniline loomakasvatus poollooduslikel rohumaadel, näiteks rannaniitudel, oluline elurikkuse hoidja ja suurendaja

tiveeritavale lihale rasvarakke. Israeli ettevõtte MeaTech on rakanud 3D-printimist, et parandada sünteetilise liha tekstuuri.

Kultiveeritavatel lihasrakkudel puudub närvisüsteem, mistõttu nad ei tunne valu. Ka geneetiline modifitseerimine pole vajalik, sest rakud teevad sedasama, mida nad normaalsel moel loomaorganismis teeksid. Ometigi pole selline liha kõigile loomaõiguslastele vastuvõetav.

Probleem on selles, et sellist liha ei saa toota ilma looma osavõtuta. Tüvirakud saadakse elusalt loomalt biopsia abil. Peale selle on tüvirakke kasvatades pikka aega kasutatud söödett, mis sisaldab vasikaloote verest valmistatud seerumit. Kui samasugust seerumit kasutatakse ka edaspidi, ei tasuks tehislaha suures mahus toota, kuna selleks tuleb ohverdada väga palju vasikaid. Pealegi on seerum kallis, mistõttu lõpptootte hind pole konkurentsivõimeline. Õnneks on see probleem nüüdseks lahenenud. Idufirmad on teatanud, et on leidnud verest

valmistatavale seerumile odavama alternatiivi.

Ahvatlevad võimalused. Prognose järgi ei ole traditsiooniline loomakasvatus jätkusuutlik. ÜRO toidu- ja põllumajandusorganisatsiooni hinnangul põhjustab loomakasvatus 14,5% inimestekkelisest kasvahoonegaaside heitest. Karjamaad koos loomasööda kasvatamiseks vajalike põldudega hõlmavad

Kui tehislaha suudetaks toota piisaval hulgal ja mõistliku hinnaga, aitaks see vältida eelseisvat toidukriisi.

77% kogu põllumajandusmaast ja 26% kogu jäävabast maapinnast. Peale selle vajab karjakasvatus suurtes kogustes vett.

Probleeme tekitab ka loomakasvatuse võimendatud antibiootikumiresistentsuse levik. Loomade õiguste eest võitlejatele teevad muret farmiloomade ja -lindude kehvad elu-

tingimused. Seepärast usutakse ja loodetakse, et sünteetiline liha vabastab keskkonna loomakasvatuse koormavast mõjust.

Arengumaade elanike sissetulekud suurenevad, seetõttu on lihasööjaid maailmas rohkem kui iial varem. Ennustatakse, et aastal 2050 elab Maal 9,6 miljardit inimest ja nõudlus loomset päritolu toidu järele kasvab praegusega võrreldes 70%. Ometigi toodetakse liha juba praegu peaaegu maksimaalses võimalikus koguses. Seega vajame teisi valgutootmisviise, mis oleksid usaldusväärsed ja efektiivsed.

Paraku on kariloomad liha tootjana väga ebatõhusad. Selleks et võtta kaalus juurde üks kilogramm, peavad veised ära sööma 25 kilogrammi toitu [1]. Kui tehislaha suudetaks toota piisaval hulgal ja mõistliku hinnaga, aitaks see vältida eelseisvat toidukriisi. Kauplused ja restoranid võiksid ise endale vajalikus koguses liha toota. Pole põhjust, miks ei saaks laboriliha rikastada vitamiinide või toidulisanditega ja küllastunud rasvhapped asendada oomega-3-rasv-



Maailma esimene tehislihast burgeripihv enne ja pärast küpsetamist. Esimene tehispihv läks maksma 300 000 dollarit. Tootmismahete suurendades võiks hinna nüüdisajal langetada 10 dollarile, ent seegi jääb tavalihast kallimaks

hapetega. Võiksime isegi kasvatada ja maitsta haruldaste loomade liha. Kuidas oleks näiteks pandaburgeriga?

Kas tehisliha on keskkonnasäästlik?

On arvatud, et tehisliha aitab leevendada lähenevat toidukriisi ja võidelda kliimamuutustega. Tõepoolest, esmapilgul tundub igati usutav, et üleminek tehisliha tarbimisele aitab karjakasvatuse mõju keskkonnale leevendada. 2011. aastal ilmunud uuringu järgi paistaks tehisliha tootmisel õhku kuni 96% vähem kasvuhoo- negaase võrreldes traditsioonilise lihatootmisega ning tootmine vajaks 45% vähem energiat ja kuni 96% vähem vett [4].

Paraku on need arvutused täiesti ekslikud, sest arvesse pole võetud energiakulu, mida nõuab tehisliha tootmiseks vajalik taristu. Samuti on jäetud kahe silma vahele, et kasvuhoo- negaase on mitut liiki. Õhku paisatud süsihappegaas jääb atmosfääri püsima sajanditeks. Seevastu metaan laguneb atmosfääris tosina aastaga, ehkki tema mõju on süsihappegaasist ligi 30 korda tugevam. Ka veekulu arvutades on lähtutud valedest eeldustest.

Möödunud aastal ilmus põhjalikum uuring, mis kahandas tublisti esialgset optimismi [3]. Üllatusena ilmnas, et pikaajalises plaanis võib tehisliha tootmine olla keskkonnale isegi kahjulikum. Samas on tegemist äärmiselt

spekulatiivse mudeliga. Nimelt eeldab arvutuskäik, et järgmise tuhande aasta jooksul kasutatakse tehisliha tootmiseks samasuguseid energiaallikaid nagu praegu. Kui ilmuvad efektiivsemad energiaallikad ja tehisliha kasvatamise meetodid täiustuvad, muutub ka tulevikustsenaarium. Me ei saa täiesti kindlalt väita, et laboriliha on keskkonnale kahjulikum, kuid me ei saa kinnitada ka vastupidist.

Tegelikke tehisliha tootmise keskkonnamõjusid on äärmiselt raske

Tavapärane sea- ja kanakasvatus on praegu keskkonnahoidlikum kui tehisliha tootmine, sest kulutab vähem energiat.

hinnata, kuna kompaniid ei avalda, palju nende tootmisprotsess energiat nõuab. Küll aga on selge, et laboris kasvavaid rakke tuleb pidevalt soojendada. Tihti kasutatakse selleks fossiilsete kütuste põletamisel saadud energiat. Tavapärane sea- ja kanakasvatus on praegu keskkonnahoidlikum kui tehisliha tootmine, sest kulutab vähem energiat. Kui veiseliha toota traditsioonilisel viisil, kulub energiat ligikaudu sama palju, nagu kuluks liha kasvatamisele laboris.

Looma organism sünteesib rak-

kude kasvuks vajalikke hormone ja kasvufaktoreid. Samu ühendeid vajatakse ka lihaste kasvatamisel laboris. Seega peab keemiatööstus hakama suures mahus hormone ja kasvufaktoreid tootma. Tuleb lahendada küsimus, kuidas vältida nende ainete lekkimist tehastest keskkonda ja kuidas kaitsta inimeste tervist nende kahjulike mõjude eest. Euroopa Liidus on keelatud kasutada loomakasvatuses hormone ja see võib seada piirangud tehisliha turustamisele.

Lisaprobleem on laborites tekkiv prügi. Kultuuris kasvavad rakud ei saa end ise kaitsta mikroobide eest, kuna neil puudub immuunsüsteem. Seetõttu tuleb laborites väga hoolikalt tagada steriilsus. Muidu võime saada prae, milles leidub rohkem baktereid kui liha. Steriilsuse nimel kulutavad laborid ohtralt ühekorraplastist materjale. Paraku tekib sel moel palju plastprügi. Terasest materjale saab steriliseerida auruga või pesta detergendiga, kuid ka need töötlusviisid mõjutavad keskkonda.

Levinud hinnangu järgi kulub ühe kilo veiseliha tootmiseks 15 000 liitrit vett. Tegelikult kasutatakse 95% sellest veehulgast loomadele vajaliku sööda kasvatamiseks. Kui kariloomad kaovad, aga samadel aladel kasvatatakse ka edaspidi toidutaimi, siis vett kokku ei hoita. Uuemate andmete järgi kulub ühe kilo veiseliha tootmiseks üksnes 550–700 liitrit vett. Ligikaudu sama palju vett nõuab ka liha kasvatamine laboris.

On tõsi, et laboris liha tootes vähe- neb vajadus karjamaade järele. Kuid see fakt ei räägi ilmtingimata tehisliha kasuks. Karjakasvatus annab paljudele inimestele elatist. Kariloomadelt saadav väetis on lämmastiku-, fosfori- ja orgaaniliste ühendite allikas. Karjamaad koguvad ja talletavad süsinikku. Pealegi ei sobigi suur osa põllumajandusmaast muuks peale karjakasvatuse. Ühtlasi tähendaks loomakasvatuse lõpp, et kaovad ka naturaalne vill, ehtne nahk ja kaitstud geograafilise tähisega juustud.

Tuleviku määravad turg ja tarbijad. Neile lihasõpradele, kes tahavad käituda eetilisel ja vastutustundlikult, kuid ei soovi muuta oma toitumisharjumusi, võib tehisliha olla jätkusuutlik alternatiiv. Tegelikuses ei oska me praegu veel öelda, kas sünteetiline liha muutub populaarseks. Seni tehtud tarbijaküsitlused on andnud väga varieeruvaid tulemusi. Suhtumist mõjutavad kultuur, turundusnipid ja teavitustöö.

Kahe aasta taguse uuringu järgi ostaks tehisliha suure tõenäosusega 59% hiinlastest, ent üksnes 30% ameeriklastest [2]. Suurt osa inimekkonnast on mõjutanud religioon ja praegu pole usujuhid veel otsustanud, kas tehisliha on *kosher* või *halal*. Samuti pole teada, kas seadused lubavad seda üldse lihaks nimetada. Tegelikult on 30% piisavalt suur turuosa ja see innustab kompaniisid tooteid edasi arendama.

Laboriliha võib saada revolutsiooniliseks toiduaineks ainult siis, kui vallutada maailmaturg. See peab

olema tarbijatele taskukohase hinnaga ja tootjatele kasumlik. Tuleb suuta toota suures mahus, kahjustamata sealjuures keskkonda. Turule jõudes peab tehisliha suutma konkureerida tavapärase liha ja arvukate juba juhtpositsiooni taganud lihaasendajatega. Praegu näib, et taimset päritolu lihaasendajatel on turul oluline edu-maa, ent sünteetilise liha arendus on alles lapsekingades.

Looma- ja taimerakud erinevad tekstuuri poolest: taimerakud on jäigad, aga lihasrakud elastsed. Seetõttu tunduvad köögiviljaburgerid pudrused või pudisevad. Varem ei rahuldanud taimsetel valkudel põhinevad „lihatooted“ laiemat tarbijate hulka, kuna ei suutnud jäljendada tavapärase liha maitset ega tekstuuri. Seetõttu on teadlased aastaid otsinud ja uurinud uusi taimseid valguallikaid. Töö on kandnud vilja, tooted on muutunud kvaliteetsemaks ja viimastel aastatel on nõudlus taimset päritolu lihaasendajate järele märgatavalt suurenenud.

Praegu ei tundu tehislihal olevat

tavapärase lihatootmisega võrreldes olulisi eeliseid. Ometigi ei tähenda see, et laboris kasvatatud lihal pole tulevikku. Kindlasti ei aita traditsiooniline karjakasvatus rahuldada suurenevat toidu-vajadust, mistõttu muutused põllumajanduses ja toidu tootmises on vältimatu. Aeg näitab, kas laboriliha muutub meie laual tavaliseks toiduaineks. ■

1. Alexander, Peter et al. 2016. Human appropriation of land for food: The role of diet. – *Global Environmental Change* 41: 88–98. doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.09.005.
2. Bryant, Christopher et al. 2019. A Survey of Consumer Perceptions of Plant-Based and Clean Meat in the USA, India, and China. – *Frontiers in Sustainable Food Systems* 3:11. doi.org/10.3389/fsufs.2019.00011.
3. Lynch, John; Pierrehumbert, Raymond 2019. Climate Impacts of Cultured Meat and Beef Cattle. – *Frontiers in Sustainable Food Systems* 3:5. doi.org/10.3389/fsufs.2019.00005.
4. Tuomisto, Hanna L.; Teixeira de Mattos, M. Joost 2011. Environmental Impacts of Cultured Meat Production. – *Environmental Science & Technology* 45 (14): 6117–6123. doi.org/10.1021/es200130u.

Ülar Allas (1977) on molekulaarbioloog, teaduse populariseerija.



Eesti Vegan Selts pakub
toitumisenõustamise ja -teraapia teenust

Meie nõustajad on läbinud toitumisenõustaja väljaõppe ja on ka ise veganid
Vaata lähemalt: vegan.ee/teenused/toitumisnoustamine/



Kas Eesti loodus on kaitstud?



Tiit Randla

Pikka aega – ametlikult 110 aastat – väldanud Eesti looduskaitse kohta saab esitada hulganisti edulugusid. Kui neid jutustama jääda, võime uinutada avalikkuse ja ka ise tukastada ning jäädagi uskuma, et oleme paljus kõige paremad ja tublimad.

Ma ei tahaks seda kuvandit rikkuda, sest positiivsus kahtlemata tiivustab ning seda ongi vaja ühele pisirii-

gile ja rahvale. Aga ka kainus ja reaalsustaju ei tohiks meid maha jätta. Just seepärast peame suutma näha suundumusi ja arenguid suures plaanis, mõtisklema looduse arenguloo üle ka geoloogilisel ajaskaalal, tunnetama kogu meie planeedi Maa keskkonna seisundit ning olema teadlikud inimtegevuse arengusuundadest.

Võtame esiteks kliima. Selle heitlikkus on läbi aegade olnud suuresti ettearvamatu. Raskesti hoomatavas kauges minevikus 252 miljoni aasta eest on olnud aegu, kui hukkus näiteks 95% madalmeres faunast ja keskmine õhutemperatuur oli praegusest 10 kraadi kõrgem. Ometi elu ei katkenud!

Nüüdne kliima soojenemine lihtsalt korraldab elukooslusi ümber, meie võime või püüd seda korrigeerida

on väike. Pigem on see moraalne, sest kindlasti oleme soojenemisele kaasa aidanud. Üleilmse looduskaitse peamine ülesanne on hoida elurikust ning pidurdada selle allakäiku, sest see tähendab ka inimese enda päästmist. Pikemas aegreas, kui tõepoolest kaob Arktika jäälaam, ootab jääkarusid mammutite saatus. See on arenguloo paratamatus. Nii surid mõned miljonid aastad tagasi välja ka praeguste huntide ja karude eellased.

Teismeliste kliimasõdalaste aktiivsed on mõeldud pigem ühiskonnale meeldetuletuseks, et probleem ikka päevakorras püsiks.

Räägime ookeanidest, kus vesi hapestub ja hulbivad hiiglaslikud plastilademed. Eluskooslused ookeanivetes on sunnitud muutunud olu-



dega kohanema ning üllatuslikult ongi esimesi märke uute kohastumuste kohta. On leitud organisme, keda plastiosakesed ei häirigi, paljud organismid asustavad rõõmuga plastireostust, kinnitavad end torujuhtmetele, kaablitele, uputatud vrakkidele, mererajatistele jms.

Loodus leiab pikema aja jooksul väljapääsu, ehkki selle arengu käigus kaotame need varud ja liigid, kes on meid toitnud või keda oleme imetlenud (vaalad, delfiinid, kilpkonnad). Asjalood on samad ka kodus Läänemeres. Kalavarud teisenevad, võõrliigid vohavad, tavapärased liigid, nagu tursk, angerjas, kahanevad ja kaovad ning suured rõõvkalad koguvad toiduahelates mürke. Veel peavad vastu kilu- ja räimekarjad.

Aga neist jahvatatakse kalajahu, ning rannakalurid kurdavad, et noored ei hinda värsket räime, meie rahvuskala. Kalakratist kormorani ei tasu vaenata, sest ta tarbib põhiliselt neid kalu, keda meie ei söö.

Metsade pindala vähenemine meie planeedil on pigem globaalne probleem. Põhjus on üha tihenev inimasustus ning vajadus põllupinna ja palmiistanduste järele, et inimesi toita. Selle taustal ei ole Läänemere maa-des suuri probleeme. Taimeökoloog Jane Frei on tänavu väitnud, et kui me näiteks lõpetaks igasuguse vahe-segamise ja loodusolud püsiksid praegusega võrdväärsed, kattuks Eesti, välja arvatud liigniisked alad ja liivikud, 150–200 aasta vältel kuusemetsadega. Seega, paraskliima metsavööndist meil väljuda ei õnnestu.

Meie metsaprobleemid on pigem emotsionaalsed ning neid võimendavad linnastunud inimesed ja kasu-ahned töösturid. Minu arvates aitaks probleeme leevendada eeskujuvõtt Põhjamaadest. Riigi ülesanne ei ole ise korraldada metsade raiumist, vaid neid hoida ja kaitsta. Seda enam, et proportsioonid on juba paigas: riik hallakugi üksnes meie kaitsealuseid metsi, s.o kaitsealade riigimetsi nagu Rootsisis ja Soomes, tagades ühtlasi järelevalve ja seaduslikkuse ning reeglid, mis välistavad metsaraie pesitsus-ajal ja Eesti loodusele sobimatud üle kahe hektari suurused lagelangid. See aitaks tõhusalt hoida ja suurendada elurikkust ning pikemas perspektiivis õigustaks end ka majanduslikult. 30 aastat taasiseseisvust on olnud piisav aeg omaniku kasvatamiseks ning riik võiks oma kodanikke usaldada.

Maastikud ja põllumajandusmaa on aastakümnete vältel tundmatuseni muutunud. Eesti metsasus on suurenenud, kultuurmaastikud ahenenud, linnamaastikud laienenud. Eestimaal pole tõenäoliselt kunagi olnud nii suuri ja lagedaid põlluvälju. Kuna asume põhjala veelindude rändeteel, meelitavad meie põllud siin peatuma hulgaliselt metshanesid, kes toituvad orastel ja saagiküpsel ajal ka viljast. Praegu kasutatakse põlluviljeluses järjest enam väetisi ja taimekait-

semürke. Nende jäägid jõuavad aine-ringluse kaudu kõikjale, põhjustades elurikkuse kadu. Monokultuursetel väljadel ei kuule linnulaulu ega ritsikate saagimist, sealt kaovad põllulinnud, kimalased ja mesilased. Kui nii jätkame, saabub hääletu kevad.

Taasiseseisvunud Eesti riigi esimese kümnendi lõpul pidasime oma looduskaitse kõige tähtsamaks ülesandeks loodusharidust ja inimeste teavitamist keskkonnaprobleemidest. Nõnda on riigi ja ärksate kodanike algatusel loodud looduskooles ning rajatud suurepäraseid looduskeskusi, matkaradu ja neid toetavaid taristuid. Ka laias ilmas on tõena kogetud, et ainuüksi uute kaitsealade loomisega ei suudeta ära hoida elurikkuse allakäiku. Paraku on tulemused veel tagasihoidlikud, ilmselt tuleb varuda kannatlikkust.

Ühiskond küll tunnistab keskkonnaprobleeme, kuid otsustajad paraku mitte alati. Eestis on kasvanud uus põlvkond võimekaid ökolooge, aga nende sõnum ei jõua otsustajateni, vähemalt sel määral, et see kajastuks tegudes. Ent nii rohepööret ei tehta. Eluteaduse töed takerduvad ametnike ebakompetentsuse ja ebasiira kokkulepluse taha.

Veel mõned aastad tagasi uskusin naiivselt, et Eestis ei hakata enam kevadjahti pidama, ometi sai see hane-de nn heidutusjahi kujul teoks. Juba alates 1957. aastast ei ole Matsalus, linnusõprade üleilmse tähtsusega pühamus, paugutatud püsse. Nüüd aga loen Maalehest, et tõrje nimel olevat plaanis lubada lasta nn pahasid linde (varesed, rongad, kormoranid).

Eesti looduse, loodusrikkuse ja keskkonna hoidmine ei ole seega sugugi enesestmõistetav. Peame endiselt kandma hoolt, et meie ökoloogide silmapaistev kompetentsus jõuaks otsustajateni ning selle tarkuse vahendajad ehk ametnikud pingutaksid rohkem. Kui see ei toimi, pole lootust, et alanud ajastut mäletatakse rohepöördena; nõnda võib inimsivilisatsioon lõppeda uue kiviajaga. ■

Tiit Randla (1940) on ornitoloog, jahindustegelane ja looduskaitaja.

Foto: Ingmar Muuskus



Foto: Eduard Selleke



Otteni veskisild ehk Siimu sild 2020. aasta veebruarikuus. Mustvalgel fotol Tartu Kivisild 1939. aastal, mõned aastad enne hävingut

Eksitused Otteni veskil



Juhani Püttsepp

Vana-Võrumaa ja Tartumaa piiril voolab maaliline Ahja jõgi. Seda kanti on ülevaates toonides kirjeldanud ornitoloog Eerik Kumari. Tema sõnul on üksjagu me luulelisi loodusmuistendeid tekkinud just seal: „Eesti ühes ilusamas paigas, kus tumeroheliste okasmetsade rüpes kõrged kaljujär-

sakud puhkavad, kristallselge veega allikaterikas Ahja jõgi üle kivide vuliseb ja kus veel hilises minevikus salapäraselt kohises Saesaare karestik,“ kirjutab ta raamatus „Ahja jõe ürgorg“ (1972). Saesaarelt allavoolu asub Otteni ehk Valgesoo veski. Seda on mainitud juba 1582. aastal maa-revisjoni käigus.

1839. aasta Liivimaa kaardile on veski kantud Nutti (Nutti) veski nime

all. 19. sajandi lõpul kuulus see kohalikule talupojale Jaan Ottanile. Temast on alles jäänud 1875. aastal ühele abilisele välja antud tõend (kolm risti allkirjaks), et mees on tema juures kolme aasta vältel selgeks õppinud veski ameti. Jaanilt päris veski poeg Richard, kes suri Harku vangilaagris 1945. aastal (andmed pärinevad Friedrich Haidaku koduloolisest uurimusest „Veskid Ahja jõel“ (1971),



Foto: Ingmar Muuskus

Otteni veski juures Ahja jões kasvab konnaosi ehk kidiosi. Olenevalt veeseisust võib jõkke sattuda ka raudosi, kes kasvab kaldavõsas

1968. aasta suvel võisid Otteni veskilised kaasa elada „Viimse reliikvia“ võtetele.

mis on talle Karilatsi vabaõhumuuseumis).

„Pais on kahe kaarekujulise avaga,“ mainib Friedrich Haidak, „mis on raudkividest väga ilusti betoneeritud enne I maailmasõda (1910. aastal).“

Paisu ehitamisel olevat võetud eeskuju Tartu Kivisillast.

1950. aastal tuli möldriks Johannes Soha; kahe turbiiniga veski käis siis juba kolhoosirahva heaks. Veel

1970. aasta juunis töötas üks kivipaar, ka kruubimasin oli siis veel korras.

Veskilised pärinesid peamiselt ümberkaudsetest küladest: Akste, Miiaste, Eoste, Himmaste, Adiste ja Valgesoo. Jahvatada sai aasta ringi, sest tänu ürgoru allikatele jätkus vett. Kohale jõudes võeti järjekorda. Oodates loeti ajalehti, pajatati küla-uudiseid ja mõnikord võeti appi ka mängukaardid.

1968. aasta suvel võisid Otteni veskilised kaasa elada „Viimse reliikvia“ võtetele. Meenutame kaadreid, kus Gabriel ja Siim sõidavad lahke nunna loal kaasa vankril, mis viib küünlaid pühadele õdedele. Tagaajajate tõrjumiseks kangutab Siim paisust välja tüsed tala. Üks hobune kukub võitluse käigus sillalt koos ratsanikuga vette.

„See ei pidanud nii minema,“ jutustab „Viimse reliikvia“ radadel ratsamatku korraldanud Setumaa talupidaja Margus Timmo. „See oli juhus, õnnetus.“ Kaamera aga käis ja kaadrid läksid filmi sisse.

„Mära, kes sillalt alla kukkus, kandis varssa,“ kõneleb Margus Timmo, „ja ta kukkus veel kõhu peale.“ Varss siiski sündis, sai endale nimeks Eksitus ning elas veel kaua Ülenurme tallides.

Kuidas on aga saanud nime Otteni veski? Ega ometi saarma ehk udra-

se järgi, kes saksa keeles on *Otter*? Küllap on lugeja märganud me loos vastuolu: mölder oli Ottan, aga veski nimenä on kinnistunud Otteni.

Võru instituudi teadur Evar Saar selgitas, et veski pererahvas pärines Vastse-Antslast Urvastes. 1820. aastate alguses Ottandsu talus pandi neile perekonnanimeks Ottan. Miks siis ikkagi Otteni veski?

Evar Saar oletab, et Valgesoo ja Himmaste kandis tunti ka Kambja kihelkonnast pärit perekonnanime Otten, mis on tuletis lisanimest Ott „saksa keele nõrga genitiivi vormi abil: Otto; *wessen*? (kelle oma): Otten“.

„Otten kui saksapärase nimi võis tunduda ka kohalikule eliidile nii-öelda normaalse perekonnanimenä, nii et Põlva kandi teadmine nimest areneski selliseks,“ arutleb Evar Saar.

2020. aasta veebruari lõpus öitseb Otteni veskiasemel näsiniin. Jõe käre-das voolus kaunite sillakaarte juures kõiguvad konnaosjad. Kui esivanemal liiges kidises ehk krudises, pani ta hellale kohale osjasid peale. Kas 1969. aastal terviselikel põhjustel ametist loobunud mölder Johannes Soha seda võimalust kasutas, ei tea öelda, aga seljavalust ning liigesehädadest ei pääsenud vist ükski mölder. ■

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.

Kodustatud šotlane

Eesti Looduse poster on omamoodi portfoolio loodusfotograafidele; mõned fotograafid on saanud seda võimust korduvalt kasutada. Aga praeguse numbri põhiteemat arvestades oli mul piinlik hakata suurtelt loodusfotograafidelt küsima „Kas sul on lehma- või pullipilti?“. Kodulooma jäädvustamine tundub põhjendamatult lihtne ja kuidagi sõnnikulõhnane – elajas seal karjamaal mäletseb ega põgene – ja piirdusin oma fotokoguga.

Ma pole loodusfotograaf, ent fotosid loodusest koguneb mul aasta jooksul tuhandeid. Need on enamasti käigu pealt pildistatud passipildid: taime, koosluse, hetke jäädvustamised, nagu kirjutas ka Hannes Pehlak 2005. aasta septembrinumbris oma postri tekstis. Pildistamine on looduseurija töövahend, mitte eesmärk.

Kõrvaloleva pildi tegemist 2015. aastal mäletan hästi: olime taimeatlase välitöödel ööbinud Haeskas Tuulingul Antsu juures ja valmistusime hommikul lahkuma. Šoti mägiveis hommikusel kodumaisel rannaniidul lausa kutsus ennast jäädvustama, pealegi läheb veisepilte alati vaja. Huvitav on praegu meenutada selle tõu Eestisse toomise vaidlusi: kas ja kuidas võõras mägilane siia ikka sobib?

Pildistamist alustasin lapsepõlves Smena 8M aparaadiga, hiljem järgnesid Zenit ET ja E. Esimese digikaamera soetasin 2004. a ja sellest ajast ongi kompaktkamera jäänud põhiliseks; mul on küll ka Canon EOS 5D II, ent välitööle vean seda harva kaasa. Praegune kaamera on Panasonicu Lumixi seeriast, Leica objektiiviga.

Toomas Kukk

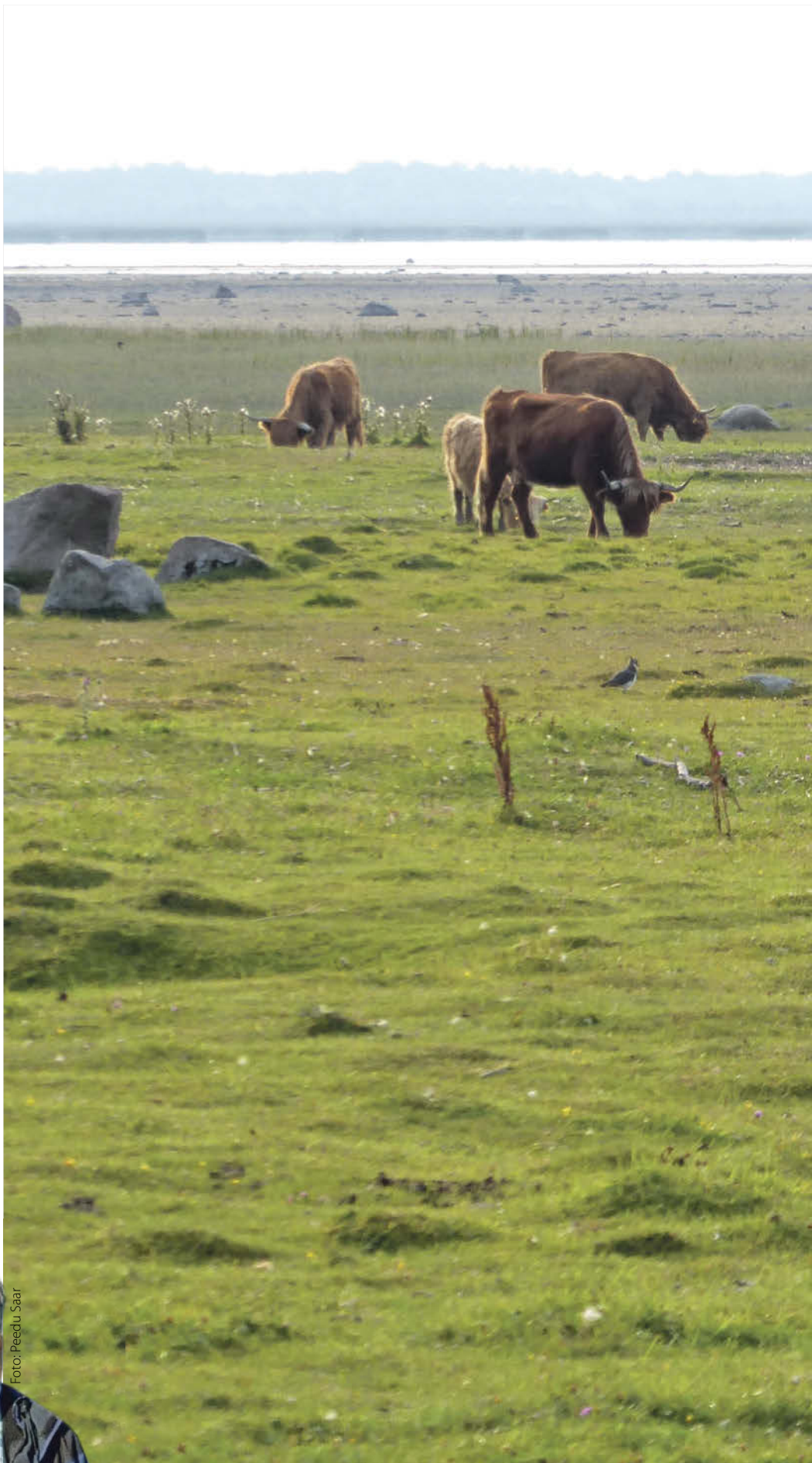


Foto: Peedu Saar





Lambakasvatuse kui osa Eesti kultuurist ja loodusest

Bioloog ja lambakasvataja

Eli Sellise vestelnud

Toomas Kuk

Linnainimene võiks alustuseks provokatiivselt küsida: miks peaks üldse lambaid pidama, eriti Eestis? Lambaliha ja -nahad saame ju Uus-Meremaalt ja Austraaliast.

Linnainimesele vastaks, et ega ei peagi Eestis lambaid pidama. Otsest kohustust ei ole. Ainult et aegade algusest saadik on Eestis lambaid kasvatatud ja see on olnud üks osa meie kultuurist.

Möödanikus oli lammast inimesele muidugi rohkem vaja: kust meie esivanemad põhjamaal oleks saanud soojemat riidet kui lambavillased sokid, kindad, särgid, püksid ja vildid. Ka karusnahka kasuka tarbeks oli kergem lamba käest nõutada kui metsloomade seljast nülida. Lambaliha veel boonuseks juures. Lambakasvatus annab maal elavatele inimestele tänapäevalgi tööd ja leivakõrvast.

Küsin linnainimese käest vastu: kuhu need lambad siis kõik oleks pidanud Eestist minema sel päeval, kui Austraalia ja Uus-Meremaa turg meile avanes? Ja kui see turg peaks ära kukkuma, kuidas me need kohapealsete oludega kohanenud lambad uuesti tagasi saame, kui vahepeal viimase kui ühe maha tapame või ära surra laseme? Kas me laseme ühel tükikesel omamaisest kultuurist ja majandusest välja surra? Mis hea põhjus meil selleks on?

Eesti loodushuviliste inimeste seas on tuntud viies aastaaeg Soomaal. Olen ammu mõelnud, et ka lambafarmides on oma viies (Soomaa lambafarmides siis kuues) aastaaeg: taltele hüppamise aeg. See algab mõni päev pärast esimeste taltele sündi ja kestab ajani, kui talled on juba liialt suured ja soliidseks selleks, et hüppa-

mise hoog üheskoos üles võtta. Kui Eestimaal enam lambaid ei kasvatata, siis on meil üks aastaaeg vähem.

Kui üted talledega on karjamaal, siis olen ise peatunud ja näinud teisi möödujaid peatumas, et kaunist vaadet nautida. Kui kaugele peavad lapsevanemad rändama, et lastele lambatallesid näidata? Ja kellega või millega kasvavad üles need lapsed, kes ei kasva üles koos talledega?

Vahel olen mõelnud, et igal aegajal peaks olema oma väike lambakari, et jääda oma päristöös kanatlikuks, rahulikuks ja rõõmsameelseks.

 **Kuni siinsetel karjamaadel on lambaid ja teisi rohusööjaid, säilivad Eesti maastike avatud vaated ja meie niitude loomulik elurikkus.**

Ja siis muidugi see Eestis võib-olla kõige tähtsam lambakasvatuse põhjus, mille kirjapanemist küsija ehk tegelikult lootis ja ootas. Elame metsavööndis. Veel elame! Kuni siinsetel karjamaadel on lambaid ja teisi rohusööjaid, säilivad Eesti maastike avatud vaated ja meie niitude loomulik elurikkus.

Mida arvad loomakasvatusele ette heidetud suurest ökoloogilisest jalajäljest?

Loomakasvatuse suur ökoloogiline jalajalg – see on minu jaoks sama, kui öeldakse, et tänapäeva lapsed on laisad, noored ei tea midagi ja ametnikud on rumalad; kõik lilled lillepoes on nelgid, peenral roosid, koevad on krantsid, kassid on kõutsid ja nii edasi – lõputu hulk näiteid pealiskaudsete üldistuste kohta.

Ma olen nõus, et teatud tingimus-

tes on väga intensiivse ja kontsentreeritud loomapidamise ökoloogiline jalajalg suur. Aga kuidas saab tulla suur jalajalg karjamaal käivatest rohusööjatest, kes söövad seda, mis maas kasvab, ning väetavad oma karjamaad sellesama söödud rohu seedimata jäänud jääkidega. Talvine toit on varutud samalt karjamaalt, sõnnik läheb piirkonna põldudele tagasi.

Kes selle jalajälje suureks arvutab ja kuidas? Kas ta arvutab sinna kõrvale ka ökoloogilise jalajälje selle inimese kohta, kes käib autoga toidupoes, täidab oma ostukorvi Austraaliast, Lõuna-Ameerikast, Hispaaniast, Poolast, Leedust ja Lätist toodud toidukaupade ja Hiinas tehtud tööstuskaupadega?

Kui loomakasvatus on saatnast, kas hakkame siis ise niitma kõiki rohumaid, mis meie kodumaa vaated nii kauniks teevad. Kui jah, siis mis me selle niidetud heinaga teeme? Põletame katlamajas? Miks mitte? Aga järgmine küsimus on, kas me varume selle heina käsitsi või hobumasinatega, fossiilset kütust kasutamata? Ilmselt mitte. Kas sellise küteteheina tegemise ökoloogiline jalajalg on välja arvatud? Kui suur see on? Kas väiksem kui karjatamisel?

Osa niitusid saame muidugi teha põldudeks, intensiivselt haritavateks. Kui palju on karjamaana kasutatava rohumaa ökoloogiline jalajalg suurem sama pindalaga põllu omast? Kumb jätab suurema jalajälje, kas hektar linna või hektar karjamaad? Arutelu alguses ehk oligi keskpunktis õige murekoht, aga välja on tulnud laia labidaga lahmimine.

Mina arvan, et loomade karjatamine ja karjapidajana elamine ei koorma maailma ebaproportsionaalselt suure ökoloogilise jalajäljega, kui omaniku karja suurus on mõistlik ja vastavuses karjale kasutada antud rohumaa pindalaga. Loomapidaja töö Eestis



Eli Sellis on sündinud 30. oktoobril 1964 Pärnumaal Tali külas. Isa töötas Nigula looduskaitsealal ja võib olla tuttav filmist „Laanetaguse suvi“ (Rabavana). Pärast Kilingi-Nõmme keskkooli lõpetamist astus Tartu ülikooli, lõpetas selle 1986 bioloogina. Õpetanud bioloogiat, loodusõpetust, matemaatikat ja keemiat Tali ja Valgjärve põhikoolis ning praegu õpetab Audentese spordigümnaasiumis Otepääl. Alates 1990. aastast kasvatanud kogu perega lambaid, 2016. aastast kutsetunnistusega lambakasvatuskonsulent (5. tase). Eesti lamba- ja kitsekasvatajate liidu juhatuse liige alates 2000. aastast. Pidanud loenguid ja ettekan- deid lambakasvatuse, lammaste aretuse, turustamise, keskkonnakaitse ja loodushoiu teemal. Abikaasa Urmas on tuntud kotka- mees, lastest on Siim ja Triin bioloogid, Ott õppis ülikoolis arvutiteadust.

ei ole meelakkumine ja kerge tulu teenimine, küll aga võib-olla midagi niisugust, mis väljapoole paistab kui vaba ja sõltumatu töö puhtas looduses ja värskes õhus. Kas kadedus ajab kaklema?

Kuidas sulle meeldivad üha tungivamad soovitused hakata taimetoitlaseks?

Hästi küsitud! Soovitusi antakse meile ja anname ise elu jooksul palju. Vanarahvas soovib õppida võõra vigadest ehk teisisõnu soovitusel ära kuulata, analüüsida ja siis iseomane tarkusele, kogemusele ja teadmistele tuginedes toimetada. Seega, soovitustes pole midagi halba.

Teine lugu on tungivate soovitusetega. Need on natuke pealetükkivad. Meie rahvale on ajaloos tungivalt soovitatud ristiisku hakata, mõisa heaks orjata, vabadusest loobuda ja üht-teist veel. Tungivad soovitusel on pigem häda ja õnnetust toonud, erinevalt soovitustest, mida on vaba voli järgida.

Kooliõpetajana olen ikka selgitanud, et inimene ei saa looduse seadusi muuta, ainult avastada, tunda, õppida ja arvestada. Loodus on kujundanud inimese segatoiduliseks. Ei ole meil vägevaid kihvasid, et olla ainult lihatoituduline, samuti mitte laiuri purihambaid, mitmeosalist magu ja ülipikka sooltoru, et olla ainult taimetoituduline.

Lammas on täiesti taimetoituduline loom, kui karjamaarohuga allaneelatud teod ja pisiputukad välja arvata. Enda kogemusest tean, et kui 70 kilogrammi kaaluv lammas võtab inimese tahtel ette teekonna varahommikusest karjamaalt Haapsalu lähedal ning sõidab Suure Munamäe kanti Lõuna-Eestisse, on ta oma kehakaalust kaotanud kaks kuni kuus kilogrammi, sõltuvalt sellest, mis faasis hommikueine pooleli jäi.

Tehke järele: sööge rikkalik hommikueine, läbige autoga umbes sama vahemaa, astuge kaalule ja vaadake, kas on õnnestunud kuus kilo kaotada. Ilmselgelt talitleb meie seadesüsteem teisiti kui looduse poolt taimetoituduliseks loodud looma oma. See kõik aga ei tähenda, et taimetoitlas-



tele tuleks tungivalt soovitada lihasööjateks hakata.

Vahel võib-olla ei tahagi liha süüa?

Mäletan aega enda lapsepõlvest, kui ma ei söönud linnuliha. Meie kodus tehti praadi ja suppi ikka ja ainult oma kodus kasvanud kanade ja kukkede lihast. Seni kuni minul kestis leinaaeg, ei suutnud ma seda toitu süüa. Ajaks, kui lapse lein lõppes, oli lind ammu söödud.

Taimetoitlast minust siiski ei saanud, sest siga oli oluliselt suurem loom ja teda jätkus söömiseks ka pärast leinaaja lõppu. Suurfarmid ja suured tapamajad on teinud liha anonüümseks. Olen arvamisel, et paljud tänapäeva inimesed hakkavad äärmuslikuks liha- või taimetoitlaseks kellegi tungival soovitusel, mitte oma emotsioonidest, soovidest ja teadmistest lähtudes.

Mis sind taimetoitudu kihutustöö juures veel häirib?

Taimetoitudu juures hakkab mulle tõsiselt vastu valskus ja vale. Kui ikka tegemist ei ole kohupiima ega piimaga, siis ei peaks seda nii ka nimetama. Viimati oleksin näiteks hea meelega proovinud kreeka pähkli kooki mustikatega. Tõrge tekkis hetkel, kui lugesin väikeses kirjas lisatud infot, et kohupiim on tehtud kreeka pähklikest ja õlist. Lihased sööjad on siinkohal ausamad: nad ei püüa taimetoitlasi löksu neile verikäki asemel lambamahlakooki ega või pähe kitseõli pakkudes.

Bioloogina olen vastu sellele, et loomad on elusad ja taimed justkui ei ole. Taimed, samuti seemned, on ka elusorganismid. Loodusseadus on, et enda elushoidmiseks peab inimene hammustama tükke kellestki, kes on elusolendina kasvanud.



◀ Ell läheb aasta prima tõuaretaja tunnustust vastu võtma Ülenurmel 2013. a. Musta lamba ametlik tõunimetus on sinine teksel, mis on tulnud muudest keeltest; sel loomal on sinine ainult keel

mustvalgetest või punastest veistest, vahe on näha isegi värvipimedale. Kui palju lambatõud üksteisest tegelikult erinevad?

Enamasti on lambad tõesti valged, aga on ka musti, halle, pruune ja laiugulisi puhtatõulisi lambaid ja ristan-deid. Naturaalselt triibulist lammast vist ei ole olemas.

Lammastel eristatakse liha-, piima-, villa- ja karusnahatõuge ning et asi veel keerulisem oleks, siis ka liha-villatõuge. Tõurühma nimetus näitab, mis suunas aretustöö käinud on. Eelnimetatute kõrval on veel põlistõud, kohalikku tõugu ja ohustatud tõugu lambad.

Põlistõud on enamasti vähe areta-

Kooliõpetajana olen ikka selgitanud, et inimene ei saa looduse seadusi muuta, ainult avastada, tunda õppida ja arvestada.

Olen aru saanud, et kui tarbida ainult kohapealset taimetoitu, siis sellest jääb meie laiusvööndil vähe-seks. Kui mõeldame inimese öko-loogilist jalajälge, kas teeme seda ka kaugelt kokku veetava taimetoidu puhul? Kas see on kindlasti väiksem, kui karjamaarohu söövatel loomadel maha jääb? Üks toidutootmisviis kulutab fossiilset kütust transpordile ning konkureerib metsakooslustega Eestist eemal. Teine kulutab fossiilset kütust loomadele talvise söödavaru loomiseks ning konkureerib natuke meie metsakooslustega siinsamas kohapeal. Konkurents metsakooslustega on sealjuures erinev: see kauge vähendab maailma elurikkust, aga omamaine, kui seda arukalt teha, hoopis suurendab.

Lambatõud paistavad karjamaal üsna sarnased – erinevalt näiteks

tud lambad, sageli eri värvi ja eri värvimustritega lambad (vt artikleid lk 20, 24). Põlistõugu lammaste kasvatajad praegusajal otsivad ja pigem säilitavad ammuse rahvaaretuse vilju. Kohalikud tõud on jäänud oma levikult lokaalseks. Neid kasvatatakse rohkem piirkondades, kus nad kunagi välja kujundatud on. Samas on kohalikku tõugu lambad rohkem mingis suunas aretatud ja ühtlasema välimikuga loomad kui põlistõugude esindajad.

Ohustatud tõuga on tegemist, kui mingi lambatõug on väga väikese arvuline ja lokaalse levikuga.

Eestis kasvatatakse palju ristan-lambaid. Lihalambakasvatuse soosib puhtatõuliste lammaste ristamist: esimese põlvkonna ristandid kasvavad kiiresti ja on lihatalleturul hinnas. Selles kontekstis kõneldakse veel ematõugudest ja lõppjääratõugudest. **Räägime eesti valgepealisest tõust,**

aga ometigi ei peeta teda Eesti põlistõuks. Kuidas see tõug on saadud? Kuidas peaksime seda tõugu hindama?

Eesti valgepealise lambatõu kõrval on ka eesti tumedapealine lammastõug. Eesti valgepealine lambatõug, ja ka tumedapealine – need on meie oma lugu ja lumm, pisuhändadega sahkerdamine, visadus ja edasipüüdlikkus – kõik korraga ühes loomas koos.

Igal ajal on meie kohalikku lammast kujundatud sooviga, et asi areneks ning omanik oma loomast olude kiuste suuremat tulu saaks. Alustati sellega, mis mõisast võtta oli: 19. sajandi keskpaigani sai sealt peenvillalammaste jäärased, 19. sajandi lõpu poole juba ka lihatõugu lambaid. 1926. aastal seati kindel siht aretada kaks kohalikku tõugu: valgepealine ja tumedapealine.

Kahe ilmasõja vahel kasutati valgepealiste lammaste aretuses põhiliselt ševioti tõugu jäärased ja uttesid, saime neid Rootsist ja Inglismaalt. Tõu registreerimiseni ei jõutud, teine ilmasõda tuli peale. 1942. aastal avaldati esimene Eesti lammaste tõuraamat, kus võeti kokku eelmise kümnendi töö oma lambatõugude aretamisel.

1958. aastal registreeriti eesti valgepealine (ja ka eesti tumedapealine) lambatõug ametlikult. Aretajaid jäi aga kummitama sõjajärgse lambapopulatsiooni väiksus. Värsket verd toodi jälle sealt, kust sai, näiteks Soomest ja Bulgaariast. Kui okupatsiooniaeg oli läbi saamas, vaatasid lammaste aretajad taas Euroopa poole, värsket verd sai sedakorda Taanist ja Norrast.

Veel hiljuti, koroonaviiruse eelses vabas majandusruumis, oli võimalusi värske vere toomiseks liigagi palju ja taas otsivad eesti valgepealise lambatõu aretajad oma teed, et hoida ja arendada seda, mis on sündinud kohapealsete otsuste tulemusena. Asja juurde käib seegi, et ei jõuta kokkuleppele selles, kes on see



Ell kõneleb 2005. a Kurgja veskilaval lambakasvatajatele ja külalistele. Tema ees seisab natuke vaiksemalt Taanist pärit jäär Sapard, kellel on Eestis palju järglasi



Talled kaalutakse enne emadest võõrutamist. Kaalutakse, kui talle kaal on üle 30 kilo. Kaalule aitas talleid tõsta pere noorem poeg Ott. Foto on aastast 2012

eestlane, kellel on kõige õigem eesti valgepealine lammas olnud eile, kellel on täna ning kellel hakkab olema homme.

Võib-olla ei peeta eesti valgepealist lambatõugu põlistõuks sellepärast, et tõug kujunes välja aegadel, mida me ei pea põliseks: mõisa-aeg, nõukogude aeg.

Miks sa ise põlist eesti maalamast ei kasvata? Mida sellest tõust üldse arvata?

Alustasime lambakasvatusega 1990. aastal. Tahtsime kasvatada tõulambaid, sest niisama lambaid kasvatada tundus igav. Loodusvaatluste tegemine oli käpas. Kõrgharidusega bioloogidena eeldasime, et tõuaretus, see tähendab jõudlusandmete kogumist ja põlvnemise ülesmärkimist. Maailm meie ümber näis selle aga unustanud olevat.

Ostsime tõumajandist mõned põlvnemistunnistused ühe talle, kelle vanemate ja vanavanemate and-

med hoolega ruuduliselt vihikusse üles kirjutasime. Teisest majandist ostsime Eesti lambakasvatavate seltsi soovitusel tõujäära. Temal olid paberid olemas ja hiljem said tõutunnistuse ka majandist ostetud uted. Valisime eesti valgepealise lambatõu, sest neid oli tõuraamatusse elusana jäänud mõnisada.

Eesti maalammaste kasvatavad on kindlasti erilised inimesed, kes teevad seda tööd südamega ja kirglikult.

Kas lambapidamine riiklike toetusteta oleks meil võimalik? Või mis tingimustel oleks see toetusteta võimalik?

Praegu, 2020. aasta märtsikuus, elame oludes, kus me ei tea, millal ja kas üldse taastub olukord, kus inimesed, kaubad ja loomad kui võluväel loetud tundide jooksul maailma ühest otsast teise rändavad. Loodetavasti saab kohaliku tooraine ja toidu tarbimisest koroonakriisi järel rohkem igapäevaelu rutiin kui praegu.

Eesti lambakasvatavad konkureerivad Euroopa Liidu majandusruumis, kus põllumajanduse toetamine on reegel. Senikaua, kui see nii on, ei saa ka meie oma toetusrahadest loobuda.

Lambakasvatuse nõuded peaksid lähtuma sellest, et näljas ja viletsuses hoitud loom ei too peremehele tulu. Toit ja sööt peavad olema tarbijale ohutud; kui ei ole, ei saa neid müüa.

Inimeste loodud reegleid võiks olla vähem, piisama peaks looduse ja majandusseadustest. Aga tegelik elu on näidanud, et ei aita. Suurema tulu nimel saab loomakasvatuse kuhjata tihedalt kokku, aina kaugemale loomulikust loomaelust ja -söödast. Tulupüüdjate ohjamisest tekib vajadus kirja panna norme. Normide täitmiseks eraldatakse toetusraha. Selgub, et normid on kujundatud ülemäära kalliks, toetusraha jääb napiks, seda tuleb juurde küsida. Uus raha tuleb uute nõuetega. Nokk kinni ja saba lahti lugu.

Mida ootaksid loomapidajana riigilt (PRIA-lt), mis võiks olla toe-

tuste saamises ja administreerimises teistmoodi, kasvõi lihtsam?

Mõned ootused on mul PRIA-ga üsna sarnased. Näiteks see, et kuskilt maalt jääksid toetuste määrad nii, nagu nad on, et neid ei rutataks kergekäeliselt muutma siis, kui taotlemine on juba käimas või eelarveperiood lõppemas.

Mullu oli eesti keele aasta. Mul oli salaunistus, mis ei täitunud. Lootsin, et saan PRIA-lt kirja, mis on kirjutatud heas eesti keeles: ametlik, aga lihtne ja arusaadav, boonusega vormilt sõbralik või vähemasti ei mõju ähvardusena.

Ootan selgust põldude registri kaardimajanduses, kes iganes selle eest vastutav on. Põllumassiivi piiride muutmise rütm, täpsus ja hoog on läinud üle põllumeeste taluvuse piiri. Kuis saab üks asi, mis kulgeb mööda maismaad, lainetada kui ilmameri ja igal aastal muutuda?

Ootan, et loomakasvataja elu rohumadele toetusi taotledes oleks lihtsam. Kui ettevõttel on loomad ja mõistlikus koguses rohumaid, siis ei peaks enam olema nõuet saavutada karjamaadel niitmise sarnane tulemus või koristada niidetud hein iga hinna eest. Loomakasvataja ei jäta ilma põhjusega niidet põllule.

Soovin, et põllumehega ei arvestataks kui ilmasambaga keset nõuete tulva – anname aga hagu, küll ta vastu peab, kui toetust tahab.

Soovin, et saabuks pingevabam olukord rendimaade, looduslike rohumade ja meie pärandkoosluste hooldamisel: kohapeal elavad ja ennast juba tõestanud põllumehed oleksid soodustatud kaugele rentnike ees.

Ootan, et järgmise perioodi toetuste väljamaksmise tingimused jäta- vad alles meie põllumajanduse, sealhulgas lambakasvatuse, ning säilitavad Eesti loodusrikkusi nii palju kui võimalik ja natuke rohkemgi.

Ootan, et koduturg oleks natuke negi kaitstud ja Eestimaal kasvanud toidu müümine mingilgi määral soodustatud, vähemasti takistusteta.

Ootan, et kohalik toidutootja kasutaks toorainena kohapeal kas-

vanud toorainet. Vale on läbinisti kodumaise pähe müüa vaid siin töödeldud, aga kaugelt maalt sisse ostetud toorainest tehtud toitu.

Loodan, et uuel perioodil saaks lamba- ja kitsekasvatavad loomakasvatussektori lisatoetusi samas mahus teiste loomaliikide omadega ja et loomade karjatamine oleks soodustatud loomapidamisviisi.

Aga muidu ma imetlen ametnike tööd. Ei tahaks mina koostada raha jagamise reegleid tingimustes, kus kõik on ebaselge ja rahasummadki ei ole paigas. Ei tahaks ise tõlkida EL õigusaktide keelt Eesti põllumehele võimaluste keelde ja vastupidi – eestimaalaste vastukäivatele ootustele otsida võimalusi EL õigusaktidest. Samuti ei taha ma pärast käia kontrollimas, kuidas põllumeestel toetuse nõuetest kinni pidamine läheb.



Loodetavasti saab kohaliku tooraine ja toidu tarbimisest koroonakriisi järel rohkem igapäevaelu rutiin kui praegu.

Oled ise mahetootja. Mida see sulle kui tootjale veel tähendab, mida ma näiteks lambaliha sööjana ei pruugi teada? Lammast sööb ju tava- ja mahepidajal ikka ühtmoodi: rohtu ja suu kaudu.

Algul tähendas mahetootmise registreerimine ja mahetoetuste küsimine meile üllatust: makstakse selle eest, et me elame ja kasvatame oma loomi nii, nagu me seda parasjagu teeme. Hiljem on lisandunud igasuguseid reegleid, ja kaugeltki mitte kõik ei tulene mahetootmise loomulikust loogikast. Need tuleb endale eraldi selgeks teha.

Lambaliha sööjana on hea teada, et kui mahelammast sööb vilja, siis on see mürgitamata põllul kunstväetisteta kasvanud vili. Mahelambad on suvel kindlasti käinud karjas ja elanud meiega samas Eestimaa suves. Parasiiditõrje ravimitega on lubatud,

aga mitte igaks juhuks, vaid analüüside põhjal. Kui parasiitide koorumus on väike, siis tõrjet ei tehta. Kui maheloomakasvatust kasutatakse ravimeid, on keeluaeg liha ja piima turustada kaks korda pikem kui tavatootmises.

Eesti lambakasvatus toimib enamjaolt looduslähedasena, aga küsige tarbijana ikka mahelambaliha, sest kuni pole nõudlust, ei pea ka kasvatavad, töötledajad ja müüjad pingutama, et mahetoodang sööjani jõuaks.

Elad maal. Millega sisustad oma vaba aega? Kas käid puhkehetkel niisama looduses jalutamas?

Mis mõttes, et elan maal: nagu ei pääse linna vaba aega veetma? Pääsen ikka, enne koroonaviiruse aega sõitis kodu lähedalt mööda tasuta buss. Kahel päeval nädalas. Sellega ma tegelikult tõesti ei osanud kuhugi sõita ja ei tea, kas ta nüüd enam käibki.

Aga mul on auto. Kui tahan, siis lähen. Tööajast, muide, sest vaba aeg on minu jaoks aeg, kui vaim ja lihased on värsked, aga tööülesandeid ega kergekäeliselt antud lubadusi pole vaja täita. Mitte midagi ei ole pooleli. Selles mõttes mul ei ole vaba aega. Olen ise halvasti oma elu korraldanud. Lastelt ja lastelastelt elutarkusi kogun ma tööajal. Sõpradega ja sugulastega suhtlen ja naeran tööajal. Head seltskonda naudin tööajast.

Vaba aja tekitamiseks lähen kodust ära, aga mitte väga kaugele: Osmussaarele, Pakrile, Helsingisse, Lätti. Need on head kohad vaba aja nautimiseks.

Niisama looduses jalutada ma kahjuks ei oska. Mingi siht peab retkel ikka olema. Kord käisin lihtsalt ringi ümber heinamaa, ei otsinud karikseeni, metsmaasikaid, piibelehti ega midagi. Lihtsalt niisama käisin. Midagi ei olnud võrreldes eelmise päevaga muutunud. Väga imelik oli ja ei saanudki aru, milleks ma seda õigupoolest tegin. Rohkem ei ole käinud ka. Aga ma saan aru inimestest, kes käivad looduses jalutamas. ■



Lambad ja borderkolli

Koduloomadest rääkides ei saa üle ega ümber koerast, inimese kõige truumast kaaslasest. Maailma nutikaimaks koeratõuks peetakse Šoti- ja Inglismaa piirialalt pärit borderkolli (*Border Collie*), kelle ajalooline põhitöö on kantseldada lambakarja.

Elin Sild

Tänapäeval kasutatakse seda usinat ning ergast koeratõugu peale karja ajamise ka paljaks muuks: nad aitavad otsida, näiteks lõhkeaineid ja narkootikume, aitavad haigeid, näiteks hüpo- või teraapiakoerana, peletavad linde lennujaamades lennuradadelt jpm [1].

Karjuvad kasukad. Enamik looduslikke kiskjaid on teadupärast halli või pruuni tooni, sulandudes tausta. Möistagi, neile on eluliselt tähtis jääda saakloomal märkamata. Borderkolli roll ja seetõttu ka värvus



Kõige levinum borderkolli värvusvorm on kontrastselt mustvalge – nagu vanasti oli liikluspoltseiniku sau.

on sootuks vastupidine: nende siht on toimida lammastele elava liiklus- ja hoiatusmärgina. Kõige levinum borderkolli värvusvorm on kontrastselt mustvalge – nagu vanasti oli liikluspoltseiniku sau.

Tuntud loomade käitumise uuri- ja Amotz Zahavi [6] on seletanud

musta ja valge värvuse otstarvet looduses nõnda: kuna valge peegeldab valgust kõigist värvustest kõige rohkem, on see nähtav kõige kaugemalt ning üksiti eriti mõjus, et näidata liikumist. Must värvus toob jälle kõige paremini esile keha piirjooned, kuna mõjub enamiku looduslike taustade puhul kõige kontrastselt. Keha piirjooni rõhutada on borderkolli puhul iseäranis tähtis, sest see koeratõug kasutab lammaste heidutamiseks iseloomulikku kiskjaid jäljendavat madalat ja hiilivat liikumisviisi [3].

Must ja valge kõrvuti näitavad koera kuju ning võimaldavad looma hästi näha igas valguses ja igasugusel taustal. Tumedal taustal, hämaras või päripäikest vaadates hakkab paremini silma valge osa kasukast, ent heledal taustal, tugevas valguses või vastu päikest jällegi must.

Erinevalt mitut muud tõugu karjakoertest borderkollid karja peale ei

haugu. Mustvalge kasuka tõttu tor-kavad nad lammastele niigi silma. Valge triip koera näol näitab hästi ära, kuhupoole ta parajasti vaatab, ning seeläbi avaldab tema edasise liikumissuuna. Paljudel teistel koeratõugudel täidavad sama otstarvet kontrastsed, inimese kulmude sarnased laigud silmade kohal.

Mida selgemalt lambad karjakoe-ra näevad ja tema korraldusi taipavad, seda tõhusam on karjakoera töö. Ning mida tõhusamat tööd teeb koer, seda rohkem on temaga rahul inimene ja seda tõenäolisemalt võimaldab tal saada järglasi. Nõnda toimib koduloomade puhul looduslik valik inimese eelistuste kaudu.

Sealjuures ei pruugi koera pere-mehe endale arugi anda kõigist nendest omadustest, mille tõttu täpselt lambad koerale alluvad – need omadused võivad aretuse käigus kinnistuda ka lihtsalt seetõttu, et käivad kaasas tõhusa tööga. Igatahes on inimene loonud borderkolli kujul lammastele ideaalse liikuva liiklusrühma.

Kas põgeneda või vastu hakata?

Kuigi inimene on lambad kodustanud juba ammu, käituvad nad siiani paljuski samamoodi nagu looduslikud rohusööjajakarjad.

Lammaste jaoks jaguneb karja ümbrus eri ohutusega aladeks. Kui karjakoer on veel piisavalt kaugel, tõstab vaid mõni lammas pead ja seirab piirajat mõtlikult. Kui koer tuleb lähemale, jälgivad teda juba kõik lambad ning rohtu sööv kari võib vaikselt eemale liikuda. Karja päris lähiümbruses on ala, kuhu sisenenud koera suhtes peavad lambad tegema otsuse, kas põgeneda või vastu astuda. Samamoodi peab ka koer otsustama, kas taanduda või edasi liikuda.

Selliseid olukordi võib analüüsida evolutsioonilise mänguteooria kaudu, kus eri strateegiate kasumlikkus oleneb sellest, millise käitumisviisi võiks valida vastaspool.

Karjakoer tajub lammaste karjatamist otsekui nende jahtimist koos karjusega ning lammaste juurest taandumine võrduks jahi ebaõnnestumisega. Lammastele on kiskja eest



Foto: Silver Gutmann

Valge triip koera koonul näitab karjale kätte õige liikumissuuna



Foto: Wikimedia Commons, autor teadmata

Borderkolli tõu sünnikoht on Šoti- ja Inglismaa mägine piiriala. Arvatakse, et kõigi tänapäevaste borderite esiisa on legendaarne lambakoer Old Hemp (1893–1901; pildil), kes paistis karja ajades silma erakordse osavuse ja nutikusega

põgenemine ajalooliselt tähendanud, et too saab võimaluse mõni karja nõrgem liige endale ohvriks valida ning tuleb tõenäoliselt edaspidigi seda karja kimbutama. Kui aga kumbki osapool ei tagane, tähendab see otsest võitlust, mille käigus võivad kannatada saada mõlemad pooled.

Nii võib lammaste ja koera vahel hakata pihta pingeline dialoog, mille käigus mõlemad pooled üritavad oma edasises otsuses selgusele jõuda ning teist taganema veenda. Lambad seisavad kogu aeg päid koera poole suunates ning trambivad hoiatavalt esijalgadega. Koerale kõige lähemale hoiduvad suurimad, vanimad ning

kõige domineerivamad lambad, teised hoiavad nende selja taha ning kogu kari on tihedalt koondunud.

Koer on samuti näoga lammaste poole ning võib püsida liikumatu või aeg-ajalt teha väikseid sõoste ettepoole. Lambad võivad proovida koera peaga lüüa, mis sarviliste loomade puhul on üsnagi veenev ähvardus. Pinge on õhus seni, kuni üks pool olukorrast taganeb, ennast ümber pöörab ja lahkub. Üldjuhul on mõlemale poolele kasulik, kui võitluseks ei lähe, vaid suudetakse jõudude vahetamine väljast selgitada žestide abil.

Tavapärastelt liiguvad lambad koera eest ära korralikult karjana koos. Vahel võib aga juhtuda, et koer tungib karjale liiga lähedale, nii et lammaste arust on kiskja juba karjas sees. Seepeale muudab kari täielikult oma liikumist. Pealtvaatajale näeb järgnevat välja nagu lambakarja plahvatus: seni tihedalt koos liikunud loomad punuvad kõigi ilmakaarte poole laiali. Selline muutus peaks tegema kiskjale saagi tabamise keerulisemaks, kuna tal on raskem otsustada, kellele järgneda. Ohu möödudes koonduvad lambad jälle karjaks tagasi.

Dünaamilised karjad. Nii nagu suhtes karjakoeraga, eelistatakse ka lambakarja sees jõu- ja vahetõrget selgeks teha žestidega, et vältida mõõduvõtjate asjatuid vigastusi. Seetõttu tuleb



Foto: Arbutus / Flickr.com

Inimene on borderkolli kujul loonud ideaalse liikuva liiklusemärgi. Kontrastsele värvusele lisandub väga omapärane karjaajamise stiil: hääletu, madal ja kiire liikumine koos kariloomade intensiivse jõllitamisega. Lammastele meenutab see looduslike kiskjate ründekäitumist ning nad alluvad ajamisele kergesti

rohkem jagelemist ette omavahel võrdsemate loomade vahel. Endast silmanähtavalt vanemate või suuremate loomade autoriteeti üldjuhul kahtluse alla ei seata. Lambad otsustavad võimuvahekordi omavahel poksides, seda teevad nii sarvilised kui ka sarvitud loomad ning nii emased omavahel kui ka isased isekeskis [2].

Jäärade arsenalil kuulub veel ka teisele jäärale selga ronimine, et näidata oma üleolekut. Jääradele tagab kõrgem positsioon karjas suurema ligipääsu indlevatele uttetele ning see läbi rohkem järglasi. Nii jäärade kui uttete puhul saavad domineerivad loomad eelisõiguse maitsvamaid palasid mugida ja kui karja madalamad liikmed peaks seejuures ette jääma, tuletatakse neile nende koht meelde vopsuga vastu külge.

Lambad tunnevad näo järgi ära oma karja kuuluvad loomad ning neil võivad karjas olla oma sõbrad või sõpruskonnad, kellega meelsamini koos aega veedetakse. Peale liigikaaslaste eristavad lambad ka tuttavaid ja võõraid inimesi ning eri koeri. Mõne koera suhtes võivad lambad olla uudishimulikud või rahulikud, mõnda teist minna peaga lööma ning mõne eest põgenetakse.

Juhul kui lambakarjas on mõni

Borderkollisid peetakse tihti mitmekaupana ning seetõttu lepidvad nad teiste koertega üsna lihtsalt.

teistest märgatavalt vanem või suurem lammas, siis tavaliselt hakkab see loom koerale vastu. Teistest pirakamale lambale on lihtsalt ilmne, et tema on karja pealik ning niisugune seisus kohustab ka koerale kohta kätte näitama. Ilmselt hakkasid muidu teised karjaliikmed tema positsiooni karjas kahtluse alla seadma ja ta võiks oma eelised kergesti kaotada. Enam-vähem ühesuuruste lammaste karjas on hierarhia segasem, juhtlambas pole nii kindel ning loomad valivad taandumise koera eest suurema tõenäosusega.

Koerad on karjaloomad nagu lambadki. Ka koerakarjale on iseloomulik hierarhia ja nendegi seas kipuvad purelema just võrdsemad loomad. Varem arvati, et looduslikus hundi- ja koerakarjas hoitakse hierarhiat pideva agressiooniga, kuid see uskumus põhines loomaaiahuntide vaatlustel [7], mis ei kajasta kuigi hästi looduslikku olukorda. Vabas looduses hunte

ja koeri uurides on leitud, et nende karjastruktuur erineb loomaaia tehiskarja hundikarja struktuurist tunduvalt ning omavahelist agressiooni tuleb ette palju vähem [5].

Looduses elab tavaliselt hundipaar koos oma kuni kolmeaastaste järglastega ning kui noored hundid on selleks valmis, lahkuvad nad vanemate juurest ja asuvad ise sigima [4]. Koerte eluviis erineb suuresti, hulkuvad koerad toituvad valdavalt inimese prügist ja raibetest ega jahi suuremaid saakloomi nagu hundid.

Hulkuvate koerte uuringute järgi on nende karjad väga muutlikud, aegajalt koonduvad paar-kolm koera, kuid mitte kauaks. Karjasuhted tunduvad olevat väga lõdvad ning kindla struktuurita [4]. Inimese käe all elavas koerakarjas kiputakse rohkem kisklema ja jõuvahekordi selgitama. Põhjus võib olla märksa kitsam territoorium, kus loomad on sunnitud tihedalt koos olema.

Borderkollisid peetakse tihti mitmekaupana ning seetõttu lepidvad nad teiste koertega üsna lihtsalt. Lammaste ajamisel keskenduvad nad täielikult tööle ning teevad vajaduse korral koostööd, suhteid klaaritakse ainult väljaspool tööaega. ■

1. Eesti Bordercollie Ühing. www.bordercollie.ee.
2. Fisher, Andrew; Matthews, Lindsay 2001. The social behaviour of sheep. – Social behaviour in farm animals. CAB International, Wallingford, UK: 211–245.
3. Lõuna-Eesti karjatamiskeskus. www.karjatamine.ee.
4. van Kerkhove, Wendy 2004. A fresh look at the wolf-pack theory of companion-animal dog social behavior. – Journal of Applied Animal Welfare Science 7 (4): 279–285.
5. Mech, L. David 1999. Alpha status, dominance, and division of labor in wolf packs. – Canadian Journal of Zoology 77 (8): 1196–1203.
6. Zahavi, Amotz; Zahavi, Avishag 1997. The handicap principle. A missing piece of Darwin's puzzle. Oxford University Press, Oxford.
7. Zimen, Erik 1975. Social dynamics of the wolf pack. – The wild canids: their systematics, behavioral ecology and evolution. Van Nostrand Reinhold Co., New York: 336–368.

Elin Sild (1983) on Tartu ülikooli ökoloogia ja maateaduste instituudi loomaökoloogia teadur ja lambakasvataja, kes oma kahe karjakoeraga käib ka võistlustel.

Armastusega Sinu lemmikule



Piper kuivtoit

- On teraviljavaba
- Ei ole lisatud palmiõli
- Ei sisalda säilitusaineid ega kunstlikke maitsetugevdajaid
- Oomega-6 ja -3 rasvhapped tagavad terve naha ning läikiva karva
- E-vitamiin toetab koera immuunsüsteemi
- Toetab liigeste tervist
- On GMO-vaba





Keskkonnamõju saab teadlike valikutega vähendada, nii et lemmikloomade toid ja tervis ei kannata

Loodussäästlik toit sinu lemmikloomale

Martin Tikk

Üha harjumuspärasemaks on saanud jälgida oma toitu: ostetavate toiduainete päritolu, nende tootmistsükleid ja tarneahelaid. Samuti uuritakse üha enam toidu tervislikkust ning selle mõju loodusele. Kuidas aga uurida lemmikloomatoidu keskkonnamõju ning teadliku loomaomanikuna seda vähendada?

Näiteks Eestis müüdi statistikaameti andmetel 2018. aastal 3 031 752 euro eest 3143,3 tonni kassi- ja koeratoidu. Kõikidele lemmikloomadele kulunud toidu koguhulk on kindlasti mitu korda suurem, sest lemmikloomadele antakse ka inimestele valmistatud toitu. Seega on ka lemmikloomatoidul arvestatav mõju keskkonnale.

Eestis pakub keskkonnateadlike loomaomanikule lahendust

LoodusLoom, mille põhimõte on „Inimene ja loom peavad toimima kooskõlas loodusega“. Ettevõtte müüdavad lemmikloomakaubad on võimalikult looduslikud, keskkonnasäästlikud ja mahedalt toodetud.

„Oleme maaletoojaks Yarraha koera- ja kassitoidule, mis on mäheda (ingl *organic* – toim) koostisega ning omandanud selle tõestuseks palju kvaliteedimärke,“ selgitab LoodusLooma juhatusel liige Vallo Joakit. Tootjafirmat Yarraha Organic Petfood B.V. on mitmeti tunnustatud keskkonnahoiu eest.

Yarraha tootemark lähtub keskkonnahoiu põhimõttest – looduse ja loomade kaitsmine on nende südameasi. Keskkonnamõju vähendamise tunnus on fakt, et alates 1992. aastast on kogu Yarraha sortiment toodetud mähedalt; teadaolevalt on see esimene sedalaadi lemmikloomadega tegelev ettevõtte maailmas.

Jälgi toote mähgistust ja sertifikaate, et hinnata selle keskkonnamõju. Yarraha pakendil on eri riikide ökomähgistus (EL, Prantsusmaa, Saksamaa, Holland), mis näitab keskkonna hoidmist kemikaalide, mähkide ja ülekurnamise eest ning toodangus kasutatavate taimede ja liha puhast päritolu. Eri riikides kehtivad erisugused kvaliteedinõuded; kuna neid on järgitud, võib olla kindel tooraine heas kvaliteedis.

Yarraha pakub tooteid lemmikloomadele, kuid tootjana hoolib kasutatavatest karjaloomadest, kaladest ja lindudest. Kuigi toidus kasutatakse liha, on Yarraha omandanud Parema Elu (*Beter Leven*) kvaliteedimärgi kolm tähti. See tähendab, et toiduks kasutatud loomi koheldakse austusväärselt: nad saavad elada pikema ja kvaliteetsema elu. Näiteks kanad saavad kasvada nelja ruutmeetri suurusel alal linna kohta, nad elavad vabalt koos suurel alal, ent tavapäraselt peetakse ühel ruutmeetril 18 kana. See muudab muidugi ka tooraine hinda.

Uusi, välja töötatud tooteid ei katseta Yarraha laboriloomade peal. Kõik toidud on loomadele ohutud ning neid proovivad töötajate ja tuttavate lemmikloomad. Kui toit lemmikloomale maitseb, siis jõuab see tootmisel.

Yarraha koera- ja kassitoit sisaldab liigile täpselt vajaliku koguse liha ja toitaineid. Liha saaks Yarraha toidus olla rohkem, kuid see ei ole tarvilik ega keskkonnahoidlik. Yarraha kasutab vaid MSC-sertifikaati, mis tõendab kala jätkusuutlikku püüki vabast loodusest, mitte kasvandustest. Loe lähemalt loodusloom.ee/kkk/.

Vähendamaks keskkonnamõju ja säästmaks koeri allergiast, on Yarraha oma tootevalikusse lisanud veganitoidud, mis ei sisalda grammigi liha, kuid on täisväärtuslikud ja tervislikud.

Et leevendada keskkonnamõjusid, soovib LoodusLoom tarbijatel enne toote ostu jälgida pakendil olevat teavet ja mähgiseid ning neid vajaduse korral kontrollida. Sõna „naturaalne“ ei pruugi tähendada, et toode on keskkonnasäästlik. Kes tõesti hoolib

loodusest ja loomadest, see ei hoia kindlasti kokku aega, et leida oma loomale puhas ja optimaalselt tervislik toode. Parem maailm algab meie teadlikest otsustest ja valikutest.

Betta zookaupluste juhatuse liikme Marika Boguni sõnul on inimesed muutunud üha keskkonnateadlikumaks. Betta loomapoodide kett püüab jõudumööda aidata vähendada ökoloogilist jalajälge, sellest lähtutakse kauba sortimenti kavandades ja tooteid pakendades. Näiteks on Betta e-pood algusest peale pakkinud kõik saadetised varem kasutatud pakenditesse. Samuti liiguvad tooted lao ja kaupluste vahel korduskasutatavates pakendites.

Väike, kuid tähelepanuvääriv hulk kliente on pakendivabad poodlejad. Nad käivad peamiselt Betta Tartu Keslinna keskuses asuvas kaupluses, kus pakutakse teiste Betta kauplustega võrreldes veidi suuremat valikut lahtiselt müüdavaid koeramaiuseid: kuivatatud sea- ja veisekõrvu, hingetorusid, kanajalgu ja muud.

Betta poeketi siht on väiksem transpordi jalajalg, seetõttu eelistatakse Euroopas toodetud kaubamärke ning korraga tellitakse optimaalne kaubavaru. Niisiis ei ole vedude vahemaad väga suured ja ka transporditasud on väiksemad.

Tooraine päritolu mõttes valmistub lemmikloomasöödade turg tegelikult alles tegema pöoret keskkonnasäästlikumate ja ühtlasi eetilismate valikute poole. Eelmisel aastal lisandusid Betta toodete sortimenti True Instincti Free Range'i kassitoidud, mille tooraine on vabapidamisel kanade liha. Samuti leiab tootevalikust Eesti tooteid, näiteks Preemia koeramaiuseid ning Eesti taludes kasvatatud koorimata kaera lindudele ja närilistele.

Üks teenäitajaid maailmas on Londonis tegutsev firma Edgard & Cooper, mille eesmärk on pakkuda ühtaegu nii maitsvat, tervislikku kui ka keskkonnahoidlikku lemmikloomatoitu. Koostöös teadusasutustega on loodud retsept, mis võimal-

dab toota koeratoitu värskest lihast ja köögiviljadest. Nüüdseks tegutseb firma edukalt juba kaheteistkümnend riigis ning laieneb jõudsalt (uk.edgardcooper.com/pages/our-planet).

Teine lemmikloomatoidu tervislikkusest ja vähesest mõjust lähtuv tootja on Zaba, mis tegutseb Poolas. Firma kasutab oma toodetes võimalikult palju kohalikku toorainet ning püüab avatult tutvustada kõiki koostisosi ja tootmisprotsesse (zaba.ee/dolina-noteci).

Teadlikul loomaomanikul tasub tunda seda ettevõtet, kelle toodangut on plaanis oma lemmikloomale osta. Seega tuleks tunda huvi firma tausta vastu, jälgida toote märkeid ja sertifikaate ning vajaduse korral uurida toote transpordi või tootmistsükli kohta lisateavet tootepakkujalt endalt. ■

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

Lõuna-Eesti karjatamiskeskus



Hea karjakoer

*Viib karja välja.
Kogub ja jaotab.
Toob karja tagasi.*



Karjakoerad, karjatamine, karjatamisvõistlused!
www.karjatamine.ee / +372 507 7686

Fotod: Silver Gutmann



Foto: Dennis Kress / Wikimedia Commons



Foto: Beatriz Moisset / Wikimedia Commons

Kes ütles, et kärbes ei kõlba süüa? Kärbseliik *Hermetia illucens* on väga tõhus lihloom, tema toiduks sobivad näiteks tavalised köögis tekkivad toidujäätmed. Austria disainer Katharina Unger on loonud koguni tavalist köögikombaini meenutava köögiseadme Farm 432, milles igaüks võib nimetatud kärbseliiki kasvatada ja toota endale nädalas kilogrammi kvaliteetset liha praktiliselt eimillegi ja ilma igasuguse kahjuliku keskkonnamõjuta

Putukad, inimese põline toit

Selge on see, et putukate söömisega maailma rahvastiku kasvu ja iginäljasuse probleemi ei lahenda. Ent selge on ka see, et putukate kui inimese toidu keskkonnakulukus võib olla mitu suurusjärku väiksem kui traditsioonilistel kariloomadel. Pealegi saab putukatest väga tervislikku, mitmekülgset ja toitvat suupistet.

Entomoloog **Sille Holmi** küsitlenud **Juhan Javois**

Kes on kõige maitavam putukas, keda oled söönud?

Röstitud toakilgid ja üks aafriklaste hõrgutis, ritsikad perekonnast

Ruspolia, on väga maitavad. Putukad teeb maitsvaks see, kuidas nad on valmistatud. Näiteks riis ja makaronid on iseenesest üsna mittemidagiütleva maitsega, samamoodi on mu meelest enamiku putukatega. Olen söönud väga head sipelgatest valmistatud

dipikastet ja väga maitsvaid putukavalgubatoone, putukajahuküpsiseid. Termiitidest valmistatud kaste maitse küll meeldivalt, aga hamba all krõbisev liiv häiris maitseelamust.

Proovin putukatest valmistatud roogasid alati, kui võimalik, aga tava-toiduna ma putukaid veel ei tarbi. Eesti turul ei ole putukatest tehtud mõistliku hinnaga tooteid laialdaselt saada. Euroopa Liidus on putukad uudne toit, mille tootmisele kehtib väga palju nõudeid. See teeb toodete turuletoomise keeruliseks ja hinna kõrgeks. Aga käib suur võidujooks selle nimel, et neid tooteid üha enam turule saada. Ka siinsamas Eestis. Näiteks toidu- ja fermentatsioonitehnoloogia arenduskeskus (TFTAK) koostöös Pätsi pagari-ritega on katsetanud põnevaid tooteid. Juba on võimalik osta ka Eesti tootja Green Bite kilginäkileibasid.

Milline Eesti putukas pakuks kõige mõnusamat kõhutäidet ja millist ei

maksaks mingil juhul suhu pista?

Nagu öeldud, Eestis üha haruldasemaks jääv toakill on väga maitsev, ja ilmselt annaks ka teistest sihktiivalistest ja sipelgatest roogasid kokata, aga loodusest ma siiski neid püüda ei soovita, sest kunagi ei tea, millega nad võivad olla saastunud. Kui mõnda liiki hakata hulgi loodusest püüdma, siis võib see ka liigi arvukust mõjutada. Näiteks eelmainitud *Ruspolia* ritsikad on osas Aafrika riikides nii suur delikatess, et tohtu püügikoormuse ja elupaikade hävimise tõttu võivad nad varsti lihtsalt ära söödud saada. Sama olukord on ka teise aafriklaste hõrgutise, niinimetatud mopaanipuu-röövikuga (*Gonimbrasia belina*).

Üldiselt ei soovita ma otse loodusest ühtegi putukat Eestis suhu pista, eriti kui liik on võõras. Ilmselt enamik meist on saanud meelde jääva maitseelamuse, kui mõni lutikas on koos marjaga suhu sattunud. Koos maasikaga põske pistetud herilane võib aga lausa surmavaks osutuda. Tahtmatult sööme igal aastal koos õunte, vaarikate ja seentega ilmselt sadu putukavastseid. Veidi lisavalku.

Milliseid putukaid on inimene Eestis traditsiooniliselt söögiks tarvitanud? Mäletan, et lapsena torkasime kõrre sipelgapessa ja siis imesime sipelgate pritsitud hapet, aga pole näiteks kuulnud, et keegi kunagi oleks kärkseid söönud.

Casu marzu, Sardiinia traditsiooniline lambapiimajuust, mida aitavad valmistada juustukärkse (*Piophilidae*) vaglad. Oma maitse järgi süüakse juustu koos vakladega või ilma. Tuleb aga olla hoolas, et mitte neelata vaklu elusana, sest nad võivad kõhus askeldades põhjustada vaevusi



Niinimetatud mopaanipuu-röövik (ingl *mopane worm*), liblikaliigi *Gonimbrasia belina* vastne, on Lõuna-Aafrikas armastatud suupiste ja tähtis valgusallikas miljonitele inimestele. Paraku korjatakse neid loodusest ega kasvatata, mistõttu looduslikud populatsioonid on kriitilise koormuse all

Jah, käisin minagi lapsena maal kuklasepesasid kõrrega surkimas. Noorematele lugejatele tundub see tegevus ilmselt väga veider. Maailmas tarvitatakse praegusajal söögiks umbes 2000 liiki putukaid ja ämblikke. Eestis ja Euroopas üldisemalt on putukate söömise traditsioon olnud välja surnud juba mõnda aega. Ju meil on olnud muud toitu piisavalt palju saadaval, et kuuejalgsed ja

kaheksajalgssed suupisted unustada.

Nendes piirkondades, kus putukate söömise traditsioon on säilinud, ongi tihtipeale putukad peamised loomse valgu ja rasva allikad. See traditsioon ja teadmised, mida ja kuidas tasub süüa ja mida ei tohi, on põlvest põlve edasi antud. Suhu ei pisteta kaugeltki mitte kõiki putukaid.

Kärbestel pole inimese toidulaua olnud kohta ilmselt seetõttu, et need olevused seostuvad meil mustuse, haiguste ja roojaga. Tegelikult saab kärbestest toiduna asja küll.

Näiteks üks maailmas enim loomasöödaks ja valgutootmiseks kasvatatav putukaliik *Hermetia illucens* on kärbes. Olen vastseid puhtal toidul kasvatanud, ahjus röstinud ja söönud. Ei ole kuidagi kehvem teistest putukatest.

Mille poolest putukad on väärtuslik toit?

Nõudlus toidu järele kasvab maailmas pidevalt ja väljakurnatud keskkonna võimetus seda toitu toota üha kahaneb. Putukad on suurepärased loom-

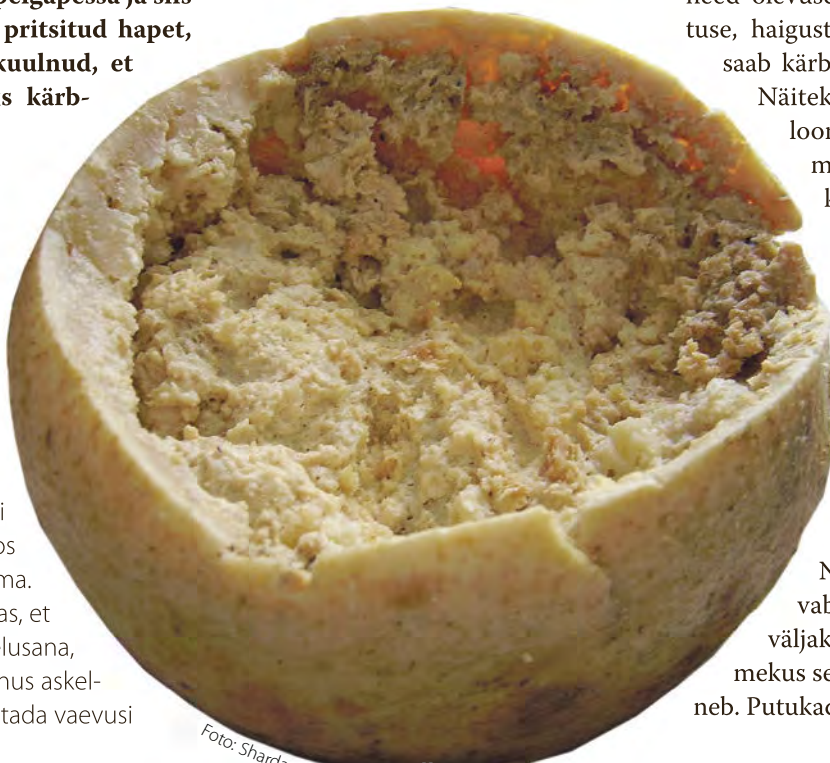


Foto: Shadary / Wikimedia Commons
autorioigus MTÜ Loodusajakiri



JackyR / Wikimedia Commons

Foto: ComQuat / Wikimedia Commons



Foto: Sille Holm

Pannil röstitud ritsikad perekonnast *Ruspolia* – ganda keeles *nseene* – viivad keele alla. Seda liiki peab rahvas hõrgutiseks, neid püütakse looduslikest populatsioonidest üha võimsamate valguspüünistega üha suuremas koguses. Karta on, et niisugust pidu pole enam kauaks



Valguspüünised *Ruspolia* ritsikate püügiks. Tugevad ja ilmselt ka inimsilmadele väga kahjulikud ultraviolettlambid meelitavad lendavad putukad põrkama vastu helkivaid metalltahvleid, kust nad libisevad kogumisanumatesse

se valgu ja rasvade allikad, keda on võimalik kasvatada väiksemal pindalal ja väiksema keskkonnakoormusega kui tavalisi kariloomi. Sisuliselt on meil tegu väikeste kariloomadega, kellest saab valmistada mitmesuguseid lihatooteid, valgutooteid ja õlisid. Väärtuslikud ei ole nad mitte ainult inimestidele, vaid ka loomasöödana nii farmikaladele, kanadele kui ka lemmikloomadele.

Seni on loomasöötades loomse valgu allikana kasutatud peamiselt

kalajahu. Maailmamere kalavarudega on lood aga kehvad ning kalajahu on kulukas ja muutub üha kulukamaks. Selle tõttu asendatakse loomasöödas võimalikult suur hulk loomsest valgust taimse valguga, mis aga ei pruugi olla kõigile loomadele piisav. Kui farmiloomad saavad kehva sööta, saame meiega farmist kehva sööki.

Miks ainult putukad? Paljud muud selgrootud vääriskid ehk samuti toiduloomadena kaalumist, Eesti

loomadest tulevad pähe näiteks kiritigu, vihmaussid ja kirpvähid.

Tegelikult otsitakse uusi või taasavastatakse vanu võimalusi eri loomarühmadest, mitte ainult putukate seast. Tigude söömise traditsioon on Euroopas säilinud ja karpe saab sama hästi kui igast poest nii marineeritud kui ka külmutatud kujul osta. Kui räägin putuktoidust, siis inimeste vastus on tihtipeale: „Oh ei, rõve, mina küll ei saa neid süüa!“. Kui aga vaikselt uurin, et kas krevetid maitsevad, karpe olete proovinud, siis selgub, et neid süüakse hea meelega. Ja kui juhin tähelepanu, et ega need putukad nii erinevad ju polegi, siis jõutakse järeldusele, et ega tõesti. Putukad on aga eriti suure tähelepanu all seotõttu, et neil on kiire elutsükkel ja neid on võimalik farmides suures mahus üsna väiksel pindalal kasvatada. Mitmete teiste rühmadega see nii lihtne ei ole.

OLUKORRAST MAJANDUSES

Missuguseid hoovusi tajud maailma putuktoidurindel majanduslikus mõttes? Kuidas on olukord Eestis?

Putukarindel on olukord tormiline. Väga paljud ettevõtted arendavad praegu tehnoloogiaid, mis võimaldaks putukaid kasvatada suures

mahus nii söögiks kui ka söödaks. Ja teine hulk ettevõtteid arendab sellest saadusest tooteid nii toidu- kui ka materjalitööstuses. Inimesed tahavad süüa ja putukatepõhist tehnoloogiat saaks rakendada seal, kus traditsiooniline põllumajandus enam rahvastikku toita ei suuda. Ja ka siin, kus keskkonnahoid on äärmiselt terav teema.

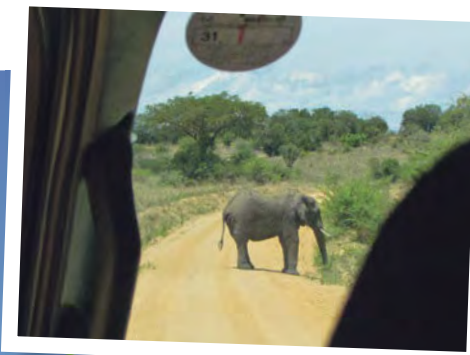
Eesti on Euroopast maha jäänud umbes 10–15 aastat. Näiteks Belgias ja Hollandis, aga ka Saksamaal ja Prantsusmaal, on rajatud juba suuremaid ja väiksemaid tootmiskomplekse. Mitmes ülikoolis uuritakse putukate masskasvatamist, putuktoidu valmistamise tehnoloogiaid, putukatest valmistatud materjale ja muud sellist. Aga ka Eestis on viimastel aastatel puhunud muutuste tuuled. Algatajad on olnud peamiselt eraettevõtted ja loodud on Eesti putukatööstuse liit.

Millist läbimurret – ükskõik kas tehnilist, kultuurilist või muud – on lähiajal oodata?

Putukatööstus vajab minu hinnangul praegu suisa kolme läbimurret. Esiteks ei tunne me praegu veel piisavalt hästi putukate bioloogiat, et luua neile võimalikult soodne ja produktiivne tehiskeskkond. Teiseks on praegu putukate kasvatamine suuresti käsitöö ja seetõttu toodangu hind väga kõrge. Vaja on automatiseeritud tehaseid. Kolmandaks on vaja, et seadused jõuaksid tööstuse arengule järele. Seadusandlus on aga samuti takerdunud puudulike teadmiste taha.

Mis on kõige optimistlikum stsenaarium putukate rakendamisel toiduna?

Kõige optimistlikum oleks see, et putukatest saaks täiesti tavaline ja igapäevane toit inimese laual. Et poes on meil valida kilgi-, tirtsu-, jahuussi liha, lihatooted ja jahutooted ning kellelgi ei kerkiks külm ka selle peale. Et kui keegi planeerib õhtusööki, siis ta mõtleb, et teen õige täna rohelist salatit röstitud seemnete ja jahuussidega. Või võtan selle kilgijahu sisalda-



2 x foto: Sille Holm

Artikli autor ootamas, kas elevandid lähevad teelt metsa tagasi ning õnnestub uurimisalale jõuda. Sel päeval jäi minemata. Välitöödel ei õnnestu kunagi täielikult plaani järgida ja alati peab olema varuplaan

va pasta, sest see on toitainete poolest kõige väärtuslikum. Kui me eelmainitud läbimurded saavutame ja saame üle ka vaimsetest tõrgetest, siis ei näe ma põhjust, miks selline stsenaarium ei võiks teoks saada. Millal aga selle ni jõuame? Arvan, et umbes 10–15 aastaga.

Eestis on putuktoidu arendajaid veel väga vähe. Kuidas sa ise jõudsid selleni?

Tartu ülikooli entomoloogia õppetoolis töötades jõudsin selle teema juurde puhtalt tänu erasektorist tulnud huvile ja rahastusele. 2017. aastal pöördus meie poole ettevõtte Trigon

Capital AS, kellel oli visioon, et teema vajab Eestis arendamist. Sellest ajast saadik oleme teinud koostööd. Kuid selliseid visiooniga ettevõtteid ja koostööprojekte eri teadusasutustega on Eestis juba mitmeid. Samuti leidub hobikasvatajaid, kes kasvatavad putukaid näiteks oma eksootilistele lemmikloomadele.

Tartu ülikoolis uuritakse praegu, kuidas kasutada mitmesuguseid toidutööstuse kõrvalprodukte putukate kasvatamisel. Doktorant Leonard Opere uurib oma doktoriprojekti raames asustustiheduse mõju ja aretuspotentsiaali majanduslikult olulistel putukaliikidel. Trigon Capital



Linnatänav Uganda pealinnas Kampalas. Kogu Aafrika rahvaarv on viimase poolsajandi jooksul ligi neljakordistunud, aga mõnes riigis on see sööstnud üles iseäranis kiiresti. Ugandas on rahvaarv kasvanud viis korda, 9 miljonilt 45-le. Kõik see mees tahab mõistagi süüa, senisest paremini elada ja omakorda sigida – looduskaitse väljavaated on väga kesised

AS-ist välja kasvanud tütarettevõtte Trinsect Solutions OÜ planeerib koostööpartneritega katsetehast. Ise olen praegu järel doktorantuuris Ida-Soome ülikooli troopikaökoloogia ja söödavate putukate töörühmas Joensuu.

SEIKLUSED UGANDAS

Suure osa oma teadustööst oled teinud Aafrika ekvaatoririigis Ugandas. Kas oled sealtki kogunud putuktoiduteemalist teavet?

Olen Ugandas käinud kuus korda ning veetnud seal kokku üle aasta. Nii mu doktoriprojekt kui ka järel doktorantuuri projekt on selle riigiga seotud. Ugandas puutusin esimest korda kokku ka putuktoiduga. Esimene putukas, keda teadlikult söin, oli termiit. Seal saab turult osta termiite ja hooajati ka *Ruspolia* ritsikaid. Need ritsikad on kohalike seas väga armastatud, nad sümboliseerivad jõukust ning naised valmistavad ritsikaid abikaasale armastuse märgiks.

Nõudlus on tohutu. Praegu püütakse neid loodusest valguspüüniste abil. Ida-Soome ülikool on Ugandas uurinud, kas saaks neid ritsikaid kasvatada farmis, et inimesed saaksid neid süüa, olenemata hooajast, ja looduslikud populatsioonid ei oleks nii suure püügisurve all. Selle projektiga oli seotud ka Eesti ettevõtte BugBox, minagi olen käinud neil välitöödel abis.

Praegugi peaksin olema Ugandas välitöödel kuni mai lõpuni, kui seda paha viirust ei oleks. Vabas looduses välitöid tehes ei lähe kunagi miski päris plaanipäraselt. Näiteks tänavuseks välitööhooajaks olid meil valmis nii tegevuskava A kui ka varuvariantid B, C ja D, juhuks kui looduses satub olema veidi ebatavalisem aasta. Aga meil ei olnud plaan koroonat, mis lõi hetkega uppi kaks aastat hoolikat plaanimistööd.

Enamasti on viperused muidugi pisemad, aga pääsu pole neist Ugandas kunagi. Näiteks ei pääse uurimisalale ligi, sest elevant või püh-

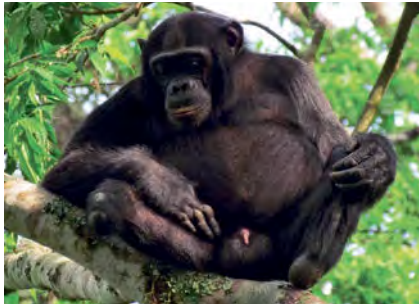
vel magab keset teed või on eelmise öö vihm lihtsalt tee ära uhtunud. Või närivad paavianid läbi valguspüügi-varustuse kaablid ning lõhuvad ära pirnid. Iga päev ja iga tund on seal seiklus.

Milliseid putukaid aafriklased veel söövad?

Aafrika on tohutu suur ning üldistusi kogu maailmajao kohta on teha väga raske. Põhiliselt süüakse vast mitmesuguseid sihktiivalisi, mardikate ja liblikate vastseid, termiite. Mõnelgi pool ei sööda putukaid enam üldse.

Kas oled Aafrikas saanud teada midagi uut inimese ja koduloomade suhte kohta?

Ei julge jälle teha üldistusi kogu Aafrika kohta, aga Ugandas peab koduloomal olema praktiline eesmärk ja ta peab teenima tulu. Lemmikloomi peetakse väga vähe ning loomadesse ei suhtuta kui pereliikmetesse. Olen ise suur kassisõber, aga Ugandas kasse naljalt ei näe. Välitöödel Marokos



Salaküttide lõksudes mõlemad jalad kaotanud šimpans. See õnnetu loom oli lausa kaks korda püünistesse jäänud, kuid mõlemal korral sattusid kohalikud pargivahid ja teadlased talle viimasel hetkel appi



Looduskaitsealal kütitud elevandi maised jäänused. Tavalise ugandalase suhe loodusega on äärmiselt pragmaatiline



3 x foto: Sille Holm

Punane koolobusahv. Primaate on keelatud küttida, aga kütitakse ja süüakse ikkagi. Euroopast tulijas tekitab see komme kõhedust, otsekui söödaks teist inimest. Looduses lasevad primaadid meelsasti üksteisel hea maitsta, näiteks inimese lähimad sugulased šimpansid on usinad jahipidajad ega ütle ära ka punastest koolobusahvidest

aga kogesin teistsugust pilti: kasse on palju, nad on kõigi ja eikellegi omad ja nende eest hoolitsetakse, mis muidugi toob kaasa ka nende hulgalpajunemise ja hulga probleeme.

Üks mu Uganda kolleeg elas mõnda aega Joensuus, temalt küsiti, et mis oli kõige imelikum asi, mida ta Soomes nägi. Kaks kõige imelikumat asja olid tema jaoks, et inimesed võtavad koeri autosse, lausa salongi, ja et inimesed jalutavad koertega, koerad rihma otsas. Miks peaks keegi koeretele nii palju tähelepanu pöörama, täiesti arusaamatu!

Minul on jällegi raske taluda, kuidas koeri Ugandas koheldakse. Iga laps annab koerale jalaga, kui koer on teel ees, ükski sõiduauto ei pidurda teele jooksva looma pärast, kui too pole just piisavalt suur, et autot lõhkuda. Meie oleme siin rikkad ja saame endale lemmikloomade luksust lubada ja rääkida vaimsest tulust, mida lemmikloomad meile pakuvad. Seal peetakse kodus loomi, kes toovad otsest tulu.

Kuidas suhtutakse metsloomadesse?

Ka suhe metsloomadega erineb. Sealmail loomadel niisugust iseolemise ja enda ökoloogilise rolli täitmise väärtust ei ole. Ka metsloomi vaadatakse läbi otsese tulu prisma. Kas teda saab süüa? Kas tal on väärtuslike osasid, mida mustal turul müüa? Kas teda saab turistile näidata ja selle eest raha küsida?

Teine metsloomadega seotud emotsioon ugandalastel on kabuhirm kõige metsas elava pärast. Mets ja kõik metsas elavad loomad, putukad ja isegi taimed on väga ohtlikud. Kõik teavad veriseid lugusid, kuidas metsloomad on naaberkülas kedagi rünnanud. Kuidas putukad on põhjustanud kellegi surma ning liaanid kellegi surnuks kägistanud.

Nii kummaline, kui see ka pole, nad on loodusest palju rohkem võõrdunud kui meie. Inimesed, kes elavad metsast kahe kilomeetri kaugusel, ei ole kunagi metsas käinud, sest see on hirmus koht, täis hirmsaid asju. Kui räägin kohalikele, kuidas ma öösel

metsaservas putukaid püüdes koos elevantidega aega veedan, olles neist 15–20 meetri kaugusel, siis inimesed kangestuvad hirmust. Esiteks seepärast, et julgen öösel toast välja minna, ja teiseks: kuidas küll elevantid mind ära ei ole tapnud!

Siinkohal tuleb muidugi tunnistada, et isased elevantid võivad tõesti olla väga ohtlikud ja rünnata ka autosid, aga nad saavad ka väga hästi aru, kes kujutab neile ohtu ja kes mitte. Ja tuleb tunnistada sedagi, et esimestel öödel vihmametsas kartsin minagi kõike ja kõiki.

Uue koroonaviiruse valguses on palju juttu hiinlaste kohutavatest lihasöömisarjumustest. Kas Aafrikas on miski tekitanud selle koha pealt võõristust?

Loomad on seal söömiseks. Primaatide söömine tekitab minus kõhedust, tundub peaaegu, nagu söödaks teist inimest. Loomulikult ei luba seadus primaate küttida, aga kütitakse ja süüakse ikka. Liha süüak-



Sööki valmistatakse Ugandas tavaliselt puusööpliilil, puidu kulu on meeletu ja seetõttu ka surve loodusele. Liha süüakse palju ja eurooplase jutt oma lihatarbimise vabatahtlikust piiramisest tekitab suurt imestust



Uganda laps teel jõe äärde, et viia koju vett. Aafriklaste tegemisi on täis kõhuga valgel inimesel lihtne kritiseerida, samasugustes oludes elades käituksimeloodusega ehk hulleminigi

se seal väga palju. Neil on väga raske mõista, et kui mu rahakott võimaldab süüa igal toidukorral liha, siis miks ma ometigi ei tee seda. Mis hull jutt see küll on, piirata oma lihatarbimist, kui rahalisi piiranguid ei ole!

Looduskaitse Aafrikas – kas on põhjust muretseda? Kas me siin kujutame sealset olukorda piisavalt adekvaatselt ette, rääkides globaalse elurikkuse kaitsest?

Ma olen selles osas hästi pessimistlik, näen olukorda väga mustades toonides. Vähemalt piirkonniti on see lahing minu meelest juba kaotatud. Oskan jällegi rääkida ainult selle piirkonna kohta, mida olen ise näinud. Kui mu Soome kolleeg läks esimest korda Ugandasse kaheksakümnendatel, siis teati, et riigis elab umbes kuus miljonit inimest. Tegelikult võis neid tol hetkel olla juba kaks korda rohkem. Kui mina läksin esimest korda

Ugandasse 2011. aastal, oli elanikke umbes 32 miljonit. Praegu on seal juba umbes 45 miljonit inimest. Millegi arvelt peab tulema põllumaa, kusagilt ehitusmaterjal, süüa tehakse ikka veel kas puusööpliilidel või lõkke kohal, mis tähendab tohutut puidukulu.

Looduskaitsealad on ühelt poolt tohutu surve all selle tõttu, et kohalikel on vaja seda maad ja ressursse, mis seal „kasutuna“ seisab. Välisriigid ihalevad sealset naftat ja mineraale, Hiina arendab väga hoogsalt sealset infrastruktuuri. Läbi savanni ja metsade lükatakse buldooseri sihti, kuhu rajatakse neljarealisi teid. Keegi kohalikest ei tea, miks, sest seal, kuhu need teed suunduvad, pole ühtegi asulat.

Teiselt poolt tuleb surve turistidelt, kes tahavad näha Aafrikat, aga samas nautida kõiki Euroopa mugavusi, piltlikult öeldes vaadata, kuidas lõvid neile tantsima pannakse. Valge inimesena oleks väga lihtne seda kõike kritiseerida oma mugavast kodust täis kõhuga, aga ma ei taha seda teha. Tunnen, et see pole aus, sest ma pole kohalike elanike nahas ega sunnitud ise seelses keskkonnas hakkama saama. Püüan vaid kirjeldada, mida olen seal kogenud.

Milliseid koduloomi ise pead?

Olen kasvanud maal koos kodu- ja lemmikloomadega ning loomad on alati olnud osa mu elust. Lehmakoppel ja koerakuut olid mu lapsepõlve mängumaad ja tunnen rõõmu, et olen päritolult maakas. Meil on talukoht, kus igapäevaselt elab mu abikaasa.

Praeguseks on ka koduloomadest saanud peamiselt küll lemmikloomad. Meil on kits, seitse parti, kaks hane ja seitse kassi. Aga tunnen vastutust ka iga mu maal elava metsaeluka ees, sest see maa kuulub neile sama palju kui mulle ja ma ei arva, et mul on kuidagi rohkem õigust seal olla kui neil. ■

Sille Holm (1986) töötab entomoloogina Ida-Soome ülikoolis ja Tartu ülikoolis, uurib afrotroopilisi liblikalisi ning võimalusi, kuidas kasvatada putukaid söögiks ja söödaks.



loodusfestival
2020

LOODUSFESTIVAL

04.–07.06.2020



Foto autor: Ragnis Päämets

Nature festival
www.loodusfestival.ee



TARTU ÜLIKOOL
loodusmuuseum ja
botaanikaaed



KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS



Parim aeg märgata *hällpea-rähni*

Karl Adami

Juba aastavahetusest saadik on ilmad olnud heitlikud ning üha kevadeilmelisemad. Nüüd on see kibekiireid toimetamisi täis aastaaeg tunginud looduse põue ja muutnud kõik metsaelanikud rahutuks. Enne päikesetõusu esitavad veidi arg-

likult viisijuppe muusträstad, punarinnad ja kuldnokad, päeva edenedes võtavad teiste seas järje üle kuusekäbilinnud ja talvikesed. Valgeselgkirjurähnid on nüüdseks oma kevadised sõnavõttud enamjaolt juba maha pidanud, ent teiste häälekate rähnide jagelemisi võib metsa rüpes ja jõeäärsetes saludes endiselt kuulda. Vagusi

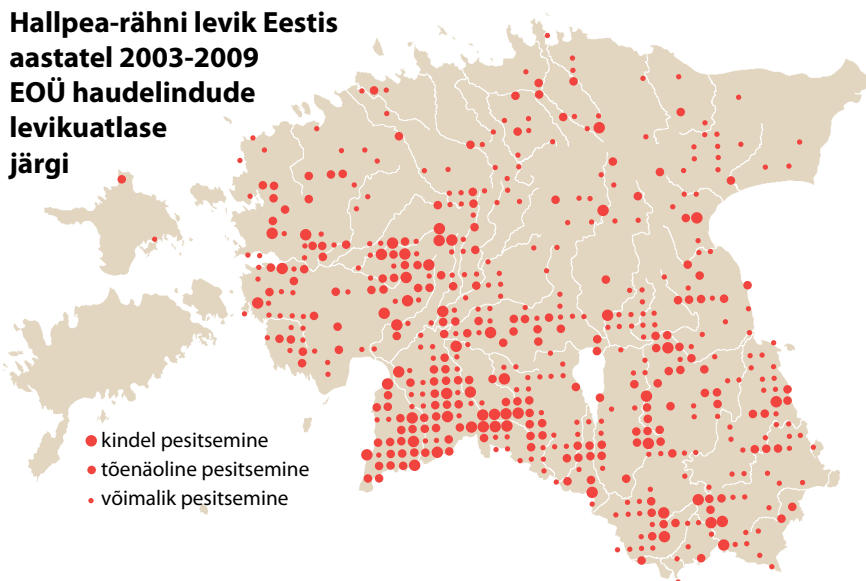
ei suuda olla ka hallpea-rähnid.

Hällpea-rähn või siis lihtsamalt hallrähn on üks meie üheksast rähniligist. Rohelise kuue tõttu kipub rahvas teda pidama roherähniks. Kui Eestis keegi mainib, et tema linnumajas käib pekitükki revideerimas roherähn, võib olla üsna kindel, et tegu on siiski hallpeaga, sest roherähn on Eestist nüüdseks suuresti kadunud, üksikuid vaatlusi võib ette tulla meie läänesaartel. Erinevalt roherähnist on hallrähni pea hallikam ja ainult isaslinnu laup on punane. Hallrähn on roherähnist ka pisut väiksem. Vanarahvas on rohelist rähne tund-



◀ Hallrähnid toimetavad peale lodu-sanglepikute, jõeäärsete salude ja parkide okaspuumetsades, kuid sügavale metsa nad ei kipu

Hallpea-rähni levik Eestis aastatel 2003-2009 EOÜ haudelindude levikuatlase järgi



Pesa lähedal toimetajate peale ei lenda hallpea-rähnid pesaõnsusest kohe välja, vaid jälgivad aval olukorda

nud meltsase nime all: näiteks liivi keeles tähendab „mõltsi“ rohelist.

Eesti kuni 5000 paari hallpeasid eelistavad pesitseda valgusrikastes sega- ja okasmetsades, lodu-sanglepikutes ning puisniitudel. Enamasti väldivad hallpead sügavat metsa ja toimetavad pigem nende servaaladel. Meelsamini otsivad hallpea-rähnid pesitsuspaigaks väiksema metsatuka, sageli vee läheduses. Selle poolest on hallpead väga valgeselg-kirjurähni moodi.

Mõlemaid olen enim kohanud just nimelt jõgede ümbruses. Sügavasse

puhtkuusikusse pole neil pahatihiti asja. Mööda lookleva jõe kaldaid aga võib hallpeale ette jääda rohkelt surnud või putukatest räsitud puid. Konkurentide suhtes pole halli peaga rähn kuigi kannatlik ja kupatab liigikaaslased või muud rähnid esimesel võimalusel territooriumilt minema.

Kui aga silme alla satub looduses uitav inimene, pole võimukusest järel suurt midagi. See vilgas rähn püüab ennast varjata. Olen mõnel korral tähele pannud, et päris kohe ta puult minema ei lenda, vaid tardub mõneks hetkeks, otsekui puukorista-

ja raudkulli rünnaku ajal. Samamoodi olen näinud hallpea-rähni käitumas ka siis, kui läheduses peab vahti mõni värbkakk. Tundub, et hallpea on peaaegu sama arg kui koljati mõõtu muusträhn, kes samuti peaaegu igat kahel jalal lähenejat pelgab. Hallpea võib mõne tüvest eenduva oksa juurest üles leida alles siis, kui ta lendu tõuseb.

Teda on aga kerge üles leida häälituste järgi. Pesateritooriumi hõivamise ajal trummeldab hallpea innukalt puuoksal ja laseb seejärel kuuldavale kõrgetoonilise melanhoolsevõitu territooriumihüüu, mis meenu-



Hallrähnivanemad öögivad kogutud toidu poegadele välja kas pesas või selle aval

tab kilkavat naeru. Seda hüüdu esitab ta pesitsusväliselgi ajal ning seda on suhteliselt kerge järele aimata. Mõnel korral olen hallpea vilistades enda ligi meelitanud, sest hoolimata pelglikkusest inimese ees on tegu siiski uudishimuliku linnuga. Hallpea-rähni vile peale võib kohale ilmuda ka südikas suur-kirjurähn, kellega hallpea kempleb üsna tasavägiselt.

Pesitsemise ajal ei lenda hallpea pesapiirkonnast kaugele. Järeltulijatele mõeldes rajavad hallpead kevadel pesaõõnsuse mõnda pehmesse lehtpuusse – kas haaba või remmelgasse – ja mitte kuigi kõrgemale. Suve hakul, enamasti mais-juunis, reedavad pesapaiga 5–10 häälekata ja alati tühja kõhuga rähnihakatist.

Uudishimulike ja kustutamatu isuga poegade eest kannavad hoolt mõlemad vanalinnud, kuid ühel juhul hakkas mulle silma, et poegi kantseldas vaid halli peanuppu kandev emaslind. Varjetest pesitsusi jälgides

olen märganud, et palad, mida poegadele pesa aval välja öögatakse, koosnevad enamasti sipelgatest ja nende nukkudest.

Väänkaela kõrval ongi hallpea üks agaramaid rähne, kes poegade hüvanaguks jõudsalt sipelgapesi rüüstab. Ent kasulike sipelgate kõrval hävitab ta ohtralt ka seesuguseid putukaid, keda metsamehed kahjuriteks peavad.

Pärast pesitsemist hulguvad hallpead, nii vanemad kui ka pojad, ringi. Suuremalt jaolt on hallpea-rähnid suvel üsna vaiksed ega kipu häält tegema. Just sel ajal kohatakse rohkelt niisuguseid hallpeasid, kes ei lase end inimesest häirida. Valdavalt on tegu kogenematute noorte rähnidega, kes võivad turnida nii noortel õunapuudel kui uurida katuseharja kogu ulatuses.

Võrreldes teiste rähnidega ei ole hallrähn suur kännulammutaja, vaid kogub sügistalvel putukaid ja selgrootuid peamiselt puukoorelt või selle alt.

Kuna toitu ei leidu sel karmil ajal just ülemäära palju, kiikavad nii mõnedki hallpead inimeste koduaedadesse. Seal lasevad nad end pekitükil või rasvapallil rippudes akna kaudu päris lähedalt vaadelda. Mõnikord võtab hallpea ette puitseina või elektriposti, ent nii suurt lammutustööd kui must-rähn ta enamasti ei tee.

Aastate jooksul metsalinde jälgides olen tähele pannud, kuivõrd paljud neist satuvad toidunappuse ajal ümbruskonna aedadesse. Eriti meelsasti tikuvad sinna need tiivulised, kes loodavad midagi hõlpsasti noka vahele saada, kuid metsa külje all olev aed ja sealsed hooned pakuvad metsalindudele ka turvalisi ja kõledatel talveõudel sooje ööbimispaiku.

Ka üks mulle tuttav hallpea-rähn käis pärast päevatööd ööbimas mu naabri kuuri all ja oli igal hommikul üllatunud, kui naabrinaine küttepuude järele tuli. Nõnda kasvas hallpea-rähni usaldus lähedal tegutsevate inimeste vastu ja kõrvalolevas metsas oli üsna lihtne sellele isendile läheneda.

Möödunud soe ja lindudele igati soodne talv

jättis hinge sisse kindlasti palju rohkematele hallpeadele kui tavaliselt ning nüüd jagavad nad maid liigikaaslastega. Märtsikuu lõpus kostis kõrvu suisa kolme hallpea-rähni melanhoolne kutsehüüd, mida linnud üksteise võidu loojangu järel kuidagi lõpetada ei soovinud. Piirid tuleb paika seada ja kaaslased ligi meelitada – ikka selleks, et hallrähnid meie metsi ka edaspidi oma melanhoolse kutsehüüuga täidaksid. Praegu on parim aeg kuulutada ja saada aimu, kus neid kauneid linde kohata võiks. ■

1. Couzens, Dominic 2005. Linnud. Euroopa linnuliikide täielik käsiraamat. Varrak, Tallinn.
2. Elts, Jaanus; Kuus, Andrus; Leibak, Eerik 2018. Linnuatlas. Eesti haudelindude levik ja arvukus. Eesti Ornitoloogiaühing, Tartu.
3. Kuresoo, Rein; Relve, Hendrik; Rohtmets, Indrek 2001. Eesti elusloodus. Kodumaa looduse teejuht. Varrak, Tallinn.

Karl Adami (1991) on loodushuviline ja -fotograaf, ETV saate „Osoon“ loomalogu autor. Tema loodusfotosid: www.karl-adami.com.

PÜSIKLIENDILE

APRILL 2020



ÖKOPOOD

 -16% 4 soola segu, 450g 29.50€ 24.78€	 -25% C-vitamiin, aeglase toimega, 120tbl 7.90€ 5.93€	 -15% Gluteenivaba täistera riisi fusilli, 500g 5.29€ 4.50€	 -20% Poolitatud punased läätsed, 500g 4.60€ 3.68€	 -20% Extra virgin kookosõli, 350ml 7.99€ 6.39€	
 -16% Pre- ja probiootiline segu, 30 kapslit 18.90€ 15.88€	 -40% Kaltsiumi jook, 150g 7.95€ 4.77€	 -22% Spirulina pulber, 100g 7.64€ 5.96€	 -20% Mungapipar 350mg + C vitamiin, 60 kapslit 10.50€ 8.40€	 -25% Nõudepesu-vahend, mänd ja apelsin, 500ml 3.60€ 2.70€	 -25% Nõudepesu-masina geel, 500ml 5.99€ 4.49€

Registreeru püsikliendiks ID kaardiga – kiirelt, mugavalt ja tasuta!

www.bio4you.eu

Kauplused: Tallinnas Järve Keskuses, Foorumi Keskuses ja Arsenali Keskuses, Pärnu Kaubamajakas ning Rakvere Põhjakeskuses



Pikaajaliste vaatluste järgi on ka pikema perioodi sademete hulk suuresti erinenud. Tugev paduvihm suurendab eelkõige ööpäevaseid, mitte niivõrd kuu näitajaid

Eesti kõige märjemad rekordid

Teatavasti on sademed õhutemperatuuri kõrval ühed olulisemad näitajad, mis määravad mingi maakoha kliima iseloomu. Sademete hulk, kestus, intensiivsus ja sademetega päevade arv on tähtis meteoroloogiline tegur, mis mõjutab peale põllukultuuride saagikuse jõgede äravoolu kujunemist, õhu puhastumist saasteainetest ning võib ohtu seada meie eluolu.

Ain Kallis

Sademetes hulga all mõeldakse ilmateadustes sademeveekihi paksust millimeetrites, mis tekiks rõhtpinnale eeldusel, et vesi ei valgu ära, ei imbu maasse ega aurustu. Ent kui öeldakse, et lund sadas 2 cm, tähendab see lumekihi paksust.

Sademetes, s.t vee kogus sellest lumeportsust saadakse, kui too sulatatakse ning mõõdetakse saadud vedeliku hulk [2].

Võrreldes teiste ilmaelementide mõõtmisega on vihmavee kogust lihtne määrata: tuleb vaid leida vertikaalsete külgedega anum ning mõõta sinna saju ajal kogunenud veekihi



Metsküla sademete mõõtejaama vaatlustabeli väljavõte 1972. aasta juuli kohta

paksus. Lihtsaid silindrilisi sadememõõtjaid kasutatakse laialdaselt kogu maailmas. Põhiliselt erinevad üksnes nende avause pindala (püüdepind) ja koonusekujulised tuulekaitsevahendid. Need peavad tagama, et tuul ei puhuks sademeid talvel anumast välja ega anumasse sisse.

Paarsada aastat on mõõtmine käi-



kohta. Klimatolooge huvitavad samuti igasugused rekordid, näiteks ühes nimestikus loeti kokku ligi 40 sademete maailmarekordit (ühe, kolme, viie, viieteistkümne minuti jne kohta, ka nädala kohta) [3].

Suurim sademete intensiivsus (möödetud kolme minuti jooksul)

Pluviograafe on Eestis kasutatud ainult kümnes jaamas. Tooma soojaamas registreeriti 1957. aastal ööl vastu 23. juulit tugeva hoogvihma intensiivsuseks **3,6 mm/min** (kolme minutiga 10,8 mm). Hommikul möödeti 12 tunni sademete summaks samuti suur näit: 32,9 mm.

Võrdluseks: USA iseseisvuspäeval 4. juulil 1956 sadas Marylandi osariigis Unionville'is enneolematu paduvihm, mille intensiivsuseks arvutati 31,2 mm/min. Pool meie kuunormist vaid ühe minutiga! Valas kui tünnist? Pangest? Oavarrest?

 Traditsiooniliselt määratakse sademete kogus ööpäeva, kuu ja aasta kohta.

nud nii: vaatlusajal, olenevalt riigist üks kuni neli korda ööpäevas, valatakse sademenõusse kogunenud vesi erilisse mõõteklaasi ja määratakse nii sademete hulk millimeetrites. Tahked sademed (lumi, rahe jms) sulatatakse ja mõõdetakse siis tavalisel viisil. Lihtne arvutus näitab, et 1 mm vihma võrdub ühe liitri veega ruutmeetrile ehk 10 kuupmeetriga hektarile.

Praegusajal määratakse Eesti ilmateenistuse vaatlusvõrgus töötavas 92 automaatjaamas sademete kogus nn koguja tüüpi mõõturitega. Andmetena pannakse kirja anumasse kogunenud sademete mass.

Automaatjaamades on lihtsam määrata ka teist olulist näitajat – sademete intensiivsust (sademehulk ajaühikus). Aastakümneid möödeti seda pluviograafiga (ld *pluvia* 'vihm'), registreeriti paberlindile.

Traditsiooniliselt määratakse sademete kogus ööpäeva, kuu ja aasta

Suurim sademete intensiivsus (möödetud 10 minuti jooksul)

Eelnimetatud Tooma saju ajal registreeriti ka uus 10 minuti rekord: 23,4 mm ehk **2,3 mm/min**.

Suurim ööpäevane sademete hulk

Maksimaalne ööpäevane sademekogus, **148 mm**, möödeti 1972. aasta 4. juulil Metskülas Saaremaal. Sadas nii 3. kui ka 4. juulil. Ööpäevane sajuhulk oli 3. juulil 21 mm. Järgmisel hommikul möödeti sademete summaks 148 mm. Seega on tegemist ka 12 tunni sademete summa rekordiga. 3.–4. juuli sadudest tekkinud liigvee tõttu hävines osaliselt aiamaadel saak, Punapea (Punabe) jões olevat vesi tõusnud meetri jagu.

Saaremaal ilmunud Kommunismi-ehitaja teatas 11. juulil: „Ei tea, kas keegi vihma soovis. Küll aga teame nüüd, kuidas näeb välja heinapäts, millest suur vihm on üle käinud.

Need ladinad, mis nüüd üle heinamaade käisid, tegid pätsist pesukäsna. Võta ja väana, võta ja nuta!“.

Nõukogude ajal möödeti sademeid ka kolhoosides-sovhoosides, peene-malt öeldes amatöörvaatluspunkti-des. 1974. aasta 28.–29. juunil saadi Võrumaal, endise Võidu sovhoosi Illi mõõtepunktis ööpäevaseks vihmakoguseks koguni 154 mm. Rekordina see veehulk kirja ei läinud, sest ametlikeks kliimanäitajateks, sh rekorditeks, peetakse teatavasti riiklikus vaatlusvõrgus registreeritud andmeid.

Veel olulisemaid andmeid ööpäevaste sademete pingereas: Ulila hüdromeetriapost (HMP) – 137 mm (29.06.1985), Kääpa HMP – 136 mm (12.06.1998) ja Võru ilmajaam – 131 mm (03.07.1988). Viimane sadu oli väga intensiivne: umbes kolme ja poole tunnise paduvihma tagajärjel tõusis Tamula järve veetase üle poole meetri ning linnas oli paljudel elanikel vesi keldris või ahjus.

Kõige sajusem kuu, maksimaalne kuu sademete summa

Eesti vaatlusrea kõige märjem kuu oli 1987. aasta august, kui Haanja hüdromeetriapostis möödeti sajuhulgaks **351 mm** (3,5-kordne sajunorm).

Augusti esimesel poolel möödusid sademeteta vaid üksikud päevad. Sajused olid ka kuu viimased päevad. Haanjas sadas nelja päevaga (6.–9. august) 215 mm ja kuu eelviimasel päeval, 30. augustil, lisandus ööpäevaga veel 56 mm. Seega sadas viie päevaga 271 mm vihmavett, s.o 77% kogu augusti sajusummast. Suured vihmakogused möödeti Võrumaal ka Plaanil (301 mm) ja Ruusmäel (298 mm).

Sagedased sajud tegid elu raskeks. Tollases ajalehes Tõõrahva Elu (11. august) oli teede remondi ja ehitusvalitsuse juhataja Arno Huik napi-sõnaline: „Teed on pehmed. Taastame. Liiklejad olgu ettevaatlikud. Mõnel pool on vesi teepeenrad kuni mustkat-teni ära kandnud“. Kaks päeva hiljem kirjutati: „Haanjamaal on kõik mada-lamad põllud vee all, kartulipealseist paistavad vaid õienupud. Kuuldavasti olid mööda Piusat ujunud küünid, pal-



Tretjakovi sadememõõtja hõlmab tuulekaitset. Ribilised tuulevarjed on osutunud parimaks talvise taevakraami mõõtmisel: nii väheneb tuuleturbulents, mis tõmbab lund silindrist välja. Fotol Tretjakovi tüüpi mõõtjaga Tartu-Tõravere jaama vaateleja Inge Leitu



Pluviograafi otstarve on pidevalt sademeid registreerida

gid, lauajupid [---] Truupe oli vesi minema uhtunud 142“.

Kõige sajusem aasta, maksimaalne aasta sademete summa

Pikaajaliste vaatluste järgi on ka pikema perioodi sademete hulk suuresti erinenud: 1981. aastal oli 21 ilmajaama keskmine sajuhulk 847 mm. Aasta sademete rekord kuulub 1990. aastast Nääri küla Raplamaal: **1157 mm**.

Tol aastal oli sademetega (vähemalt 0,1 mm) küll ainult 157 päeva, kuid ööpäevased sajuhulgad olid suured. Kõige kuivem kuu oli aprill (18 mm), kõige sajusem aga juuli (231 mm). Juulis oli vaid 11 päeva, mil sademeid polnud. Heinakuul ei saanud heina teha, lõikuskuul lõigata.

Pikim sademeteta periood: 49 päeva, 27. juuli kuni 13. september 2002, Mauri küla Haanjamaal.

2002. aasta suve lõpp oli üldse väga kuiv: vihma ei sadanud 40 päeva jooksul ka Valgas, Mehikoormas, Piigastes ja Räpinas.

Kõige kuivem kuu, minimaalne kuu sademete summa

2002. aasta augustis oli sademe-

kogus mitmel pool Lõuna-Eestis **0 mm** (sademeteta, mitte piiskagi). Ületamatu ilmarekord.

August on tavapäraselt aasta kõige sajusem kuu, kuid 2002. aastal kujunes see kuu sademete vähesuse tõttu eriliselt kuivaks. Kõikjal Eestis möödus august väheste sademetega (riigi keskmine oli 17 mm), mõnel pool märgiti üksnes sademete jälgi (0,0 mm). „Paljud kaevud on lõunapoolsetes maakondades kuivad, põllud, metsad ja aiad kõrbevad suure põua käes“, kirjutati lehtedes. Atmosfäär oli täis kodu- ja välismaiste raba-, prügi- ja metsapõlengu te suitsu, samuti põldudel kerkivat tolmu, mida harvad vihmaasagarad ei suutnud õhust välja pesta.

Kõige kuivem aasta, minimaalne aasta sademete summa: 309 mm, 1941. aasta, Pärnu.

Sademetega (vähemalt 0,1 mm) päevi oli aasta jooksul ainult 126. Aprillis ja mais oli vaid neli päeva, mil tuli sademeid. Kõige kuivem oli mai: kuu sajusumma oli vaid 6 mm. Peaaegu sama kuiv oli ka aprill: 7 mm. Kõige vihmase oli august: kuu sajuhulk oli 76 mm ja sademetega päevi 17.

Eelmises Eesti Looduse numbris oli juttu tuulerekorditest [4]. Kui puhangulise tuule kiiruse tippnäduga (48 m/s) oli kõik korras, siis keskmise tuulekiiruse (määratud 10 minuti jooksul) maksimaalseid väärtusi tuleb täpsustada. Ilmateenistuses on nüüd kinnitatud Eesti keskmise tuulekiiruse rekordiks **34 m/s**. See näit mõõdeti nn sajandi tormi ajal 6. ja 7. augustil 1967 Osmussaarel, 18. oktoobril 1967 Kihnus ja 27. novembril 1979 Ruhnus.

Et rahvusvaheline tuulekiiruse skaala lähtub torme jms hinnates tuule keskmise kiiruse andmetest, siis võime nentida, et Eestis on möllanud ainult kolm orkaani (tuule kiirus ületab 32,7 m/s). Maailmarekord sel alal on 101 m/s, püstitatud 1934. aasta 12. aprillil Mount Washingtoni mäel USA-s. ■

1. Kallis, Ain jt 2019. 100 aastat Eesti ilma(teenistust). Keskkonnaagentuur, Tallinn.
2. Kallis, Ain 2017. Kuidas mõõdetakse sademeid? – Eesti Loodus 68 (10): 62–65.
3. www.bom.gov.au/water/designRainfalls/rainfallEvents/worldRecRainfall.shtml.
4. Kallis, Ain 2020. Eesti kõige kulukamad ilmarekordid. – Eesti Loodus 71 (3): 68–69.

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

Kutsume lahendama bioloogia- ja geograafiaolümpiaadidel olnud ülesandeid.

Proovi järele, kas leiad neile õiged vastused!

1 Fotodel A ja B on kujutatud Ida- ja Kagu-Aasiale omased farmihooned ja fotol C nendest saadav toode.

Mida nendes hoonetes kasvatatakse?

1. šampinjone
2. sirmikuid
3. kanatibusid
4. vetikaid
5. piiritajaid
6. puiduvõrseid

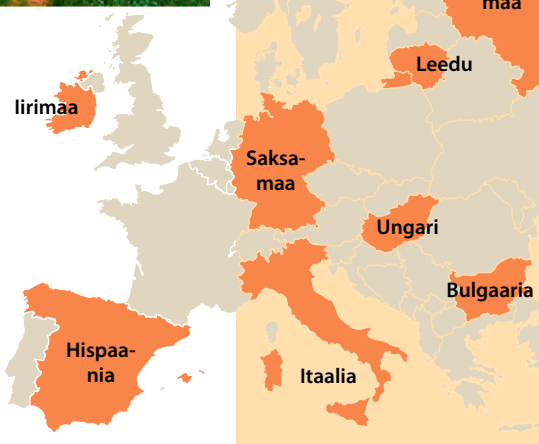
C

Mida sellest toodangust valmistatakse?



2 Kui mitmesse ajavööndisse jääks Hiina, kui ajavööndite piirid oleksid sirged ja kulgeksid piki meridiaane?

Kui palju erineb kohalik aeg Hiina piires?



3 Geoloogid puurivad tänapäeval mandri-jäasse puurauke selleks, et

- A. leida kunagi elanud organismide jäänuseid ehk fossiile
- B. uurida mineviku kliimat
- C. hinnata jääs oleva mage-
da vee kogust
- D. teha kindlaks jää tugevus



5 Otsusta satelliidipildi põhjal, mida on sellel kujutatud.

- A. Vee keeriseline liikumine ranniku lähedal
- B. Soolasema vee kerge süvakihtidest
- C. Sinivetikad pöörises
- D. Tsüklonitega kaasnev pindmiste veekihtide liikumine
- E. Veepinnal olev õlikiht, mis on laevadelt merre sattunud



4 Eestis enim levinud perekonnanimi on Tamm. Seda kinnitab ka asjaolu, et riigikogu eri koosseisudes on selle-nimelisi saadikuid olnud vähemalt neli. Otsusta, milline perekonnanimi on nimetatud riikides kõige populaarsem.

Müller

García

Nagy

Kazlauskas

Smirnov

Rossi

Dimitrov

Murphy

Vene-maa

Leedu

Saksa-maa

Ungari

Bulgaria

Hispaania

Itaalia

Vastused: 1) 5 – piiritajaid, nende pesadest valmistatakse linnupesasuppi, mis on hinnatud üle maailma oma meditsiiniliste ja bakteemiliste omaduste tõttu 2) 5: ei erine, üks ajavöönd 3) A; B 4) Saksamaa Müller, nende pesadest valmistatakse linnupesasuppi, mis on hinnatud üle maailma oma meditsiiniliste ja bakteemiliste omaduste tõttu 5) C – sinivetikad pöörises



Olgugi et õiget talve meil tänavu justkui polnud, tekkis lume sulamisest piisavalt palju vett. Alam-Pedaja looduskaitsealal on Emajõgi väljunud oma süngist

Talveta talv

Õiget talve Eestis tänavu polnudki

2019/2020. aasta talv on olnud erakordselt soe. Tegelikult polegi päris õige seda talveks nimetada.

Laine Keppart

Kliimaatilisel peetakse talveks ehk nn päristalveks püsiva lumikattega perioodi, mille- ga kaasnevad sagedased külmailmad, mida on enamasti rohkem kui soojapäevi [1]. Püsivaks peetakse lumikatet, mis on vähemalt kuu aega maas. Peale päristalve eristatakse klimatoloogias üleminekuaastaegade- na eeltalve (algab esimese lumikatte- ga) ja kevadtalve (lume kiire sulami- se perioodist kuni lumikatte täieliku kadumiseni).

Agrometeoroloogias on fenoloogiliste aastaaegade eristamise alus vastavad temperatuuripiirid, mida



Püsivat lumikatet ei ole seekord 1. novembrist kuni märtsi keskpaigani kusagil Eestis olnud.

ööpäeva keskmine õhutemperatuur peab püsivalt ületama [2]. Talveks nimetatakse perioodi, kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur on püsivalt, s.o vähemalt 30 päeva, alla 0 °C.

2019. aasta 1. novembrist kuni 2020. aasta 15. märtsini ei ole kumagi kirjeldatud kriteeriumi järgi õiget talve Eestis olnud. Pikim külmaperiood (ööpäeva keskmine õhutemperatuur **alla 0 °C**) algas mandri-

osas 22.–23. novembril ja kestis kahepäevase katkestusega 4. detsembrini. Mere mõjuga saartel ja rannikul oli külmapäevi veelgi vähem. Siinne artikkel on koostatud põhiliselt Jõgeva meteoroloogiajaama andmete ja autori tähelepanekute põhjal. Sõna „talv“ on kasutatud laiemas mõistes.

Ilmavaatluste süsteemis fikseeritakse lumikatte olemasolu hommikuse seisuga; selleks peab olema üle poole ümbrusest lumega kaetud. Aga seekord ei ole püsivat lumikatet 1. novembrist kuni märtsi keskpaigani kusagil Eestis olnud. Lund on sadanud, kuid see on kiiresti ära sulanud.

Sagedamini on lumi maas olnud Põhja- ja Kirde-Eestis. Virumaal sadas lund kohati juba 24. septembril, esimene lumikate tekkis paiguti oktoobri esimesel dekaadil. Mets oli siis veel lehes ja mitmevärviline ning oksad vajusid ladestunud sulalume all looka.

Ka Jõgeval sadas oktoobris lund, kuid esimene lumikate läks kirja alles **7. novembril**. Samas paigas on sügisest alates lumikatet olnud 15. märtsi seisuga 20 korral, neist kuuel juhul

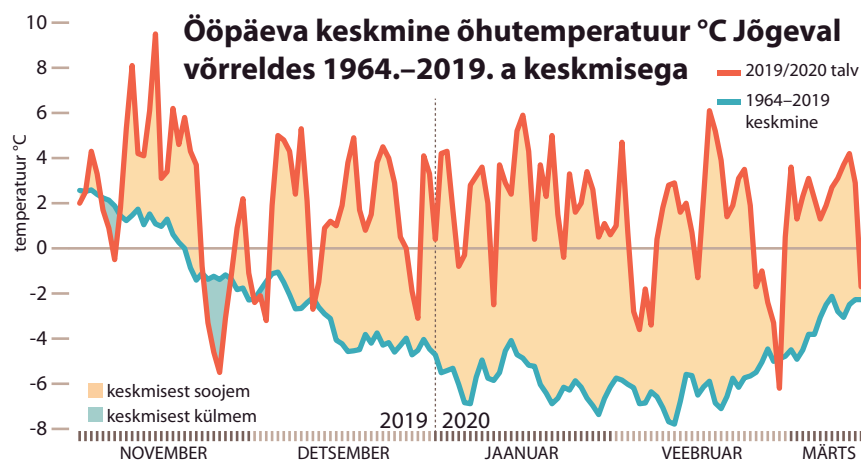
ilmestas maapinda ainult õhuke kirmet. Viimase 98 aasta jooksul on Jõgeval kõige vähem lumikattega päevi registreeritud 1929/1930. aastal sügisest kevadeni: **38 päeva**. 2007/2008. aastal oli lumikate katkendlik, kuigi lumi kattis maad 91 hommikul.

Tänavusel talvel kestis kõige pikem lumega periood Jõgeva ümbruses ainult kaheksa päeva: 26. veebruarist kuni 5. märtsini. Lume paksum küündis 26.–27. veebruaril Vooremaal ligikaudu 20 sentimeetri ni, kohati Kesk-Eestis riigi ilmateenistuse andmetel **üle 30 cm**. Võrreldes teiste piirkondadega oli lund napimalt ja lumikattega päevi vähem Lõuna-Eestis; Lääne-Eesti saartel ei olnudki kohati lumikate. 2007/2008. aastal vältas kõige pikem lumega periood Jõgeval 16 päeva.

Peale nende kahe talve puudus püsiv lumikate veel 2016/2017., 1999/2000. ja 1991/1992. aasta talvel. 1922. aasta jaanuarist alguse saanud vaatlusrea keskmisena on püsiv lumikate Jõgeval vältanud ligi 100 päeva (alanud detsembri keskpaiku ja lõppenud märtsi kolmanda dekaadi algul). Kõige kauem on püsinud lumi järjest maas **169 päeva**, 27. oktoobrist kuni 14. aprillini 1941/1942.

Minimaalne õhutemperatuur langetas tänavuse talve kõige pikema külmaperioodi ajal novembris-detsembris Eesti mandriosas juba kohati –10 kraadini ja isegi alla selle. Seejärel jäi pikaks ajaks püsima nullist kraadist valdavalt kõrgem temperatuurirežiim. Eespool nimetatud külmanäidud ületati paiguti alles veebruari esimesel dekaadil.

Selle talve Eesti ametlikuks külma- rekordiks mõõdeti 29. veebruari hommikul Jõgeval –17,5 °C. Samaks ööks oli meteoväljaku lähedale lumele asetatud miinimutermomeeter, mis fikseeris –25 °C. Õnneks oli sel ajal maas paks lumi, mis kaitses taimi külma eest. Eesti taimekasvatuse instituudis (ETKI) tehtud vaatluste järgi püsis temperatuur pakase aegu orasepõldudel kolme sentimeetri süga-



Lepaurvad Jõgeval tänavu 19. jaanuaril. Tavaliselt hakkavad lepad õitsema märtsi teisel poolel või aprillis

vusel mullas (võrsumissõlme sügavusel) nulli kraadi lähedal. Väga sooja 2007/2008. aasta talve miinimumtemperatuuriks Eestis jäi Võrus ja Tõraveres mõõdetud –16,8 °C. Seega, talve kõige kõrgema miinimumtemperatuuri au ei kuulugi tänavusele talvele.

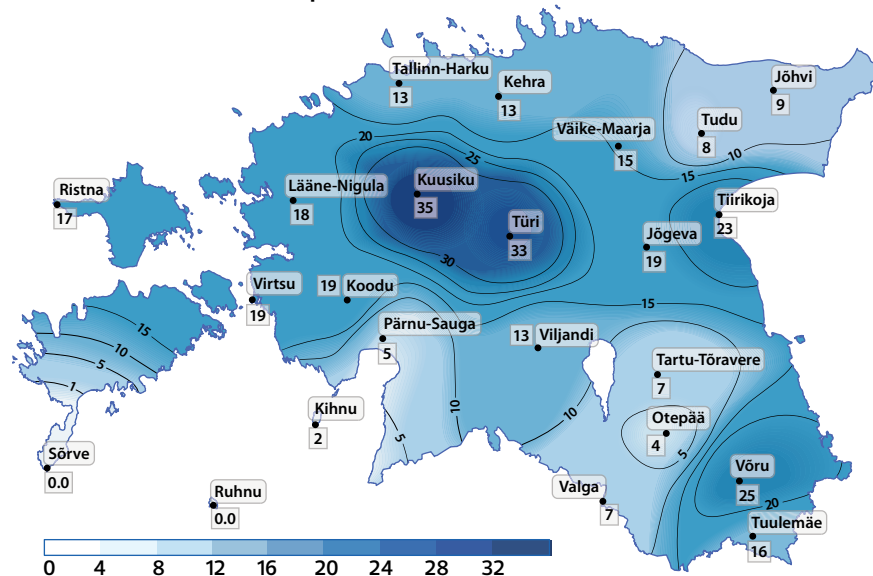
Ilmateenistus annab oma kodulehel teada, et 2019/2020. aasta kolme põhilise talvekuu (detsember, jaanuar ja veebruar) keskmine õhutemperatuur oli Eestis 2,5 °C, mille järgi osutus tänavune talv 1961/1962. aastast alates kõige soojemaks. Ka Jõgeva vaatlusreas on selleaastase kolme talvekuu keskmine õhutemperatuur kõige kõrgem. Viimase 98 aasta jooksul osutus tänavune jaanuar siin kan-

dis kõige soojemaks, aga detsember ja veebruar on olnud kahel korral veelgi soojemad.

Talve karmust on agrometeoroloogias peale eelkirjeldatud näitajate hinnatud sügisest kevadeni vältanud negatiivsete temperatuuride summa järgi. Selleks liidetakse kokku ööpäeva keskmised õhutemperatuurid, mis jäävad alla nulli kraadi. Jõgeval saadi tänavu 10. märtsiks selleks summaks –71 °C.

Viimase 98 aasta keskmisena on kõnealune summa samaks ajaks olnud –637 °C. Aga soojal 2007/2008. aasta talvel saadi kokku –144 °C. Sügisest kevadeni on Jõgeval keskmisena kogunenud külmakraade –712 ja 2007/2008. aastal 165 °C. Kuigi osa

Lumikatte paksus cm 28.02.2020 kell 8 EET



Ajavahemiku 26.02.–04.03.2020 kõige lumerohkema päeva lume paksus riigi ilmateenistuse andmetel



Foto: Vello Keppart

Lumikate 5. oktoobri hommikul Alutaguse vallas Ongassaares. Sel päeval sadanud lumi oli möödunud talve esimene ning püsis üsna lühikest aega

märtsist ja aprill on veel ees, annab selle talve miinuskraadide summa tõenäoliselt uue rekordi vaatlusritta.

Tänavu registreeriti 1. novembrist kuni 15. märtsini mitme kuupäeva uus absoluutne maksimaalne õhutemperatuur, kuid kuu absoluutne maksimaalne näitaja jäi nii Eestis kui ka Jõgeval ületamata. Jaanuaris tõusis Jõgeval maksimumtemperatuur üle viie kraadi kümnel päeval ja kuu lõpus levitasid sarapuud ning hallid

lepad juba õietolmu. Rohkeks muutus tollemine samadel liikidel märtsi esimestel päevadel, mis on 1965. aastal alguse saanud vaatlusreas kõige varasem aeg.

Naistepäevaks hakkas kasemahl liikuma, musta sõstra ja karusmarja pungad paisusid, mis on samuti sinise vaatlusrea ühed varaseimad tähtsajad.

Seni on soe talv olnud taimedele talvitumiseks soodne, kuigi lund oli

maas väga harva ja vähe ning temperatuuride muutused mõjutasid taimi otseselt. Orasepõllud rohetasid tänu erakordsele temperatuurirežiimile talv läbi. Visuaalsel hinnangul taimedel korralikku puhkeperioodi ei olnudki.

Kõige suuremate külmade ajal kattis maad korralik lumikate. Tundlikel taimeliikidel võis madalamates kohtades tekkida külmakahjustuste oht peaaegu lumeta veebruari esimesel dekaadil, kui kohati langes õhutemperatuur alla -10 kraadi, maapinna lähedal veelgi madalamale. Siis ulatus mulla külmumise alumine piir ETKI andmetel kõige sügavamale: orase- ja talirüpsipõldudel **14–18 sentimeetrit**. Selleks ajaks olid taimed suure osa varuainetest ära kasutanud ja seetõttu muutunud kahjustustele vastuvõtlikumaks. Veebruaris sadas rohkesti ja põldudel kogunes vett loikudesse, kohati taimed vettisid.

Talvekahjustusi võib veel lisanduda. Muutliku ilmastikuga varakevad on veel ees, kevadtalv alles jätkub ja taimed on talve jooksul nõrgemaks muutunud. Suuremad temperatuurikõikumised võivad põhjustada külmakerkeid ja rebida juuri katki; ere päike ja tugev öine külm võivad kahjustada lehti. Kui maapind külmub ja päike tugevalt soojendab, ei saa taimed niiskust mullast kätte ning võib tekkida nn füsioloogiline põud.

Ent võib tulla ka paks lumi maha. Näiteks 1988. aastal sadas ja tuiskas Jõgeval pärast sooja aprilli esimest poolt jüripäeval ja sellele järgnevatel päevadel maha üle 30-sentimeetrine lumikate, kohati ulatusid hanged meetrini ja üle selle. Lumikate püsis mai alguseni. See oli raske aeg nii taimedele kui ka saabunud rändlindudele. ■

1. Jaagus, Jaak 2013. Nüüdiskliima. – Tarand, Andres; Jaagus, Jaak; Kallis, Ain (koost). Eesti kliima minevikus ja tänapäeval. Tartu: 387–453.
2. Kivi, Kulla 2001. Fenoloogiliste aastaaegade ilmastikulisest omapärasest aastatel 1989–1998. – Eesti looduse kalender. Publicationes Instituti Universitatis Tartuenssis 90. Tartu: 26–47.

Laine Keppart (1954) on agrometeoroloog.



Foto: Remo Savisaar

Lume sulamise aeg pakub väga palju erinevaid mustreid. Pilliroole moodustunud kõlisevad jäätükid on pildistatud Saadjärve ääres

Kliimataadi suurüllatus: talv kestis ainult neli päeva

Märtsi algul teatas ilmateenistus: läinud talv oli siin kandis vähemalt poolteise sajandi kõige soojem ja sajune (kuid mitte lumine). Jäävaba oli Eesti meri, jäävaba Eesti pind.

Ain Kallis

Talvega olid hädas klimatoloogid, kes ei osanud aastaaegad korralikult ritta seada. Astronoomilise talvega oli kõik korras, samuti kalendrilisega. Segadus ilmnes nn kliimatiliste aastaaegade. Neid on teatavasti õige mitu, näiteks eeltalv (tekib ajutine lumikate, algavad külmailmad), päristalv (püsiva lumega külm aeg) ja kevadtalv (lume sulamise periood).

Varem oli talve ja kevadtalve algusaegu lihtsam määrata, aga nüüd, pehmete talvede korral, on see üpris problemaatiline ja subjektiivne. Andmetöötuse huvides on siiski püütud eristada talvist aastaaegaga. See on talve keskosa pikim lumikattega ja külmailmadega periood. Seega võiks tänava kliimatilise talve kestuseks (kitsamas mõttes) pidada ajavahemikku 26.–29. veebruar.

Ei ole kahtlust, et kliima muutub: isegi märtsis ei jätku lund, veebruaris öitsevad lumikellukesed. Ja küm-

Soojemad talved Tartus (1865–2020)

Aasta	Keskmine t°
2019/2020	+1,9 °C
2007/2008	+0,2 °C
1924/1925	–0,3 °C
1960/1961	–0,4 °C
1988/1989	–1,0 °C
1991/1992	–1,2 °C
1974/1975	–1,2 °C

nekraadist külma kutsutakse pakaseks.

Selle talve soojanäitajaid on raske ületada: talve keskmine õhutemperatuur oli Eesti territooriumil +2,5 °C (norm on –3,3 °C). Alates 1961/1962. aasta talvest – siis hakati arvutama riigi territooriumi keskmisi ilmanäitajaid – ei ole nii sooja talve varem olnud. Eelmine erilisel soe talv oli 2007/2008 (+0,5°), kolmandale kohale jäi 1991/1992. aasta talv (–0,1°).

Läinud talv oli rekordiliselt soe ka Tartu pikas, 1865. aastast alguse saanud andmear. Esimest korda juhtus nii, et kõigi kolme kuu keskmised temperatuurinäidud jäid positiivseks. Jaanuaris püstitati uueks soojarekordiks Tartu-Tõravere jaamas +2,6° (eelmine rekord, 0,6°, pärines 1989. aastast).

Kõige soojemaks kuuks osutus jaanuar, kui Eesti keskmine õhutemperatuur oli +3,1° (norm aastaist 1981–2010 on –3,5°). Kõige külmem oli veebruar (+1,7°, norm on –4,5°). Soe kant oli Vilsandi (4,4°), kõige jahe-dam aga Jõhvi (1,0°). Maksimaalseks õhusoojuseks mõõtsid automaatjaamad 17. veebruaril Valgas ja Võrus +10,1°, minimaalseks aga –17,5° (Jõgeva, 29. veebruar).

Talv oli seekord märg, ehkki väga lumevaene: sajusummaks arvutati **178 mm ehk 129%** keskmisest. Kõige sajusem oli tuisu- ja külma-kuu veebruar: 64 mm (norm on 35 mm), siis sadas vihmale lisaks lund ja lörtsi. Kuivapoolne oli näär-rikuu (42 mm, norm on 50 mm). Rohkem sadas Harjumaal (Tallinnas-Harkus 243 mm), vähem aga Virumaal (Kundas 120 mm). Peaaegu kogu Eesti sai mõneks päevaks valgeks alles veebruari lõpul (Kuusikul 35 cm). Hea seegi. ■

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



Riigiasutused soovivad eriolukorra ajal matkaradadel liikudes hoida vahet ja vältida suuri rahvakogunemisi. Pildil on Tilleoru matkarada Põlvamaal

Vaheldust kaugõppesse: uuri keskkonnakompassi ja vaatle loodust!

Piret Pappel

Tänavu kevadel on õpetajad, õpilased ja vanemad esimest korda olukorras, kus koolide ja huvikoolide uksed on kinni. Kuidas e-õpet mitmekesisemaks muuta? Kas ema-isa saavad loodushuvilisele lapsele põnevat lisategevust pakkuda? Ajakirja trükkimineku ajaks polnud selge, kui kaua eriolukord kestab, kuid soovitusi saab kasutada ka siis, kui elu hakkab tavarütmi naasma.

Rohkesti õppematerjale pakub Eestimaa looduse fond (ELF). Algkoolilapsed võivad näiteks elada kaasa sitasitikas Sassi seiklustele (sass.mineavasta.ee). Need õpetlikud raamatud räägivad loodushoidli-

kust põllumajandusest ja sellest, kuidas veekogusid puhtana hoida. Pisut suurematele loodushuvilistele kõlbab tutvustada ELF-i nahkhiirte kaitse projekti raames valminud infomappi Eesti nahkhiirtest (elfond.ee/nahkhiired/opimapp), mis sobib kenasti tänavuse aasta looma teemaga.

Põhikoolile ja gümnaasiumieale tasub näidata üheksast õppefilmist koosnevat seeriat „Ah soo!” (soo. elfond.ee/filmid), mis tutvustab mängulises võtmes soo eri tahke. ELF-i Youtube'i lehel on kliimaklipid, mis annavad ülevaate fossiilkütuste tekkest ning kasutamise ajaloost, süsinikuringest ja -jälgest. Loodusheli.ee on veebileht, kus saab tundma õppida linnulaulu, ritsikate siristamist, kon-

nade krooksumist ja paljusid muid helisid. Peale selle leiab ELF-i varasalvest materjale nii metsaväärtuste, püsimetsanduse kui ka kahepaiksete kohta.

Tallinna ülikooli ökoloogid ja digitehnoloogid on loonud iseseisvaks õppimiseks rakenduse Avastusrada (avastusrada.ee). Kodulehelt saab valida sobivast piirkonnast meelepärase raja, mida mööda seigelda ja uusi teadmisi koguda. Mängimiseks on vajalik laetud ja internetiühendusega nutiseade, millel peab olema lubatud asukohta määrata. Samuti saavad huvilised uusi radu juurde teha.

Terve hulga avastusradasid on loonud ka keskkonnaamet, kinnitab selle keskkonnahariduse osakonna juhataja

Piret Eensoo. „Tänavused avastusradjad saavad meil avalikuks õuesõppe-nädalal, mis kestab 13.–19. aprillini, aga teeme neid jõudumööda juurdegi. Keskkonnahariduslikud avastusradjad leiab aadressilt keskkonnaharidus.avastusrada.ee. Neid saab kasutada ka muul ajal, eelmiste aastate rajad on kasutatavad praegugi,“ ütleb ta.

Õppeprogrammide asemel veebi-keskkonnad

Keskkonnaamet on teatanud, et eeldatavasti ei korraldata keskkonnahariduslikke õppeprogramme kuni 1. maini 2020. Loodusainete õppetöös soovitatakse kasutada ameti tellimisel valminud veebikeskkondi. Töenäoliselt on mõni neist õpetajatele hästi tuntud, kuid pakub avastamisrõõmu neile, kes keskkondadega esimest korda tutvuvad. Piret Eensoo sõnul on veebikeskkondi kõige kergem uurida ja endale sobilik välja valida keskkonnaharidusportaalist keskkonnaharidus.ee.

Näiteks Keskkonnakompass (www.keskkonnakompass.ee) aitab tutvuda meie koosluste ja liikidega. See õppevahend lõimib eri õppeaineid ning on mõeldud eelkõige põhikoolile, kuid sobib ka gümnaasiumiõpilastele uuri-musliku õppe tarbeks.

Keskkonnaharidusportaalil on kättesaadavad ka õppevideod. Neid on kokku üheksal teemal, käsitletak-se kliimat, Eesti looduse arengulu-gu, säästvat arengut ja evolutsiooni. Kuni viie minuti pikkuste lühifilmide ülesehitus on kõigil ühesugune: al-guses saab nalja, lõpus esitab näitleja teemakohase teadusliku definitsiooni ning toob mõne näite. Selline esitus-laad võiks sobida põhikooli vanema astme õpilastele. Lühifilmide juurde kuuluvad töölehed.

Eriolukorras on huvikoolidki asu-nud toimima kaugõppe teel. Näiteks Tartu loodusmaja ringides saab prae-gu osaleda interneti kaudu (www.tartuloodusmaja.ee/huvikooli-kaug-ope). Loodusmaja ja Tartu ülikooli loodusmuuseumi koostöös tegutsev zooloogiaring pakub oma veebilehel (zooloogiaring.ee) loomateemalisi nuputamisülesandeid. Ringi nimekir-

Mitmesuguseid õppe-materjale, näituste materjale, õppemän-ge ja muud leiab keskkonnaame-ti kodulehelt shorturl.at/ptOPX.

Näiteks võib metsas jaluta-des leitud jälje omanikku otsi-da „Jäljeaabitsa“ abil: shorturl.at/cdorF.

Kodulehel on ka valik meie kaitsealasid tutvustavaid trüki-seid, mille põhjal saab valida väl-jas liikumiseks sobiliku ja veidi inimtühjema matkaraja: shorturl.at/djnUZ.

jas olijad saavad õigete lahenduste eest punkte, oma silmaringi võivad avardada aga needki, kes muidu zooloogiaringis ei käi.

Ringi juhendaja Aivo Tamm soovitab kodus zooloogiahuvi ärgitami-seks valida mõni tuntud loom, näiteks rebane, ja siis natuke süveneda, sellest loomast rääkida ja proovida teda joonistada.

 **Esimesel nädalavahetusel pärast eriolukorra kehtestamist jõudis matkaradadele erakordselt palju inimesi.**

Loodust tasub ikka vaadelda

Esimesel nädalavahetusel pärast eri-olukorra kehtestamist jõudis matka-radadele erakordselt palju inimesi. Looduses tasub käia alati, ka tervi-seamet on selle koroonaviiruse levi-ku seisukohast tunnistanud ohutuks, eeldusel, et matkates või tervisespor-ti tehes puututakse teiste inimestega kokku võimalikult vähe. Ka RMK on andnud juhise hoida teiste inimeste-ga vahet ja kui matkaraja parklas sei-sab üle kümne sõiduki, loobuda rajale minekust.

Soovitusi, kuhu minna ja mida tähe-le panna, püüab jõudumööda jaga-da ka keskkonnaamet. „Alustasime kevade esimesel päeval 20. märtsil

mini-märkamiskampaaniat „17 keva-dist hetke“. Meie sõnum on see, et loodus on igal pool, ei pea minema kaitsealale või laudteega matkarajale,“ selgitab keskkonnahariduse osakonna juhataja Piret Eensoo.

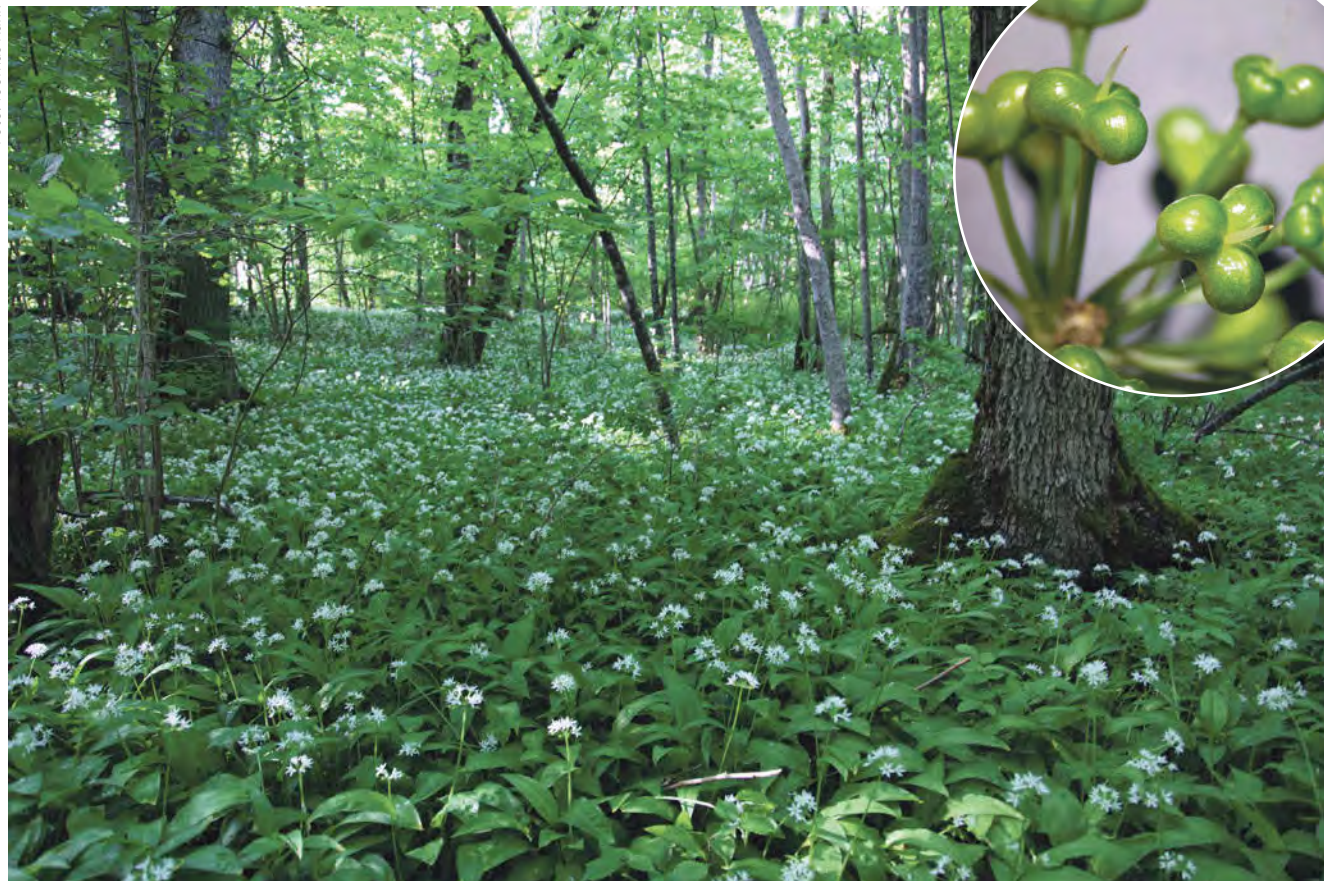
Kodusel ringis ja perega jaluta-des tehtud vaatlused saab kanda näi-teks loodusvaatluste andmebaasi (lva.keskkonnainfo.ee/) või eElurikkuse andmebaasi (elurikkus.ee). Kui laste-aiarühm või klass teeb loodusvaatlusi programmi „Tere, kevad!“ raames, ei maksa unustada sedagi.

Korraldaja Val Rajasaare kinnitu-sel käib nii vaatluste kogumine kui ka muu tegevus edasi: „Saab luuletada, fotosid saata, joonistada ja õpetajad saavad lapsi innustada, et tehke kodus neid asju, mida koos praegu metsas teha ei saa“. Eriolukorra tõttu saavad tänavu esimest korda võimaluse osa-leda ka pered ja registreerumine on selleks avatud. Huvilistel tasub vaada-ta kodulehte terekevad.ee.

Lindude saabumise andmete üle tunneb rõõmu Eesti ornitoloogia-ühing, kes on juba pikka aega kogu-nud ornitofenoloogilisi vaatlusi (loe üleskutset ajakirja sõnumilehekülge-delt). Samuti soovib ornitoloogia-ühing linnuhuvilistel pidada suvist aia-linnupäevikut, kuhu saab üles märkida oma aias või kortermaja õuealal tegut-sevad ja pesitsevad linnud. Lisada saab ka muid vaatlusi, näiteks aias nähtud kahepaiksete ja muude loomade kohta ning taimede öitsemamineku kuupäe-vad. Päeviku saab avada veebilehel www.eoy.ee/aed ning seda täidetakse kuni 4. oktoobrini.

Ühtlasi maksab hoida silma peal muuseumide kodulehtedel. Nii mõnigi neist pakub virtuaalset külas-tusvõimalust. Eesti rahvusringhää-ling andis mõned päevad pärast koo-lide sulgemist teada, et lisab oma telekanalite kavva peale multifilmi-de korraliku valiku loodusdokumen-taale.

Tasub mõelda ka sellele, et Eesti lapsed pole kaugõppe olukorras üksi. UNESCO hinnangul tegi märtsi eel-viimasel nädalal kodus koolitööd umbkaudu pool kogu maailma kooli-õpilastest. ■



Üks loodushuviliste tuntumaid karulaugu kasvukohti on Virtsu lähedal Puhtulaiul. Siingi on taimi toiduks rohkesti kasutatud, aga karulaugu levila pole seni kahanenud. Väikesel pildil on karulaugu kuprad, mida võib marineeritult kasutada nagu kappareid

Karulauk on kodumaine sibul

Triin Nõu

Karulaugu söömine on viimase kümne aasta jooksul muutunud väga populaarseks. Toiduajakirjad on pungil karulaugu-pirukate ja -võileivamäärete retseptidest, sotsiaalmeedias levivad fotod laugukimpudega korilastest. Igal kevadel manitseb keskkonnaamet inimesi karulaugu korjamisel hoogu pidama.

Ajalooliselt on karulauk üks Euroopa tuntumaid metsikuid taimi, mida söödi rohkesti. Minevikus oli ta nii kõrgelt hinnatud,

et Iirimaa vanade seaduste järgi võis saada trahvi, kui taim varastati eramaalt. „Trahvisumma“ oli kaks ja pool lüpsilehma.

Karulauk kasvab Euroopa parasvöötmeosas, levila ulatub Kaukasuseni ja Venemaa aladel kuni Kamtsatka poolsaareni. Eestis on karulauk kolmanda kaitsekategooria looduskaitsealune liik, seega võib teda loodusest korjata ainult enda tarbeks. Kodusesse maitsepeenrasse saab taime külvata seemnest või tuua sõbra aiast istikutena. Aiaärides leidub ka aretatud sortide istikuid.

Karulaugu ladinakeelne nimetus on *Allium ursinum*. *Allium* tuleneb

keldikeelsest sõnast *all*, mis tähendab kõrvetama. *Ursinum* pärineb ladinakeelsest sõnast *ursus*, mis tähendab karu. Karulauk on saanud nime karu järgi, sest karule meeldib kevaditi laugusibulaid maa seest välja kaevata ja neid süüa. Samavõrra maitsevad karulaugu maa-alused osad ka metsigadele.

Taim kasvab 10–30 cm kõrguseks, valged õied puhkevad mais. Kuni 20 cm pikkustel elliptilistel lehtedel on selgelt eristatav roots. Karulaugu lehed sarnanevad piibelehe ja hariliku sügislille lehtedega, aga sibulalõhn aitab neid lihtsasti eristada.

Teda leidub aladel, kus kasvab lehtpuid, sest sealne muld on rammusam ja kevadel jagub piisavalt valgust. Märtsis-aprillis pistavad esimesena oma nina maa seest välja karulaugu-lehed, mida saab toiduks korjata päris mitu nädalat. Seejärel ilmuvad õisikuvarrad. Kui õisikud on juba avanenud, siis mõnede meelet on lehed sel ajal juba kibedad ning võib piirduda õite söömisega. Ära õitsenud ja rohelisteks

muutunud õisi (kupraid) saab toiduks tarbida nagu kappareid. Sibulad on üsna pisikesed ega ole kuigi maitavad, nii et need võib julgesti kasvama jätta, et taim saaks paljuneda.

Lehed, õisikuarred, õied nii värskena kui ka pärast õitsemist – karulauku saab toiduks tarbida märtsist juunini. Karulaugulehti kasutatakse salatiks, supis, omletis, pestos või muus võileivamäärdes, pitsakattes, äädika ja õli maitsestamiseks. Julgemad maitseelamuste otsijad lisavad teda ka kartulipudrule. Kuivatatult sobib ürdisoola- ja rohejahusegudesse. Õienuppudega varsi tasub marineerida ja hapendada. Üksikuid õisi võib ka värskele salatile lisada.

Karulaugule annavad iseloomuliku lõhna väävliühendeid sisaldavad eeterlikud õlid. Peale selle sisaldab karulauk C- ja B-rühma vitamiine ja mitmesuguseid mineraalaineid. Toorelt ei tasu karulauku mõõdu- tundetult süüa, kuna väävliühendid võivad tundlikuma seedesüsteemiga inimestel põhjustada kõhuvaevusi. Kuumutades muutub karulaugu maitse leebemaks. Värskeid lehti võib kevadel panna sügavkülma. Nii saab neid ka muul ajal supi sisse või võileivamäärdele lisada.

Karulauku saab ka hapendada, see on üsna populaarne säilitusviis Poolas. Venemaal marineeritakse õievarsi, Rumeenias võib karulauku leida hapukast supist, Prantsusmaal ja Šveitsis lisatakse karulauku juustudele ja kastmetele.

Inglisekeelses kirjanduses leidub viiteid, et karulaugumahl on kasutatud desinfitseerimisvahendina. Šotimaal on küüslaugulõhnaliste lehtedega peletatud eemale kihulasi. Rahvameditsiinis on karulaugu toimet peetud sarnaseks küüslaugu omaga (vt Eesti Loodus 2018, nr 4).

Nii on karulauguga maailmas leevendatud hambavalu, parasiitide tekitatud vaevusi, haava- ja kurguvalu, köha, külmetusnähte, kopsu- ja astmavaevusi, kõhuvalu, seede- probleeme, reuma ja tuberkuloosi sümptomeid. Briti saartel usuti, et kui panna karulauguleht jalatal-

Veel Eesti looduslikke lauke

Metslauk (*Allium scorodoprasum*) kasvab 30–120 cm kõrguseks, lehed on lapikud ja 7–20 mm laiad, seetõttu meenutab küüslauku. Õitseb juulis ja augustis, õisik on roosakalline. Enamasti võib kohata lubjarikkal pinnasel päikesepaistelises kohades. Mõnedel andmetel mürgine.

Rohulauk (*Allium oleraceum*) võib sirguda kuni 70 cm kõrguseks. Ruljate lehtede läbimõõt on 2–4 mm. Sigisibulad on suured ja paiknevad hõredalt. Õitseb juunist augustini. Looduslikest laukudest meil kõige laiema levilaga. Levinud kuivadel niitudel, puisniitudel ja salumetsades nii saartel kui ka mandril.

Murulauk (*Allium schoenoprasum*) kasvab kuni 30 cm kõrguseks. Lehtede ristlõige on ümar, kuni 2 mm läbimõõduga toru. Kasvab väikeste puntidenä, õitseb maist juunini. Võib kohata loopealsetel, väga tavaline tarbetail aedades ja saadaval ka poodides.

Nurmlauk (*Allium vineale*) kasvab kuni 40 cm kõrguseks. Lehed on varrest lühemad ja õitseajal sageli kuivanud. Õitseb maist juulini, õisik on kileja kandlehega, mis eemaldub kergesti, sigisibulaid on rohkesti. Leidub Eesti saarte kuivadel lubjarikkastel niitudel. Harulduse tõttu kuulub teise kaitsekategooriasse.

Karulaugu-avokaadomääre

1 küps avokaado
4–5 karulaugulehte
veerandi sidruni mahl
meresoola
musta pipart

Pese karulauk, haki hästi peeneks. Puhasta avokaado, tee viljaliha kahvliga hästi peeneks. Lisa avokaadole hakitud karulauk, sidrunimahl, veidi soola ja pipart ja sega sega mini. Sobib nii leiva kui ka saia peale.

la alla, õnnestub vältida külmetushaigusi. Iirimaal on vanadel aegadel pruugitud karulauku ka koduloomade raviks.

Tänapäeva taimravi järgi aitab karulaugu tarbimine alandada vere rõhku ja vere kolesteroolitaset, puhastab verd ja parandab seedimist. Lehtedes sisalduv allitsiin leevendab ka külmetushaiguste nähtusi.

Kevadel suudab karulauk heas kasvukohas katta puu- ja põõsaluse maapinna ilusa rohelise lehevaibaga.

Ta eelistab kasvada lubjarikkal pinnasel. Eestis leidub karulaugu kasvukohti rohkem ranniku lähedal ja Saaremaal.

Kes soovib taime endale koduaeda, saab poest osta seemned või korjata juunikuus mõnest looduslikust kasvukohast valminud sigisibulaid. Teda võib näha ka paljudes aedades ning küllap saab istutusmaterjali või seemneid tuttavatelt. Maha võiks need külvata juba juulikuus. Kasvukohaks sobib rammusa mullaga poolvarjuline ala, et kevadine päike varakult taimed talveunest üles ärataks, kuid hiljem kaitseksid lehtinud puud ja põõsad oma varjuga karulauku õitsemise ajal. Erilist hoolt karulaugu kasvu- koht ei vaja.

Kasvatamise algusaastatel saab koduaiast üsna väikese saagi, sest taime sigisibulad arenevad aeglaselt. Seetõttu peaks looduslikust kasvukohast korjama karulauku mõõdukalt. Kui kasvukoha valik on õnnestunud, siis võib juhtuda, et aastate pärast peab hakkama karulaugu levilat piirama. Kellel oma aialappi ei ole ja looduslikud kasvukohad jäävad kaugele, need saavad karulauku osta ka turult või mõnest väiketalust. ■

Triin Nõu (1986) on loodus- ja aiandushuviline.

7.–10. nädal

Mõned päevad talve

Tavatult sooja jaanuari järel saabus lõpuks talv. Seda alles täpselt päev pärast vastlaid ning vaid neljaks päevaks. Kliimaatilise talve kestuseks võibki tänavu pidada ajavahemikku 26.–29. veebruarini. Ilmateenistuse kinnitusel oli siis Mandri-Eestis kohati lumikatte paksus kuni 35 cm. Märtsi alguses omandas ilm jälle kevadise hõngu.

Looduse Omnibuss sõitis **14.02** sõbrapäevaretkele Palmsesse kaminähtule Tuuli Roosmaga.

15.02 sai osaleda talveretkel Oandu metsadesse ja **16.02** retkel, kus vaadati veerohkeid jugasid, Pakri panka ja Haapsalus „Talve“. Vastlasõit Kalle Suurojaga viis **22.02** Pandivere kõrgustikule ja Rakverre. **23.02** võeti koos Ott Sandrakuga ette retk Ida-Virumaale, kus avati Konstantin Pätsi mälestusmärk ja tähistati Eesti vabariigi 102. aastapäeva. **29.02** suundusid reisihuvilised Peipsi äärde Kallastele karakatitsate paraadile ja Artjom Savitskit kuulama.

Foto: Maris Tuuling



Tartu ülikooli ajaloomuuseumi töötajad meisterdasid 26. veebruaril lumest linna kaitsepühakud Peetruse ja Pauluse



Foto: Arno Mikkor

Presidendi kõnevõistlus oli sel aastal kliimateemaline. Võitja Kertu Birgit Anton esines 21. veebruaril riiklike teenetemärkide kätteandmisel

Presidendi kõnevõistluse võitja muretseb eestlaste loiduse pärast

President Kersti Kaljulaidi kõnevõistluse „Kirjuta Eestile“ parima töö autor on Tallinna reaalkooli õpilane Kertu Birgit Anton. Tänavu kirjutasid noored Eestist kliimamuutuste keskmes.

Birgit Anton kandis oma kõne „Kiri Eestile“ ette 21. veebruaril Tallinnas riiklike teenetemärkide kätteandmise tseremoonial. Kõnes keskendus ta sellele, et Eesti inimesed tunnistavad kliimamuutusi probleemina, kuid usuvad endiselt, et keegi teine peab selle olukorra lahendama.

Kõnevõistluse žüriisse kuulusid Eesti Looduse toimetaja Katre Palo, Kadi Kenk sihtasutusest Teeme Ära, bioloog ja keskkonnanõuandja Georg Aher ning presidendi kantselei esindaja Mailin Aasmäe.

Võidukõnet ja kõiki äramärgitud töid saab lugeda presidendi kodulehelt www.president.ee/et/esileht/kirjuta-eestile-tulemused2020.

Vabariigi presidendi kantselei / Loodusajakiri

Tartu orhideenäitus keskendus kuukingadele

Tartu ülikooli botaanikaia orhideenäitusel sai 28. veebruarist kuni 8. märtsini tutvuda kuukingaliikide ja -sortidega. Neid kasvatatakse meie kodudes orhideedest kõige enam.

Perekonnas kuuking (*Phalaenopsis*) on ligi 60 liiki, peale selle leidub palju hübriidseid sorte. Õite värvigamma ulatub valgest ja kollasest tumepunase ja lillani, õielehtedel võib olla täppe, laiike, triipe ja teisi mustreid.

Huvilistele korraldati näituse ajal kaks teemaekskursiooni. Botaanikaia õppeklassis, fuajees ja galeriis sai näha



◀ Näitusel sai selgeks, et lillepoes müüdava sinise kuukinga õied on tehnikult värvitud. Hiljem avanevad õied on juba loomulikult valget tooni

Jaak Neljandiku fotonäitust Eesti looduslikest orhideedest.

Tartu ülikooli botaanikaia / Loodusajakiri



Vasakult riigikogu esimees Henn Põlluaas, vanemteadur Mari Sarv, Eesti-uuringute tippkeskuse juht Mare Kõiva, kirjandusmuuseumi direktor Urmas Sutrop, vanemteadur Eve Annuk. Tagareas Eesti pärimusmuusika keskuse juhataja Tarmo Noormaa

Kirjandusmuuseumi teadlased riigikogus

Kirjandusmuuseumi esindajad andsid 2. märtsil riigikogu esimehele Henn Põlluaasale üle avaliku pöördumise Eesti teaduse ja Eesti-uuringute rahastamise asjus ning sellele kogutud toetusallkirjad. Pöördumise ajendas Eesti teaduse, sealhulgas Eesti-uuringute ebapiisav rahastamine, mis seab ohtu põhiseaduse täitmise ja riigi elujõulisuse. Pöördumises nõutakse teadus-

rahastuse üldist suurendamist ja eraldi võimalusi Eesti-uuringute rahastamiseks.

Pöördumist on toetanud 122 asutust, organisatsiooni ja kollektiivi ning 1920 eraisikut. Toetajate seas on ka ajakirjad Eesti Loodus ja Horisont ning Eesti looduseuurijate selts.

Eesti kirjandusmuuseum / Loodusajakiri

Tartu ülikoolis kaitsti doktoritöö lindude põgenemiskäitumisest

Tartu ülikooli zooloogiaosakonna doktorant Kunter Tätte kaitstes 6. märtsil doktoritöö „Lindude põgenemiskäitumine erineva kisklusriskiga olukordades: terviklikum käsitus”.

Kunter Tätte uuris standardiseeritud viisil kümnete linnuliikide põgenemiskäitumist mitmel pool Euroopas, et tuvastada üldisi suundumusi lindude käitumismustrites. Selgus, et linnalinnud on julgemad, kuid ka ohu suhtes tähelepanelikumad. Ühtlasi sai Tätte välitöödel esimesi tõendeid selle kohta, et põgenevad linnud ei page huupi, vaid jälgivad ohuallikat.

Doktoritööd juhendasid Tartu üli-



Foto: Marko Mägi

Kunter Tätte on doktoritöös uurinud, kas linnas ja maal elutsevad linnud käituvad erinevalt, kui neid hirmutada

kooli professor Raivo Mänd ja tuntud linnuökoloog Anders Pape Møller, kes töötab Prantsusmaal ja Hiinas.

Tartu ülikool / Loodusajakiri

- 15.05** Hullu teadlase eksperimendihommikul Tartu ülikooli muuseumis uuriti indiaanlasi. Tartu loodusmaja perepäev „Loomasõbrapäev”.
- 18.–28.02** Tartu ülikooli botaanika-äia õppeklassis sai tutvuda taimetervist käsitleva rändnäitusega.
- 20.02** Koos Lennart Lennukiga kuraatorit uur Eesti loodusemuuseumi näitusel „Hirmus armas nahkhiir”. Riigikogus peeti arutelu „Mets muutuva kliima tingimustes”. Lahemaa rahvusparki külastuskeskuses korraldati loodusõhtu Margus Otsaga aasta linnustuttpütist.
- 22.02** Hullu teadlase eksperimendihommikul Tartu ülikooli muuseumis uuriti pilvelõhkujaid. Hundijutud hundi-uuriija Marko Kübarsepaga Kilingi-Nõmme gümnaasiumis ja RMK ööretk Kilingi-Nõmme metsarajal.
- 23.02** Öhtuhämarusmatk RMK Kiidjärve-Kooraste puhkeala Roiupalu õpperajal.



Altkas: RMK

23. veebruaril korraldas RMK Põlvamaal Roiupalu õpperajal hämarikumatka

25.02 Vastlapäev Hiiumaal Ristna külastuskeskuses.

25.–27.02 Tartu loodusmaja linnalaager. Koolivaheaja taimepäevad Tallinna botaanikaaias.

25.–28.02 Loomatundja mõistatusrada Tartu loodusmajas.

Foto: Toomas Kukk



Farmakognoosiaprofessor Ain Raal tutvustas ravimtaimi

27.02 Eesti looduseuurijate seltsi üldkoosolekul kõneles Tartu ülikooli farmakognoosiaprofessor Ain Raal ravimtaimede ja tõendus põhiseusest.

28.02–08.03 Orhideenäitused Tallinna botaanikaaias ja Tartu ülikooli botaanikaaias.

29.02 Hullu teadlase eksperimendihommikul Tartu ülikooli muuseumis uuriti igavese nooruse saladusi. Jäakarupäev Tallinna loomaaias.

Veebruaris oli Eesti keskmine õhutemperatuur 1,7 °C, mis on 6,2 °C normist kõrgem (paljuaastane keskmine on –4,5 °C). Hoolimata vaatlusrea pikusest asetus möödunud veebruar kõikides ilmajaamades soojuse poolest kas esimesele või teisele kohale. Kuu soojusrekord oli 10,1 °C (17. veebruaril Valgas ja Võrus). Kõige madalam mõõdetud temperatuur oli –17,5 °C (29. veebruaril Jõgeval). Eesti keskmine sajuhulk oli 76 mm, mis on 223% normist (paljuaastane keskmine on 35 mm). Maksimaalseks ööpäevaseks sademete hulgakas mõõdeti 36 mm (26. veebruaril Virtsus). Eesti keskmisena oli päikesepaistet 65 tundi, mis on 107% normist (paljuaastane keskmine on 61 tundi).

Looduse Omnibuss sõitis **01.03** talveretkele Põhja-Kõrvemaa oosimaastikele ja Paukjärve äärde. **06.03** võeti ette kolmepäevane retk



Foto: Silja Kana

Baeri päeval osalejad kogunesid Toomemäele Baeri monumendi juurde. Kõneleb Eesti Looduse peatoimetaja botaanik Toomas Kukk

Loodusuurijad tähistasid Baeri sünnipäeva

Tartus peeti 3. märtsil taas Baeri päeva. Tavapärastel asetasid osalejad kõigepealt lilled Toomemäele Karl Ernst von Baeri mälestussamba juurde. Seejärel peeti Baeri majas teaduslik seminar, mis keskendus loodusteadlaste retkedele taimeriigis.

Toomas Kukk rääkis Baeri hebaariumi korrastamisest. Thea Kull pidas ettekande Baeri enese kogutud

taimede. Tema kuivatatud taime kogust umbes kümnendiku hõlmavad herbaarlehed, mida on üle tuhande.

Üritus korraldati koostöös Eesti looduskaitse seltsi Tartu osakonnaga. Koosolekut juhtis keeleteadlane emeriitdotsent Valve-Liivi Kingisepp.

Eesti looduseuurijate selts / Loodusajakiri

Tartus lillekastis haudunud pardi pesa rüüstati

Märtsi alguses andis keskkonnaamet sotsiaalmeedias teada, et juba mitmendat aastat Tartu kesklinnas pesitsenud sinikael-part on taas lillekasti pesa teinud. Amet palus parti mitte häirida, kuna aprillikuuks kooruvad pojad leiavad koos emaga ise tee sobiva veekogu juurde.

6. märtsil aga teatati keskkonnaameti Facebooki-lehel, et öösel oli keegi pardi koos pesaga ära viinud. Turvakaamera salvestiselt selgus, et pesa rüüstati, kuid part pääses põgenema. Politsei on pesaröövli isiku kindlaks teinud ja keskkonnainspeksioon alustanud väärteomenetlust.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri



Foto: Aldo Luud / Scanpix

Kuri käsi tegi Tartus Turu tänaval pesitsenud sinikael-pardi pesa tühjaks

Foto: Erik Peinar / riigikogu



Tartu ülikooli botaanika vanemteadur Aveliina Helm rääkis kliimamuutustest ja elurikkusest

Riigikogu arutas kliimamuutuste mõju metsale

Riigikogu arutas 20. veebruaril riiklikult tähtsat teemat „Mets muutuva kliima tingimustes“, mille oli algatanud keskkonnakomisjon.

Riigikogu keskkonnakomisjoni esimees Erki Savisaar märkis, et metsandusel ja metsal on oluline roll kliimamuutuste leevendamisel, kuid samuti peab mets ise kohanema kliimamuutustega. Keskkonnaagentuuri metsaosakonna juhataja Taivo Denksi hinnangul teeb metsaga seotud probleemide käsitlemisel muret puudulik suhtlus.

Tartu ülikooli botaanika vanemteadur Aveliina Helm toonitas, et elurikkus aitab inimesel kliimamuutustega kohaneda ning võimaldab kliimamuutusi leevendada. Eesti maaülikooli metsapatoloogia dotsent Rein Drenkhani väide, et metsaraie on positiivne kliimamuutuste leevendaja, kutsus hiljem Loodusaja postiloendis esile terava kriitika.

Istungit saab vaadata riigikogu Youtube'i lehel www.youtube.com/riigikogu.

Riigikogu/Loodusajakiri

ETV „Osoon“ tähistas 1000. saate valmimist

Esimene „Osoon“ läks eetrisse 1993. aasta 18. oktoobril. Siis käisid saate tegijad külas osooniauke uurivatel Tõravere teadlastel. Tänavu 2. märtsil oli ETV kavas 1000. saade. „Osooni“ tegijad on juba 27 aastat järjest vahendanud vaatajatele looduspilte ja käsitlenud Eesti ja muu maailma keskkonnaprobleeme. Juubelisaates oli juttu näiteks Sindi paisust ja kalapüügist, samuti pakuti vaatajatele toredaid üllatusi.

ERR/Loodusajakiri



Foto: Elise Lepp

„Osooni“ autor ja saatejuht Sander Loite teeb saadet selleks, et ta ise ja inimesed loodusest ei kaugeneks



Foto: Silvia Luik

Ornitholoog Urmas Sellis rääkis 5. märtsil Tartu ülikooli loodusmuuseumi loodusõhtul kotkastest

ajaloolase Ott Sandrakuga Leetu Vilniuse Püha Kasimiri laadale.

04.03 Kuraatorituur näitusel „Maailm seljakotis“ Tartu ülikooli loodusmuuseumis. Näitust tutvustas ajaloolane ja näituse kuraator Inge Kukk. Tartu loodusmajas avati maalinäitus „Nahkhiir – 2020. aasta loom“. Valga muuseumis avati loodushariduslik näitus „Imeline Valgamaa“.

05.03 Tartu ülikooli loodusmuuseumi loodusõhtu „Emajõe tiivulised tippkiskjad – kotkad“. Esines ornitholoog Urmas Sellis. Tallinna loomaia keskkonnahariduskeskuses avati Aleksei Turovski kunstinäitus „Zoontoloogia“.

05.03 Öökulli akadeemia Eesti loodusmuuseumis. Nahkhiireuurija Rauno Kalda rääkis nahkhiirtest Eestis ja mujal maailmas.

07. ja 08.03 Eesti loodusmuuseumi perehommikud aasta loomast nahkhiirest.

07.03 Hullu teadlase eksperimendihommikul Tartu ülikooli muuseumis uuriti tulnukaid. RMK korraldas Kilingi-Nõmme metsarajal matka „Naised metsas“.

08.03 Koostöös Tartu ülikooli loodusmuuseumiga sai meremuuseumis osaleda perepühapäeval „Läänemeri ja geoloogia“.

Loomad on tihti nagu pereliikmed

Miks tahavad inimesed enda lähedusse loomi? Mõistagi saab mõnest, näiteks lehmast või seast, otsest kasu. Inimesed on aga suuresti linna kolinud, ent korterisse neid kasulikke loomi ei mahuta. Sinna sobivad paremini kassid ja koerad või veelgi väiksemad loomad. Nad pakuvad selt-si ja on tihti nagu pereliikmed.

Aga miks peavad mõned inimesed kodus kalu, linde, putukaid, tiguid, ämblikke, sisalikke või madusid? Nendega ei saa ju suhelda nagu kassi või koeraga. Kas see on hoolitsemisvajadus? Sellele mõttele annab tuge asjaolu, et talvel ruttame oravaid ja linde toitma ning suvel kohatud siilile tahaks kangesti piima anda, kuigi teame, et see pole talle hea.

Vahel võtab hoolitsemine ka veidraid vorme, näiteks kui veganist kassioomanik arvab, et taimne toit on hea ka tema lemmikule. Peamiselt põhjendatakse seda lihatootmise kliimamõjudega või soovitakse looma lihtsalt tervislikumalt toita. Paraku ei ole see, mis on tervislik kõigesööjast inimesele, üldse sobiv kassidele: nad ei saa taimetoitu edukalt seedida ning selles pole tarvilikke aminosid.



Foto: Georg Aher

Tõsi, üha suurenev tööstusharu, mis meie lemmikutele toitu valmistab, on turule toonud ka kassidele mõeldud veganikonservid, kus taimsele toidule on lisatud aminosid ja muud vajalikku, mille kass muidu lihast või kalast kergesti kätte saaks.

Võib mõista omanike muret lemmikloomade toidu kliimamõju pärast, sest lemmikloomi on maailmas väga palju ja neile tohututes kogustes konserve ja krõbinaid tootes paiskub õhku rohkesti kasvuhoonega-

se, kulutatakse vett ja muidugi tooraineid, pakendamisel läheb vaja palju plasti ja metalli ning kaupade veoks bensiini või diislikütust. Kui tahame ka selles valdkonnas käituda keskkonnateadlikumalt, siis võiks kassile pakkuda toiduks muud kui kauget toodud ja pisikeste portsjonitena pakendatud konserve või krõbinaid, kuigi selle muu hankimine nõuab kassioomanikult rohkem energiat. ■

Georg Aher, bioloog ja loodusemees

NUPUTA!

Inimene on aretanud väga palju koduloomatõuge. Paiguta tõunimetused õigete loomade juurde.



A. Hobused



B. Lambad



C. Kanad



D. Kodukitsed



E. Veised

Loomatõud

tüüring

limusiin

saane

trakeen

eesti tumedapealine

belgia sinine

hereford

suffolk

konik

teksel

kotšin

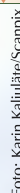
braama

sasseks

tori

angolo-nuubia

Vastused: A – trakeen, tori, konik; B – eesti tumedapealine, suffolk, teksel, C – sasseks, braama, kotšin; D – saane, tüüring, angolo-nuubia, E – limusiin, belgia sinine, hereford



APRILL 2020 EESTI LOODUS |327| 87

80 aastat tagasi **EESTI**
LOODUS

Üldkukkuvõttes võib pidada meie „loodusteadlaste tänapäeva“ rahuldavaks, eriti, kui silmas pidada neid eesti autorite väärtuslikke teoseid ja lühemaid kirjutisi, mis on ilmunud nii Tartu Ülikooli ja Loodusuurijate Seltsi jt. väljaannetes kui ka mitmesugustes välismaa teaduslikes publikatsioonides. Tulevikuväljavaated olenevad muidugi sellest, mis olekus meil õnnestub näha selget taevast, kui korra on möödunud torm, mis küll ei jää tulemata ning mille kestust, hävingupiirkonda ning hävingu ulatust on praegu võimatu hinnata. Pole kahtlust, et raskustes karastatud loodusteadlased töötavad edasi kogu jõuga, kui selleks on vähegi võimalusi. Elu ei jää seisma kriitistelgi aegadel. Noorte teohimuliste loodusteadlaste juurdevool kestab edasi. Nende püüded ja huvi sügavus on samad, mis nende eelkäijail. [Teodor Lippmaa: Meie loodusteaduste tänapäevast, 1940: 60]

40 aastat tagasi**EL**
EESTI LOODUS

1964. aastal, kui tõsiselt hakkasin huvituma mükoloogiast, leidsin sellesama imelise seene (tollal oli ta teadusele veel tundmata). Aastad möödusid ning alles 1978. aasta detsembris, kui valmistasin seene kirjeldust trükki andma, selgus, et M. Moseri seenemääraja (ilm. 1978) neljandas trükis oli ka lumekõrges sees. Uue seene ladinakeelseks nimeks olin ma pannud *Collybia nivalis* (*nivalis* – lad. k. lumine, lume-, lumi). Huvitaval kombel kandis lumekõrges selles määrajas täpselt samasugust ladinakeelset nime ning oli Prantsusmaa Mükoloogia Seltsi ajakirjas alles 1967. aastal kirjeldatud! [Georg Štšukin: Lumekõrges, 1980: 257]

20 aastat tagasi **EESTI**
LOODUS

Kolmandaks, sesoonsele raiekeelule võiks üle minna järk-järgult. Võib-olla sobiks alustuseks vahemik jüripäevast jaanipäevani, mille pakkus kohtumisel valitsusväliste organisatsioonidega välja metsaameti peadirektor Andres Taliäär. Sellest rangem vahemik võiks sisalduda säästva metsanduse sertifikaadi nõuetes. Neljandaks, kasutada metsatööstuse investeeringuid puidu ettevarumise ja hoidmise süsteemi kujundamiseks ning – vaatega tulevikku – metsa teiste võimaluste arendamiseks. Vastavalt metsaseadusele on puidu saamine ikkagi vaid üks metsa üheksast kasutusviisist ning mitte esimesena mainitu. [Asko Lõhmus: Kevadsuvised raied – uue moe kriitika, 2000: 119]



Foto: Ingmar Muusikus

Tedrekukkede kevadhommikud mööduvad mängides. Mäng on tõsine töö. Kui paar tundi on häälitsetud ja tantsitud, hüpatud ja naabritega kakeldud, tuleb pisut puhata ja keha kinnitada. Toit on siitsamast võtta: peale villpeaõisikute leidub soos mulluseid jõhvikaid. Tedrekuke veripunased „kulmud“ ei ole seotud jõhvikate söömisega, vaid tingitud suguhormoonide tasemest organismis. Kevadel paisuvad need üle pea, suveks kuivavad kokku. Mida suuremad kulmud, seda vägevam kukk

Jürikuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi**210 (sünd 1810)**

20.04 Carl Eduard Senff, matemaatik ja füüsik, TÜ professor (srn 1850)

185 (sünd 1835)

19.04 Gerhard Gustav Ludwig parun von Maydell, maadeuurija (srn 1894)

155 (sünd 1865)

21.04 Paul Moritz Alexander Lackschewitz, arst, harrastuszooloog ja -botaanik (srn 1936)

145 (sünd 1875)

04.04 Aleksander Rammul, hügieenik (srn 1949)

120 (sünd 1900)

19.04 Elmar Roots, loomaarstiteadlane (srn 1962)
22.04 Paul Lannus, geoloog ja geograaf (srn 1965)

110 (sünd 1910)

09.04 Peet Kaaret (Vladimir Knuut), botaanik (srn 1987)

100 (sünd 1920)

17.04 Endel Laumets, matemaatik ja tuumafüüsik (srn 1997)
28.04 Olaf Eisen, keemik (srn 1989)

95 (sünd 1925)

11.04 Viktor Masing, botaanik, bio-geograaf ning loodusteaduste propageerija, Eesti TA liige (srn 2001)

90 (sünd 1930)

13.04 Toomas Rebane, füüsik
17.04 Peet Horma, biofüüsik (srn 2008)

85 (sünd 1935)

03.04 Raimo Pullat, ajaloolane
10.04 Agne Kersti Haliste, matemaatik
13.04 Helgi Aart, loomaarstiteadlane
15.04 Viiru Hein, botaanik
17.04 Olav Keenberg, taimefüsioloog (srn 2015)

27.04 Viive Rumberg, taimekaitseteadlane (srn 1997)

80 (sünd 1940)

07.04 Marju Lauristin, ajakirjandusteadlane, sotsioloog ja poliitik
07.04 Toomas Rodima, keemik
11.04 Tiit Randla, ornitoloog ja looduskaitseja
17.04 Peep Puks, dokumentaalfilmi- ja telerežissöör
25.04 Jüri Kärner, tsütoloog ja arengubioloog, 1988–1993 TÜ rektor (srn 2010)
28.04 Toomas Tenno, keemik

75 (sünd 1945)

01.04 Enn Mellikov, keemik, tehnikateadlane, Eesti TA liige (srn 2018)
15.04 Enn Leedu, mulla- ja taimekasvatusteadlane
21.04 Ants Bender, põllumajandusteadlane ja sordiaretaja
22.04 Eeva Heinaru, mikrobioloog ja taimefüsioloog
23.04 Juhan Hämmalov, füüsik, patendivolnik
29.04 Paul Tammela, matemaatik (srn 2015)

70 (sünd 1950)

17.04 Mare Pork, psühholoog

65 (sünd 1955)

04.04 Ülle Reier, botaanik
20.04 Svante Pääbo, evolutsioonigeneetik, Eesti TA välisliige

55 (sünd 1965)

09.04 Jaan Klõšeiko, bioloog ja metsateadlane

50 (sünd 1970)

25.04 Urmas Kalla, bioloog
25.04 Janek Joab, loodusfotograaf
28.04 Kadri Põldmaa, mükoloog



KUULDEAPARAADID.EE



Sest iga sõna on oluline.

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

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



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

Kampaania kehtib kuni
30.04.2020



KIIRELT
vastuvõtule!

TASUTA
kuulmisuuring!

PARIMAD
aparaadid!

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

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

NARVA Kereses keskus,
Kereses 3, III k, kab 311
Telefon: 53 011 529
Narva@kuuldeaparaadid.ee

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

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

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

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

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

TAMREX

UNUSTA PAELAD

Võta BOA!

MUGAVAM
PUHTAM
OHUTUM

Mugavus, mida saab usaldada.

Täpselt projekteeritud, kulumiskindlad materjalid, testitud äärmuslikes tingimustes. Täiuslikult sujuv ja ühtlane peenhäälestus isegi ühe käega reguleerides. Jalanõude jalgapanek ja ära võtmine pole kunagi olnud nii kiire, mugav ja lihtne. **Garantii** - BOA kinnitussüsteemi garantii kestab terve jalanõude eluea.



↓
SULGEMISEKS
VAJUTA ALLA
↑
PAELTE
PINGUTAMISEKS
KEERA
↑
KIIREKS
AVAMISEKS
TÕMBA ÜLES

BOA JAOKS
KAVANDATUD
OPTIMAALSED
AASAD,
VÄLITAVAD
ÜLELIISE
HÖÖRUMISE.

KULUMISKINDLA
NAILONIGA KAETUD
KERGED, ROOSTEVABAST
TERASEST SUPERTUGEVA
TROSSID ON ÄÄRMISLISULT
VASTUPIDAVAD JA KINDLAD KA
KÕIGE ÄÄRMUSLIKEMAS
OLUKES.

COFRA
BORN TO WORK



COFRA **STACK S1 P SRC ESD**

79420 **127 €**



Kui ostad ükskõik millised
BOA kinnitussüsteemiga
jalanõud tavahinnaga, anname
sulle **SNICKERS Workwear T-särki**

TASUTA

2513/0400 väärtus 27 €



COFRA **CHARGER S3 SRC**

79442 **127 €**



COFRA **YARD S3 SRC ESD**

79490 **124 €**



COFRA **Burst S3 SRC ESD**

78880-40 **131 €**

PÕHIOMADUSED

SANY-DRY 100% polüester. Antibakteriaalne, hingav ja niiskust eemaljuhtiv kulumiskindel vooder.

PERFORABLE SOLE Lõhnastatud sisetald

11 MONDOPONT Lai liist - 11 mondopointi.

APT PLATE Torkekindel metallivaba APT PLATE, mida ei läbista isegi 3 mm läbimõõduga nael

ALUMINIUM 2000 Kergeest alumiiniumist turvanina (200 J)

SOLE Ülikerge, paindub, isepuhastuv õli- ja libisemiskindel PU/TPU valistald.

LISAOMADUSED

Techshell Äärmiselt vastupidav uuenduslik kulumis- ja rebenemiskindel kangas. Hingavast mikrofibrist õmblusteta ühes tükis pealsed on vetthõlgavad.

BOA INNOVAATILINE KINNITUSSÜSTEEM Täiuslikult sujuv ja ühtlane jalanõude avamine või sulgemine isegi ühe käega reguleerides.

BREATHABLE PLUS Äärmiselt õhuline kattematerjal ja väga hingav vooder soodustavad jalanõust niiskuse väljajuhtimist.

ÖKOLISTE VABA Hingavast tekstiilist, ilma õmblusteta ühes tükis pealsed.

ESD Elektrostaatiline kaitse - ESD jalatsitel on ühtlane ja efektiivne staatilise elektrilaengu maandamise ja ärajuhtimise omadus.

ECO-TECH POLY-GREEN ECO-TECH sisetald. Taaskasutatud biolagunevast polüuretaanist. Anatoomiline, antistaatiline, perforeritud, lõhnastatud, pehme ja mugav. Kaetud antibakteriaalse kangaga, mis neelab niiskust ja hoiab jalad alati kuivana.

MEMORY +PLUS Eelvormitud mäluvahust ergonoomiliselt kohanduv sisetald. Anatoomiline, perforeritud, antistaatiline, antibakteriaalne, hingav, niiskust imav ja kaetud kulumiskindla tekstiiliga.



★ SOLID GEAR **VAPOR S3 ESD**

SG80003 **172 €**



COFRA **LUX S3 SRC ESD**

73001-000 **140 €**

Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% ja kehtivad kuni kaupa jätkub. Kampania algab 01.04.2020. Kampania kestab kuni tasuta T-särke jätkub.

TAMREX OHUTUSE OÜ

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

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

Telli ka e-poest
www.tamrex.ee