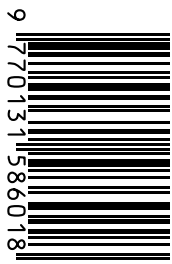


EESTI LOODUS

Pane tähele põlispuud

Aasta kala haug
Tharapita sünnipaik leitud!
Intervjuu Hendrik Relvega

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



KINGI AEGA!®



Reginett

Lõunakeskus
Ringtee 75 Tartu
Tel. 734 1945
www.reginett.ee

Husqvarna Automower® robotniiduk al 899 €!



Husqvarna®

- 2 **Toimetaja veerg:** Raul Kask
- 3 **Sõnumid**
- 12 **EL küsib:** vastavad Olavi Kurina ja Eleri Laidma
- 14 **Kuu looduses:** September töötab tulla seenelisele soodus
- 16 **Euroopa kümme vanimat põlispuud**
- 18 **Eesti Loodus on 20 aasta jooksul juhatanud vägevate põlispuude juurde**
- 20 **Põlispuud ja nende majandamine**
Aino Mölder tutvustab põlispuude olemust ja soovib neid hooldada eeskätt kohtades, kus suur puu võiks kujutada endast ohtu inimestele
- 28 **Miks ja kuidas mõõta puud?**
Sulev Järve annab juhiseid, mis-moodi saada võrreldavaid andmeid igasuguste puude ümbermõõdu ja kõrguse kohta
- 32 **Marie Underi mänd Väänas**
Toomas Kukk ja Hendrik Relve leidsid Juhan Püttsepa graafika-teosele tuginedes üles kaitset vääriva põlispuu Vääna-Jõesuust
- 36 **Jalakasurm kahjustab Eesti jalakaid rohkem kui kunagi varem**
Liina Jürisoo ja Rein Drenkhan tõdevad tõve leviku põhjustena kliimamuutusi ja hoogustunud globaalset kaubandust
- 38 **Tegutse teadlikult:** Kuidas ära tunda haiget põlispuud?
Martin Tikk soovib põlispuudel silma peal hoida: mõnedki tunnused annavad märku vana sõbra algavast haigusest
- 40 **Sada rida Eesti loodusest:** Põlispuud kui meie põlisväärtuste hoidjad ja kandjad.
Kaarel Tiganik



- 42 **Intervjuu:** Ütled põlispuu, mõtled Hendrik Relve.
Looduskirjaniku ja fotograafi Hendrik Relvega vestelnud Toomas Kukk

- 48 **Poster:** Helar Laasik

- 50 **2021. aasta kala haug**
Aare Verliin kirjeldab meie üht tuntuimat mageveekala, jõudes lõpuks ka haugi tähtsusele meie kultuuriloos



- 56 **Aasta puu:** Pilkupüüdvad ja salapärsed kadastikud
Leo Filippov kiidab kadastike tähtsust maastikulemendi ja taimekooslusena: kadakas on senini pärinud liialt vähe tähelepanu

- 60 **Tharapita sünnipaik: kas Ebavere või Emumägi?**
Lauri Vahtre jõuab mitmesugustele faktidele ja arutlustele tuginedes arusaamisele, et saarlaste jumal alustas lendu Emumäelt

- 65 **Raamatud**

- 66 **Abiks õpetajale:** Superlahutusmikroskoopia: vaatleme detaile raku sees

- 70 **Üks Eesti paigake:** Põline talitee viis Kodijärve hobuselaadale
Juhani Püttsepp meenutab Otepää kaunite maastike vahel ühe praegugi olulise ühendustee kujunemislugu

- 72 **Metsa matkarada jõuab rannikut pidi Tallinna**
Merle Rallmann võtab kokku viies numbris ilmunud Metsa matkaraja kirjelduse ning jagab oma muljeid raja läbimisest

- 78 **Mikroskoop**

- 79 **Ristsõna**

- 80 **Ajalugu, sünnipäevad**



Foto: Kadri Karp

Foto: erakogu

Foto: Kaiko Haagen

Foto: Merle Rallmann



Kuidas kujundada põlispuud

SEEKORD jäi nii tähtis ülesanne nagu toimetaja veeru kirjutamise hoopis kujundaja hooleks. Kaasa anti ainult õpetussõnad, et vast võiksin kirjutada midagi ajakirja kujundamise kõõgipoolest. Hea soovitus muidugi, aga kui ma seda teeksin, siis ju tuleks välja, kui lihtne see Eesti Looduse kujundamine tegelikult on, ja mine tea, äkki edaspidi minu teeneid ei vajatakski.

Kusjuures ma ei tee üldse nalja. Olen aastate jooksul igasuguseid ajakirju, ajalehti ja raamatuid kujundanud ja ikka kipub nii olema, et kujundaja õlule jääb päris palju kohustusi, alates pildimaterjali otsimisest ja pildiallkirjade kirjutamisest kuni trükikodadega asjaajamise, autoritega suhtlemise ja muu sääraseni. Eesti Looduse professionaalne toimetuse on minu töö mahtu aga tublisti vähendanud. Kui materjalid minu kätte jõuavad, on suur osa juba ette-taha ära tehtud. Mul ei ole vaja teha muud, kui ainult paar hiireklikki ja artikkel ongi valmis. Muret teeb üksnes see, kuidas ma oma truu kaastöölise Jennyferi (sõpradele lihtsalt Jenny) klaviatuuri pealt eemal suudan hoida. Sest teadagi on just klaviatuur see kõige parem koht, kus lõunauinakut teha.

Mainimata ei saa jätta ka fotograafe, kellega Eesti Loodus koostööd

teeb. Teadupärast annavad kujundusele põhiilme just fotod. Ja oh sa poiss, kui ägedaid fotosid ma oma töös kasutada saan! Minu ainuke mure on see, et tahaks Eesti parimate fotograafide pilte ju alati võimalikult suurelt panna, aga ma ei saa, sest ajakirja lehekülgede maht on piiratud ja autorid kipuvad jube pikalt kirjutama, ning kuidagi on vaja ka tekstid ajakirja ära mahutada. Päris tihti on kahju panna mõnda eriti kena fotot ainult kahe veeru laiusena, kui tegelikult tahaks selle üle kahe lehe laotada. Rääkimata nendest hetkedest, kui mõni suurepärase foto tuleb üldse ajakirjast välja jätta. Hea näide on selle numbri lugu haugist. Kaido Haagen oli saatnud kümnete kaupa ekstraklassi fotosid, üks ägedam kui teine, kuid kasutada sain ma nendest ainult väikest osa.

Selle numbri põhiteema on aga hoopis põlispuud. Kindlasti soovitatakse lugeda intervjuud Hendrik Relvega. Kui Eestis üldse on kedagi, kes puudest palju teab, siis on see just Hendrik. Lisaks paljule muule leiate sellest numbrist veel õpetusi, kuidas puid mõõta ning kuidas haiget põlispuud ära tunda.

Head lugemist!

Raul Kask

EESTI LOODUS

72. aastakäik Nr 9, september 2021

Toimetuse aadress:

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

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

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

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

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

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

Küljendaja **Raul Kask**
raul@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

Ajakirja ilmub
keskkonnainvesteeringute keskuse toetusel



KESKKONNAINVESTEERINGUTE
KESKUS

© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2021

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



Trükitoode
4041 0820



PEFC sertifitseeritud
Käesolev toode on pärit
sästvat majandatud
metsast ja kontrollitud
allikast
www.pefc.ee

Trükitud trükikojas Printall



Šaakal tegi loomaaias pahandust

Augustis leidis kinnitust, et Tallinna loomaaia territooriumile on asunud elama šaakal. Kevadel koos loomaaia zoo loogiaringi lastega Rebasemäel jäljerada uurinud ulukispetsialist Uudo Timm oletas juba siis, et see liik võib piirkonnas elutseda.

Õöl vastu 9. augustit murti maha laste loomaaia kihnu maalambakarja vanim utt Libelle. Järgmiseks ööks üles pandud rajakaamerad tegid kindlaks süüdlase: karjamaatagusele teele tuli luusima väga arglik šaakal.

Nüüd loodetakse loom kinni püüda. Šaakali varasemat eluspüügi kogemust Eestis ei ole, seega asub loomaaed proovima eri meetodeid. „Kui saame šaakali kätte ja leiame vahendeid talle korraliku aediku ehitamiseks ning looma ülalpidamiseks, siis võiks ta saada meie kollektiooni püsiasukaks, et ka külastajad saaks selle põneva loomaga tutvuda,“ märkis loomaaia direktor Tiit Maran.

Harilik šaakal on lõunapoolse levi-



Foto: Inari Leiman

Laste loomaaia kihnu maalambad elutsevad nüüd linnutiikide juures karjamaal turvaliselt elektrikarjuse taga. Šaakali loodavad loomaaia töötajad elusalt kinni püüda

kuga liik, kelle levila on viimase aastakümne jooksul jõuliselt põhja poole laienenud, ulatudes praeguseks isegi Norrasse. Eestis tõestati tema kohalolek esimest korda 2013. aastal.

Kuni šaakal on kinni püütud, asub

laste loomaaia utekari elektrikarjuse taga linnutiikide juures karjamaal. Lomaaias käijaid öise eluviisiga inimpelglik kiskja ei ohusta.

Tallinna loomaaed / Loodusajakiri

Ornitoloogiaühingul on uued auliikmed

Halliste põhikoolis 7. augustil peetud Eesti ornitoloo- giaühingu üldkoosolekul nimetati ühingu uuteks auliikmeteks Andres Kalamees, Agu Leivits ja Asko Lõhmus.

Andres Kalamees on Eesti ornitoloo- giaühingus töötanud alates 1998. aastast, 2003–2017 oli ta ühingu juhataja. Andrese eestvedamisel on valminud näiteks tähtsate linnualade inventuur ja arendatud rahvusvahelisi suhteid teiste linnuorganisatsioonidega. Praegu tegeleb Andres ühingus eri projektidega, näiteks koordineerib ta väike-lauk- hane ja metsise elupaikade uurimist.

Agu Leivits on kaitsnud loodust ja uurinud linnustikku alates Tartu ülikooli lõpetamisest 1980. aastal.



Foto: Marko Vägi

Asko Lõhmuse teenete hulka kuulub näiteks ornitoloo- giaühingu röövlinnuseireprojekti algatamine, ta kuulub ka Kotkaklubi asutajate hulka

Alates 2009. aastast on ta töötanud keskkonnaametis, praegu eluslooduse nõunikuna. Ta on olnud ornitoloo- giaühingu seirekomisjoni liige, linnuatlase töörühma liige ja ajakirja Hirundo toimetuskogu liige. Leivits nõustab ühingu liikmeid lindude kaitse küsimustes.

Asko Lõhmus on Tartu üli- kooli looduskaitsebioloogia professor, kelle panus nii lindude kui ka teiste elustikurühmade kaitse vallas on märkimisväärne. Ornitoloogiaühingus on ta olnud projektijuht, nõukogu liige, ajakirja Hirundo toimetaja ja toimetuskogu liige.

Eesti ornitoloo- giaühing / Loodusajakiri

Foto: Kristi Kuuse



Võistlusele saadetud foto „Õhtuoodet võtmas“ on pildistatud Tartu ülikooli spordihoone lähedal, kus noor kobras nosis õhtuooteks pajuvõsa

Fotovõistlus näitab mitmekesist linnaloodust

Kuu aega väldanud fotovõistluse #MärkaElurikkust žürii otsustas jätta võitjad välja kuulutamata ja auhinnata kõiki osalejaid.

Tartu parkide elurikkust ja ruumilist kvaliteeti parandava projekti „Kureeritud elurikkus“ raames kutsuti huvilisi osalema fotovõistlusel #MärkaElurikkust ja jäädvustama ilusaid linnalooduse hetki.

Laekunud tööd näitasid linnalooduse eripalgelisust. Fotodel võib näha näiteks koduaia õitel toimetavaid tolmeldajaid, linnaämblikke, Tallinna kesklinnas kasvavaid kaitsealuseid käpalisi ja Tartus Emajões elavat kobrast.

Žürii, millesse kuulusid fotograaf Mana Kaasik, biosemiootik Riin Magnus ja projekti eestvedajad, maastikuarhitektid Anna-Liisa Unt, Karin Bachmann ja Merle Karro-Kalberg, otsustas tööde mitmekesisuse tõttu, et ei soovi töid järjestusse seada ning premeeris kõiki osalejaid.

„Kureeritud elurikkus“ / Loodusajakiri



Foto: Margit Turb

Noore looduskaitaja kursusel osalejad Karula laagrilipuga

Neljas rahvuspargis said kokku noored looduskaitjad

Keskkonnaamet korraldas 10.–20. augustini Karula, Alutaguse, Matsalu ja Soomaa rahvuspargis noore looduskaitaja kursused Junior Ranger, kus osales sadakond noort rahvusparkide lähiümbrusest.

Noored valitakse välja sooviavalduste, õpetajate suunamiste või kursustel varem osalenute soovitude alusel. Alutaguse ja Karula noored kogunesid kodupaiga rahvuspargis, aga Vilsandi noored sõitsid külla Matsallu ning Lahemaa noored Soomaale. Selline noorte looduskaitjate silmaringi avardav ühislaager korraldati juba teist aastat.

Matsalu rahvuspargis võeti ette retked Salevere Salumäele ja Penijõe matkaradadele ning osaleti paekivipäeval. Õpiti püüdma ja määrama ööliblikaid, ehitati putukahotell ning Kasari jõel

kanuuretkel vaadeldi kopraid. Soomaal uuriti vee-elustikku, matkati Toonoja rabasaarele, õpiti tundma samblikke ning puutööd tegema.

Alutagusel harjutati esmaabi andmist ja tehti selgeks veeohutuse põhitõed, õpiti tundma Peipsi järves elavaid kalaliike ja tehti ning pandi üles pesakastid lendoravale.

Karulas valmistasid noored kohalikust ja keskkonnasäästlikust toorsavist telliseid, ehtasid traditsioonilise puidust aia, õppisid tundma nahkhiirte, rottide ja teiste pisiimetajate eluviise jm.

41 Euroopa riigi kaitsealasid ühendav Euroopa kaitsealade liit on üle-euroopalisi noorte looduskaitjate kursusi korraldanud alates 2002. aastast. Eestis olid esimesed kursused 2004. aastal.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri

Värske ilmainfo saab rakendusest ILM+

Keskkonnaagentuuri loodud uus mobiilirakendus edastab kasutaja nutiseadme ekraanile asukohapõhise ilmaprognoosi ja välkteated ohtlike ilmastikunähtuste kohta. Peale selle saavad ilmahuvilised rakendusse saata oma vaatlusi.

ILM+ kasutab keskkonnaagentuuri vaatlusvõrgu ilmajaamade ja radari andmeid. Rakendusest näeb veel näiteks ilmajaamade vaatlusandmeid, kaugseire tulemusi ja jääkaarti.

Keskkonnaagentuur/Loodusajakiri

Osale maailmakoristuspäeval!

Tänavusel maailmakoristuspäeval, 18. septembril, pööratakse tähelepanu väikeprügile ja eelkõige sigaretikonidele. Samuti kutsuvad korraldajad inimesi üles tegema puhastust ka oma kodus, otsima üles vanad elektroonikaseadmed ja saatma need taaskasutusse. Maailmakoristusele tuleb appi eestlaste loodud uuenduslik rakendus Ringy, mis aitab taaskasutada ja ümber töötada kõik vabatahtlike annetatud elektroonikaseadmed.

Maailmakoristusel on oodatud osalema ka lasteaialapsed ja kooliõpilased, kelle vahel loositakse välja tasuta kontserdid. Mullu utsitasid noori tagant Noep, Pluuto ja Ariadne. Loosiõnn naeratas Taebila lasteaiale ja Värska gümnaasiumile. Tänavustele õnnelikele esinevad Trad.Attack!, Noep ja Wateva.

Õpilased-õpetajad saavad osaleda ajavahemikul 13.–24. september. Loosimisest võtavad osa need koolid



Foto: Kaido Kabral

Nõmme gümnaasiumi õpilased maailmakoristuspäeval. Mullu noppisid maailmakoristajad Eestis kokku üle poolteise miljoni sigaretikoni. Need sisaldavad peale plasti mürkaineid ega tohiks üldse loodusesse sattuda

ja lasteaia, kes on täitnud kõik osalemistingimused, sealhulgas saatnud ära tagasisideankeedi. Täpsemat infot saab kodulehelt maailmakoristus.ee.

Vältimaks viiruse levikut, on vaba-

tahtlikud oodatud koristama üksi või väikeste rühmadena ja järgima piiranguid.

Lets Do It World / Loodusajakiri

Puhtast Eestimaa loodusest korjatud ravimtaimedest valmistatud tooted on asendamatud abilisid külmetushaiguste perioodil, et olla terved.

Tooted saadaval apteekides, suuremates kaupluskettides tervisetoodete osakonnas üle Eesti. Püsi terve!

www.vipis.eu

VIPIS®

TUGEVDA OMA IMMUUNSUST!





Eesti võistkonna liikmed (vasakult) Martin Rahe, Anna Milena Linder, Oliver Möttus ja Mikk Rooden

Rahvusvaheliselt geograafiaolümpiaadilt Eestile neli medalit

Eesti õpilased osalesid edukalt 11.–16. augustil peetud virtuaalsel rahvusvahelisel geograafiaolümpiaadil. Järjekorras 17.

olümpiaad pidi toimuma juba mullu Istanbulis, sel aastal olid türkklased virtuaalse ürituse taustajõud. Tänavu oli rekordiliselt palju osalejaid, mõõtu

võttis 177 õpilast 46 riigist.

Võistlejad pidid teadmisi näitama multimeediatestis ja kirjalikus töös, kus käsitleti näiteks hiljutist Suessi kanali laevaummikut, ristluslaevaturismi ja liustikke. Internetis tehtud „välitöödel“ tuli tunda nii geoloogiat kui ka taimi. Eraldi võistlusena esitleti vaatmikke kliimamuutuse teemal. Osalejad said võistluse vahel ajal suhelda virtuaalses kohvikus ja Facebooki-rühmas.

Eestit esindasid Gustav Adolfi gümnaasiumi 10. klassi õpilane Anna Milena Linder, Miina Härma gümnaasiumi 11. klassi õpilane Mikk Rooden ja 12. klassi õpilane Oliver Möttus ning Martin Rahe Tallinna reaalkooli 12. klassist. Linder jõudis kokkuvõttes 32. kohale ja pälvis hõbemedali, ülejäänud osalejad said pronksmedali. Võistkonda juhendas Tallinna ülikooli maastiku ja kultuuri keskuse teadur Anu Printsman.

Välja jagati 19 kulda, 32 hõbedat ja 46 pronksi. Eesti jäi riikide arvestuses 16. kohale, nii individuaalne kui meeskondlik võit läks Venemaale.

**Tartu ülikooli teaduskool /
Loodusajakiri**

Eetris on „Rabaraadio“

Kolga-Jaani lähedal asuva Niilusoo kaitsjad on koos MTÜ-ga Päästame Eesti Metsad alustanud uut sooteemalist saatesarja „Rabaraadio“. 11. augustil vestlesid esimeses saates Eestimaa looduse fondi märgalade programmi juht Jüri-Ott Salm ning MTÜ Niilusoo liige Sandra Urvak soode tähtsusest. 17. augustil oli otsesaa-tes maastikuökoloog Anneli Palo, kes rääkis soometsadest ja sookui- vendusest.

Plaanis on eetrisse lasta veel paarkümmend saadet, kus oma ala asjatundjatega tuleb juttu nii soode ökoloogiast kui ka arheoloogiast, pärimusest, ravimtaimedest, turba kaevandamisest, soos elavatest lindudest-loomadest, soodest-rabadest

► Keskkonnaamet on andnud loa kaevandada turvast Viljandimaal Kolga-Jaani külje all asuvas Niilusoo rabas, kuid kohalikud elanikud sooviksid looduslikku raba hoida

välismaal, soode taastamisest, kuivendamisest ja kaitses.

„Rabaraadio“ on eetris Facebookis MTÜ Niilusoo (www.facebook.com/niilusoo) ja MTÜ Päästame Eesti Metsad (www.facebook.com/paastameeestimet-sad) lehtedel. Kes ei saa otse kuulata-vaadata, võib seda teha hiljem. Saate tegijad on lubanud iga saate kohta koostada lühikese kir-



Foto: Sandra Urvak

jaliku kokkuvõtte ning hiljem pan-nakse „Rabaraadio“ saated üles ka Youtube'i.

MTÜ Niilusoo / Loodusajakiri



Eesti olümpiaadimeeskonna liikmed (esireast alates) Johan Tamm, Kaur Reidma, Claudia Olev ja Sofia Marlene Haug võistlustules

Rahvusvahelisel bioloogiaolümpiaadil lahendati esimese ümbermaailmareisiga seotud ülesandeid

Tänavu Portugalis Lissabonis toimuma pidanud 32. rahvusvaheline bioloogiaolümpiaad asendati teist aastat järjest võrguüritusega „IBO Challenge 2021 II“. 18.–23. juulini peetud võistlus oli Eestile edukas: kõik neli osalenud õpilast said medali.

Bioloogiaolümpiaadil võtsid omavahel mõõtu 76 riigi neljaliikmelised võistkonnad kokku 304 õpilasega. Eestit esindasid Hugo Treffneri gümnaasiumi lõpetanud Johan Tamm, Tallinna reaalkooli värsked vilistlased Sofia Marlene Haug ja Kaur Reidma ning sügisel 11. klassi minev Claudia Olev.

Eesti võistkonda juhendasid ja õpilastele olid tööde tõlkimisel abiks Tartu ülikooli molekulaar- ja rakubioloogia instituudi vivaariumi juhataja Sulev Kuuse ja doktorant

Karl Jürgenstein, arstiteaduskonna doktorant Kristina Põšnograjeva, kuuenda kursuse üliõpilane Ando Vaan ja teise kursuse üliõpilane Mari Remm.

Võistlus koosnes bioloogia eri valdkondi hõlmavast praktilis-teoreetilisest tööst ja teooriasast. Osa ülesandeid oli seotud Fernão de Magalhãesi esimese ümbermaailmareisi 500. aastapäevaga.

Tulemuste alusel anti olümpiaadil välja 30 kuld-, 60 hõbe- ja 90 pronksmedalit. Peale selle pälvisid 49 õpilast aukirja eduka esinemise eest. Eesti nelikust said medali kõik õpilased: Johan Tamm võitis hõbeda ning Sofia Marlene Haug, Claudia Olev ja Kaur Reidma pronksmedali.

**Tartu ülikooli teaduskool /
Loodusajakiri**



Foto: Helar Laasik

Maailma meteoroloogiaorganisatsiooni aunistuse pälvinud Tooma sooseirejaam sai mullu uue mõõteaparatuuri

Tooma ilmavaatlusväljakule anti sajandi vaatlusjaama tiitel

Maailma meteoroloogiaorganisatsioon annab sajandi vaatlusjaama tiitli ilmajaamale, mis on tegutsenud vähemalt sada aastat ja kogunud ainulaadseid andmeid, hindamaks kliima muutlikkust ja muutusi.

Tänavuses hindamisvoorus tunnustati 57 jaama, mille seas on ka keskkonnaagentuuri Tooma soojaam. Sademete ja õhutemperatuuri vaatlusi alustati Toomal 1911. aastal. Endla soostiku süstemaatiline uurimine algas 1950. aastal, kui meteoroloogiajaama alusel rajati Tooma soohüdroloogiajaam. Märgalasid on sellise täpsusega vähe uuritud ja seetõttu on Tooma soojaam ainulaadne terves Euroopas.

Sajandi jaama tiitlile saab kandideerida iga kahe aasta tagant. Jaam peab vastama paljudele nõuetele, näiteks ei tohi jaam olla kolinud või kui on, siis tuleb tõestada, et asukoha muutus ei ole andmetele mõju avaldanud. Ajaloolised andmed peavad olema arhiveeritud ja digikujul kättesaadavad või tuleb need lähiajal digida.

**Keskkonnaagentuur/
Loodusajakiri**

Kuidas möödus rahvusvaheline taimetervise aasta 2020?

Soome ettepanekul ja ÜRO peassamblee otsusega välja kuulutatud rahvusvaheline taimetervise aasta keskendus Eestis lastele ja noortele, kuid teadmisi jagati ka täiskasvanutele. Üldjuhul ei teata taimetervisest kuigi palju, ehkki sel on tihe seos loodus- ja keskkonnaharidusega.

Karantiiniseid ehk selliseid ohtlikke taimekahjureid, mille suhtes rakendab riik kohustuslikku karantiini, tuuakse Eestisse sisse ning nad kohastuvad uute elupaikadega. Sellega kaasneb järjest suurem majanduslik, sotsiaalne ja keskkonnamõju. Seetõttu tuleb taimetervisele aina rohkem tähelepanu pöörata.

Maaeluministeeriumi, põllumajandus- ja toiduameti, põllumajandusuuringute keskuse ning Eesti bioloogiaõpetajate ühingu koostöös valminud taimetervise rändnäitus tutvustas karantiiniseid taimekahjureid. Näitus jõudis 88 üldhariduskooli, kolme kutseõppeasutusse ning paarikümnesse avalikku kohta, sh loodushariduskeskused, muuseumid ja raamatukogud.

Õppurid said taimetervise põneva maailmaga tutvuda bioloogia- ja loodusõpetuse tundide raames, mõnes koolis korraldati ka taimetervise teemapäevi. Õpetajatelt saadud tagasiside põhjal pakkus taimetervise temaatika ka neile uusi teadmisi, näiteks selle kohta, kuidas kaupade transpordiks kasutatava puidust pakematerjaliga levivad metsakahjurid, nagu aasia sikk ja männi-laguuss.

Rändnäitusega õnnestus teema teha huvitavaks nii lastele kui ka täiskasvanutele, see andis neile kaaluka teadmistepagasi. Ent teadlikkus on mõistmise, hoolimise ja vastutustundlike valikute eeldus ning annab oskused märgata looduses ohte õigel ajal.



Pärnumaa Are kooli õpilased taimetervise rändnäitusel. Näitus tutvustas taimekahjureid, nende levikuviise ja tagajärgi, mida kahjurid ja haigused võivad taimele põhjustada

Teinekord tähendab vastutustundlik käitumine aga näiteks hoopis tegemata jätmist: kui reisilt ei tooda kaasa keelatud taimi või seemneid, hoitakse looduses ära mõne karantiinse taimekahjuri levikupuhang.

Taimede, seemnete, lõikelilled, marjade ning puu- ja köögiviljade kaasatoomine ilma eridokumendita ehk fütosanitaarsertifikaadita on keelatud, erandid on ainult banaan, ananass, dattel, kookospähkel ja durian.

Taimetervisest räägiti mitmel üritusel Tallinna botaanikaaias, Tallinna loomaaias ja Eesti vabaõhumuuseumis ning Tallinna Linnupesa ja Linnamäe lasteaias olid asjakohased õuesõppe tunnid. Nii koolides kohapeal kui ka veebi teel sai osaleda põnevatel kohtumistel, peale selle peeti Rohelise Kooli võrgustiku ning Tartu loodusmaja ööakadeemia seminarid.

Kuni 17-aastastele Eesti lastele ja noortele korraldati fotovõistlus, et innustada noori pöörama tähelepanu elusloodusele ning seostele tai-

mede ja putukate vahel. Võistluse parimatest fotodest on koostatud näitus.

Laste huvi taimetervise vastu tuleb süvendada, sest nemad omakorda ergutavad ka oma vanemaid sellest huvituma. Kui inimesed on teadlikud, siis mõistavad nad paremini, kuidas karantiinsete taimekahjurite sissetoomist takistada ja miks on vaja keelde ja piiranguid kehtestada ning saastunud ja saastumisohus taimi hävitada. Taimetervise teema muutub ühiskonnas järjest aktuaalsemaks, kuna aeg-ajalt ilmneb uusi taimehaiguste ja -kahjurite puhanguid ning nende levikut tuleb üheskoos tõkestada.

Selleks et taimetervis oleks endiselt tähelepanu all ja rahvusvahelise teema-aasta jooksul saavutatu edeneks veelgi, on plaanis iga aasta 12. mail tähistada rahvusvahelist taimetervise päeva.

Põllumajandus- ja toiduamet / Loodusajakiri

Murelikud keskkonnaühendused pöördusid peaministri poole

Eesti keskkonnaühenduste koda (EKO) saatis 24. augustil peaminister Kaja Kallasele avaliku pöördumise, juhtimaks tähelepanu sellele, et metsandusvaldkonna juhtimine kisub kiiva.

Ühenduste muret kinnitab asjalu, et Euroopa Komisjon on juunis Eesti suhtes algatanud rikkumismenetluse Natura aladel tehtavate raiete tõttu. Sellise olukorra on põhjustanud praegune metsanduspoliitika ja pidevad juhtimisvead metsanduse valdkonnas.

EKO on aastaid murega jälginud järjest leebemaks muutuvaid raietingimusi ning suurenevaid raiemahtusid. Nüüdseks on lageraied saanud tava-päraseks nii kaitsealadel kui ka Natura elupaikades. Halbade näidetena tulevad keskkonnaagentuuri ülevaate põhjal esile Haanja ja Otepää looduspark, samuti Lahemaa rahvuspark. Samast ülevaatest nähtub, et alates 2015. aastast on raiete maht Natura aladel hüppeliselt suurenenud ning oluline osa elupaikadest endiselt inventeerimata.

Eestimaa looduse fondi hiljutises raportis on esitatud ka vääriselupaikade ehk elurikkuse seisukohalt oluliste vanade metsade kahjustamise statistika. Selle kohaselt võib eeldada, et viimase kümne aastaga on riigimetsas hävitatud ligikaudu 5700 hektarit kaardistamata vääriselupaiku.



Foto: Priit Simson / Ekspress Meedia

Keskkonnaühenduste koda soovib, et Natura väärtuste kaitse puudused kõrvaldataks. Raielank Pärnu maantee ääres Märjamaa ligidal

Eesti ornitoloogiaühing on aastaid seisnud raierahu kehtestamise eest. Raierahu ei ole aga siiani laiemalt kasutusel, kuigi seadused annavad selleks aluse. Tänavu kevadel asus keskkonnaamet peatama raieid aladel, kus oli tehtud kindlaks lindude pesitsemise, ehk hakkas sisuliselt täitma looduskaitse seaduse nõuet, mille järgi ei tohi pesitsevaid linde tahtlikult häirida.

Otsuse kahetsusväärne tagajärg on hiljutine teade keskkonnaameti juhi Riho Kuppardi ootamatu töölt lahkumise kohta. Kirjas oma alluvatele tunnistab Kuppard, et see otsus ei sündinud tema enda soovil, vaid ta austab

ministri soovi kujundada endale sobilik juhtimismeeskond.

Keskkonnaorganisatsioonid soovivad saavutada olukorra, kus keskkonnaministeerium ja keskkonnaamet seisavad heaperemehelikult looduskaitse huvide eest ning neid asutusi juhivad parimad asjatundjad, kes ei pea tundma hirmu, et neid võidakse oma valdkonna väärtuste kaitsmise eest karistada või ametikohalt tagandada.

Pöördumise teksti saab lugeda EKO kodulehelt eko.org.ee.

Eesti keskkonnaühenduste koda / Loodusajakiri

Keskkonnainvesteeringute keskus pakub jäätmetekke vältimise toetust

Keskkonnainvesteeringute keskus (KIK) avab taotlusvooru, mille eraldised aitavad vältida jäätmeteket ja soodustavad toodete korduskasutust. Toetust saavad taotleda näiteks kingaparaadused, rätsepad või kodumasina-

te parandustöökojad. Ühtlasi toetab KIK kohalikke omavalitsusi või terveniisti kohaliku omavalitsuse omandis olevaid juriidilisi isikuid, et need saaks oma piirkonna elanikelt koguda eterniiti.

Taotlusvooru eelarve on 380 000

eurot; taotlusi saab andmesüsteemis KIKAS esitada kuni 30. septembrini 2021. Lisainfot leiab KIK-i kodulehelt.

Keskkonnainvesteeringute keskus / Loodusajakiri

USA

Foto: Patrick Alexander / Wikimedia Commons



Lõgismadu hanitab inimest

Lõgismadu hoiatab lähenejat oma saba otsas olevat lõgistit liigutades. Sekundis teeb mao saba ligi 90 liigutust. Ajakirjas Current Biology ilmunud uurimus näitab, et teksase lõgismadu (*Crotalus atrox*) hakkab inimese lähenedes lõgistama kõrgemal sagedusel. Inimene tõlgendab seda nii, et madu on lähemale liikunud ja mõttekas oleks põgeneda. Katse jooksul arvasid vabatahtlikud järsult üha kõrgemaks muutunud kõrinat kuuldes, et madu on neist umbes meetri kaugusel. Tegelikult oli vahemaa nende ja heliallika vahel hoopis neli meetrit [1].

Allikas: BBC

VAIKNE Ookean

Allikas: NASA



Pilved panevad mereloomad pinna poole liikuma

Sügavamates veekihtides elutsev zooplankton liigub õhtul ookeani pinna poole, et kuuvalgelt toituda. Seda nähtust on nimetatud maailma suurimaks rändeks. USA kosmoseagentuuri NASA eestvõtetel kogutud andmed kinnitavad, et vähemalt 300 meetri sügavusel

elutsev pisiloomastik ujub Vaikses ookeanis ülespoole ka siis, kui taevast lähed pilve. Keskmiselt liiguvad vähikesed ja muud olendid päeva jooksul umbes 15 meetrit, nende tillukesi kehamõõtmeid arvestades on see pikk vahemaa [2].

Allikas: NASA

GRÖÖNIMAA JA KANADA

Foto: Andreas Weith / Wikimedia Commons



Kas jääkaru suudab kiviga tappa hülge?

Inuiti pärimuses on palju lugusid jääkarudest, kes surmavad hülge kivi või suure jäätükiga. Pajatusi on peetud muinasjuttudeks, kuid ajakirjas Arctic ilmunud kirjaniku ülevaade kinnitab, et morsahti pidavad jääkarud võivad tõesti mõnikord „relvad“ appi võtta. Selleks on uuritud läbi vanemad ja uuemad teated jääkarude käitumise kohta nii vabas looduses kui ka loomaaias. Ligi poolteist tonni kaaluvat morska on raske ja ohtlik tappa, võimaluse korral tasub suurele hülgele hoopis jääpank või kaljutükk pähe kukutada [3].

Allikas: ScienceNews

ÜRO elurikkuse konverents (COP 15) lükkub juba kolmandat korda edasi.

Veebiarutelud peetakse küll juba tänava oktoobris, päriselt loodavad eksperdid ja poliitikud kokku saada

25. aprillil

Hiinas Kunmingis.

AAFIKA

Foto: Axel Tschentscher / Wikimedia Commons



Kaelkirjakute karjaelu on keerukam, kui seni arvatud

Loomade käitumise uurijad on pikka aega arvanud, et kaelkirjakud ei suhtle omavahel eriti ning nende karjadel pole kindlat sotsiaalset struktuuri. Ajakirjas Mammal Review ilmunud uuringu põhjal on Bristol ülikooli teadlased teinud kindlaks, et kaelkirjakud võivad käitumise poolest sarnaneda elevantide ja mõõkvaaladega, kuna kaelkirjakud kaotavad sigimisvõime üsna noorelt. On võimalik, et kari koosneb emastest sugulastest, kes aitavad üksteisel järglaste eest hoolitseda [4].

Allikas: Bristol ülikool

INDONEESIA

Foto: Vinayraj / Wikimedia Commons



Muutuv kliima ohustab Indoneesia ravimtaimi

Indoneesias leidub ligi 29 000 liiki õistaimi, millest paljud satuvad kliimamuutuste tõttu ohtu. Tõenäoliselt väheneb ka ravimtaimadena ja tööstuslikult pruugitava liikide levil, hoiatab ajakirjas Global Ecology and Conservation ilmunud artikkel. Kõige suuremas

ohus on Uus-Guineal, Sulawesil ja Jaaval kasvavad liigid, kuna neid ohustab ka maailmamere veetaseme tõus. Pildil on äärmiselt ohustatud malakka kotkapuu (*Aquilaria malaccensis*), mille vaiku kasutatakse parfümeerias ja lõhnavaiguna [5].

Allikas: Mongabay

Allikad:

1. [bbc.com/news/science-environment-58270599](https://www.bbc.com/news/science-environment-58270599)
2. [nasa.gov/feature/esnt/goddard/2021/passing-clouds-cause-some-marine-animals-to-make-mini-migrations-during-the-day](https://www.nasa.gov/feature/esnt/goddard/2021/passing-clouds-cause-some-marine-animals-to-make-mini-migrations-during-the-day)
3. [sciencenews.org/article/polar-bears-bludgeon-walrus-stones-tools-ice-inuit](https://www.sciencenews.org/article/polar-bears-bludgeon-walrus-stones-tools-ice-inuit)
4. [bristol.ac.uk/news/2021/august/giraffes-socially-complex.html](https://www.bristol.ac.uk/news/2021/august/giraffes-socially-complex.html)
5. news.mongabay.com/2021/08/climate-change-threatens-to-squeeze-out-indonesias-medicinal-plants

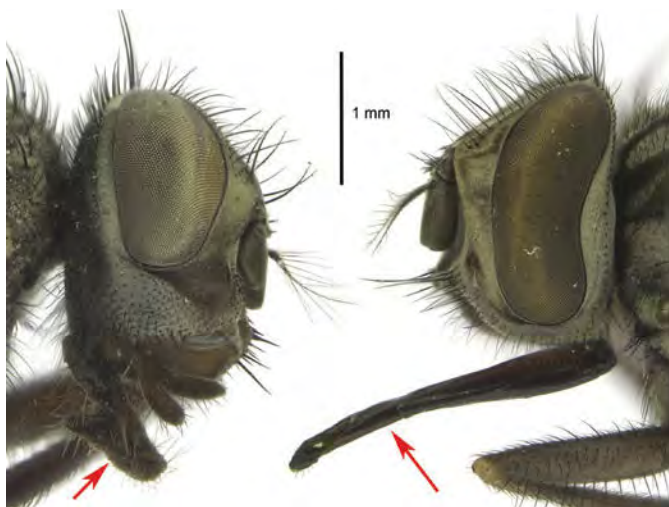
Miks kärbes mõnikord **valusasti hammustab?**

Olavi Kurina
putukateadlane



Foto: erakogu

Juba vanarahvas teadis, et augustis lähevad kärbsed kurjaks ja hakkavad hammustama. Samuti teati, et kui kärbsed kibedasti hammustavad, tuleb varsti vihma. Olgu selle viimasega kuidas on, aga augustis hakkavad kärbsed tõesti inimesi ründama. Ometi teeme siin toakärbsele (*Musca domestica* L.) natuke liiga, sest tema, ehkki ebameeldiv ja tüütu, ei muutu augustis kuidagi kurjemaks. Hammustavad hoopis suve teisel poolel tegutsema hakkavad pistekärbsed (*Stomoxus calcitrans* L.), kes on toakärbestest natuke väiksemad ja kirjuma tagakehaga, aga muidu väga sarnased. Pealiskaudsel vaatlemisel on neid kerge segi ajada. Ent kasutades tugeva suurendusega luupi või stereomikroskoopi, näeme liikide suuaparaadi (suiste) ehituse olulist erinevust (♦). Toakärbsel on suised käsnnjad ja tipus laiene-



♦ Toakärbse (vasakul) ja pistekärbse (paremal) suiste ehitus on erinev

Foto: Olavi Kurina

vad, seevastu pistekärbsel moodustavad suised etteulatava kärsa, mis on kohastunud nahka läbi puurima. Nii emased kui ka isased pistekärbsed ründavad päevavalguses, toitudes püsisoojaste loomade verest. Pistekärbsed on palju maa-majapidamistes, kus peetakse kari-loomi. Samas on pistekärbse osakaal haiguste ja parasiitide edasikandjana väiksem kui toakärbsel, ent siiski võib ka tema siirutada mitme-

suguseid nematoode ja perekonna *Trypanosoma* liike. Emastele pistekärbestele on veri hädavajalik munade arenguks. Vastsed arenevad lagunevas taimses materjalis, sh sõnnikus, ning liigi arengutsüklil vältab kaks-kolm nädalat olenevalt temperatuurist ja vastsete toidubaasist. Nii toakärbes kui ka pistekärbes on kosmopoliitse levikuga. Nad kuuluvad päriskärblaste (*Muscidae*) sugukonda. ■

Kuidas põlispuu **kaitse alla võetakse?**

Eleri Laidma
keskkonnaameti
looduskaitse planeerimise osakonna juhtivspetsialist



Foto: erakogu

Keskkonnaregistris on 2021. aasta augusti seisuga 572 üksikpuud ja puudegruppi. Nende arv muutub, kuna kaitsealuseid objekte kontrollitakse korrapäraselt ja registris uuendatakse nende kohta andmeid.

Üksikpuude riikliku kaitse alla võtmise kriteerium on eelkõige vanus ja mõõtmed, kuid ka eriline kasvukuju või -vorm. Varem on teadusliku väärtuse ja kauni välimuse tõttu võetud kaitse alla ka võõrpuid ja viljapuid.

Üldjuhul annavad võimalikest uutest üksikobjektidest teada tähele-

panelikud kodanikud. Sel juhul teeb keskkonnaameti spetsialist objekti esmase ülevaatus: puu mõõdetakse, kirjeldatakse tema seisundit ja antakse ligikaudne hinnang vanuse kohta. Samuti kogutakse andmeid puu ajaloolis-kultuurilise väärtuse kohta. Tavaliselt kaasatakse ka eksperte väljastpoolt keskkonnaametit.

Kui puu vastab tingimustele, algatab keskkonnaminister selle kaitse alla võtmise ja objekt kantakse keskkonnaregistrisse projekteeritavate üksikobjektide kihile. Esialgu luuakse puu ümber 50-meetrise raadiusega piiranguvöönd, mis tagab puu ajutise kaitse. Edasise menetluse käigus täpsustatakse piiranguvööndi ulatust.

Kui algse ulatusega piiranguvöönd on ebaotstarbekas, pole objekti hoiuks vajalik ega mõjuta selle vaadelda-

vust, siis seda vööndit vähendatakse. Üldjuhul lähtutakse puu kasvukoha erisustest. Enamasti hõlmab põliste puude piiranguvöönd 30 meetrit. Väiksem piiranguala määratakse näiteks erakordselt madalatele puudele. Mõnikord võetakse üksikud lähestikku kasvavad põlispuud kaitse alla grupina ja neile määratakse ühine piiranguvöönd.

Menetluse oluline osa on suhtlus maaomanikuga, et selgitada kaitse tähtsust ja saada rohkem infot puu elukäigu kohta. Kui avaliku väljapaneku periood on lõppenud, jätkub menetlus keskkonnaministeeriumi tasemel. Keskkonnaminister võtab põlispuu määрусega kaitse alla. Lõpuks avaldatakse määрус ja puu asukoha kaart Riigi Teatajas. Põlispuude kaitseks on kehtestatud ühine kaitse-eeskiri. ■



**TASUTA AKU
VÄÄRTUSEGA
119 EUR***

STIHLi akulehepuhurid on vaiksed, kerged ja mugavad!

STIHL BGA 57 - kompaktne, uskumatult vaikne, kergekaaluline ja mugava käepidemega. Need on olulised argumendid lehepuhuri valimisel. Lisaks muidugi ka suurepärase ergonoomilisus. Kuna õhuvool on tugev, siis peab lehepuhur hästi käes istuma ja tasakaalus olema ka töö tegemise ajal.

Lehepuhuri toru pikkust on võimalik reguleerida kolmes astmes kuni 16 cm ulatuses, mis tagab mugava ja võimalikult maapinnalähedase puhumise.

Tänu vaiksele mootorile ja suurele jõudlusele sobib puhur hästi nii koduseks kasutamiseks kui ka lasteaedade, elumajade ja muude müratundlike piirkondade platside, haljasalade ja teede koristamiseks. Lehepuhuri tööaeg on kuni 30 minutit.



STIHL BGA 57

***STIHL BGA 57 Compact komplekti ostul kaasa TASUTA lisaaku**



**KOMPLEKTI
HIND
299 EUR**

STIHL®

WWW.STIHL.EE



Püramiid-soomussirmiku kübarat ehivad terava tipuga soomused. Seda liiki seeni ei maksa süüa, kuna need ärritavad magu ja soolestikku

September

töotab tulla seenelisele soodus

Sügise edenemist märgivad puudele ilmuvad värvilised lehed ja üle lendavad linnuparved. Kabli linnujaama vaatlused kinnitavad, et sobiv ilmastik võib septembris kaasa tuua ka kiilirände. Kahepaiksed üritavad septembris soojadel öödel veel enne talvitumist toituda, kuid peatselt algab hajus liikumine talvituspaikadesse; see kestab mitu nädalat. Korilase hingega inimene on ilmselt juba augusti lõpust seenel käinud ja teeb seda usinalt edasi.

Mükoloog Külli Kalamees-Pani kinnitab, et tänavu algas seenehooaeg augusti kolmandal nädalal. Eesti metsad muutuvadki tavaliselt seenerikkaks

umbes 15. augustil. Vaid mõnel aastal juhtub see augusti alguses. Seened ilmusid seega välja täiesti õigel ajal. Vahepeal oli lihtsalt erakordselt kuiv ja võis tekkida hirm, et seeneaeg jääb

üldse ära.

Põhja- ja Lääne-Eestis hakkasid seened tänavu isegi varem kasvama kui Lõuna-Eestis, kus suvel oli pikalt pööud. „Tartumaa ja Põlvamaa olid kaks kuud enam-vähem ilma vihmata. Põhja-Eestis sadas rohkem ja seetõttu algas seal seenehooaeg varem,“ selgitab ta.

Arvukalt leidub peaaegu kõiki eestlaste lemmiksöögiseeni. On kukeseent, aga eriti palju on puravikke, nii kivipuravikku, kasepuravikku kui tatikuid. Ootamatult vara ilmusid nähtavale ka riisikad, näiteks tõmmuriisikas, kaseriisikas ja tavariisikas, keda tavaliselt kohe seenehooaja

alguses ei leia.

Samuti leidub sirmikuid: nii head söögiseent suurt sirmikut kui ka pisi-kesi sirmikuliike, mis enamasti pole söödavad. Seeneteadlase sõnul tuntakse Eestis suurt sirmikut hästi, kuid siiski tasub meeles pidada, et on sellega sarnaseid liike, mis süüa ei kõlba. Näiteks püramiid-soomussirmik on madalama jalaga, kübarat katavad kolmnurkse oga moodi soomused. Kasvab metsas, niidul ja jäätmaadel ning mõnikord hulgi. See liik tekitab seedeäireid ja kõhulahtisust.

Külli Kalamees-Pani sõnul on ka hea šampinjoniaasta. Näha on olnud asulates kasvavat linnašampinjoni, haruldasemat kuningšampinjoni, ilusat suurt valget metsšampinjoni, kelle tunneb ära iseloomuliku aniisilõhna järgi. Vihmase ilmaga võib lõhn olla nõrgem ja siis peab teadma ka muid tunnuseid, mille järgi liiki eristada. Valgete seentega tuleb olla ülimalt ettevaatlik, muidu võib sisse süüa valget kärbseseent. Selle liigi tõttu on tänavu haiglasse sattunud juba kolm inimest.

Seenehooajal tasubki rõhutada, et korja ainult seda, mida tunnend. Alati ei piisa määramiseks ka fotost, näiteks on pildilt raske aru saada valge varjunditest. Hea söögiseenenena tuntud kitsemampel on hele, kuid pigem beežikat karva. Valge kärbseseen on mükoloogi sõnul lumivalge nagu koo-piapaber, vananedes võivad tekkida kollakad laigud. See liik on väga mürgine, piisab juba ühest ampsust, et tekiks neeru- ja maksapuudulikkus.

Tänavuse seeneaja teeb omapäraseks asjaolu, et koos varasügisestest liikidega tulid juba augustis nähtavale ka hilissügisese seened, näiteks külmaseened. Nende viljakehad ilmuvad nähtavale tavaliselt septembri teisel poolel. Nagu nimigi ütleb, ennustavad külmaseened öökülmade tulekut.

Kui edaspidi sajab vihma, siis jätkub metsades rikkalikult seeni veel pikka aega. Üks hea seeneaja indikaatorliik on Kalamees-Pani sõnul punane kärbseseen. Kui metsa alla tekivad punavalged kübarad, sobivad tingimused ka teiste seeneliikide viljakehade arenguks.



Külmaseeni tuleb kindlasti kupatada. Inimesele ohtlikke liike kasvab ka puidul, seega tohib kannuseeni korjata ainult hea seenetundja

Kui soovite seeneteadlastelt määranguabi, tuleb seent pildistada kolmes vaates: kübara alt, kübara pealt ja üldvaade nii, et seenejalg oleks näha. Siis on rohkem lootust liik teada saada.

Alati tuleb vaadata kübara alla ja veenduda, kas seal on torukesed, eoslehed või narmad. Kui määrata liigini, siis on mõnikord vaja teha

kindlaks, kas kübar tundub pisut vesine, niiskusega värvi muutev ehk hügrofaanne ning kas kübara servas leidub triipe või muid sarnaseid tunnusjooni.

Värvus pole alati parim tunnus, fotol see moonduv ja pildile võib sattuda ka tavatut värvi seen. Tasub meele pidada, et alati ei saagi seent foto järgi määrata.



Tänavuse seeneaja teeb omapäraseks asjaolu, et koos varasügisestest liikidega tulid juba augustis nähtavale ka hilissügisese seened, näiteks külmaseened.

Needki liigid, mis tänavu erakordselt vara nähtavale ilmusid, nagu külmaseened, võivad kasvada mitme lai-

na ja nende viljakehi võib ilmselt leida ka hilissügisel.

Seeneaeg saab otsa siis, kui temperatuur on pikka aega nullilähedane või tulevad öised miinuskraadid. Hallaöödel hakkavad näiteks puravike viljakehad ära külmuma ja seejärel lagunema. See juhtubki tavaliselt septembri lõpus. Samas kukeseenele külm niimoodi ei mõju. Selle liigi viljakeha jäätub ära ja sulab üles. ■

Euroopa kümme vanimat puud

Hendrik Relve on oma raamatus „Põlispuid“ kirjutanud, et maailma eri paigus vastatakse küsimusele, kus kasvavad auväärsed ja kuulsaimad puud, isemoodi. Vastus oleneb rahvusest või kultuuripiirkonnast. Samasugune austus põlispuid vastu nagu meie rahvuskultuuris ilmneb ka paljudel teistel rahvastel, ehkki eri kultuurides saab see erisuguse värvingu.

Kus kasvab Euroopa vanim puu, selle kohta annavad eri allikad eri infot. Kõik oleneb sellest, kuidas tehnika ja meetodika arenevad, kus inimesed liiguvad ja mismoodi infot vahetavad.

Hendrik Relve raamatu „Põlispuid“ järgi on **Euroopa vanim puu Fortingalli jugapuu**. See kasvab Šotimaal Fortingalli külas pisikese kiriku juures. Kirik ehitati jugapuu lähedale üle 1300 aasta tagasi. Šotimaal on kirikud ehitatud põliselanike pühapaikadesse nagu Eestiski. lidsed ja võimsad jugapuud olid keltidel peamised pühapuud, nende hulgas tõenäoliselt ka Fortingalli jugapuu.

Prantslaste kuulsaim puu on Relve järgi **Allouville–Bellefosse'i tamm**. See kasvab Pariisist ligi 200 kilomeetrit loodes Allouville–Bellefosse'i külas.

Jämedaim pärn kogu Euroopas kasvab Saksamaal Hollandi piiri lähedal **Heede külas**. Selle pärna ümbermõõt rinnakõrguselt on 17,3 m ja 0,5 m kõrguselt maapinnast 14 meetrit.

Saksamaa vanim pärn on Wolframi pärn Baierimaal, tema rinnasümberrmõõt on Relve andmetel 12,4 m ja puu kõrgus 16 m. Ent võib olla usutakse kusagil mujal Saksamaal, et just nende pärn on riigi vanim.

Hispaania kuulsaim puu on draakonipuu Tenerife saarel. Ümbermõõt rinnakõrguselt 6 meetrit, kõrgus 17 meetrit.

Kõigist Itaalia hiidpuudest võib legendaarseimaks pidada **Saja Hobuse kastanit**. Võttes arvesse selle kuivanud osa, sai Relve jämedaima osa ümbermõõduks 0,8 m kõrguselt 22 m.

Kindlasti annab edaspidine põlispuid uurimine uusi põnevaid andmeid. Valiku Euroopa vanimatest puudest pakub veebileht monumentaltrees.com/en/agerecords/europe/.



VANUS:
1261
aastat

Foto: 2micha

Fortingalli jugapuu

„Tantsupärn kitsamas tähenduses on kujundatud võraga pärna erivorm. Algul nimetati tantsupärnadeks ainult kujundatud võraga pärnasid, mis kandsid platvorme, et inimesed saaksid puuladvas tantsida. Laiemas mõttes on tantsupärnad kujundatud võraga pärnad, kus inimesed pärna all maa peal või väljaspool võra tantsivad.“

Schenklengsfeldi tantsupärn, Saksamaa
■ suurelehine pärn (*Tilia platyphyllos*)
⌚ 18 m

Schenklengsfeld

Wolframi pärn

Allouville–Bellefosse'i tamm

Kännutamm, Peracense, Hispaania
■ iilekstamm (*Quercus ilex*)

vanus: 1204 ± 100 a

⌚ üle 6 m

Peracense

Varem oli sellel neli haru, millest ühe lõhestas välg ja teise lõhkis paar aastat tagasi tugev tuul. Linnaelanikud, kes tamme väga austavad, hoiavad viimast oksa alles, nagu oleks see reliikvia.

VANUS:
4021
aastat
(± 1000 a)



Foto: Roberto Ferrari

Foto: Robur.q

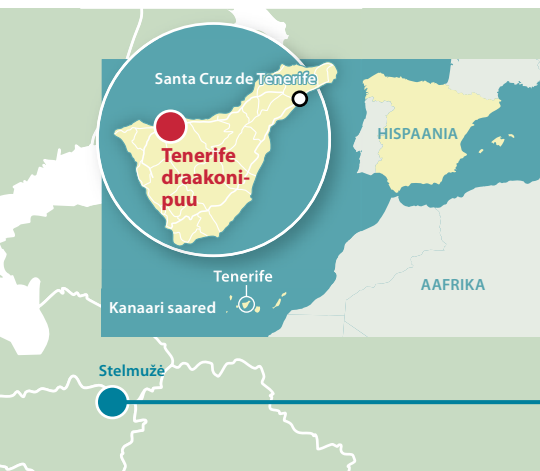
Lurase oliivipuu, Santu Baltolu, Luras, Itaalia
■ harilik oliivipuu (*Olea europaea*)
⌚ 11,6 m

vanus: 2171 ± 100 a

Luras

Saja Hobuse kastan

Masali



Stelmuže
lossipark,
Leedu
■ harilik tamm
(*Quercus robur*)
☞ u 9,7 m

VANUS:
1721
aastat
(± 200 a)



Foto: VietovesLT

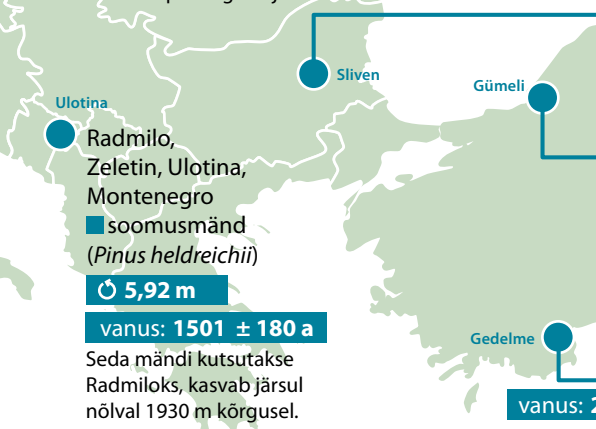


VANUS:
1121
aastat
(± 50 a)

Vana jalakas,
linnakeskus,
Sliven,
Bulgaaria
■ põldjalakas
(*Ulmus minor*)
☞ 5,37 m

Foto: Georgi Angelov

Seda puud kutsutakse vanaks jalakaks. Veebilehe
guide-Bulgaria.com andmetel on see puu üks jäänu-
keid Bulgaaria nn suurest metsast, mis hõlmas kogu
ala Rodope mägede ja Musta mere vahel.



Ulotina
■ Radmilo,
Zeletin, Ulotina,
Montenegro
■ soomusmänd
(*Pinus heldreichii*)
☞ 5,92 m
vanus: 1501 ± 180 a

Seda mändi kutsutakse
Radmiloks, kasvab järsul
nõlval 1930 m kõrgusel.

Gümeli
■ Gümeli, Alaplı,
Türgi
■ harilik jugapuu
(*Taxus baccata*)
☞ teadmata
Teiste hinnangute järgi
on puu vanus siiski
u 1500 aastat

Gedelme
■ Gedelme küla, Kemer,
Türgi
■ idaplaatan
(*Platanus orientalis*)
☞ 12 m
vanus: 2071 ± 500 a

VANUS:
4021
aastat
(± 100 a)



Foto: Nevit



VANUS:
3021
aastat
(± 500 a)

Laevakastan,
Contrada Taverna,
Mascali, Itaalia
■ harilik kastanipuu
(*Castanea sativa*)
☞ 23,57 m

Ainulaadne tüvi on tõenäoliselt
suurem ja seda on raske mõõta,
kuna sajanditepikkune Etna tolm
on katnud tüve. Nimetatakse ka
Sant'Agata kastaniks.

Foto: AusTitz

Eesti Loodus on 20 aasta jooksul juhatanud vägevate põlispuude juurde

Viimasel paarikümnel aastal, kui Eesti Loodust on välja andnud mittetulundusühing Loodusajakiri, on Eesti Looduses ilmunud hulk kirjutisi meie võimsatest põlispuudest. Tutvustame neid lühidalt.

LÄÄNEMAA

- 1 **Kõrgeim sarapuu, 14,6 m**, kasvab Niibi raba ja Leidissoo vahel; puul on kümmekond haru.
- 2 Vägev **hall lepp**, 19 m kõrgune, kasvab rekordsarapuu lähedal. 30 cm kõrgusel maapinnast on puu ümbermõõt 1,9 m.

HIIMUMAA

- 1 Kiduspäe külas kasvab **jämeduselt kolmas jalakas**, kelle tüve ümbermõõt on 4,58 m.
- 2 Mõõdetuna madalamalt kui rinnakõrgus on **Eesti vägevaim jalakapuu** Hirmuste külas Pihlaka talu õuel kasvav Hirmuste jalakas: maapinna lähedal on tema tüve ümbermõõt 7,81 m.

Võttes mõõdu rinnakõrgusest madalamalt, on meie **jämedaim künnapuu** Leenurga künnapuu, kelle tüve ümbermõõt 8,12 m. See puu kasvab Kuri külas Leenurga talu lähedal.



SAAREMAA

- 1 Roosu mets-õunapuu võib olla **Eesti jämedaim mets-õunapuu**. Tema tüvi haruneb maapinna ligidalt kaheks. 1,3 m kõrguselt on **harude ümbermõõt 1,15 m ja 0,8 m**.
- 2 Sõrves Hindu hoiuala puisniidul kasvab **paakspuu**, mis võiks olla Eesti suurim: **ümbermõõt rinnakõrguselt on 0,4 m ja kõrgus umbes 6 m**.

Allikad: Eesti Looduse aastakäigud 2000–2020; Hendrik Relve, „Põlispuud“, Tallinn, Koolibri 2003

HARJUMAA

- 1 Harjumaa jämedaim kask on Vetla kask (**ümbermõõt 3,71 m**).
- 2 Määra külast Korjuse talu maalt võib leida **Harjumaa jämedaima künnapuu**: **ümbermõõt 4,64 m ja kõrgus 21 m**.
- 3 Raasiku raudteejaama juures kasvab **Eesti pikim hõberemmelgas**: 29 m.

TALLINN

- 1 Lai tänav 29 maja ees kasvavad märkimisväärsed **harilikud pärnad**. **Puude kõrgus on 26 m ja 25,5 m ning ümbermõõt 0,84 m ja 0,85 m**.
- 2 Tallinna jämedaim puu on Kase tänav 3 kasvav **remmelgas**: 6,93 m.

TALLINNA REMMELGAS



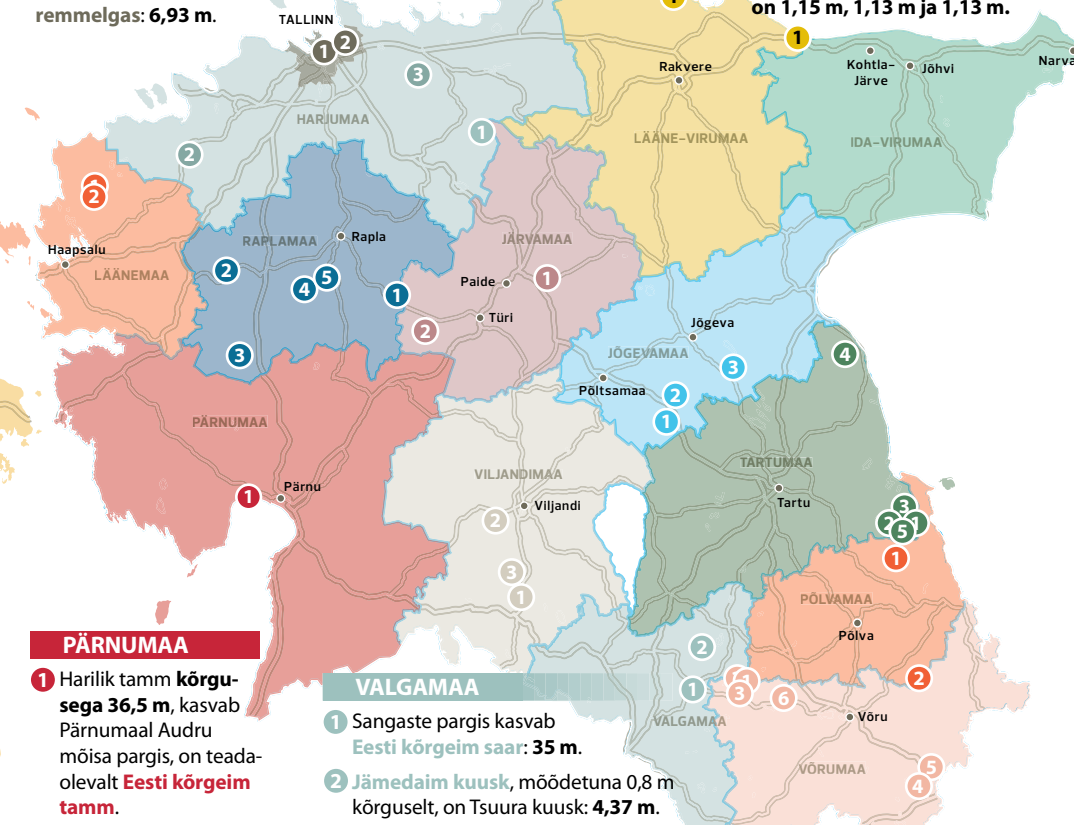
Foto: Hendrik Relve

JÄRVAMAA

- 1 Sargvere mõisa pargis kasvab **kõige jämedam saar**: **ümbermõõt 6,5 m**.
- 2 Muljet avaldab Vanale talu maal metsatee ääres kasvav Vanale **pärn**: vanast kannust on välja kasvanud 21 haru.

LÄÄNE-VIRUMAA

- 1 Endises Vihula vallas Arma ratsatalu hobusekoplis kasvab **kõige jämedam sanglepp**: **ümbermõõt 4,62 m**.
- 2 Kõrküla lähedal mererannal kasvab suur kolmeharuline **umbes 13 meetri kõrgune pihlakas**. Tema tüve mõõdud on 1,15 m, 1,13 m ja 1,13 m.



PÄRNUMAA

- 1 Harilik tamm **kõrgusega 36,5 m**, kasvab Pärnumaal Audru mõisa pargis, on teadaolevalt **Eesti kõrgeim tamm**.

VALGAMAA

- 1 Sangaste pargis kasvab **Eesti kõrgeim saar**: 35 m.
- 2 **Jämedaim kuusk**, mõõdetuna 0,8 m kõrguselt, on Tsuura kuusk: 4,37 m.



RUHNU KÜNNAPUU

Ruhnu saar

Holma **künnapuu** on üle 300 aasta vanune. Legendi järgi suri 1710. aasta suure katku ajal üle kolmveerandi ligi kolmesajast saareelanikust. Pärast laastavat katku istutatud surnuaia väravasse kaks künnapuud. Neist üks on tänini elus.

PÕLVAMAA

- 1 Tähelepanu väärib Rasina **remmelgas** Rasina vana kiriku kõrval. **Puu ümbermõõt on 11,9 m ja kõrgus 23 m**.
- 2 Räpina vallas Ootsipalu hiiglaste orus on **Eesti kõrgeima männi kõrguseks mõõdetud 46,6 m ja kuuse rekordkõrguseks 48,6 m**. Ootsipalu rekordkuusk kuivas ära 2019. aastal.

RAPLAMAA

- 1 Lelle lähedal kasvab Kastna **hiie-pärn**. See pärn haruneb otse puupinnalt, kokku on 11 haru. **Puu kõrgus on 13 m, jämedaima haru ümbermõõt 1,65 m.**
- 2 Sipa **pärna ümbermõõt** 0,6 meetri kõrgusel on **9 m**, puu haruneb 0,7 m kõrgusel. Pärna **kõrgus on 13 m.**
- 3 Veski **saar** Kivi-Vigalas jagab esimest-teist kohta Sargvere saarega, tema **ümbermõõt rinnakõrguselt on 6,63 m ja kõrgus 25 m.**
- 4 Lokuta **kadakas** on **Eesti jämedaim**: **ümbermõõt 2,17 m.**
- 5 **Eesti jämedaim aed-õunapuu** on Keo külas kasvav Kensapa õunapuu, kelle **ümbermõõt on 2,06 m.**



Foto: Hendrik Relve

TAMME-LAURI TAMM

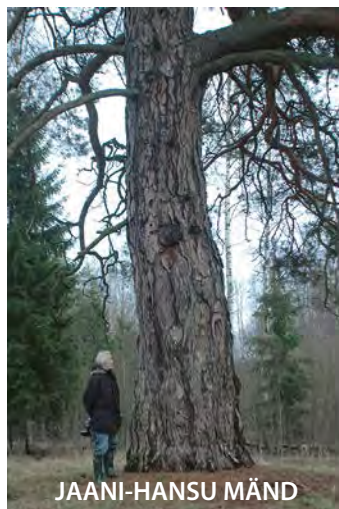
VÕRUMAA

- 1 **Eesti jämedaim harilik tamm** on Tamme-Lauri tamm, **ümbermõõt 8,3 m.**
- 2 Siiriuse kask Koigu külas on **Eesti suurima ümbermõõduga arukask**: **4,01 m.**
- 3 **Kõige jämedam harilik kuusk**, mõõdetuna 1,3 m kõrguselt: **ümbermõõt 4 m.** Puu on tuntud Punde puntrakuuse või Väluni viieharulise kuusena.
- 4 Teadaolevalt **Eesti jämedaim lühterkuusk** Pältre lühterkuusk kasvab Pältre küla lähedal Pältre-Viitka tee ääres. 0,8 m kõrgusel oli tema **ümbermõõt 3,4 m.**
- 5 **Jämedaim jalakas** on Saarde külas endise Sarnito talu maal, tema **ümbermõõt rinnakõrguselt on 6,52 m.**
- 6 **Jämeduselt teine** on Linnamäe mõisa pargi Linnamäe **jalakas**: **ümbermõõt 5 m.**



SIPA PÄRN

Foto: Hendrik Relve



JAANI-HANSU MÄND

Foto: Hendrik Relve

JÕGEVAMAA

- 1 Jürikülas Mäe Jaani-Hansu talu maal asub Puurmani ehk Jaani-Hansu mänd, **kõige jämedam mänd**. Tema **tüve ümbermõõt on 4,47 m ja kõrgus 20 m.**
- 2 **Jämeduselt teine künnapuu** kasvab Puurmani lähedal Tammiku külas Rootsiküla talu põllul. Tema **tüve ümbermõõt on 6,15 m.**
- 3 Kõige kõrgem **hall lepp** kasvab Luual Prossa järve äärde viivas segapuistus, **tema kõrguseks on mõõdetud 31,5 m.**



Kärsna kadakas Võrumaal Niibi raba ja Leidissoo vahel Kose, Raveliku küla Otepää-Palupera tee ääres Raasiku raudteejaama lähedal Tali, Laiksaare, Arumetsa Luual Prossa järve tee ääres Pärsti, Heimtali ürgorg

VILJANDIMAA

- 1 Rinnakõrgusest madalamalt mõõdetuna on **Eesti jämeduselt teine Marna künnapuu** Marna külas Lilleoru talu juures. Tema **ümbermõõt on 5,08 m.**
- 2 Viljandi järve ääres kasvab **Viljandimaa jämedaim mänd**: **ümbermõõt 4,43 m.**
- 3 Õisu mõisapargis kasvab neli **elupuu**, igal 7–30 tüveharu. **Suurima kõrgus on 8 m**, jämedaim tüveharu on seitsme-meetrise põõsal, **ühe tüve rinnasdiameeter on 0,56 m.**

TARTUMAA

- 1 Järvselja metskonnas kasvava Riipalu **männi kõrgus on 42,4 m.**
- 2 Järvselja sümboliks peetakse **Kuningamändi**, kelle **tüve ümbermõõt on 3,4 m ja kõrgus 33 m.**
- 3 **Kõrguselt teine hall lepp** – **29,5-meetrine** – kasvab Järvselja taimeia taga.
- 4 Lümati külas kasvab **rinnakõrguselt kõige jämedam künnapuu**: **tüve ümbermõõt on 6,34 m.**
- 5 **Kõrguselt teine kuusk**, **44,1-meetrine**, kasvab Järvseljal.

Praegu teadaolevad jämedaimad puud, mõõdetud 1,3 meetri kõrguselt

ÜMBERMÕÖT MEETRITES

● mõõdetud 1,3 meetrist madalamalt

Sipa pärn (0,6 m kõrguselt)	9	harilik pärn
Tamme-Lauri tamm	8,3	harilik tamm
Mäe-Soome remmelgas	7,2	höberemmelgas
Täri pärn	6,8	harilik pärn
Sargvere saar	6,5	harilik saar
Veski saar (0,8 m kõrguselt)	6,5	harilik saar
Sarnito künnapuu	6,5	künnapuu
Pipa vaher	5,04	harilik vaher
Arma sanglepp	4,62	sanglepp
Jaani-Hansu mänd	4,47	harilik mänd
Punde puntrakuusk	4	harilik kuusk
Tikuta kask	3,9	arukask
Kreedika haab	3,88	harilik haab
Uudeküla pihlakas	2,45	harilik pihlakas
Lokuta kadakas	2,17	harilik kadakas
Kensapa õunapuu	2,06	aed-õunapuu
Tamme talu sarapuu Luual (0,5 m kõrguselt)	1,37	harilik sarapuu

Praegu teadaolevalt kõrgeimad puud

Põlispuud

ja nende majandamine

Aino Mölder

Põlispuudel on alati oma võlu ja salapära – nad justkui teaksid rohkem, kui välja paista lasevad. Nad kõnetavad meid sideme kaudu möödunud aegade ja ning nad on meiega igal ajahetkel just samal meeleolulainel. Vanad puud on ilusad – igaüks neist omal viisil. Nad on nagu looduse graafika. Põlispuud pakuvad meile ka mitmesuguseid „teenuseid“: varju tuule ja päikese eest, elupaiku ja toitu teistele eludele ning pargikompositsioonides on nad peaosalisel.

Põlispuu mõistet määratledes on eri maades lähtutud erisugustest kriteeriumidest. Näiteks Lätis saab puu selle staatuse kõrguse või tüve ümbermõõdu põhjal. Kuna puuliikide eluiga ja mõõtmed erinevad liigiti, on liikide alusel määratud ka mõõtmed, mille järgi peetakse puud põlispuuks. Selline nimekirj on meie lõunanaabritel avaldatud üle 50 puuliigi kohta. Kui puu vastab nendele kriteeriumidele, lisatakse ta põlispuude loendisse, tähistatakse tammelehemärgisega ja võetakse kaitse alla. Ettepaneku lisada puu sellesse nimekirja võib Lätis teha iga inimene [8].

Inglismaal on liigiti esitatud kriteeriumid, mille järgi saab puud pidada kas märkimisväärseks puuks (*notable*), veteranpuuks (*veteran*) või iidseks (*ancient*) puuks. Sellised kriteeriumid on näiteks konkreetse liigi ja kasvukoha jaoks erakordne kõrgus, tüveümbermõõt ja vanus, aga ka vananemisega kaasnev suur ökoloogiline väärtus ning muutused võra ehituses. Nõnda jagatud kategooriatel on omakorda väiksemad alamkategooriad, näiteks pärandkultuuri puud (*heritage trees*), tšempionpuud (*champion trees*) jt [7].

Mõlema eeltoodud näite puhul arvatakse puu põlispuude hulka kuuluvaks põhiliselt selliste tunnuste alusel, mida saab mõõta ja dokumenteerida. Kindlasti aga on laias ilmas teisi kriteeriume, mille põhjal vanu puud väärtustada.

Põlispuu kui eestlase kaasteeline.

Eestis teeb vanast puust põlispuu ennekõike mälu, side, sild üle aegade. Seega hõlmab põlispuu mõiste ühelt poolt puu vanust ja mõõtmeid ning teisalt inimeste emotsioone ja mälestusi. Sestap ongi Inglismaa näites nimetatud ülivana puud tõlkes *iidseks*, mitte põlispuuks, kuna põlispuu mõiste kõnetab sellisena üksnes Eesti kultuuri- ja keeleruumis elavaid inimesi.

Meil puuduvad õigusaktid, ametlikud kriteeriumid ja süsteem, mille järgi puud põlispuudeks arvata, nagu on näiteks Lätis. Põlispuude uurija Hendrik Relve on oma põlispuude raamatus kirjutanud põlispuu igikestvusest [11]: „Nüüd juba elatanud inimesed mäletavad põlispuud ka oma lapsepõlvest täpselt sellisena nagu praegu. Veelgi enam, omakorda nende vanemate mälestustes oli puu ikka samasugune.“

Niisiis on põlispuu enamasti puu, mis on püsinud muutumatuna mitme inime vältel. Selle määratluse põhjal saab põlispuuks pidada põhiliselt üksnes kodumaiste liikide vanu isendeid: võõrliigid on ju Eestisse toodud suhteliselt hiljuti ega saa seetõttu kanda kuigi pikka põlvkondadeülest mälu. Sellel reeglil on siiski erandeid: vanade mõisaparkide puistustest ja alleedelt, aga ka talukohtadest ja asulatest võib leida ka ajaloolist ja kultuurilist mälu kandvaid võõrliikide isendeid: eelkõige lehiseid, suurelehiseid pärnasid ning läänepärnasid.





◀ Pildil olev puu on tavaline õuekask, mis kasvab autori kunagises lapsepõlvekodus ja oli täpselt samasugune aastal 1958, kui pere selle maja ostis. Seega on ta olnud muutumatu ja sama suur juba 63 aastat. Kuigi selles kohas enam keegi ei ela, tõmbab see koht magnetina: autor käib seal igal aastal ja mõtleb lauluridadele „Vana kase kohin mulle jutustab, ammu möödunud aegu meelde tuletab“

Aga seal, kus põlvest põlve edasi antavad mälopildid on katkenud, tulevad asemele legendid või seosed ajaloo-sündmustega. Nii kasvabki siin-seal parkides suurtsugu Peetrite ja Karlide istutatud puid, mille kohta ei tea keegi, kas nende tekkelugu vastab tõele või ei. Küll aga võib esile tuua mõne puu sünniaja võrdluse mingi ajaloo-sündmusega. Näiteks Ootsipalu rekordkuuse kohta võib öelda, et see hakkas kasvama siis, kui Napoleon Moskvat vallutas [5]. Fakt vastab tõele, kuna aasta, mil prantslased Moskvast käisid, on teada ning ka kuuse vanus, üle 200 aasta, on kindlaks määratud.

Avamaastikul hakkavad põlispuud tavaliselt väga hästi silma. Nad näitavad juba kaugelt ära praeguste või põllusaartel kasvades endiste talude, hiite ja kalmete asukohad. Ka endistel puisniitudel ja isegi metsas, eelmistest raieringidest, on säilinud põlispuid, nagu näiteks Ootsipalu hiiglased või Kuningamänd Järveljal. Vanades parkides on põlispuud sild olnu ja nüüdisaja vahel ning linnades sageli ajaloo- või kultuurisündmuste tunnistajad. Tähelepanuväärsemad põlispuud võetakse kaitse alla looduse üksikobjektidena, kusjuures kõik kaitsealused puud ei pruugi olla põlispuud.

Siinses artiklis käib põlispuu mõiste üldnimetusena kõigi tähelepanu pälvivate puude kohta, hõlmates nii erakordselt suuri ja vanu kui ka pärandkultuuri, ajaloo ja pargiarhitektuuriga seotud puid, olenemata sellest, kas tegemist on kodumaise või võõrliigiga – majandamisvõtted on ju samad.

Foto: erakogu



Kuivad oksad põlispuu võras on elupaigaks teistele eluvormidele

Mis iseloomustab põlispuud? Eesti puuhooldustööde standardi [2] järgi võib puu elukaare jagada neljaks etapiks: noor puu, kasvujõuline puu, täiskasvanud puu ja vana puu. Mõistagi oleneb nende etappide pikkus puuliigi võimalikust elueast.

Hormonaalsete muutuste tõttu lakkab enamiku puude kõrguskasv kolmandas etapis ning puu hakkab siis kasvatama pigem võra läbimõõtu kui kõrgust. Kuna oksad muutuvad pikemaks ja harunevad rohkem, suureneb vahemaa imavjuurtest võrsetippudeni. Mullast võetaval veel tuleb fotosünteesivate lehtedeni jõudmiseks läbida endisest rohkem juhtkudede rakkusid ning seega ka endisest pikem vahemaa [1]. Et vana puu

juurestiku kasv ei ole enam endistviisi intensiivne, jõuab võramantli välissfäärini üha vähem vett, mistõttu kuivavad oksatipud või ka terved oksad eelkõige puu ladvaosas. See on märk, et puu on jõudnud elukaare neljandasse etappi, mis väljendub võra loomulikus vähenemises.

Ent võra taandudes väheneb fotosünteesiv lehepind ning koos sellega ka toodetavate orgaaniliste ainete ehk assimilatsioonide kogus, mis on vajalik puu, sh tema juurestiku kasvuks ja arenguks. Seega tekib omalaadne pidevalt võimenduv negatiivse mõju ja vastumõju efekt [9]. Ühelt poolt ei suuda oksid ja seega ka sünteesivaid lehti kaotanud puu ülal pidada endises mahus juurestikku, rääkima-

ta selle jõudsast uuenemisest. Teisalt aga ei suuda taanduv juurestik varustada veega kogu võra, mistõttu jätkub ka võra vähenemine.

Selles etapis väheneb ka puu vastupanuvõime patogeenidele, mille tõttu võivad tekkida mädanikukahjustused, oksaäugud ning sageli ka lahtised puuõõnsused [2]. Ent need pakuvad rohkelt elupaiku teistele eluvormidele, seetõttu suureneb puu ökoloogiline väärtus ja elurikkus. Aga elurikkus on üks põlispuu võtmetunnuseid [7].

Soodsate tingimuste koostööl suudavad mõned liigid võra ülaosa taandarengu järel kasvatada sekundaarse võra endisest võrast märksa madalamale. Seeläbi lüheneb vee transportiteekond ning uue, n-õ alumise korruse võra oksad saavad võimaluse alustada jõudsat kasvu. Nüüd suureneb jälle ka juurteni jõudvate ainete kogus ja juurestik hakkab taas tõhusamalt toimima [1]. See on justkui puu uuestisünd, mis mõistagi saab toimuda eeldusel, et tüvi, mille puidu välimist kihti mööda vesi ülespoole tõuseb ning lehtedeni jõuab, ei ole mädanikust eriti tugevalt kahjustatud.

Kuidas põlispuud ja teisi väärtuslikke puud majandada? Just nimelt majandada, mitte ainult hooldada: enamikul juhtudel põlispuud ei vajagi hooldust, vaid pigem kaitset. „Majandamine“ on laiem mõiste kui „hooldus“. Hooldus on tavaliselt ühekordne toiming, mille eesmärk on lahendada konkreetne probleem. Seevastu majandamine on plaanipärane, järjepidev tulevikku suunatud tegevus, mis peab tagama väärtusliku puu võimalikult pika elua.

Puu majandamine hõlmab tema käekäigu seiret, dokumenteerimist, teavitustööd, vajaduse korral kasvuolude parandamist, puule ligipääsu piiramist või vastupidi, selle loomist ning võimalik, et ka puu hooldust. Eesti keeles ei ole ilmunud ühtki põlispuude majandamist (sh hooldust) käsitlevat õpikut ega teadustööd, seepärast tuleb põlispuude majandamismeetmeid kavandades panna tervik kokku teadmistest



Vanade pargipuude hooldamisest

Tiheasustusaladel kasvavad puud vajavad pidevalt arboristi kätt ja jälgimist. Kui puu on istutatud, peab teda hakkama hooldama. Praeguste kogemuste järgi võib öelda, et 95% õnnestest juhtub vanade puudega, mis on jäetud hooldamata. Ideaalsel puul on üks läbiv tüvi ja võrdsed külgoksad. Sellisena peakski puid maast madalast kujundama hakkama. Ent kui seda ei ole tehtud ja puud on suureks kasvanuna mitmeharulised, topeltvõi mitme ladvaga, siis on arboristi ülesanne leida moodus, kuidas selliseid puid saaks ohutult alles hoida. Liiga kergel käel antakse praegu soovitusi puid maha raiuda. Tegelikult saaks aga eri lõikus- ja ka sidumisvõtetega mitmeid väärtuslikke suuri puid säilitada.

Peamine lõikusviis on puude võrade vähendamine välispiirilt. Teiseks saab puude tüveharusid toetada; selle tarbeks on toodetud spetsiaal-

seid süsteeme. OK Acer OÜ kasutab BOA kaubamärgi tooteid, mida saab osta veebipoest arbogear.com.

Tüveharude toetamise süsteemid jagunevad peamiselt kaheks.

Dünaamilisi süsteeme kasutatakse põhiliselt siis, kui puu harunemised on veel terved ja lõhedeta, kuid soovitakse vältida olukorda, kus üks latv võiks murduda. Sidumiseks kasutatakse spetsiifilist seest õõnsat köit, kuhu saab paigutada kummipulga, mis toimib amordina. Nõnda jääb puule alles loomulik liikuvus ning suurema tormi korral hoiab süsteem ära harude murdumise. See moodus ei ole muidugi imerohi, sest siduda on mõtet ainult siis, kui on, mille külge toetada. Kui terve puu on juurekaelalt pehkinud, siis ei aita ka sidumine.

Staatilisi süsteeme paigaldatakse ennekõike siis, kui tüveharude vahel on juba lõhed või praod avatud. Sel juhul amorti ei kasutata ning tüveharud toetatakse omavahel nii, et min-

git lõtku ega vaba liikumist ei ole.

Nendes süsteemides tohib raken-dada ainult selleks ette nähtud kom-pONENTE, mida ei tohi omavaliselt vahetada teiste vastu, mis ei ole mõeldud selleks otstarbeks: muidu ei ole süsteem turvaline. Tugisüsteemid tuleb paigaldada täpsete instrukt-sioonide järgi ja tarvitada õige tuge-vusastmega köisi.

Kui Sul on vaja üle vaadata mõni suur ja väärtuslik puu ning soovid riske maandada, siis võta meiega ühendust e-posti teel info@okacer.ee või telefonitsi 504 7703.

ARBOGEAR
—TREE CLIMBING GEAR—



OK ACER
arborist & ohtlike puude langetamine

puu bioloogia ja puuhoolduse aluste kohta ning võrreldes teadustöödest ja õppekirjandusest leitud näpunäidetest.

Majandamine algab märkamisest. Kuigi Eesti maastikuruumis leidub põlispuid, sealhulgas kaitsealuseid, mis on kõigile teada ja millest paljude kohta on avaldatud kirjutisi, ei tähenda see, et rohkem põlispuid meil ei ole ega tulegi. Aeg ei peatu – koos selle kuluga jõuavad põlispuudeks saada üha uued ja uued isendid. Muidugi juhul, kui me oma tegevusega ei võta seda võimalust puult ära veel enne, kui ta on vanaks saanud või inimeste mällu kinnistunud. Põhireegel ongi, et majandaja ei tohi puud kahjustada ega tema elutingimusi halvendada.

Mis on keelatud ja mis lubatud? Mõistagi olenevad meetmed puu asukohast ja seisundist. Puuhooldusstandardis [2] on kirjas: „Vanade väärtuslike puude puhul on esmatähtis tagada nende ohutus. Selleks tuleks eemaldada kahjustustega ning ohtlikud oksad või need toetada. Võra etapi viisi vähendamist pikema perioodi jooksul dikteerib puuvõra loomulik ehk iseeneslik vähenemine ajas“.

Et tagada ohutus, tuleb esmalt hinnata võimalikke riske. Kui kuivad oksad ulatuvad sõidutee, kõnnitee või mõne muu agaralt kasutatava rajatise kohale, siis tuleb need oksad eemaldada [4] ning puud ka edaspidi pidevalt jälgida. Olgu öeldud, et sugugi ei pea maha lõikama kõiki kuivanud oksi kogu võrast. Piisab, kui seda teha võra sellest küljest, kus oksad kujutavad endast ohtu. Aga mõnikord on otstarbekam ümber paigutada ohtlikus kohas olev objekt, näiteks istepink, liivakast vm.

Ent kui puu kasvab paigas, kus tema langemine või okste murdumine ei kujuta ohtu kellelegi ega millelegi, ei olegi enamasti üldse vaja kuivanud oksi eemaldada: puu heidab need ise maha, kui selleks on aeg. Kuivad oksad on puu elukaare loomulik osa nagu hallid juuksed elatanud inimesel. Siiski tasub siinkohal meenutada

da eespool kirjeldatud uuestisünni võimalust: kui vähendada võra vähehaaval ning ettevaatlikult ja oskuslikult, võib see puu elujõudu isegi suurendada, andes talle kõvasti aastaid juurde. Kummatigi kehtib see üksnes elusvõra kohta; kuivade okste eemaldamine efekti ei anna.

Ettevaatlik võra vähendamine etapiti seisneb selles, et lõigatakse ära ainult peened oksad, mille läbimõõt ei ületa 5–10 cm. Oksi tohib kärpida üksnes võra välissfäärist, nende harunemiskohtadest ja soovitatavalt käsisaega. Oma olemuselt erineb lõikus, mis aitab võral taanduda (ingl *retrenchment pruning*), sedalaadi kärbetest, mida tehakse juhtudel, kui puu on kasvanud näiteks õhuliinidesse. Selline tegevus eeldab oskustega arboristi kaasamist.

Et tagada põlispuu hea seisund ja pikk elukaar, tuleb kanda hoolt puu kasvutingimuste eest. Sageli võib puu lähiümbrus või võraalne ring võsastuda või tekib sinna isekülvne järelkasv, mis võib peagi kasvada vana puu võrasse sisse ning tunduvalt halvendada valgusolusid [10]. Seetõttu hõreneb puu võra ja laasub tüvi. Probleem on aktuaalne näiteks parkides, kus sageli on ammustel aegadel selge arhitektuurilise pargikompositsiooni moodustanud vanad puud sedavõrd „metsa kasvanud“, et pargijoonist ei ole enam võimalik looduses teiste, nooremate puude vahelt jälgida [6].

Sama võib ohustada hiiepuid, põlusaartel kasvavaid vanade talukohatade tähispuid ning võsastunud puisniitude ja teiste kohtade vanu puid. Et seda ei juhtuks, tuleb väärtuslike puude võraaluseid korrapäraselt, kord aastas, niita. Kui aga nii on siiski juhtunud, tuleks puude lähiümbrus ja võraalused võsast ja järelkasvust puhastada. Et järsult muutunud valgusolud ei põhjustaks puudele valgusšokki, tuleb raiet vajaduse korral teha mitmes etapis [10]. Raieid planeerides tuleb võtta arvesse ka lindude pesitsusaega. Võsaraie on kõige efektiivsem augustikuus, kuna toitained pole siis veel jõudnud

talletuda juurtesse – sellega vähendame võsataimede kasvujõudu [3].

Eespool on mainitud puu maapealsete osade ja juurestiku omavahelist seost ja sõltuvust. Seega tuleb hoolitseda selle eest, et juurestik saaks toimida võimalikult tõhusalt ja ühtlugu uuendada vee ammutamiseks vajalike imavjuuri. Võra on pidevalt meie silme all, kuid juurestikku ümbritseb justkui salapära: me ei näe, mismoodi ta toimib, kasvab ja taandub.

Seepärast saame tugineda üksnes oma teadmistele selle kohta, mida juured vajavad – on ju juurestikki osa elusast organismist, millele on esmatähtsad õhk ja vesi. Järelkult peab muld suutma optimaalsel hulgal mahutada nii üht kui ka teist. Selleks peab mullas olema sobivas vahekorras tahkeid mullaosakesi ning õhku ja vett mahutavaid tühimikke. Sobivat muldakeskkonda aitab hoida mulla elurikkus: seened, bakterid, vihmaussid jms. Sestap tuleb puu juurestikku ja mulda koos mullaelustikuga, sh mükooriisat moodustavate seentega, vaadelda lahutamatu kompleksina [1].

Elurikas muld on piisavalt kerge, tagamaks puujuurte levikut. Ka mullaelustik vajab niiskust ja õhku, et hästi hakkama saada ja toimida koos puuga. Seetõttu tuleb puujuurte levikualal püüda kõigiti vältida mulla tihenemist, eeskätt tallamise või liikluse tagajärjel. Kui kasvukoha mullal lasta olla rahus, suudab mulla elustik ise hoolitseda mulla piisava kohevuse eest ning tuua tagasi aineringsse ka sügiseti langevad lehed.

Mulla ja juurestiku kaitseks võib mõnikord olla vajalik piirata juurestikuala mingi piirdega. Peab arvestama, et aktiivne puujuurestik levib võra läbimõõdust märksa kaugemale, mistõttu peab kaitstav ala ulatuma igalt poolt vähemalt viie meetri võrra võrast kaugemale [3]. Läti juhiste järgi on kaitstava ala piir isegi kümme meetrit võraringist väljaspool [8]. Kui mullaolud võimaldavad, võib võraaluse ringi lasta täis kasvada varjutaluvaid pinnakattetaimi või jätta alustaimestiku niitmata, kui võsatorje seda ei nõua [10].



Kergliikluste rajamine põlispuude tüvede lähedusse vigastab nende juuri ja soodustab haigestumist seennakkustesse

Tiheasustusaladel kasvavate väärtuslike puude juurestikku aitab kaitsta ka multsimine kooremultsi või hakkega. Mults aitab vältida umbrohtumist ja hoida niiskust; temast on eriti palju kasu siis, kui võraalusel maapinnal ei ole võimalik käimist täielikult piirata.

Põlispuude läheduses ei tohiks töötada põllutöomasinatega, teha umbrohutõrjet ega väetada. Kahjulikku mõju avaldab ka lumetõrjesool. Hävitavalt mõjuvad puudele nende läheduses tehtavad kaevetööd, mille käigus kaotavad puud märkimisväärse osa juurestikust. Paljude vanade alleepuude seisund on järsult halvenenud näiteks kergliiklusteede ulatusliku rajamise tõttu. Kui muuta maapinna kõrgust (nii tõstes kui ka koorides) või veerežiimi, saadame vanad väärtuslikud puud paratamatult hukatusse.

Tihti tasandatakse maapinda uusarenduskinnistutel, seetõttu hukub seal väga sageli puid. Aga ka muru peab enamasti olema lautasane! Kasutamata jäetakse võimalus vormida muru sujuvalt laineli-

seks. Kui tõstetakse maapinda, võivad mõned abinõud, näiteks juurekaela vahetu ümbruse kaitsmine betoonrõngaga või müüriiga, õhutorude paigaldamine jms, küll rahustada kinnistuomaniku südametunnistust, kuid puu tervise halvenemist nad üldjuhul ära ei hoi: esimese signaalina ilmuvad mõne aasta pärast võrasse kuivad oksad ja algab puu järkjärguline allakäik. Seejuures võib puu bioloogilise eluea lagi olla veel aastakümnete või lausa aastasade kaugusel. Enamikul juhtudel on põhjuseks teadmatuse, mitte tahtlik vägivall puude suhtes.

Vana puu elupaigaloojana. Vanad puud pakuvad hulgaliselt elupaiku teistele eluvormidele nii oma eluajal kui ka pikka aega pärast surma. Mida vanem on puu, seda suurem on tema väärtus elurikkuse loojana. Seega, kuni puu on elus, tuleb tema eest hoolt kanda nii, nagu on eespool kirjas. Puuõõnsused, oksaaukud, tüvelõhed ja kõdupuit loovad lugematuid võimalusi lindudele, putuka-

tele, seentele, samblikele ja pisiimetajatele [7]. Puuhooldustööde standard annab juhiseid: „Vanadel puudel sageli esinevad õõnsused tuleks üle vaadata. Vajaduse korral puhastada need lahtisest prahist, vigastamata õõnsuse sisemust. Puuõõnsusi ei ole lubatud plombeerida ega paigaldada neisse torusid, puurida auke jms“ [2].

Need nõuded pole olulised mitte üksnes puudel elutsevate organismide seisukohast, vaid ka puu enese seisukohast. Kui täidame õõnsuse mistahes materjaliga, vähendame õhuringlust ning muudame niiskusežiimi puuõõnsuses. See aga soodustab mädaniku levikut. Jäigad täidised vigastavad õõnsust seestpoolt ning rikuvad puu kaitsemehhanismide loodud loomulikke barjääre, mis piiravad mädaniku levikut [9].

Selleks et vältida vandalismi, nt prügistamist ja süütamist, võib puutüve alaosa lahtised õõnsused sulgeda tihedama metallvõrguga [6]. Kõrgemal paiknevad avad ja õõnsused tuleks hoida avatuna, tagamaks pesitsus- ja varjevõimalusi loomadele [7]. Kui



Maapinna tõstmine puude alal soodustab juurestiku kuivamist (esiplaanil on maapind tõstetud, tagaplaanil tõstmata)

on karta, et ulatusliku õõnsusega või tugeva mädanikukahjustusega puu või mõni tema haru võib suurema tuulega langeda või rebeneda, võib abi olla tugivöödest [2, 9]. Kuna sobiva tugivöö valik ning paigaldamise skeem eeldab asjatundlikkust, tuleks see töö lasta teha arboristil. Kui aga puu on kord maha langenud, tuleks kaaluda, kas tema tüve on endises kasvukohas võimalik säilitada lamapuuna: ka see pakub veel elupaiku nagu kunagi kasvanud puude kannud, mis pealegi annavad teavet kasvõi kunagise pargikompositsiooni kohta [3, 7].

Võõristama ei peaks ka surnud, kuid veel jalal seisvat puud: lehtedeta, tasapisi hõbehalliks muutuva tüve ja

järk-järgult hääbuvate okstega puu on omalaadne looduslik skulptuur, mille eemaldamisega ei maksa kiirustada.

Kui palju ja kellele jagada infot? Et põlispuu pakuks esteetilist naudingut ja ärgitaks inimesi tundma huvi looduse vastu, peaks puu olema mingil viisil eksponeeritud. Selleks peaks olema tagatud puule ligipääs. Siiski ei tohiks puu vahetusse lähedusse pääseda liiklusvahendiga. Looduses aitavad puud üles leida suunaviidad. Puu eripära ja väärtusi aitavad selgitada stiililt sobivad ja optimaalse teabemahuga infotahvlid, mis võiksid olla paigutatud nii puu vahetusse lähedusse kui ka parkimiskohtadesse, kui need on olemas.

Infotahvlitel võiks olla kirjas ka juhised, kuidas puu läheduses käituda. Olulised teated puudutavate tööde kohta võiks varakult avaldada vähemalt kohalikus ajalehes ning lühiinfo tasuks esitada ka puu vahetus läheduses. Peaks olema põhimõte: vasta enne, kui jõutakse küsida! Kui tööd juba käivad, võiks anda teada, miks seda tehakse, ajakava ning milline on tööde oodatav tulemus. Kui töö on tehtud, tasub jagada selgitusi ja fotosid stiilis „enne ja praegu“. Ent kui vana puu hing on läinud puudeparadiisi, võiks infotahvil jagada selgitusi, millised on selle puu maise keha väärtused nüüd.

Tulevikus võiks meil olla samamoodi nagu lätlastel süsteemne andmebaas, kus üksiti on digikaardile kantud puude asukohad. Andmebaasi tasub süstematiseerida eri kategooriate järgi, näiteks üliivanad puud, suurte mõõtmetega puud, kultuurilooliselt tähtsad puud, dendrooloogilised haruldused jt. Ehk oleks meilegi jõukohane luua asjaomane andmebaas ja seda hallata? ■

1. Dujesiefken, Dirk et al. 2016. Trees – a Lifespan Approach. Contributions to arboriculture from European practitioners. Wrocław. www.ancienttreeforum.co.uk/wp-content/uploads/2017/04/Trees-a-lifespan-approach-Nev-Fay-et-al.pdf.
2. Eesti standardikeskus. Eesti standard EVS 939-4:2020 Puittaimed haljastuses, osa 4: puuhooldustööd.
3. Hellström, Kristiina 2010. Maastikuhooldus. Argo, Tallinn.
4. Järve, Sulev; Eskla, Väino 2009. Puude ja pöösaste lõikamine. Varrak, Tallinn.
5. Koppel, Karin 2019. Eesti kõrgeim kuusk kuivas ära. ERR uudised, 23.09.
6. Laas, Eino 2019. Dendroloogia ja pargindus. Atlex, Tartu.
7. Lonsdale, David (ed.) 2013. Ancient and other veteran trees: further guidance on management. Ancient Tree Forum. London. ancienttreeforum.co.uk/wp-content/uploads/2015/02/ATF_book.pdf.
8. Must, Madis 2019. Eestis on kaitse all ligi 600, Lätis üle 9000 põlispuu. Maaleht, 01.02.
9. Mölder, Aino 2010. Vanade pargipuude hooldamine. Halo kirjastus, Luua.
10. Nutt, Nele 2011. Pargi hoolduskava koostamise juhend. Keskkonnaamet, Tartu.
11. Relve, Hendrik 2003. Põlispuud. Koolibri, Tallinn.

Aino Mölder (1948) on Luua metsanduskooli meisterõpetaja.

5.11

Mustamäe tee 24 - Tallinn

**5.11 Tactical - professionaalide
kindel valik.**

**Vastupidavad ja funktsionaalsed
riided lasevad end vabalt tunda
olenemata olukorrast.**

**Ära lepi teisejärgulise varustusega
ja luba endale parimat - 5.11 Tactical.**

armament.ee

rifle.ee



BalticArmaments

Miks ja kuidas mõõta puud?

Vaatluse all ei ole mitte metsakorraldusega seotu, vaid pargi-, linna-, õue- ja teiste üksikpuude, nii noorukeste kui ka põliste kirjeldamiseks vajalikud mõõtmistööd.

Sulev Järve

Mida märkame kõigepealt, nähes puud ja teda veidi vaadeldes? Seda, kas ta on jäme või peenike, sirge või vildakas, teistest kõrguse poolest üle või normaalne, väikese võratutiga või kujult eriliselt kaunis. Siinkirjutaja kogemuse põhjal tekitab iga vähegi uhkema puu puhul esmase tundmuse puu suurus. See ongi üks põhialuseid, mille järgi saame uuritava puu paigutada mõnda meie loodud pingeritta.

Puu suurust iseloomustavad kõige paremini tema jämedus ja kõrgus, ent olenevalt lähteülesandest ka võra ulatuvus (läbimõõt). Neid kõiki saab vähese harjutamise järel mõõta ilma kulukate abivahenditeta. Peale mõõtmete hõlmab puu põhjalikum kirjeldus („puu pass“) andmeid tema liigilise kuuluvuse, vanuse või istutamise aja, tervisliku seisundi ning haljastusliku, kultuuriloolise, looduskaitseliku vm väärtuse kohta.

Puu suuruse mõõtmine on tähtsal kohal näiteks siis, kui on vaja inventeerida kõrghaljastust, määrata puu väärtust ning teha arvutusi asendustutuse või ehitusplatsil puu juures-tiku kaitseala tarbeks ning muidugi siis, kui leitakse rekordpuid ja seatakse neid edetabelisse. On ju uhke tunne, kui selgub, et sinu mõõdetud puu on omasuguste seas või lähiümbruses jämedaim või kõrgeim.

Puu jämeduse mõõtmine on olulisim viis kirjeldada puu suurust,

vahel saab selle abil aimu ka puu vanusest. Enamikul juhtudel mõõdetakse tüve rinnasläbimõõt ehk -diameeter (lühemalt rinnasmõõt): seda on jämeduse väljendusena



Puu suurust iseloomustavad kõige paremini tema jämedus ja kõrgus, ent olenevalt lähteülesandest ka võra ulatuvus.

parem hoomata kui tüve ümbermõõtu. Ümbermõõtu on otstarbeks mõõta siis, kui puu on ovaalse tüveristlõikega või on tegu eriti väärtuslike põlis- ja rekordpuudega või tuleb aastate jooksul jälgida puu

juurdekasvu ja saada infot teadustöö jaoks.

Mõõdetakse sentimeetrites rinnakõrguselt, st 1,3 meetri kõrguselt tüve (juurekaela) kõrval maapinnal olevast kõige kõrgemast kohast. Rinnakõrgust maapinnast on lihtsam mõõta ja ka eksimisvõimalusi on vähem kui juurekaela kõrgust määratel. Kõnealune meetod on nüüd kirjastus Tallinna kui ka Eesti juhendmaterjalides üksikpuude mõõtmise kohta [2, 3], kuid töö lähteülesande põhjal või kokkuleppel võib rinnakõrgust endiselt arvestada ka juurekaelast. Juhul kui näiteks on vaja uuesti mõõta mõnda põlispuud, aga pole teada eelmise mõõtmise metoodika, tasub rinnakõrgust võtta nii maapinnast kui ka juurekaelast.

Samamoodi kui Rootsis koostatud juhendis [6] on Eesti puuhooldustööde standardis [3] käsitletud senistest metoodikatest erinevalt kaldustüvelise ja nõlval kasvava puu jämeduse mõõtmist. Kui varem oli rinnakõrguse lähtepunktiks tüve pikitelje ja maapinna tasandi või juurekaela lõikumise punkt (juurekaela lähtekõrgus), siis siin kirjeldatud meetodi eesmärk on võtta rinnakõrgus nii, et saadud mõõtetulemus oleks väiksem.

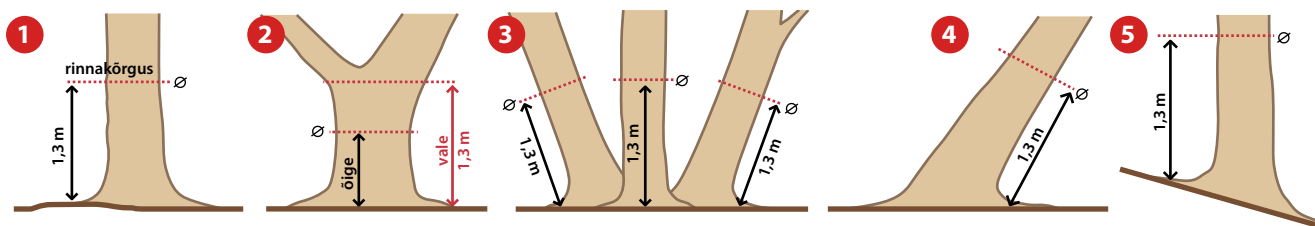
Kui on vaja kiiresti ja täpselt mõõta suurt hulka kuni poolemeetrisse jämedusega puid, kasutatakse täpsuskulpi, ent kui piisab vähemast täpsu-

Kui jämedat puud pidada tähelepanuväärseks?

Mis jämedusest alates võiks puud pidada piisavalt tähelepanuväärseks, et mõõta tema ümbermõõt? Esitame meie uurijate soovitatud algmõõtmised eri puuliikide kohta [4, 5, 6].

- Rammelgad 400–500 cm
- Paplid 400–450 cm
- Harilik tamm ja pärnad 300–450 cm
- Lehised 300–350 cm
- Harilik hobukastan ja haavad 300 cm
- Harilik mänd 250–350 cm
- Harilik saar ja künnapuu 250–400 cm
- Arukask 250–300 cm
- Harilik jalakas 200–400 cm
- Sanglepp 200–300 cm
- Harilik kuusk ja harilik vaher 200–300 cm
- Sookask 200 cm
- Pooppuu 160–200 cm
- Hall-lepp 150–250 cm
- Harilik toomingas 150–160 cm
- Elupuud 150 cm
- Harilik kadakas 100 cm
- Harilik pihlakas 75–150 cm

Puu jämeduse mõõtmise võtted



1. Tüve jämedus mõõdetakse rinnakõrguselt, st 1,3 meetri kõrguselt tüve kõrval maapinnal olevast kõige kõrgemast kohast
2. Kui rinnakõrguselt on tüvepaksend või harunemiskoht, siis mõõdetakse sellest altpoolt kõige peenemast kohast (senti-meetrites) ja lisatakse märkus tegeliku mõõtmiskõrguse kohta (meetrites, näiteks 43/0,4)
3. Mitmeharulisel puul mõõdetakse rinnakõrguselt kõik tüveharud
4. Kaldus tüvega puul võetakse rinnakõrgus tüve alumiselt küljelt
5. Nölval kasvaval puul määratakse rinnakõrgus nölva tõusupoolsest küljest, seistes puust kõrgemal

sest, siis metsakluppi, millel on neljasentimeetrise sammuga nn ümar-datud skaala. Taskus kandmiseks on sobivam spetsiaalne läbimõõdulint ehk talmeeter, mille ühelt skaalalt saab kohe näha läbimõõdu ja teiselt übermõõdu nagu tavalisel mõõdu-lindilgi. Kuid übermõõdu kaudu läbimõõdu määra-tes kaasneb alati positiivne viga.

Selleks et täpselt mõõta tähelepa-nuväärselt jämeda puu übermõõ-du, on vajalik vähemalt viiemeetri-

ne tavaline mõõdulint. Õigema tule-muse saamiseks mõõdetakse sellega kaks-kolm korda, paigaldades ja lindi iga kord uuesti ja seda siis pinguta-des. Mõõdetakse alati risti tüve telje-ga, ka viltusel puul, jälgides, et lindi alla ei jääks segavaid oksatüükaid vm takistusi.

Kui käepärast pole ühtegi abi-vahendit, siis on olemas kaks kätt, mille siruulatus on lähedane oma-niku pikkusele. Keskmisekasvulisel inimesel asuvad käed ainult veidi

kõrgemal rinnakõrgusest. Hakkame proovima!

Puu kõrguse mõõtmine. Puu kõrgus on vertikaalne vahemaa tüve juures oleva maapinna tasandist ladvavõrse tipuni. Kõrgus tuleb kindlasti määra-ta põlispuudel või juurdekasvu hinna-tes, samuti pargipuudel näiteks pro-jektide koostamise etapis või raieid planeerides.

Täpsusmõõtmisel märgitakse puu kõrgus meetrites ja detsimeet-

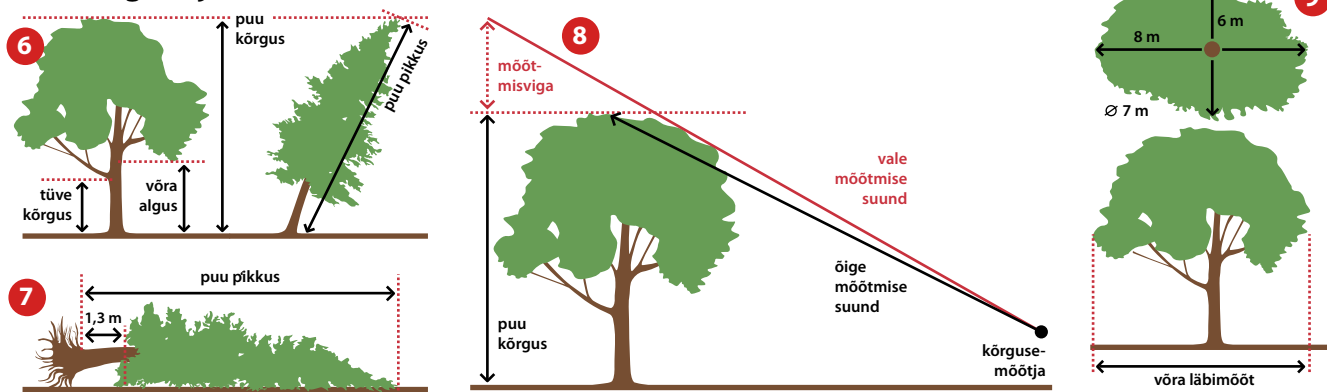
www.KL24.ee www.helmic.ee

ELU ON LILL! KUI POLE, SIIS TEEME

Kangad, lõngad, pärlid, tööriistad, niidid,
lukud, pandlad, paelad, pitsid, nõõbid... -
kokku üle 120 000 toote

Otse maaletoojalt: Karnaluks OÜ laos,
Hermanni 1, c-trepikoda, Tallinn
KÄSITÖÖSÕBRA KAUBAMAJA 24H SINU ARVUTIS

Puu kõrguse ja võra mõõtmise võtted



6. Puu kõrgus mõõdetakse püstloodis maapinnast ladvatipuni. Tüve kõrgus/pikkus arvestatakse maapinnast esimese elusoksa harunemiskohani. Võra algab alumise oksa elusast lehestikust, ka siis, kui see kaugele alla ripub
7. Pikali kukkunud puu mõõtmisel on alguspunktiks juurekael
8. Laiuva võraga puul võib latv jääda kõrgete külgokste varju ning puu mõõdetakse kõrgemaks, kui ta tegelikult on. Sama viga tekib siis, kui viltust puud mõõdetakse sellest suunast, kuhupoole ta on kaldu
9. Võra ulatus (selle projektsioon maapinnale) mõõdetakse kas tüve keskkohast nelja põhiilmakaare suunas või võetakse suurim ja sellega risti olev mõõt. Nende andmete põhjal saab võra piirjooned küllaltki täpselt alusplaanile joonistada

rites. Puu kõrgus ja pikkus pole alati samad: kui puu kasvab viltu, siis on tema pikkus (mõõt piki tüve maapinnast ladvani) suurem kui kõrgus (vertikaalne mõõt maapinnast ladvani).

Internetist ja metsandusjuhenditest leiab õpetusi paljude mõõtmisviiside kohta alates võrdhaarse kolmnurga meetodist kuni metsaklupi tarvituseni. Professionaalsetel hindajatel, dendroloogidel ja arboristidel, on spetsiaalsed kõrgusmõõturid, mida tuleb kasutada tootja juhendi järgi. Enamik on olemuselt kaldemõõturid (klinomeetrid), mis mõõdavad puu ladvatipu ja maapinna vahelise nurga ja teisendavad selle kraadidest meetriteks.

Korrektse tulemuse saamiseks tuleb puust eemalduda nii, et mõõtmiskaugus oleks veidi suurem kui puu oletatav kõrgus; seejuures peab puu olema nähtav maapinnast ladvani. Kui puud mõõdetakse lähemalt, suureneb mõõteviga väga kiiresti ja puu kõrgus hinnatakse tegelikust kõrgemaks. Puu peab olema piisavalt hästi näha: kindlasti peab olema märgatav võra kõrgeim oks ning samuti rohu või põõsaste varjus olev puu jalam. Kui mõõtesead eeldab baasi

(mõõtja kaugus puuni) mõõtmist, siis tehakse seda horisontaalsuunas pika mõõdulindiga või täpse kaugusmõõturiga. Sammudega mõõtes pole tulemus täpne, sest iga meetrine viga mõõtebaasis põhjustab meetrise vea

Nutiseadmetele on loodud rakendusi, mis võimaldavad mõõta puu kõrgust ja kaugust temani, kuid nende mõõtetulemuste täpsus on katsete põhjal liiga kõikum.

puu kõrguses.

Nutiseadmetele on loodud rakendusi, mis võimaldavad mõõta puu kõrgust ja kaugust temani, kuid nende mõõtetulemuste täpsus on katsete põhjal liiga kõikum [1].

Piisava kogemuse korral saab puu kõrgust hinnata ka silma järgi. Tulemus võib olla üsna täpne madalate, kuni 10 meetri kõrguste puude puhul või siis, kui on teada kõrvalolevate ehitiste, korrusmaja korruste, elektripostide vm kõrgus.

Võra läbimõõtu on vajalik mõõta üksnes projekteerimisel ja planeeri-

misel, sest sellest võib oleneda näiteks uusehitiste paiknemine puude lähedal või uusistutuste asukohtade valik. Siis on oluline, et ka ebasümmeetrilise võraga puul saaks võra projektsioon märgitud võimalikult õigesse kohta. Ent alati tasub võra suurim läbimõõt üles märkida laiavõraltisel põlispuul – seegi sobib hästi iseloomustama tema suurust. ■

1. Anton, Madis 2016. Nutiseadmete metsanduslike rakenduste võrdlus. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituut, Tartu.
2. Haljastuse inventeerimise kord. Tallinna Linnavalitsuse määrus nr 15 (10.06.2020). – riigiteataja.ee/akt/417062020004.
3. Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse. Eesti standard EVS 939-3:2020.
4. Puss, Fred; Marvet, Kadri; Ruusmaa, Janika 1997. Kas sul on juba oma puu? – Eesti Loodus 48 (3): 91–92.
5. Relve, Hendrik 2000. Eesti põlispuud. Tallinn.
6. Saatmann, Aivar 1990. Kus kasvavad meie suurimad puud? – Eesti Loodus 41 (5): 312–313.
7. Östberg, Johan; Delshammar, Tim; Nielsen, Anders Busse 2013. Standards for Conducting Tree Inventories in Urban Environments. Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp.

Sulev Järve (1960) on lõpetanud EPA metsamajanduse eriala ning tegutseb arboristi-konsultandi ja dendroloogina.



TARTU ÜLIKOOL
loodusmuuseum ja
botaanikaäed



GEO
200
1820-2020

Kaks sajandit geoloogiaõpet Eestis

Näitus, mis puurib läbi ajalooliste
geoloogiahariduse kihtide

Avatud T-P kella 10–18
Tartu Ülikooli loodusmuuseumi õppeklasside galeriis
Vanemuise 46
www.natmuseum.ut.ee

NÄITUS ON TASUTA



TARTU ÜLIKOOL
geoloogia osakond



RAHVUSARHIIV





Juhan Püttsepa linoollõige „Marie Underi määnd Väänas“ on teada kahe sarnase taiesena, esimene on valminud 1964, teine aasta hiljem

Marie Underi määnd Väänas

Toomas Kukk, Hendrik Relve

Luuletaja Marie Under (1883–1980) ei vaja ilmselt pikemat tutvustamist. Hoopis tundmatu on aga põlispuu Underi määnd, keda on niimoodi nimetanud maalikunstnik Juhan Püttsepp (1898–1975) oma graafiliste lehtede (linoollõiked) allkirjades. Uurisime lähemalt põlispuu ajalugu ja praegust olukorda.

Juhan Püttsepa linoollõige „Marie Underi määnd Väänas“ on teada kahe sarnase taiesena, mis on valminud eri aastatel. Varasem versioon 1964. aastast on olemas näiteks Underi ja Tuglase keskuse kunstikogus [4], hilisem, 1965. aastast, aga Eesti Looduse toimetuse seinal. Graafiline leht on küllaltki väikeste mõõtmetega (25 x 24,5 cm 1964. ning 25 x 22,5 cm 1965. aasta variandil) ja küllaltki tähelepandamatu: pilt oli toimetuse seinal rippunud 17 aastat, enne kui teose allkiri tähelepanu ja huvi äratas.

Underi ja Tuglase keskuse andmetel visandas Juhan Püttsepp mände ilmselt aastail 1951–1957, kui ta õpetas ERKI-s ja käis kunstitudengitega Tallinna ümbruses loodust



Põlispuud kujutav pliiatsijoonis, mille on 1930. aastate lõpul Väänas loonud Hedda Hakker. Ilmselt on pildil jäädvustatud üks suurtest määndidest

joonistamas. Linoollõiked valmisid tõenäoliselt varem tehtud visandite põhjal [4].

Marie Underi seosed Väänaga. 1938. aasta suvel valmis Vääna-Jõesuus arhitekt Ernst Kesa projekteeritud Marie Underi ja Artur Adsoni

suvila. Selle krundi valimist ja maja ehitamist on Artur Adson meenutanud järgmiselt: „Juba too krunt ise oli midagi väärt. Oma asetuse poolest. Sain selle eelistuse osaliseks, et lugenud lehest Vääna-Jõesuu suvitusrajooni tükeldamisele tulekust, astusin Põllutööministeeriumi – ja sealt anti lubadus: valige välja milline krunt tahes. Anti veel maamõõtja Jagorgi teejuhiks kaasa. Ja nii me siis sõitsime ühel talvisel pühapäevahommikul Eduard Taska autos kohale. Kolleeg Jagor juba teadis, kuhu mind nende mitmekümne krundi seast juhata-da. Ja ma valisin Vääna jõe poolsest osast kõige kõrgema ja rea niisuguste põlismändidega, mille tüved helkisid kulda ning võtsid vägevuses võistluse vastu nii mõnegi teise mehe tammedega kusagil mujal“ [1: 40].

„Kaks vanapoolset meest ehitasid seda suvilat kõigest kuus nädalat, koos selle ilmatuma paekivist alusega, mis muist teenis altaanina ja üldse pidi majale luiteliivasel pinnal andma kindla olemise. Alumisel korral oli meil suurtuba, väikeruum, köök ja muu tarvilik, ülal kaks lae poole muratud seintega ärklituba, mille akent ma kunagi ei sulgenud. Majast ja

ta ümber seisvaist vanade tammede jämedustest mändidest ning lähedal mere ideaalsest kindlaliiva rannast võiks veel paljugi kirjutada, kuid mis vanadest haavadest enam käristada“ [2: 130].

Vääna suvilas said kirjanikud suvitada kolmel suvel: 1938–1940, mõnedel andmetel ka 1941. Piirkond anti baaside lepinguga 1939. aasta lõpul Vene sõjaväe käsutusse, mis algses ei takistanud suvila kasutamist. Sõja lõpus põles suvila maha ning hiljem oli see piirkond sõjaväe hallata. 1950. aastatel võis selles piiritsoonis ilmselt siiski käia, millele viitab ka kunstnik Juhan Püttsepa graafiline leht.

Suvilas käis 1930. aastate lõpul ka Marie Underi kunstnikust tütar Hedda Hakker (Hacker) ning temalt on säilinud mitu värvipliatsijoonistust, mis on arvatavasti inspireeritud suvilat ümbritsenud mändidest [4]. Ühte põlispuud kujutavat joonistust Underi ja Tuglase keskuse kollektsioonist saab näha ka siinse artikli juures.

Praeguseks on kunagisest suvekodust säilinud ainult vundamendi jäänused mändide all. Kunagise suvila ase asub Vääna-Jõesuu õppekeskuse kaitsetsoonis riigikaitsemaal. Suvila-aset on kerge leida, see paikneb Vääna-Jõesuu Luige tee autoparklast umbes 20 meetrit lõuna pool, kõrgeima liivakünka veerul. Suvila varemed on olnud 2018. aastal tähistatud Vääna-Jõesuu kandi külaseltsi ja kaasaegse rahvakunsti keskuse eestvõttel. Nüüdseks on see tähis kadunud [3].

Kas Underi männid on säilinud?

Hendrik Relve käis puid mõõtnas ja pildistamas tänavu 19. juunil. Suurematest mändidest (♦ 1) on tähelepanuväärsemad kaks. Esimene neist meenutab tüve ja võra kujult veidi Juhan Püttsepa linoollõikel kujutatut. See mänd asub künka harjal varemetest loodes 27 meetri kaugusel. Puu tervis on hea, võras hakavad silma mõned kuivanud oksad. Hinnanguliselt on mänd saja aasta vanune. Tüve rinnasümberrõõm on



2 x foto: Hendrik Relve

♦ 1. Suurtest mändidest esimene sarnaneb võra poolest kõige enam Juhan Püttsepa linoollõikel kujutatuga. Puu on kõigest saja-aastane, niisiis oli ta suvila ehitamise ajal paarikümne aasta vanune



♦ 2. Teine suurtest mändidest on vanuselt ja mõõtmelt sobivam Underi männi kandidaat



◇ 3. Suvila varemed mõjuvad praegusel ajal trööstitult: siin on tehtud lõket ja visatud maha prügi, ümbruses on nõukogudeaegseid militaarrajatiste jäänuseid

1,7 m, puu kõrgus 13,2 m (määratud laser kõrgusmõõdikuga).

Teine mänd (◇ 2) kasvab naaberkünkal varemetest 30 meetrit lõuna pool. Võimalik, et enne sõda oli seal ühtne küngas, kust hiljem on liiva minema veetud. Puu seisund on väga hea. Võra on lai ja kahar, läbimõõduga 16 m. Tüves leidub üksikuid madalaid õõnsusi 1,5 meetri kõrgusel maa-pinnast. Puu vanus on hinnanguliselt 150 a. Tüve rinnasümbermõõt on 2,7 m; puu kõrgus, saadud laser kõrgusmõõdikuga, on 14,2 m. Kui nimetada üks puudest Underi männiks, siis on see mänd esimene eelistus. Puu on tõesti „vana tamme jämedune“, nagu kirjeldab Artur Adson.

Suvila varemetest (◇ 3) on järel vaid üksikud alusmüüriosad. Ümbrus mõjub üsna trööstitult. Varemete keskel on lõkkease ja laiali prügi, ümbruses suurel hulgal Punaarmee militaarehitiste jäänuseid. Tahtmatult tekib



Underi ja Adsoni suvila Väänas 1937. aastal [2: 129]. Seitsme sambaga hoone oli projekteerinud arhitekt Ernst Kesa (1910–1994)

nukrustunne, mõeldes kahe ajastu kontrastile. Sõja eel seisis keset kena männimetsa üksik maaliline suvila, kuid sõja lõpus hoone rüüstati ja põletati. Pärast sõda peremehetses siin Nõukogude piirivalve, kes ümbruse lagastas. Ühtlasi ehitas siia hulga väikseid betoonist ja tellistest militaarehitisi, mis nüüd lagunevad.

Underi mänd tuleb võtta kaitse alla. Teise puuna kirjeldatud mänd vastab igati Püttsepa graafilisel lehel kujutatule ja Adsoni kirjeldusele. Puud ohustab üha laienev autoparkla ja hoogne inimtegevus, seetõttu võib mänd saada kahjustusi ka lihtsalt teadmatusel. Kindlasti oleks

õige suvila-ase korrastada ja lisada kultuurilooline teave. ■

1. Adson, Artur 1951. Lahkumine. Ülestähendusi viimasest aastatosinast. Orto, Toronto.
2. Adson, Artur 1974. Marie Underi eluramat. Kirjastus Vaba Eesti, Lund.
3. Adsoni-Underi suvila ase Vääna-Jõesuus. visitharku.com/listing/adsoni-underi-suvila-ase-vaana-joesuus/.
4. Juhan Püttsepa linoollõige „Marie Underi mänd Väänas“ nüüd Kirjanduskeskuse kunstikollektsioonis. www.utkk.ee/juhan-puttsepa-linoolloige-marie-underi-mand-vaanas-nuud-kirjanduskeskuse-kunstikollektsioonis.

Toomas Kukkk (1971) on botaanik ja Eesti Looduse peatoimetaja.

Hendrik Relve (1948) on aastakümneid uurinud põlispuud. Vt ka intervjuud lk 42

SEENE- NÄITUS



11.-26.09.2021

Eesti Loodusmuuseumi hoovis
Lai 29a, Tallinn
www.loodusmuuseum.ee



Fotod: Liina Jürisoo

♦ 1. Surnud jalakad Vana-Vastseliinas 2018. a. Tõve tõttu ei saa vesi ega toitained tüves liikuda ning puu sureb kiirelt

Jalakasurm

kahjustab Eesti jalakaid rohkem kui kunagi varem

Liina Jürisoo, Rein Drenkhan

Üks kõige laastavam jalakate haigus kogu maailmas on jalakasurm (*Ophiostoma ulmi sensu lato*) [3]. Rootsis on jalakate arvukus jalakasurma tõttu vähenenud sel määral, et need on võetud punasesse nimistusse [6]. Peterburis oli ainuüksi 2015. aastal surevatele jalakatele välja antud üle 5000 raie-loa [10]. Jalakasurma tekitav seen on niivõrd agressiivne, et ta võib täiskasvanud puu surmata ühe või kahe aastaga [15] (♦ 1). Jalakasurm on trahheomükoosi tüüpi haigus, mille tagajärjel ei saa vesi ega toitained puutüves liikuda ning lehed näruvad, kolletuvad ja kuivavad väga lühikese aja jooksul (♦ 2).

Eestis on jalakasurma leitud juba 1930. aastatel [12], seda tekitab jalaka-siugsuu (*Ophiostoma ulmi*): kottseen siugsuudmeliste (*Ophiostomataceae*) sugukonnast. Teist haiguspuhangut



♦ 2. Harilikul jalakal on ilmnunud jalakasurma esmased tunnused: närbumine, kolletumine ja kuivamine

täheldati Eestis eelmise sajandi viimastel kümnenditel (Märt Hanso, suulised andmed).

Praeguseks Euroopas laialt levi-

nud jalakasurma tekitab liik nimetusega uus jalaka-siugsuu (*O. novo-ulmi*). Täpsemalt, selle kaks alamliiki: Euroopa (subsp. *novo-ulmi*) ja Ameerika (subsp. *americana*) oma. Hiljutiste uuringute järgi leidub Euroopa alamliiki peaaegu kogu Eestis, kuid uue invasiivse patogeeni on tuvastatud ka ameerika päritolu alamliik Tallinnas ja Loode-Eestis, sh Hiiumaal (♦ 3). Nende kahe alamliigi kattuvale levikualale tegime kindlaks nende hübriidi. Ameerika alamliik on osutunud agressiivsemaks, kuna jalakad surevad selle tagajärjel kiiremini [9].

Loode-Venemaa uuringud on kinnitanud, et ka sealsetid jalakaid kahjustavad peale eelnimetatud alamliikide nende hübriidid. See on ilmselt üks põhjus, miks sealsete jalakate seisund on väga halb. Uuringute järgi on hübriidid isegi agressiivsemad kui alamliigid [1].

Jalakasurma teise puhangu võisid põhjustada nii kliimamuutused kui ka globaalne kaubandus [5], mis on mõlemad soodustanud patogeeni uue liigi ja uute geenide levikut. Kliimamuutused võivad olla puhangu soodustanud ka kaudsemalt, mõjutades puude füsioloogiat ja vektorputukate levikut.

Vektorputukadena levivad jalakasurma eelkõige maltsüraskid (*Scolytus* spp.), kuid uute andmete põhjal teisedki liigid, näiteks paaritu puiduüraja (*Xyleborus dispar*) ja üraseklane *Xyleborinus saxenii* [11]. Kliima soojenemise tõttu on vektorputukate arvukus viimase kümne aasta jooksul suurenenud [11]. Jalakasurm levib ka juurekon-taktide kaudu.

Mida saaks jalakate kaitseks teha?

Enamasti pole jalakasurma tõrje meetmed andnud soovitud tulemusi [13]. Haljasaladel ja parkides on kõige tõhusamaks tõrjevõtteks osutunud haigete puude kiire avastamine ja eemaldamine. Selleks tuleb jalakate tervislikku seisundit seirata igal aastal, eelistatult suvel. Kasvuperioodil tuleb tuvastatud haiged puud eemaldada hiljemalt kaks-kolm nädalat

pärast avastamist [7].

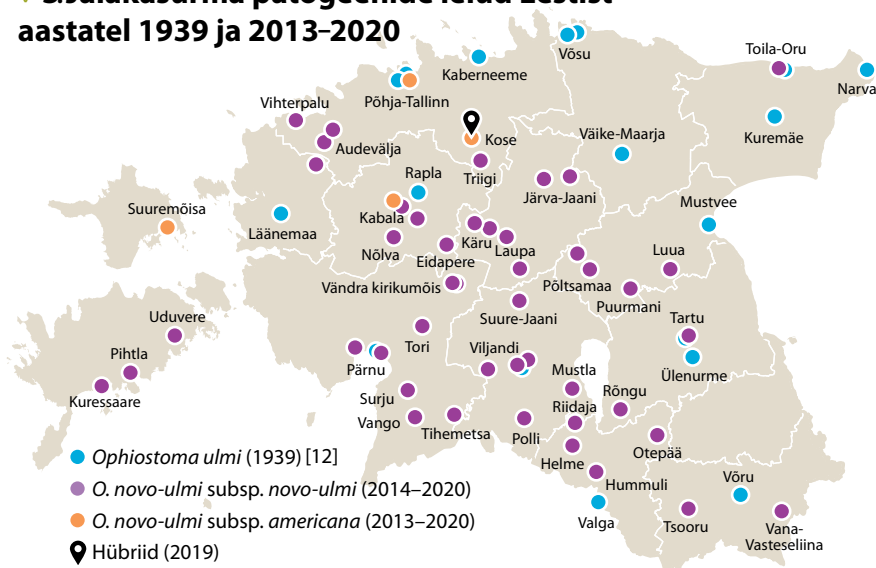
Raiel ning raidmeid vedades ja ladestades peab vältima haigustekitaja ning selle levitajate (üraskite) levikut tervetele puudele: eelistatud tuleks puitu transportida kinnise veo-kiga, kannud tuleks freesida ja seejärel mullaga katta. Kui tüvesid lades-tada, tuleks need koorida. Oksad tuleb raiepaigas teha hakkpuiduks ja eemaldada või kui see pole võima-lik, siis koos koorejäämetega põleta-da. Need surnud puud, millel koor on juba maha langenud, võib kasvukohas alles hoida.

Eestis on jalaka perekonna põlised liigid harilik jalakas (*Ulmus glabra*) ja künnapuu (*U. laevis*) levinud met-sapuudena, kuid sageli ka haljastu-ses, eelkõige vanades parkides. Paljud võimsad isendid, kelle tüve ümber-mõõt rinnakõrguselt võib olla isegi üle kuue meetri [14], on võetud loo-duskaitse alla. Mõlemad jalaka pere-konna liigid on ökoloogiliselt täht-sad, näiteks on nendega kohastunud elama mitut liiki samblikud ja seened [4, 8].

Haigusele vastuvõtlikum on hari-lik jalakas, seega tasuks nii metsa kui ka haljasaladele istutada pigem kün-napuud. Mujal maailmas on aretatud rohkesti hübriidseid jalakasorte, mis on jalakasurmale vähem vastuvõtli-kud ning sobivad haljasaladele. Ent nende sobivust meie kliimasse peab veel katsetama. ■

1. Brasier, Clive M. 1986. Comparison of pathogenicity and cultural characteristics in the EAN and NAN aggressive subgroups of *Ophiostoma ulmi*. – Trans. Br. Mycol. Soc. 87: 1–13.
2. Brasier, Clive M. 1991. *Ophiostoma novo-ulmi* sp. nov., causative agent of current Dutch elm disease pandemics. – Mycopathologia 115: 151–161.
3. Brasier, Clive M.; Webber, Joan F. 2019. Is there evidence for post-epidemic attenuation in the Dutch elm disease pathogen *Ophiostoma novo-ulmi*? – Plant Pathol. 68: 921–929.
4. Corfixen, Peer; Parmasto, Erast 2005. *Hymenochaete ulmicola* sp. nov. (Hymenochaetales). – Mycotaxon 91: 465–469.
5. Drenkhan, Rein jt 2017. Uus probleemistik dendropatoloogias – uued ja invasiivsed patogeenid. – Metsanduslikud uurimused 67: 50–71.
6. Hallin, Ann-Katrin et al. 2010. Ash

3. Jalakasurma patogeenide leiud Eestist aastatel 1939 ja 2013–2020



4. Trahheomükoos hariliku jalaka oksas: tüve katkendlik ring koorealuses puudus. Oksa läbilõikes on näha nakatumist kahel järjestikusel aastal

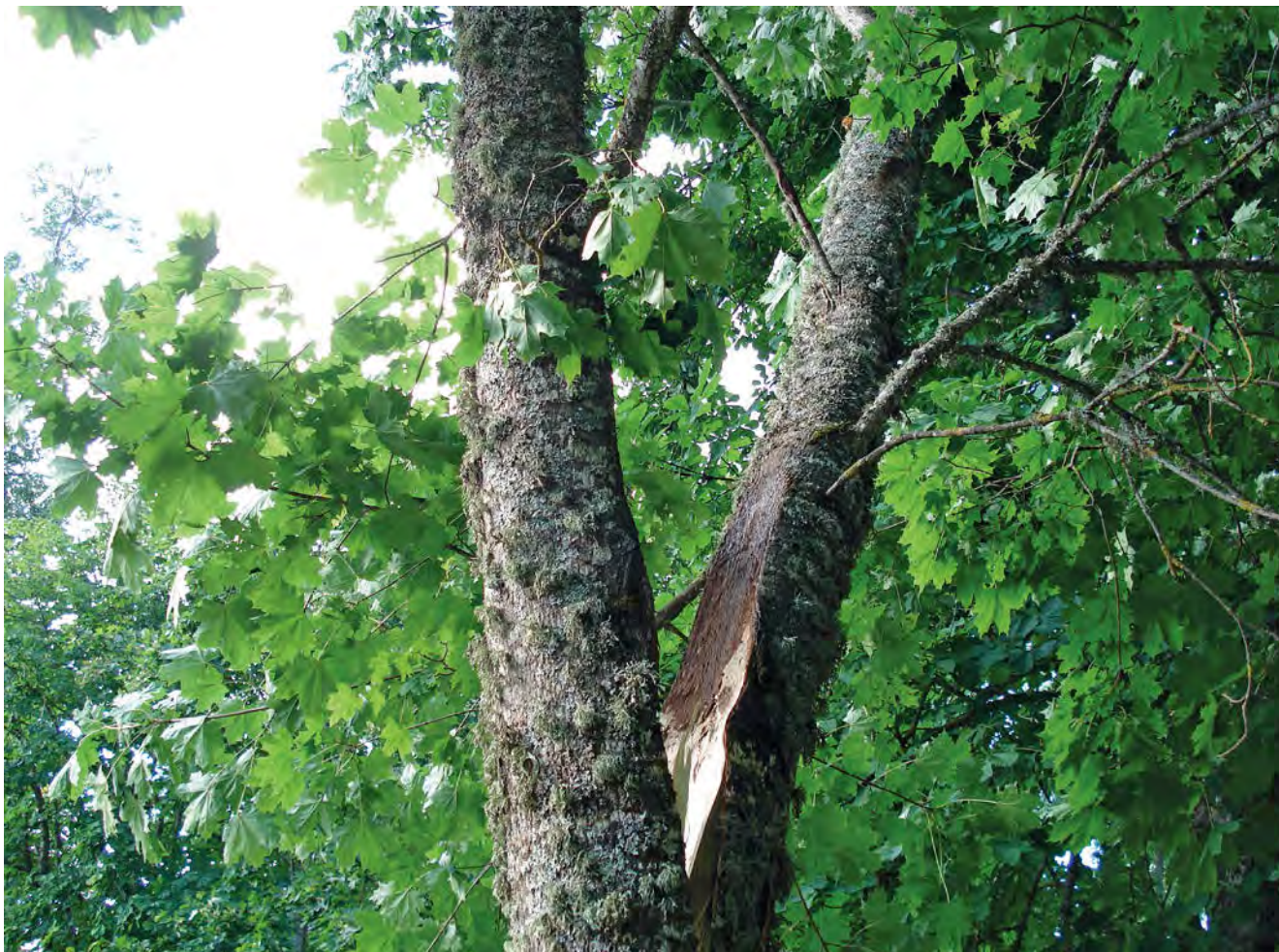
- and elm join the Swedish Red List. Biowissenschaften Chemie. www.innovations-report.de/html/berichte/biowissenschaften-chemie/ash-elm-join-swedish-red-list-153585.html (kasut 6.16.20).
7. Haugen, Linda 1998. How to Identify and Manage Dutch Elm Disease. St. Paul, MN, USA.
 8. Jüriado, Inga et al. 2009. Diversity of epiphytic lichens in boreo-nemoral forests on the North-Estonian limestone escarpment: The effect of tree level factors and local environmental conditions. – Lichenologist 41: 81–96.
 9. Jürisoo, Liina et al. 2019. Health of elms and Dutch elm disease in Estonia. – Eur. J. Plant Pathol. 154: 823–841.
 10. Jürisoo, Liina et al. 2021a. The extensive damages of elms by Dutch elm disease agents and their hybrids in north-western Russia. – Urban Forestry & Urban Greening 63: 127214.
 11. Jürisoo, Liina et al. 2021b. Vectors of Dutch

Elm Disease in Northern Europe. – Insects 12: 393.

12. Lepik, E. 1940. Miks kuivavad meie jalakad? – Postimees 160: 5.
13. Pecori, Francesco et al. 2017. Lights and Shadows of a Possible Strategy to Cope with Alien and Destructive Forest Pathogens: the Example of Breeding for Resistance to Dutch Elm Disease in Italy. – Balt. For. 23: 255–263.
14. Relve, Hendrik 2011. Eesti jämedaimad jalakad ja künnapuud. – Eesti Loodus 62 (12): 692–695.
15. Schmidt, Olaf 2006. Wood and Tree Fungi. Biology, Damage, Protection and Use. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Rein Drenkhan (1977) on Eesti maaülikooli metsapatoloogia professor.

Liina Jürisoo (1963) on Eesti maaülikooli metsanduse doktorant ja maastikuarhitektuuri õppetooli õppejõud.



Vahtrate tüvi kipub kergesti V-kujuliselt harunema ning harud võivad puu suurenedes kergesti murduda

Kuidas ära tunda haiget põlispuud?

Martin Tikk

Aiaomanikud soovivad väärtustada kohalikku ajalugu. Ajalookandjad on ka puud, mis on tihti istutatud mitu põlvkonda või isegi sajandit tagasi. Aegamööda võivad kunagised hiilgused hääbuda ning muutuda eluhoonetele ja inimestele ohtlikuks. Küsisime ekspertidelt, kuidas tunda ära, kas aias kasvav puu on ohtlik.

Luuu metsanduskooli meisterõpetaja Aino Mölder sõnul on suurte puudega kaasnevaid riske hinnates oluline seada need tähtsuse järgi pingeritta. Möistagi on kõige vää-

tuslikum inimelu, millele tähtsusele järgnevad ehitised ja vallasvara. Siit võibki teha esimese järelduse: kui puu kasvab kohas, kus tema võimalik langemine ei ohusta kedagi ega midagi, näiteks ei ulatu langev puu hooneteni, pole ka erilist ohtu. Ent kui suur puu kasvab hoonete või muude intensiivselt kasutatavate aiarajatiste läheduses, tuleks osata lugeda tema seisundi märke.

Otsi puult haiguse ja vanaduse tunnuseid. Eesti maaülikooli maastikuarhitektuuri õppetooli peaspetsialist Liina Jürisoo sõnab, et puu halvast seisundist võivad anda märku samb-

likud tüvel, kuivanud oksad, eelkõige ladvas, ja vesivõsud.

Aino Mölder lisab, et mädaniku nähtavad tunnused on tüveõõnsused või puuseente viljakehad tüvel või juurekaelal, mõnikord ka oksadel. Vähem märgatavad tunnused on tüvelõhed ja -haavandid ning ebakorrapäraseks paksendiks ja muhudeks puutüvel.

Okaspuudel võib tüvemädanikust anda tunnistust vaigujooks. Seenkahjustusest annab märku ka tüvelt või okstelt lahmakatena irduv koor. Mõnikord võib puutüvi olla püstsihist kõrvale kaldunud. Nii võib juhtuda, kui valgus langeb puule ainult ühest suunast. Selline kalle ei ole tavaliselt ohtlik. Ent kui kaldu oleva puu juured on kalde vastassuunast ülespoole tõusnud ning ühtlasi kergitanud koos juurtega maapinda, on asi tõsine.

Puu võib murduda ka ühepoolse

juurestiku tõttu, sestap tasub meenutada, kas kriitilises kohas kasvava puu läheduses on varem tehtud kaevetöid: rajatud teid, paigaldatud torusid-kaableid vms, mille käigus on juured läbi lõigatud. Sellisele puule võib saatuslikuks saada mõni ettearvamatult käituv tuule- või tormikeeris.

Muu hulgas soodustavad juurevigastused puu juuremädanike levikut. Juuremädaniku pärast halvenenud vee- ja toitumisrežiimist võivad anda märku tavalisest väiksemad ja kahvatumad lehed.

Puudega seotud riskid erinevad puuliigiti. Riskipuudeks peetakse näiteks vahtraid, mille tüvi kipub juba üsna madalalt teravnurkse V-tähe kujuliselt harunema. Kui harude vahele kasvab koor, ei seo neid omavahel mitte miski ning raskuse suurenedes võivad harud lahti rebeneda. V-harunemine, mille tõttu rebeneb tüvi pikuti pooleks, võib kujutada endast ohtu ka mitme teise liigi puhul.

Hoolas aiaomanik saab puude tervist hoida. Liina Jürisoo soovitab puid lõigata korraga vähe, kuid pigem sagedamini, ning pidada silmas, et ei lõigataks üle 5 cm läbimõõduga oksa, ja eemaldataks topeltladvad.

Selleks et ohtlikke puid aeda ei tekiks, on juba puu noores eas oluline pöörata tähelepanu tema võra ehitusele. Kui ise puid lõigata, siis peab alustama tipust, tulles järjest allapoole. Võra peaks jääma koonusekujuline ja kõik alumised oksad peaksid olema allutatud ladvaoksale, seega ei tohi need olla kõrgemal kui latv. Mistahes lõige tuleb teha niimoodi, et ei jääks tüügast.

Aino Mölder lisab: „Välgi kaevamist puujuurte piirkonnas. Juurte põhiosa on just samal sügavusel, kuhu ulatuvad teesüvendid, kaablikraavid jms. Arvesta, et juurestik levib võra läbimõõdust palju kaugemale. Samuti väldi puu juurestiku leviku alal maa-pinna kõrguse muutmist – nii maa-pinna koorimist kui ka selle tõstmist. Puu reageerib valuliselt nii ühele kui ka teisele: mõne aasta pärast hakkavad võrasse ilmuma kuivad oksad,



Seente viljakehad puutüvel viitavad kaugemale arenenud kahjustusele. Sellel puul oleks hädasti vaja arboristi hooldavat kätt

mis murdudes võivad kujuneda ohuallikaks.“

Juhul kui aias on tüveõõnsusega vana puu, tuleb hinnata puu kasvukoha kaugust oma varast, et veenduda turvalisuses. Õõnsusega puu pakub elupaiku teistele eluvormidele ega ole üldjuhul ohtlik, kuid tormikeeriste käitumine on prognoosimatu. Mitte mingil juhul ei tohi tüveõõnsust täita näiteks ehitusvahu, kivide või betooniga. Kui aias leidub õõnsusega puu või V-harunemisega puu, tasub kutsuda kohale ekspert, kes hindab ohutust.

Kahtluse korral pöördu eksperdi poole. Arborist Heiki Hanso esimene soovitus on kutsuda mistahes kahtluse korral kohale litsentsitud arborist, kes oskab pädevalt puu seisundit hinnata. Kindlasti on oluline kontrollida, kas tellitud arboristil on kutsetunnistus.

Arboristile on väga tähtis teada kaevetööde ajalugu. Uue hoone ostmisel tuleb kindlasti saada ülevaade varasematest kaevetöödest. See hõlbustab suuresti kontrolli. Sageli on just kaevetööd kõrghaljastuse probleemide põhjus.

Puu raie on üks viimaseid võtteid, mida arborist lahendusena pakub. Põhitöö on vähendada puu võra: iga põhioksa tippu lõigatakse mõni mee-

ter tagasi sobiva külgoksani. Sageli on puud valesti hooldatud ja tehtud ise kaevetöödega puu juurestikule kahju. Teisalt tekitab probleeme ka pinna-se tõstmine. Tihti peale ei suuda puu muutustega nii ruttu kohaneda ja ta nii-öelda lämbub.

Ise ei tasu puu seisundit hinnata, aga veel halvem on hooldada puud enda hinnangu põhjal. Teadmatusel võib teha puule pigem kahju ning muuta olukorra veel ohtlikumaks. Tegemist on ohtliku tööga, mis on targem jätta eksperdi teha. Heiki Hanso soovib huvi korral otsida lisainfot ühismeedia erialarühmadest ja erialakirjandusest. Nagu arboristid ütlevad: „Üheksa korda mõõda, üks kord lõika!“.

Targalt toimetades on aiaomanikul võimalus hoida esivanemate istutatud puid oma koduühel veel kaua kasvamas. Vahel on loodusel oma plaan: nii kolivad sisse mitmesugused asukad või haigustekitajad, kes puu tervisele head ei tee. Sel juhul on oluline õigel ajal reageerida ning miks mitte istutada uusi puid, et ka järgmistel põlvkondadel oleks uhkeid põlispuid aias sirgumas. ■

Martin Tikk (1997) on EMÜ rohelise ülikooli peaspetsialist, kaitsnud Eesti maa-ülikoolis magistritöö.



Kanepi



Kaarel Tiganik

Männinoorendiku üle vaadanud, jõuan üle saja aasta vanusesse männi-kuusemetsa. Astun väikesele kõrgendikule ja märkan seal kunagi olnud majaaseme jälgi. Pikemalt ringi vaadates saan aru, et tegemist on vana talukohaga. Natuke eemal kasvab põline mänd – kindlasti palju vanem kui praegune metsapõlv. Toetan selja vastu põlispuud ja jään sinna tükiks ajaks seisma nagu oodates, ehk hakkab puu mulle rääkima selle talu lugu, mida ta näi-

nud on. Jään mõtlema, kas see mänd oli siin juba siis, kui seda talu rajama hakati, või istutati ta siia tähistamiseks mõnda olulist sündmust talu elus. See põlispuu on nagu ajatu ja igikestev looduse osa. Olen neid ikka hinnanud kui meie maastiku olulist osa.

Millist puud võib nimetada põlispuuks? Raamatus „Põlispuud“ on Hendrik Relve sedastanud, et põlispuu on enamasti puu, mis on püsinud muutumatuna mitme inimega vahetel. Mäletamatutest aegadest ühtviisi samas paigas kasvanud puu tundub inimestele igikestvana.

Minagi mäletan lapsepõlvest Kanepi aleviku servas Antsla maantee ääres kasvanud vana harulist mändi, mis näeb praegugi välja samasugune nagu kuuskümmend aastat tagasi. Selliseid põlispuud võime koha-

ta vanade teede ääres, iidsete talude lähedal, parkides, heina- ja karjamaadel ning metsas.

Puud on alati olnud meie talukultuuri osa. Puid jäeti talu ümber kasvama juba maja ehitamise ajal: enamik meie taludest on ju rajatud metsa ja hiljem seal metsa raadates põllumaad saadud. Aga oma talu ümbruskonda istutati puid ka hiljem juurde. Paljudel juhtudel tähistati nõnda perele tähtsat sündmust, nagu lapse sünd ja pulmad, või mõne pereliikme lahkumist. Puu lugu on antud talus edasi põlvest põlve. Seega on need puud selle koha ajaloo ja väärtuste kandjad. Hiljem on mõned kõige võimsamad põlispuud saanud ka nime talu järgi.

Praegu, kus paljud talud on kadunud ja nende ümbrus võssa või metsa kasvanud, on neid paiku võimalik



leida ainult vanade puude järgi, kui neil on õnnestunud talu juurde kasvama jääda. Metsa kasvanud talude lähedal on põlispuid enamasti veel alles, kuid teine lugu on põldude haardesse jäänud põlispuudega. Põlde massiiviks koondades hävitatakse taluasemed ja raiutakse maha talude ümber kasvanud puud. Kuid neist kõige võimsamad puud on kindlasti väärt, et nad alles jätta. Ühelt poolt oleks see austus nende inimeste vastu, kes seal kunagi on elanud ja need puud istutanud. Teisalt annavad sellised põlispuid põllulaamale justkui teise ilme, muutes ala mitmekesisemaks. Ühtlasi on nad lindude ja putukate elupaik.

Nii nagu peab olema erivanuselisi metsi, peaks metsas leiduma ka põlispuid – puud, mis on üle elanud mitu

metsapõlve ja mida ei raiuta maha, vaid lastakse seal kasvada kuni oma loomuliku lõpuni. Varem võis selliseid puud metsas tihedamini silmata, ent nüüd järjest harvemini. Kui metsa lõigati käsitsi, jõudis iga lõigatava puu juurde ka inimene. Enne puu langetamist vaadati talle otsa ja kui tegu oli vana võimsa puuga, jäeti ta enamasti kasvama. Paljudel juhtudel muidugi ka sellepärast, et neile ei hakanud jõud peale. Praegu, kus seda tööd teevad masinad ja inimese käsi enam langetatavat puud ei puuduta, ei pöörata sellele enam suurt tähelepanu. Puud langetav masinajuht ei oska masina kabiinist tihti hinnata selliste puude väärtust või ei ole ta sellest lihtsalt huvitatud. Seetõttu näeb seeguseid põlispuid metsas järjest harvem. Osa neist lõigatakse raiete käigus maha või kaovad nad metsast, kuna nende elutee on lõppenud.

Varem oli metskondadel hea tava jätta uuendusraie langil alles iga seal kasvava puuliigi jämedaim eksemplar koos teiste seemne- ja säilikpuudega. Kasvama jäeti ka kõige jämedamaid kuuski, kuigi enamasti tõukasid tuuled nad aegamööda ümber. Kuid aegajalt olen ikka näinud noorendikes ja latiealistes metsades vanu kuuski, mis on tuultele ja tormidele vastu pidanud ja näevad väga võimsad välja. Üks selline kuusk kasvab Partsi Saarljärve lähedal latiealistes metsas. Tema läbimõõt rinnakõrguselt on umbes meeter ja puu kõrguseks on selle piirkonna metsakorraldaja mõõtnud 39 meetrit.

Jättes uuendusraiel alles iga puuliigi kõige jämedamad puud, saab see ala hoopis teise ilme: nagu ei olekski tegemist päris lageda alaga. Nüüd, kus teised puud on kõrvalt maha raiutud, pääseb nende võimsus ja suursugusus palju rohkem esile. Kui pilk jääb pidama nendele puudele, siis justkui ei panegi tähele, et nende kõrval on raiutud kannustik. Kui ringkäigul oma metsas satun mõne sellise puu juurde, jään seal ikka koraks seisma, imetlen võimsat tüve ja uhket oksavõra ning püüan ära arvata tema vanuse ja kujutleda mõttes seda aega, kui see puu kasvama hak-

kas. Üsna tihti leian nendest rähni- de raiutud pesaõõnsusi ja märkan seal elu.

Kui tahame, et ka tulevased põlved näeksid metsas vanu põlispuid, mis on üle elanud mitu metsapõlve, tuleks sellele juba praegu mõelda. Kui jätame säilikpuudena alles kõige jämedamad ja võimsamad puud, annab see hea võimaluse selliste puude kujunemiseks tulevikus. Minu arvates kaalub niisuguste puude esteetiline väärtus üles majandusliku kahju, mis tekib, jättes puud raiumata. Ehkki paljud neist murduvad tuulte ja tormide käigus, jääb osa siiski püsti ja neist saavad mitu metsapõlve üle elavad põlispuid. See on meie põlvkonna kohustus jätta endast järele puud, mis pakuksid tulevastele põlvedele silmailu ja avastamisrõõmu.

Enamik inimesi märkab põlispuid eelkõige vanade maantee ääres: need puud on sinna omal ajal alles jätetud või istutatud. Meenuvad vanad jändrikud männid Rāpinast Võru poole jääva tee veeres. Võimsa mulje on mulle jätnud ka Tartu–Võru vanal postiteel Ihmarust Varbuse poole suunduva tee ääres kasvav kaseallee. On hea tõdeda, et praegu püütakse teid rekonstrueerides selliseid vanu puud säästa. Paraku, vananedes muutuvad need puud mingil ajal ohtlikuks ja nad tuleb maha võtta enne, kui nende eluring ise lõplikult otsa saab. Aga see on looduse eluringi paratamatu osa ja neid inimesi, kes otsustavad need puud langetada, ei tohiks asjatult süüdistada.

Palju väarikaid põlispuid on meie vanades mõisaparkides, kust võib leida mitmesaja-aastaseid eri liiki puud. Parkide ja sealsete põlispuude tähtsusest meie maastikus ja nende elurikkusest on põhjalikumalt kirjutanud Urmas Roht Eesti Looduse veebruarinumbris.

Põlispuid on meie maastiku väga tähtis osa. Nad on justkui meie põlispõlvkondade hoidjad ja edasikandjad. Püüame siis neid hoida ja kaitsta seal, kus see vähegi võimalik on. ■

Kaarel Tiganik (1953) on metsakasvataja, Ootsipalu oru hiiglaste avastaja.

Ütled põlispuu, mõtled Hendrik Relve

Looduskirjaniku ja fotograafi
Hendrik Relvega vestelnud
Toomas Kukk

Sinu kui meie põhilise põlispuudest kirjutaja käest on paslik alustuseks küsida: kas meie põlispuid on tutvustatud piisavalt või annaks veel midagi enamat teha?

Ilmselt oled saanud juba ise nii vanaks meheks, et sulle olen põlispuuga samastuv olend. Põlispuude olukord muutub vahetpidamata, püüan uutel andmetel silma peal hoida. Põlispuudest süstemaatiliselt kirjutajaid pole juurde tulnud, aga üksikteateid tuleb internetist ja mulle otse teatajatelt liigagi palju. Minu arvates pole ajakirjanduses kunagi liiga palju põlispuudest kirjutatud, pigem ikka vastupidi.

Põlispuude andmestik muutub uskumatult kiiresti. Sellel järke pidada on põnev. Minu meelest peaksid põlispuude andmed olema süstemaatilisemad – senine andmestik on tohutu suur kuhi korrastamata andmeid ja võrdlusi. Viktor Masingu algatusel oleme Eesti Looduses kirjeldanud aasta puu suuremaid esindajaid kõrvuti, pannud nad ritta ja võrrelnud. Sellistest värsketest ja korrastatud andmetest tunnen suurt puudust.

Kes peaks seesugust andmebaasi pidama?

Praegusel ajal peaks selline andmestik olema veebis ja kergesti muudetav. Olen kümne aasta jooksul otsinud võimalust, kuidas seda teha. Mina ei pea olema sellise andmebaasi ülespanija – parem ongi, kui keegi teine seda teeb. Ülalpidamine nõuab vaeva ja järjepidevust, samuti rahalisi kulutusi. Praegu on järjekordselt uued lootused seoses hiljuti loodud loodushoiu fondiga. See suhteliselt uus organisatsioon on kuidagimoodi erametsandusega seotud. Loodame, et selle kaudu saame andmebaasi veebi üles panna.

Üks rahvusvahelisi puude andmebaase, mis mul on olnud silme ees kui võimalik eeskuj, on www.monumentaltrees.com. See sai vist Ameerikast alguse, aga Euroopa andmebaasi loomise juures olin ise ka (foorum „The European champion tree“). Ise nimetavad nad end vahel puuküttideks, suurte puude jahtijateks. Selles võrgustikus on igasuguse päritoluga inimesi: biolooge, dendrolooge, lihtsalt entusiaste.

Nende andmebaasil on päris ilus põhi all, see on natuke sarnane meie kunagise Metsaorduga tehtud üle-eestilise inventuuriga, kus on tabelid maakondade kaupa. Kirjas on puu asukoht, mõõdud ja tingima-



Põlispuude andmestik muutub uskumatult kiiresti. Sellel järke pidada on põnev.

ta ka see, kes on mõõtnud ja mis aastal. On väga oluline, et andmed pole anonüümsed. Euroopa puude loendi kõrguse andmetel on aga tihti juurde märgitud isegi see, millise instrumendiga mõõtmine tehti. See on arusaadav: kõrgust mõõta on keerulisem kui jämedust ja mõõduriista mainimine lisab usaldusväärsust.

Kas puu ümbermõõtu on lihtne mõõta?

Tegelikult ei ole! Kui lähed lõpuni välja ja tahad olla väga korrektne, siis vahel on keeruline nagu raketiteadus. (Naerab.) Kõik mulle saadetud teated rekordpuude kandidaatide kohta püüan ikka ise üle mõõta.

Kui lähed puud mõõtma, mitu mõõtmist sa ühe korraga teed?

Ümbermõõtu mõõdan kaks korda ja kui vahe ei ületa ühe ümbermõõdu meetri kohta ühte sentimeetrit, siis kolmandat korda ei mõõda. Kõrgust on vaja samuti mõõta mitu korda.

Mõõt tuleb võtta mitmest küljest ja kaugemalt kui puu kõrgus.

Nii et kui sa väljas käid, on sul alati mõõduvahendid kaasas?

Alati ei pruugi olla ja siis peab leppima käepäraste vahenditega. Näiteks mõõtma omaenda kämbla või küünarvarrega. Mõõtes väiksemaid puid kämblaga – suurest sõrmest randmeni –, saab tulemuse vähemasti viie sentimeetri täpsusega. Jämedamaid puid mõõdan küünarvarrega, teades, et selle pikkus keskmise sõrme otsast kuni küünarnukini on 48 cm. Lõpuks saab puu ümbermõõtu mõõta kasvõi püksirihmaga. Puu kõrgust saab kõige lihtsamalt määrata iseenda pikusega võrreldes, aga on ka teisi lihtsaid mooduseid.

Enamasti käin puid spetsiaalselt mõõtnas ja siis on vahendid muidugi kaasas. Lähen kohale vihje peale. Kuidagi leitakse mind üles, kuigi kontaktandmed pole internetis avalikult üleväl. Tuleb e-kirju ja telefonikõnesid. Mul on omal nimestik, kuhu tasub minna – kui sinna kanti satun, mõõdan puu üle. Öeldakse, et kirjaniku päev on korda läinud, kui ta on kirjutanud ühe lehekülje; minu päev on õnnestunud, kui olen saanud mõõta ühe suure puu.

Kui kiiresti vana põlispuu mõõdud muutuvad?

Tamme-Lauri tamm on üks selline, mida olen peaaegu iga aasta või siis igal teisel aastal mõõtnud. 1990. aastatest alates on ta ümbermõõt kasvanud tubli 20 sentimeetrit. Ligi kaheksa ja poole meetri kohta seda muidugi palju ei ole. Selle puu ümbermõõdu mõõtmine on tegelikult paras pähekkel: puu asub kallakul ja ta tüvi on pahklik. Võitja on see, kes saab kõige väiksema ümbermõõdu. Mõõtja, kes pole seda varem mõõtnud, saab kergesti ümbermõõduks 8,8 meetrit.

Peale mõõtude on puudega seotud

A large, ancient tree trunk with a man standing next to it for scale. The tree trunk is massive, with a thick, deeply textured bark. A man with a white beard, wearing a plaid shirt and a hat, stands to the right of the tree, leaning against it. The background shows green foliage and a clear sky.

Hendrik Relve on sündinud 18. juulil 1948 Tallinnas. Lõpetanud Eesti põllumajanduse akadeemia metsainsenerina 1971 ja Tartu ülikooli ajakirjanikuna 1989. Aastatel 1972–1978 Eesti metsakorralduskeskuse taksaator, seejärel Eesti koolimetskondade juhendaja. 2002–2015 oli ajakirja Eesti Mets peatoimetaja. Avaldanud arvukalt artikleid, aimeraamatuid ja reisikirjeldusi, esinenud raadio- ja telesaadetes; alates 2001. aastast Vikerraadio populaarse saatesarja „Kuula rändajat“ autor. Pälvinud Valgetähe IV klassi teenetemärgi (2001), Eesti looduskaitsemärgi (2011) ja Kuldmikrofoni (2020).

Mäe-Agariku vaher Otepää lähedal. Tüve rinnasümberröödult (3,9 m) on see üks Eesti jämedamaid



Hendrik Relve oli 2002–2015 ajakirja Eesti Mets peatoimetaja. Pildil vestleb ta toimetuses Horisondi kujundaja Kersti Tormisega

pärimused ja rahvajutud. Ilmselt oled neid tähtsaks pidanud?

Põlispuudel on tõesti kaks poolt: bioloogiline ja kultuuriline pool. Kultuuriline on sama tähtis, aga neid kahte ei saa kõrvutada. Mõlemat poolt tuleb väga hoolikalt uurida. Mulle meeldib mõiste „pärimuspuu“. Ma ei tea, kui laialdaselt on see kasutusel, aga olen seda juurutanud. Pärimuspuud on näiteks pühapuud, ühe pere ja isikutega ning kõikvõimalike muude lugudega seotud puud. Kultuurilist poolt on hakatud maailmas aina rohkem hindama.

Euroopas on 2011. aastast peale igal aastal korraldatud puude võistlust, kus reglemendis on lugu ja seos kohaliku kogukonnaga tähtsam kui puu mõõtmed. Niiviisi tuli Heiki Hanso eestvõttel ühel aastal Euroopa aasta puu võitjaks Orissaare staadionil kasvav tamm. Keset staadioni on veel üks võistkonna liige, tamm! Enne seda käis Wales'ist kohal hindajate esindaja, kes ennustas, et sellise looga puu võib võistluse. Nii kui kuskilt loetakse sõna „jalgpall“, tuleb tohutu seltskond kaasa. Pärimuspuud võivad olla mõõtmelt tagasihoidlikud nagu ka Orissaare tamm.

Kuidas hinnata pärimuste tõepära? Muistendites korduvad ju kujundid

– näiteks inimene on muutunud puuks –, mida on kasutatud paljude puude puhul.

Või on puu alla peidetud rahapada. See ongi huvitav: bioloogiline pool kuulub loodusteaduste, ja pärimused humanitaaria poolele, kus on hoopis teised tavad. Loodusteadlasele lähe-

Kui ühe puu kohta on kogunenud väga palju lugusid, siis järelikult on see olnud kohaliku rahva silmis tähtis puu.

vad lood käest ära, aga humanitaaria seisukohalt on see kõik sobilik. See on omaette teema, miks pärimused on just sellised ja kui tõepärased nad on.

Mall Hiimäe on öelnud, et lood rändavad koos inimestega. See on väga õige: näiteks pere on kolinud Eestis mujale ja mõne aja pärast seotub lähedal kasvav suur puu sama pärimusega, mis oli enne teada mujalt. Pärimused levivad rohkem inimeselt inimesele ja pole tingimata seotud kindla puuga. Puu alla maetud rahapada pole midagi muud, kui püüd luua puule väärtust, mida iga inimene mõistab. Kuld puu all!

Järelikult on see väga väärtuslik puu. Sedasorti lood rändavad.

Kas oled pärimust talletanud ka muuseumidele või muutnud kuidagi teistmoodi kättesaadavaks peale oma raamatute?

Näiteks kirjandusmuuseumile olen andnud fotokogu, kus on suure üleeestilise inventuuri pärimuspuud ja juures on ka pärimused, mis ühe või teise puu juurde käivad. Metsaordu talletatud andmestikku on uurinud näiteks Mari-Ann Rimmel. Ainult folkloristikale pole me puid inventeerides keskendunud, lähtume ikka puust enesest.

Mulle on olnud tähendusrikas folkloristide väide, et pärimuspuu väärtust saab hinnata selle järgi, kui palju leidub temaga seotud lugusid. Lugude sisu on seejuures teisejärguline. Kui ühe puu kohta on kogunenud väga palju lugusid, siis järelikult on see olnud kohaliku rahva silmis tähtis puu. Ranna või Kodavere või tuhandeaastane tamm Peipsi ääres on muistendite ja legendide poolest minu teada kõige rikkam.

Selleks peabki puu tuhandeaastane olema, et jõuaks lugusid koguneda.

Just. Olen olnud hantide juures ja jäädvustanud nende karupeiete kombeid. Need kestavad tavaliselt mitu päeva ja seal lauldakse laule. Ühel lauljal on puust kepp, kuhu ta mähkib ära, et nüüd on see laul olnud ja võtame järgmise. Samamoodi kogub puu inimeste lugusid, neid räägitakse põlvkonnast põlvkonda ja puu aitab neid hoida. Selline lugude kogu on olnud näiteks Kernu kadakas. Tema kohta on õige palju pärimusi. Seni, kuni puu kestab, koguneb lugusid juurde.

Praegusel ajal Kalevipoja lugusid ilmselt juurde ei teki?

Kalevipoja lugusid vist mitte, aga uusi lugusid küll. Enamasti on need seotud kohalike inimestega, aga mitte alati. Neid on nii sügeid kui ka helgeid, naljakaid ja absurdseid.

Mulle väga meeldib üks lugu Patukahjatsuse tamme kohta. See



Foto: erakogu

Hendriku oma põlispuu on suguseltsi talu õues kasvav saar. Selle algsest neljast harust on praeguseks järele jäänud kaks

puu asub Raplamaal kuulsa Sipa ohvipärna lähedal. See tamm kasvab alt kahe haruna, mis üleval ühinevad üheks tüveks. Lugu, mida selle kohta kuulsin, tundus huvitav: kes suudab end sealt alt harude vahelt läbi pressida, saab kõigist oma pattudest lahti. Proovisin, kuid ei mahtunud. Aga mõni on mahtunud. Tean ühte, kes pidi selleks kõik riided seljast võtma. Aga siis viimaks mahtus.

Hakkasin kohapeal uurima, kust kohast see jutt ikkagi pärineb? Jõudsin lähikandi talu juurde ja vanaperemehga pikemalt rääkides selgus, et ta mõtles selle loo ise välja. (*Naerab.*) Teisalt sobib süžee, et pühapuu harude vahelt läbi pugemine on imettegeva toimega, väga hästi traditsiooniliseks pärimuslooks. Olen seesuguseid jutte lugenud nii Eestist kui ka kaugemalt. Ei usu, et kohalik küla mees mõnda sellist oli lugenud, ta mõtles selle välja kuidagi intuitiivselt. Täitsa hea lugu mu meelest.

Arvata võib, et niiviisi on kunagi tekkinud enamik muistendeid.

Loomulikult, kunagi on nad välja mõeldud. Suulise folkloori puhul ongi tore, et nad võivad ajas muutuda ja areneda.

Oled oma põlispuude raamatus kirjutanud, et igaühel võiks olla oma põlispuu. Kas sul endal on?

Muidugi on. See on klassikaline juhtum: minu oma suguvõsa talu õue peal kasvav saarepuu. Olen seda igaipidi uurinud, määranud juurdekasvupuuriga vanuse ja jälginud puud mitukümmend aastat. Minust põlvkond vanematelt inimestelt see lugu tuli: neli inimest, üks vend ja kolm õde, ning puul oli algul neli haru. Õeldi, et kui midagi puudega muutub, siis juhtub ka inimestega, ja vastupidi. Päris nii pole läinud: neljast harust on järel kaks, aga neljast õest-vennast on järel ainult üks. Aga kui tahad seoseid leida, siis ka leiad neid.

Kui usaldusväärseks pead teiste andmeid põlispuude kohta, mida ise pole mõõtnud?

Põlispuude artiklite andmestik on tõesti väga mitmesuguse usaldusväärseusega ja üks see on auto-rist. Augusti Eesti Looduses ilmunud väga heas artiklis kadakast märgitakse muu hulgas, et Eesti vanim on olnud 600-aastane Taressaare kadakas ja see väide pärineb Fred Pussi kogutud andmetest. Kui aga minna algallikani, selgub vanuse määramatus: „... räägitakse, et puu on 600-aastane“.

Oled ju ise kogenud, kuidas numbrid rändavad artiklist artiklisse. Mu meelest on kohutavalt tähtis minna ise puu juurde ja mõõta ta üle, mitte kirjutada tekst kokku vanade artiklite põhjal. Seetõttu ei jõua ma praegu teha artiklit Eesti suurimatest kadakatest, sest need kõik tuleks looduses üle vaadata ja uuesti mõõta.

Tihti selgub, et inimesed hindavad puid tegelikkusest suuremaks. Olen



Hendrik Relve mõõdab Torgu kuningriigis Torgu-Mõisaküla Pillmani pärna 12. augustil 2020

saanud teateid tohutu suurte tamme-kohta. Ütlen seepeale, et mõõda kõigepealt ise. Selle tulemusena on näiteks ümbermõõduks saanud neli meetrit. See on tõesti väga suur puu ja eriti oluline siis, kui puuga on seotud pärimused ja puu on perele tähtis. Aga kogu Eesti peale läheb jämeduse poolest siiski tõsisemalt kirja tamm, mille tüve ümbermõõt ulatub vähemalt viie meetri kanti.

Kui sageli võib Eesti loodusest leida seninägematute mõõtmatega puid?

Neid ikka leiab. Näiteks kadakad: kirjanduses on sageli mainitud 13,5 meetri kõrgust Lasva kadakat kui meie kõrgeimat. Mõõdunud aastal juhatas üks kohalik mees mind Paunküla Punajärve juures väga kõrvalisse kohta, kus ta isa oli näidanud väga kõrget kadakat. Nüüd olen seda puud mõõtnud korduvalt ja saanud keskmiseks kõrguseks 14,0 meetrit. Pakun, et üle 13,5-meetriseid võib meil kasvada mujalgi.

Harjumaalt olen saanud teate

kuuse kohta, mis on ümbermõõdult Eesti kõige jämedam või vähemasti esimese kolme seas. Pole ise seda veel mõõtma jõudnud. See puu haruneb kaheks, ja siis läheb mõõtmine keeruliseks. Tuleks mõõta allpool harunemist kõige väiksema ümbermõõduga kohta. Aga kui kõige peenem koht on 1,3 meetrist madalamal, siis kukub puu teise liigasse: teda ei saa ühtselt mõõdetavate põlispuudega kõrvuti panna.

Ilmselt on rohkem lootust leida näiteks jämedaimat pihlakat kui uut jämedaimat tamme?

Kahtlemata. Eriti kui võtame vaatluse alla pihlakast veel väiksemad puud, nagu sarapuu, kuslapuu või paakspuu. Eriti põnev oleks ära mõõta näiteks Eesti suurim kikkapuu. (*Naerab.*) Selles vallas on jämedamate leidmisrõõmu veel ees palju.

Paljud põlispuud on võetud looduskaitse alla. Kas see on neid hoidnud?

Kui võrrelda sellega, et nad poleks kaitse all, siis kahtlemata on hoidnud. Üldine suundumus on paarikümne aasta jooksul olnud siiski see, et kui eraomanik ise väärtustab oma maal kasvavat põlispuud, siis pole põhjust seda ka riigil kaitsta.

Kui puust on midagi alles, siis kaitse alt välja arvamise eest ei maksa vist kiirustada?

Ka selle üle oleme looduskaitseinimestega palju filosofoerinud. Minu arvamus on kindlalt see, et surnud puu bioloogiline väärtus on küll kadunud, ent kuni tüvi seisab püsti, võiks ta jääda kaitse alla, sest tal on säilinud ajalooline ja tihti ka esteetiline väärtus.

Mulle meenub „Tutuga pettäi“ Lepassaare lähedal (vt Eesti Loodus 1966, nr 4): „tutu“ on ära murdunud, puu kui maamärk on kadunud ja kuigi puu on elus, on ta kaitse alt välja arvatud.

See on tõesti piiripealne näide. Tema

esteetiline väärtus on kadunud. Iga puud tuleb käsitada eraldi. Ma pole ammu käinud Kuru männi juures, see kuivas kümmekond aastat tagasi. Käisin seal vist viis aastat tagasi, läksin läbi mitmete eramaade ja suhtlesin vene erusõjaväelasega. Tema arvas, et kuigi puu on kuivanud, las ta olla: ikkagi vägev asi! Selle puu kuju on väga kummaline: läheb alguses mööda maad ja hiljem tõuseb üles.

Kuidas sulle tundub, kas suhtumine suurtesse puudesse on viimastel aastakümnetel muutunud? Vähemasti asulate suurte mõõtmatega puud kipuvad nüüdisajal pigem hirmu tekitama: äkki kukuvad veel pähe?

Põlispuude saatust sõltub palju maaomanikust. Kui tuleb uus omanik, siis temal võib-olla ei ole enam puuga sama sidet. Tihtipeale peetakse suurt puud kodu juures lausa ohtlikuks ja halvaks. Või nagu mina olen selle suhtumise sõnastanud: „Puu ründab!“. (Naerab.) Puud ründavad inimesi, maju ja autosid, nii et parem, kui neid poleks. (Ohkab.)

Siis tuleb puu tegelikult ohtlikkust asjalikult hinnata: kas tüvepuidus on mädanik, kas mõni jäme oks ähvardab alla kukkuda või muud sellist. Ei pea tingimata puud maha võtma, vahel aitab ka okste kärpimisest.

Kas oled kokku puutunud põlispuudega, mis on su silme all hääbunud, ja saad vaid kurvalt tõdeda, et puu endine vägevus on kadunud? Vanad puud kaovad vahel isegi üllatavalt kiiresti. Algul ei suutnud ma sellega leppida. Kuidas siis nii: 1990. aasta lõpul sai inventeeritud ja nägi uhke välja, aga juba kümmekonna aasta pärast enam ei ole. Samas on kadumine loogiline. Põlispuid on ju tihti raugaeas ja raugad peavadki kaduma.

Üks selliseid on Rasina remmelgas. Kui viisin Hollandi kuulsama puudeküti Jeroen Pateri 2001. aastal seda hiidu vaatama, oli ta vaimustuses. Ütles, et see on tema andmetel kogu Euroopa kõige jämedam remmelgas. Aga praeguseks on puu tüvi kaheks

lagunenud, üks haru täiesti maas. Tõesti hale pilt.

Suhteliselt lühiealiste isenditega liikide puhul on see paratamatu.

Nii on. Aga miks inimesed üldse põlispuid hindavad? Sest nad elavad inimestest märksa kauem. Kui küsida kuskil peres kõige vanemalt pere liikmelt, kas puu oli tema nooruses samasugune, saab enamasti jaatava vastuse. Tammede ja pärnade puhul see kindlasti nii ongi. Algul olin väike, nüüd olen vana, aga puu on ikka samasugune. Inimesele on põlispuu igavikuline ja tekitab aukartustunde, sest on mitu inimpõlve püsinud.

See on samuti huvitav, kust on tulnud sõna „põlispuu“. Euroopa teistes keeltes ei suudeta seda ühe sõnaga väljendada, selleks on vaja mitut sõna. Aga eesti keeles saab.

 **Põlispuude saatust sõltub palju maaomanikust. Kui tuleb uus omanik, siis temal võib-olla ei ole enam puuga sama sidet.**

Kui inimene leiab hästi suure puu, kas siis peaks sulle teatama?

Jaa, aga võiks teatada ka näiteks Eesti Looduse toimetusele. Kuid enne võiks eeltöö siiski ära teha: mõõta jämeduse (vt lk 28 – *toim*) ning teha foto. Tore näide on viimastel kuudel olnud üks Rannamõisa mehe teade. Algul ta ei teadnud isegi puu liiki. Aga mõõtis ära ja saatis mitu fotot. Võra fotost oli siis näha, et liik on jalakas. Täiesti tähelepanuväärse jämedusega jalakas.

Kuidas sind põlispuid huvitama hakkasid?

Mul oli otsustav hetk tudengina, kui matkasime Lõuna-Eestis ja jõudsin Tamme-Lauri tamme juurde. Sel ajal oli tamme õõnsust puhastatud ja kivist raketist polnud veel sisse ehitatud. Sinna sai ronida – praegu on seal harude vahel raudluuk, aga siis oli lihtsalt auk. Sees olid otsekui toas. Mingist oksaaugment vaata-

sin välja Lõuna-Eesti ilusat künklikku maastikku. Sel hetkel käis nagu nõks minust läbi.

Kuidas sa jõudsid metsanduse juurde?

See oli rohkem jonni värk. Õppisin reaalkoolis, kus kõik läksid edasi õppima rauakooli, TPI-sse. Esimese hooga mõtlesin, et lähen vooluga kaasa. Aga siis hakkasin mõtlema, et tegelikult ma ju ei taha: bioloogia või metsandus oleks palju paeluvam. Ja metsandus tundus eriti romantiline. Muidugi oli ülim sinisilmsus arvata, et metsandus tähendabki mõnusat metsades ringikolamist. Aga sealtkaudu sain ma siiski loodusele lähemale.

Kas loodusehuvi oli sul ikka enne viimast klassi olemas?

Jah, see pärines kodukohast, sealt, kus praegu see kaheharuline saar on alles. Sõjajärgse lapsena veetsin suurema osa suvedest maal. Isa oli küditatud Kasahstani ja ema pidi kõvasti tööd rabama. Nii veetsingi enamiku päevi vanaema juures. Mu praegu rohkem kui 90-aastane tädi Laine on rääkinud, et võisin kolmeaastase lapsena pikalt sipelgapesa juures kükitada, ja ära ei tüdinud.

Kas inimeste loodusehuvi on varasemaga võrreldes vähenenud või suurenenud?

See on teisenenud. Küllap matkatakse ja uidatakse looduses rohkem, aga järjekindlat loodusevaatlemist on pigem vähem. Mu meelest on kolme sorti loodushuvilisi: esmalt need, kes tahavad loodusesse, sest nad ei taha olla linnas, saaks vaid siit minema. Teine aste on need, kellele on loodus tähtis taustana, näiteks tervisejooksjad, suveteatriite külastajad looduskauis kohas ja nii edasi. Kolmandaid tõmbab loodus ise, nad lähevad looduse enda pärast ja märkavad, panevad loodust tähele.

Aga väga palju oleneb ka sellest, et leiduks laste looduse juurde juhatajaid. Minu meelest on enam-vähem iga laps loomult loodushuviline. Leiduks vaid täiskasvanuid, kes neid loodust mõistma talutaksid. ■





Vanamehed Hanikatsil

Hiiumaad pole tamme-
dega õnnistatud, küll
aga saarest kagus olevat
Hanikatsi laidu. Nii palju võim-
said tammesid nii pisikesel maala-
pil polnud ma varem näinud. Laiul
käies viivad jalad nagu iseenesest
alati nende vägevate „vanamees-
te“ juurde.

Maja juures on neid kaks: üks
aia ääres, teine kiviaia taga lauda
juures. Lauda lähedal kasvava
kaheharulise jämeda puu sees on
korralik õõnsus. Mõni aasta taga-
si kevadel pistis üks kamraad käe
sinna sisse, et veenduda, kas kosk-
lamamma juba haub. Muidugi
haudus, vastuseks tuli korralik
nokalööök: võõras, ära tiku minu
valdustesse.

Pildistama hakkasin juba kooli-
ajal. Esimene päris oma aparaat oli
Tšaika 2, hiljem lisandus Zenit-E.
Pimikuks sobis nagu teistelgi foto-
huvilistel vannituba. Pilditegemine
jäi soiku peaaegu paarikümneks
aastaks, aga kui tekkis võimalus
kasutada digitaalset peegelkaame-
rat, ajas veri jälle rähnipoja puu
otsa. Kui Kirgiisias kaasas olnud
iPhone suutis öösel täiskuulvalgel
lumistest mägedest tehtud pildi
väänata keskpäevaseks õuduseks,
sündis kindel otsus soetada täis-
formaadis peegelkaamera.

Ekstra pildistama üldiselt ei
jõua, välja arvatud juhul, kui on
vaja pilti mingist kindlast kohast.
Pigem on mul kaamera kaasas, kui
tekib plaan enda meelest huvita-
vasse paika minna. Nii oli see
ka kõrvaloleva pildiga.

Pilt on tehtud 21. sep-
tembril 2017. Canon
6D, objektiiv Canon EF
24–105 mm F/4L
IS USM, säri 1/200,
ava F 6,3, ISO 250.

Helar Laasik



Haugi nooljas keha on hüdrodünaamiliselt ülimalt kohane lühiajalisteks kiireteks sööstudeks

2021. aasta kala haug

Aare Verliin

Tänavuse aasta kalaks on valitud meie magevete kõige laiema levikuga kala: haug ehk purikas. Parafraseerides Rootsis elavat vanahärrat Alev Strömi: haug on väga loogiline loom. Miljoneid aastaid evolutsiooni on haugi keha-kuju lihvinud tema elupaiga ja eluviisi jaoks kõige kohasemaks: selliseks,

et olla edukas veekogude taimestikurikkas madalvees varitseva röövloomana. Sabauim on suur ja keskelt sügava sälguga, seljauim ja pärakuim on samuti laiad ning nihkunud pika rulja keha tagumisele poolele. Pea on voolujooneline, teravnenud ninamikuga.

Selline keha on hüdrodünaamiliselt ülimalt kohane lühiajalisteks kiireteks sööstudeks. Keha katab tai-

metihnikutes märkamatuna luuramiseks sobilik laiguline-triibuline värvimuster. Keskkonda sulanduv kiskja püsib tiigrina padrikus või ujub aeglaselt piki taimestikupiiri edasi-tagasi. Märganud sobivat saaki, läheneb haug ettevaatlikult ja teeb välgkiire sööstu ohvri poole. Kui rünnak õnnestub, neelab ta saagi alla ja taandub taas varitsuspositsioonile.

Aegade jooksul on haugitaolise välimuse omandanud aukartusäratav hulkeri päritolu kalaliike, kes leidsid elupaiga rohtunud rannikuvees. Sellist nähtust, kus evolutsiooniliselt kauged organismid omandavad ühesuguste keskkonnaolude või ökoniisiga kohastudes sarnased tunnused, tuntakse bioloogias konvergenti nimetuse all. Tänapäeval võib haugi meenutava kalgi kiskjailmega kalanägu vaadata meile otsa iga maailmajao madalveest. Aafrika mageveekogudes on näideteks hulk haratšiiniliike, Ameerikas hammaskarpe,

haratsiine, kirevahvenaid ja vaaphauge, Aasias guraamisid ja madupäid, Austraalias galakse ning Euroopas karpkalalasi. Troopilistes mangroovitiinikutes varitseb mitukümmend liiki noolhaug, kes on rohkem tuntud barrakuudade nimetuse all. Isegi Antarktika jäises rannikuvees ujuvad ringi haugitaolised jääkalad.

Järgnevalt keskendume aga kõige ehtsamatele haugidele: perekonnale haug (*Esox*) sugukonnast hauglased (*Esocidae*). Perekond koosneb praeguste teadmiste järgi seitsmest liigist. Meie aasta kala haug ehk harilik haug (*Esox lucius*) on laialt levinud nii Põhja-Ameerika kui ka Euraasia magevees. Läänemere piirkonnas kohatakse haugi ka magedapoolsemas riimvees. Ameerikale ainuomased on kolm haugiliiki: perekonna suurim liige maskinong (*E. masquinongy*) ja mõõtmelt pisemad ameerika haug (*E. americanus*) ning must haug (*E. niger*). Kaug-Idas Amuuri jõgikonnas ja Sahhalini saarel elab kaunilt tumetäpilise amuuri haug (*E. reichertii*).

Kaks uut liiget on perekonda lisanud alles viimase aastakümne jooksul. Alpi haug (*E. cisalpinus*) kirjeldati Põhja- ja Kesk-Itaaliast 2011. aastal. Nüüdseks on kinnitust leidnud selle liigi levik ka teistes lõunapoolsemates Euroopa riikides: Prantsusmaal ja Šveitsis. Aastal 2014 kirjeldati Prantsusmaa edelaosast uusima haugiliigina akvitaania haug (*E. aquitanicus*) [3].

Eesti magevetes on haug kõige laiemalt levinud kala, teda on leitud 61% uuritud jõgedest ja 92% uuritud järvedest [6,10]. Taludes ka happelist ja humiainetest tumedat rabavett, on haug sageli ainus kalaliik rabajärvedes ja -kraavides. Rannikumeres on haug levinud madalates taimestikurikastes piirkondades: peamiselt läänepoolses Eestis, aga ka Soome lahe soojemates soppides. Veetaimestik ongi üks põhilisi haugi levikut määravaid tegureid. Näiteks on haug Lääne-Eestis üpris haruldane liivapõhjalises Pärnu lahes, arvukas aga taimerohketes Haapsalu ja Matsalu lahtedes.



Foto: Albert Kok / Wikimedia Commons

Konvergentsi tõttu on haugisarnase kehakuju omandanud paljud kalaliigid maailmas. Pildil olev barrakuuda *Sphyræna barracuda* peab jahti kogu maailma soojades rannikumeredes ja korallriffidel



Foto: Arne Ader / loodusemees.ee

Haug on Eesti looduse aineringe tähtis osa. Pildil töötlevad Peipsi haugi piimjad valgelamelaad

Teadaolevalt suurima Eestist püütud haugi tabas 2016. aasta 2. märtsil Keeri järvest kalastaja Valeri Bodin jääalusel unnapüügil [8], kala kaalus 22,7 kg. Veidral kombel oli ka varasem rekordhaug, 19,9 kg kaaluv kala, püütud enne teist maailmasõda sellesamast Keeri järvest [10].

Maailma rekordhaugide puhul on olnud palju vaidlusi andmete usaldusväärsuse üle, autoriteetsematele allikatele tuginedes võivad suurimad havipurikad kasvada üle poolteise meetri pikkuseks ja kaaluda üle 30 kilogrammi. Iirimaalt Shannoni jõest

leiti 1926. aastal 80 naela (ligi 36,3 kg) kaalunud surnud isend, Venemaalt Ilmeni järvest püüti 1931. aastal aga 35,01 kg raske haug [4].

Alates 16. sajandi keskpaigast hakkas kirjandusallikates ringlema lugu Saksamaalt Kaiserwegi järvest 1497. aastal püütud üle kolmemeetrise hiigelhaugist, kelle selgroogu talletati Mannheimi katedraalis. Haugi lõpuskaanele kinnitatud vask-sõrmus kinnitanud kala järve laskmise daatumiks 1230. aasta 5. oktoobri, seega olnuks kala üle 267 aasta vana. Paraku, hilisemal uurimisel osutus,



Keskkonda sulanduv kiskja püsib tiigrina padrikus või ujub aeglaselt piki taimestikupiiri edasi-tagasi

et skelett oli osavalt kokku pandud mitme suure haugi selgrootülidest [2].

Haug on meie kaladest üks kiiremaid kasvajaid. Viieaastased kalad on nii Eesti suurjärvedes kui ka rannikumeres juba umbes poole meetri pikkused ning kaaluvad üle kilogrammi [7, 10]. Kasvukiirus on suurim suviselt soojas, umbes 19–23-kraadises vees. Ent temperatuuril üle 25 °C kipub haugidel juba isu kaduma ja palavuse jätkudes hakkavad kalad aegamööda kaalust alla võtma [1].

Palavatel suvedel ja pika jääkattega

talvedel võib madalamate veekogude haugidel olla raske hapnikku omastada, kuigi üldiselt on haug vee hapnikusisalduse suhtes pigem leplik liik. Karmimatel talvedel tuleb aeg-ajalt ikka ette, et ummuksisse jäävates väikejärvedes hukkub haug hulgigi, hapnikunälja tõttu saavad esmalt hukka just suuremad ja vanemad isendid.

Suguküpseks saavad meie haugid kolme- kuni viieaastasena, isased varem kui emased. Absoluutne viljakus võib kogukamatel emaskaladel

ulatuda meie vetes 150 000 – 170 000 marjaterani [10, 12]. Kudemistüübilt on haug fütofiil ehk taimelibleks kudeja, kes heidab oma kleepuva marja üleujutatud luhataimestikule, veetaimede või vetikatele. Rannikumere riimvees elavad haugid rändavad valdavalt samuti sigima magevette [13]. Vee sügavus koelmudel on enamasti alla meetri. Seetõttu on haugide kudemine juba kaugelt nähtav-kuuldav ning meelitab kohale igat masti manulisi: kalatoidulisi linde, loomi ja inimesi, kes ettevaatuse kaotanud kalade seast matti üritavad võtta.

Haug hakkab kudema varakevadel veetemperatuuril 4–6 °C, vastsed kooruvad kahe-kolme nädala möödudes [10]. Algul zooplanktonist toituvad vastsed kasvavad soojenevas vees kiiresti ja asuvad juba paari nädala pärast toituma suurematest selgrootutest ja kaladest. Esimese elusuve lõpus koosneb toidusedel peaaegu täielikult kaladest. Suurem saak haaratakse suhu enamasti ristipidi, pigistatakse uimaseks ja neelatakse seejärel alla [12].

Peipsis ja Võrtsjärves toitub haug peamiselt kiisast, ahvenast ja särjest, ka peipsi tindist, kui too on arvukas. Väikejärvedes on peatoiduseks valdavalt ahven ja särk [10, 12]. Merevees sööb haug taimestikurikka rannavee arvukamaid liike: särge, ahvenat, nurgu, viidikat ja kiiska. Veidi soolasemate paikade Väinamere ja Liivi lahe haugide toidus leidub sageli emakalu ja kohalike mudilate liike. Ka Eesti rannikumeres üliohtsaks saanud uustulnuk ümarmudil on haugide menüüs olulisel kohal. Haugid ujuvad sageli kaasa kudevate räimede parvedega ja kasutavad avanenud võimalust magu korralikult täis neelata, näiteks kevadel Väinamere räimekoelmudel.

Inimesele on haug olnud tähtis püügikala juba aastatuhandete eest. Haugide luutükke on arheoloogilistel väljakaevamistel leitud paljudest Eesti vanadest asulakohtadest. Madalvees



„Seda, mis
unt metsas, on
aug meres“
(Reigi vanasõna)

elavat suurekasvulist kala püüti vanemas minevikus ahingute ja muude torkeriistade, konks- ja võrkpüünistega. Noore läbipaistva jää korral oli tuntud ka haugide „põrutamine“. Seda tegevust on kujutatud näiteks Olaus Magnuse 16. sajandi keskel ilmunud teoses „Historia de Gentibus Septentrionalibus“, mis käsitleb põhjarahvaste eluolu. Narva kalaturu tolliraamatud 17. sajandi lõpust näitavad haugi tähtsust ekspordiartiklina: arvestatav kogus kuivatatud haugereisi laevatrümmides Stockholmi ja Lübecki linna [16].

Ka tänapäeval püütakse haugi kogu tema levila ulatuses. Eriti hindavad purikat harrastuskalamehed, haug on Eestis kõige olulisem spinningupüügi objekt.

Möödunud sajandi lõpuks oli haugi arvukus rannikumeres tugevalt kahanenud, nüüdseks on see taas mitmel pool suurenenud. Näiteks Väinamerest on kalurid varasema kümme tonni asemel viimastel aastatel püüdnud enamasti 40–50 tonni haugi aastas.

Haugi puhul on viimasel ajal üheks oluliselt ohuteguriks kujunenud soojade talvede üha suurem sagedus. Suurvee kõrgaeg on nihkunud palju varasemaks, juba talvekuudele. Valdavalt kanaliteks süvendatud jõgedest-ojadest voolab suurvesi kiirelt minema ning kevadiseks kudemisajaks on luhad juba kuivad ja haugile ligipääsmatud. Niimoodi vähe- ne kasutatavate koelmute pindala

2 x foto: Kaido Haagen



Noor haug lepalehega. Haug omandab liigile iseloomuliku välimuse juba paari sentimeetri pikkusena



**Ühe uuema
meetmena
haugivarude**

**kaitseks on sellest aastast
kehtestatud harrastuspüügile
päevane püügilimiit: kotti
võib panna kuni viis haugi
päevas.**

tunduvalt ja paljud kalad võivad jääda kudemata. Emaskalade kõhtudes resorbeeruv mari vähendab ka nende järgmise kevade kudemisedukust.

Seetõttu on Läänemere ümbruses, näiteks Rootsis, asunud looma niinimetatud haugivabrikuid: ojade

suudmetes ja rannikujärvekeste väljavooludel hoitakse ajutise paisutuse abil suurvett kauem koelmualadel. See võimaldab haugidel ära kudedada ja koorunud noorjärkudel aegamisi suuremasse veekogusse laskuda. Ka Eestis on esimesed katsetused tehtud: möödunud aastal rajati paisregulaator Teorehe järvele Matsalu rahvusparkis.

Praegusajal ollakse üha enam seisukohal, et kalaasurkondade heaolu seisukohalt on looduslike paljunemisvõimaluste tagamine parem kui kalakasvanduslik taastootmine. Seetõttu tuleks ka haugi puhul võimaluse korral pigem taastada looduslike kudealasid kui asustada loodusesse kasvandustes koorunud vast-

Pilt: Joseph Alanen, 1919–1920



„Kalevalas“ püüab sepp Ilmarine Tuonela jõest tohutu havikala, kasutades enda sepistatud raudlinnu Kokko abi (ülal); Väinämöineni paat jääb Põhjala retkel suure haugi seljale kinni, selle kala lõualuust teeb ta esimese kandle (paremal)

seid, mis sageli pole tõhus ja halvemal juhul võib vähendada geneetilist mitmekesisust.

Ühe uuema meetmena haugivarude kaitseks on sellest aastast kehtestatud harrastuspüügile päevane püügilimitt: kotti võib panna kuni viis haugi päevas. Asurkonna looduslikku struktuuri aitab hoida seegi, kui vältida suuremate isendite püüki. Näiteks on mitmes riigis rakendatud peale alammöödu ka ülemmöödu, mis säästab kudekarja suuremaid ja viljakamaid isendeid [14].

Haug kultuuriloos. Haugi tähtis roll veekogude toiduahelais on juba ammustest aegadest inimesele silma jäänud. Ilusasti on see kokku võetud Reigi kandi vanasõnas: „Seda, mis unt metsas, on aug meres“ [5]. Vaatame aga nüüd purika tähelepanuväärsemaid ilmunisi meie piirkonna kirjapandud kultuuriloos.

„Kalevalas“ püüab Ilmarine ühe tööna Tuonela jõest tohutu havikala; veelgi suurema purika seljale jäädakse laevaga kinni Põhjala retkel. Selle eluka lõualuust teeb Väinämöinen esimese kandle. Läänemere ümbruse ja Volga piirkonna soome-ugri rahvaste mütoloogias leiame mitmel pool haugi olevat kalahaldja või vetevaimu kehastuse [11]. Ehk leidub kunagiste uskumuste kauge kaja ka Juri Noršteini joonisfilmis „Siil udus“ (1975), kus suurt haugi meenutav olend uppuva siilikese oma seljas jõest kaldale aitab?



Pilt: Akseli Gallen-Kallela, 1909

Slaavi kultuuriruumis on laialt levinud muinaslugu tobukesest Jemeljast, kes jääaugust ämbriga püütud imeliste võimetega haugi soosingul edaspidi edukalt karjääri teeb. Krõlovi mõistuloos asub haugist, luigest ja vähist koosnev meeskond vankrit sikutama, aga suuremat edu ei saavuta.

Haugipüügist kõnelevaid raamatuid hakati kirjutama juba ülemöödunud sajandil ja nüüdseks on neid eri keeltes kogunenud kindlasti mitu korralikku riilutäit.

Rahvamaagias olid haugi hambad, lõuad ja pisemad koljuluud kasutusel kala- ja karjaõnne loitsimisel või prooviti nende abil hambavalust lahti saada [5]. Haugi koljus leidub ristiku-juline luu, seetõttu oli vanasti laialt levinud arvamus, et vanakurat, näkk või katk ei saa haugi kujul iialgi ilmunud [11, 15]. 17. sajandi alguses jõudis Kuramaa kange luterlane pastor Paul Einhorn siiski järeldusele, et kurat saab võtta mis tahes kuju, järelikult ka haugi oma [15].

Haugipüügist kõnelevaid raamatuid hakati kirjutama juba ülemöödunud sajandil ja nüüdseks on neid eri keeltes kogunenud kindlasti mitu korralikku riilutäit. Lisagem sinna kokkade kirjanduse haugi kulinaar-

setest väärtustest. Purikas pistab oma nina välja romaanidest, laulutekstidest ja luuletustest. Isegi koomiksitest: tuletagem meelde 1989. aastal ilmunud Jaan Rannapi ja Edgar Valteri „Koolilugude“ raamatut, milles ilmatasuur haug üritas poiste paati avamerele tirida. Haug mängib olulist rolli ka äsja eestikeelsena ilmunud Juhani Karila esikromaanis „Väikese haugi püük“. Seega, meelde jäävaid kohtumisi tänavuse aasta kalaga! ■

1. Casselman, John M. 1996. Age, growth and environmental requirements of pike. Pike: biology and exploitation. London: 69–102.
2. Cholmondeley-Pennell, Henry 1865. The book of the pike. London, R. Hardwicke 1865.
3. Denys, Gaël P. et al. 2014. Morphological and Molecular Evidence of Three Species of Pikes *Esox* spp. (Actinopterygii, Esocidae) in France, including the Description of A New Species. – Comptes Rendus Biologies 337 (9): 521–534.
4. Freshwater fishing world records: fishing-worldrecords.com.
5. Hiimäe, Mall 1999. Kaksikümmend kaks kala eesti rahvausundis I. – Mäetagused 11: 1–18.
6. Järvekül, Arvi 2001. Eesti jõed. Tartu ülikooli kirjastus, Tartu.
7. Kesküla, Märt 2000. Haug (*Esox lucius* L.) Matsalu lahes 1993–2000. TÜ ZHI, Tartu.
8. Maaleht, 2016. Fotod: kalamees tõmbas Keeri järvest välja Eesti rekordhaugi! Maaleht, 6. märts.
9. Mikelsaar, Neeme 1984. Eesti NSV kalad. Valgus, Tallinn.
10. Ojaveer, Evald; Pihu, Ervin; Saat, Toomas (eds.). Fishes of Estonia. Estonian Academy Publishers, Tallinn: 28–46.
11. Paulson, Ivar 1997. Vana eesti rahvausk. Usundiloolisi esseid. Ilmamaa, Tartu.
12. Pihu, Ervin 1972. Haug II. – Eesti Loodus 23 (4): 206–212.
13. Rohtla, Mehis 2015. Otolith sclerochronological studies on migrations, spawning habitat preferences and age of freshwater fishes inhabiting the Baltic Sea. Tartu.
14. Saks, Lauri jt 2020. Piirkondlike kalapüügi-piirangute ning kalade piirmõõtude kaasaastamine. Töövõtuleping 4-1/18/29 lõpparuanne. Tartu Ülikool, Eesti mereinstituut, Tartu.
15. Valk, Ülo 1998. Allilma isand: kuradi ilmutuskujud eesti rahvausk. Eesti Rahva Muuseum, Tartu.
16. Verliin, Aare et al. 2013 Quantification of the Early Small-Scale Fishery in the North-Eastern Baltic Sea in the Late 17th Century. – PLoS ONE 8 (7): e68513.

Aare Verliin (1973) on Tartu ülikooli Eesti mereinstituudi ihtuulooja ja kalanduse teadur.



KUULDEAPARAADID.EE

Sest iga sõna on oluline.



Pakume Teile tasuta konsultatsiooni, paigaldust, kuulmisuuringuid ning soovi korral ka **12 kuud järelmaksu 0% intressiga**. Esindame üht maailma suurimat kuuldeaparaatide brändi GN Resound Taanist.

Broneeri aeg personaalsele ja turvalisele nõustamisele!

Leidke endale lähim kuulmiskeskus ja broneeri aeg tasuta konsultatsioonile kodulehel **kuuldeaparaadid.ee** või lihtsalt helistage meile lühinumbril **17800**.



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

 **17800**

KIIRELT
vastuvõtule!

TASUTA
kuulmisuuring!

PARIMAD
aparaadid!

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

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

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

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

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

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

VILJANDI Tervisekeskus, I korrus,
B korpus, sissepääs Turu tänavalt
Telefon: 433 3783
Viljandi@kuuldeaparaadid.ee

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



Lääne-Eestis kuuluvad elukoha juurde alati kadakad. Koduõue põliskadakas Mustjala külas Saaremaal

Pilkupüüdvad ja salapärasead kadastikud

Kadakas on Eestis laialt levinud. Iseloomulik on kadakas siiski Lääne-Eestis ja saartel, kus ta kasvab suuremate kogumikena. Maastikus köidab ta pilku nii üksikult kui ka kadastikuna.

Leo Filippov

Euroopa loodusdirektiivi järgi on kadakal tähtis koht mitmes elupaigatüübis: loopealsed (6280), kadastikud (5130) ja vanad loodusmetsad, sealhulgas loometsad (9010). Kõigis nendes kasvab rohkesti kadakaid ja sobivates oludes kujunevad väga haruldased kooslused.

Kadaka looduslik ja praktiline tähtsus. Kadakas on paljude liikide elupaik ja toiduallikas. Aino Kalda on 1984. aastal põhjalikult kirjeldanud kadaka konsortsiumi (kogum organisme, kes on toidu või elupaiga kaudu seotud mingi kindla taimega – *toim*) [5]. Selle järgi on kadakaga seotud vähemalt üheksa sugukonda putukaid, hulk seeni ja lüliljalgseid; toitu leiavad sealt mitmed imetajad,

näiteks lammad, põder, metskits ja valgejänes.

Paljud linnud, arvatavasti üle 40 liigi [7], söövad kadakakäbisid, mida tavakeeles kutsutakse -marjadeks, ja aitavad seega kadakal levida. Kadakas pakub turvalist pesapaika väikestele laululindudele ja ka merelinnud teevad sageli oma pesa kadaka kaitsvate okste alla. Kadakatäks on sellelt põõsalt oma nimegi saanud.

Peale loodusväärtuse on kadakal alati olnud suur praktiline tähtsus, ka praegusajal. Kadakapuidust on tehtud mitmesuguseid tarbeesemeid: lusikaid, võinugasid, kuumaaluseid, õllekappasid jm, isegi ehteid. Eriti hinnas on need turistide hulgas. Kadakast valmistatud tööriistad ning aia- ja tugiteibad peavad kaua vastu, samuti hauristid.

Kadakakäbid on tervisele väga kasulikud. Vanarahva ütluse järgi on kadakamarjades peidus üheksa arsti, iga päev on kasulik süüa kolm kada-

kamarja, nii seisvat tervis korras. Eriti tasub neid tarbida seedehaigus- te korral. Neid marju kuivatatakse ja neist tehakse teed. Saunas pruugitakse kadakavihta, et haigusi välja rooki- da; enne tuleb vihta kuumas vees leo- tada. Kadakaoksad ja -marjad aitavad õlle maitset paremaks muuta, samuti tehakse kadakamarjadest kalja. Veel hinnatakse neid vürtsina liha-, kala- ja köögiviljaroogades.

Kadakas eritab ohtralt fütont- siide, mis puhastavad õhku kahju- likest mikroorganismidest. Ühtlasi vähendavad nad inimestel stressi. Vanarahvas puhastas kadakasuitsuga ruume „haigusidudest“. Kui kadaka- puitu kuumtöödeldi, saadi kadaka- õli, mida määrati kuumas saunas ihu peale. See aitas mitmesugustest hai- gustest lahti saada.

Kadastike staatus. Eestis pole prae- gu kadastike paiknemist sihikindlalt kaardistatud ega varusid hinnatud. Osaliselt on andmed olemas, aga üle- vaadet tervikust ja kadastike seisun- dist ei ole. Ametlikel andmetel on meil kadastikke 4800 ha, millest ligi 3600 ha asub kaitsealadel [3]. Ent üldise maastikupildi järgi on kadas- tikke pindalalt märksa rohkem.

1986. aasta riikliku metsakorraldu- se andmetel oli Eestis ligi 100 000 ha kadastikke. Saare maakonnas oli siis arvele võetud vähemalt 6700 ha puhaskadastikke, millest 2202 ha oli tunnistatud eriti väärtuslikuks. Otseselt kaitse alla oli määratud ligi 1400 ha kadastikke.

Et hoida Saare maakonna maas- tikulist eripära ja kasutada puiduva- rusid säästlikult, võttis Saare maava- litsus 1993. aasta 15. oktoobril vastu määruse, mille järgi tuli kadastiku raa- damise soov kooskõlastada keskkon- naameti ja metsaametiga. Likviidseid kadakaid, st neid, mille puidul oli väärtus, tohtis nii metsa- kui ka mit- temetsamaalt ulatuslikumalt raiuda raieloa alusel. Maavalitsuse määru- se mõte oli väärtustada kadakat ja kadastikku kui loodusvara ning saada ülevaade kadastikest. Enam sellist nõuet ei ole.

Milline on kadastike staatus prae-



Kadakas on valgusnõudlik liik. Kadastikku harvendades on oluline hoida teadlikult alles väärtuslikumad isendid, et saada parem välisilme ja tulevikus puitu

gu? Lageraietel võetakse alusmet- sast mõttetult maha elujõus kadakad. Pärandniitude kontekstis aga käsitle- takse kadastikku kinnikasvanud loo- pealse ja loodusid taastades tehak- se õigupoolest lageraie. Kadastike elu- paigatuüpi (5130) peetakse vähevää- rtuslikuks. Üldjuhul on vanad, kõrged, kohevad ja kaunikujulised kadakad või suuremad kadastikud jäänud tähele- panuta, kuigi nad on silmapaistvad maastikukujundajad, maastikumustri mitmekesisajad ja väärtusliku kada- kapuidu allikad.

**Vanarahva
ütelse järgi on
kadakamarjades
peidus üheksa arsti, iga
päev on kasulik süüa kolm
kadakamarja, nii seisvat
tervis korras.**

Mida siis teha? Loopealseid taasta- des võiks jätta alles vanu tihedamaid kadakatukki, mis on põõsastes pesitse- vate lindude elupaik. Samas saaks sealt koguda kadakamarju. Kadakapõõsaid võiks harvendada mõistlikul kombel. Praegu on taastatud aladel pahatihti kasvama jäetud väga rääbakaid kada- kaid, millest ei kasva ka tulevikus ilu- samaid põõsaid.

Kõiki endisi loopealseid ei suudeta taastada ega hooldada. Neid võikski majandada kadastikena, seades sihi saavutada 50–80-protsendine tihe- dus, nagu on hoolduskavas soovitatud. Eriti puudutab see vanu kadastikke, mille kõrged ja jämedad põõsad ilmes- tavad ja mitmekesisust maastikku. Võimaluse korral tuleks selliseid paiku kas või vahetevahel sobiva koormuse- ga karjatada. Suur tähtsus on asjaolul, et põõsastikke harvendades saadaks väärtuslikku kadakapuitu.

Seega võib otstarbeka tiheduse- ga kadastikku käsitada väärtusliku maastikuelemendina, aga ka paljude liikide elupaiga ja puiduressursina.

Kehvades kasvukohtades võib kadakas olla kõige tulutoovam puuliik, kuna teda saab kasutada mitmel moel. Metsataksaator Priit Kohava on teinud uurimistöö kada- ka puiduressursi hindamise kohta ja andnud esmased soovitusel, kui- das kasvatada kvaliteetpuitu [6]. Kui metsamaal kasvas kadastikke, lisasid mõned metsakorraldusfirmad aas- taid tagasi selle juhendi metsaoma- niku metsamajandamise kava juurde. Nõnda sai juhtida maaomaniku tähe- lepanu võimalusele teenida lisatu- lu kadakakasvatusega. Kahjuks seda enam ei tehta.

Olemas on ka minu koostatud juhend maaomanikele, kes soovivad kasvatada kadastikku puistuna ja saada kadastikust püsitulu [2]. Kadastikust võib saada mitmekülgset tulu pikema aja jooksul. Tulu on seda suurem, mida teadlikumalt, sihipäraselt ja oskuslikumalt on kadastikku hooldatud.

Ka rahvusvahelisel turul hinnatakse kvaliteetset kadakapuitu, selle hind on pidevalt tõusnud. Kui kasvukoht on keskmine või parem, võib märkimisväärse sissetuleku anda 40–50-aastane kadastik, kus puude keskmine kõrgus on kolm-neli meetrit ja hektaritagavara ulatub 50 tihumetrini.

Seega, kadastiku saab panna omanikule pikaajalist tulu teenima. Praegu on kadakapuidu hind Eestis turul tõusnud 1993. aastaga võrreldes ligi viis korda, aga on ikka veel maailmaturu hinnaskaala järgi alahinnatud. Kadakapuidu ülesostjaid on näha pidevalt. Endiselt on nõudlust kvaliteetse kadakapuidu järele.

Kadastikud maastikuilme osana.

2018. aasta 1. juunil liitus Eesti Euroopa maastikukonventsiooniga. See on esimene rahvusvaheline kokkulepe, mille siht on edendada maastike kaitset, korraldust ja planeerimist ning asjaomast koostööd. Ent konventsiooni põhimõtteid ei ole Eestis veel piisavalt rakendatud.

Hea on meenutada, et 1995. aastal tehti ettepanek tunnistada kadakas eestlaste rahvuspuuks [8, 9]. Nii paraku ei läinud. Rahvuspuuna oleksid kadakas ja kadastikud vast rohkem pärvinud üldsuse ja teadlaste tähelepanu. 1996. aastal, kui kadakas oli samuti aasta puu, kirjutasin Eesti Loodusele artikli kadakast, lootes tõmmata kadakale suuremat tähelepanu [1].

Kadakad ja kadastik on Eestis kujunenud kohalike mullastikutingimuste ja maakasutuse ajaloolise eripära tõttu ainulaadseteks maastiku kooslusteks. Nad on erilised, neist saab kergesti kujundada pilkupüüdvaid ainulaadse ilmega maastiku.

Praegu maastikes sageli avaldunud



negatiivsete muutuste põhjal võib järeldada, et Euroopa maastikukonventsiooni ja Natura 2000 kadastike elupaigatüübi kaitse põhimõtted ei ole Eestis piisavalt rakendunud. Seetõttu on väga oluline püüda alles hoida seda väärtuslikku, mida on konventsioonis käsitletud. Siia kuuluvad ka kadastikud. Eraldi on konventsioonis rõhutatud vajadust hoida maastike kvaliteeti, mille tagamisel on suur roll kogukondadel ja omavalitsustel.

Paraku on Eestis praegu otse vastupidi: kohalike elanike, kogukonna soov ja ettepanekuid ei taha maastikuhoius keegi arvesse võtta. Ikka on kellelgi suurem õigus kui kohalikel elanikel. Meenutame, et Eesti põhiseaduse paragrahvis 32 on muu hulgas kirjas: „Omandit ei tohi kasutada üldiste huvide vastaselt“.

Praegu tundub kadakahuvilis-

tele, et kadastike kaitsmise vajadus ja Euroopa maastikukonventsiooni põhimõtted ning nende rakendamine on tarkus väljaspool Eestit. Meie ametiasutusi ei paista need Euroopa õigusaktid paljuski puudutavat.

Võiks rohkem süveneda vana-de kõrgete kadastike leviku, seisundi ja väärtuste aspektidesse ja seada siht kadakavälju mõõdukalt hooldades ehk harvendades saavutada kuni 50-protsendine katvus ja keskmise koormusega karjatades hoida alles kadastikud kui elupaigatüüp.

Väga tähtis on rakendada Eestis maastikukaitse ja -hoolduse nüüdisaegseid võtteid. See võimaldaks veel mingil määral hoida alles meie (rahvus)maastike eripära ja üllatavalt suurt mitmekesisust. Näitena võib siin tuua mõiste „maastiku kvaliteedimärk“, mis tähendab „üldsuse



◀ Kadakad ja kadastikud on Eestis kujunenud ainulaadseteks maastikukooslusteks. Pildil on koduõu Muhu saarel

Ent seni ei ole üldplaneeringutes õnnestunud käsitada kadastikke miljööväärtuslike aladena ja sellega päästa need raiumisest. Samalaadne olukord on ka metsamaastikega asulate läheduses ja põhimaanteede ääres ning kunagistes kaitsemetsades. Lähitulevikus näeme, kas maastikukonventsiooni toel õnnestub Eestis muuta kadastike hoidu ja hooldamist paremaks.

Hea on teada, et Eestis asub ligi 28% kogu maailma loopealsetest [4]. Ent paraku ei ole Eestis teada, kui palju on säilinud väärtuslikke kadastikke, eriti aga põliseid kadastikke. Samuti ei ole teada, kui suure osa hõlmavad Eesti kadastikud Euroopas ja maailmas veel säilinud hariliku kadaka esinduslikest kooslustest. Kui me saame selle osakaalu teada, saab ehk selgemaks, milline on Eesti kadastike väärtus maastiku ja elupaigana rahvusvahelises võrdluses.

Teaduslikus vaates ei ole veel teada vanade ja põliste kadastike tähtsus vääriselupaigana. Praeguses Eestis on see senini teadvustamata ja täpsustamata loodusväärtus. Võtame selle sammu siis ette.

Pärimuspõhine teadmine on olemas, aga vaja on jõuda teadusliku käsituseni.

Selleks et raiutud kadastikud asenduksid samaväärsetega, kulub vähemalt pool sajandit. Seega, kaks-kolm inimpõlve ei näe seda kaunist maastikupilti ega saa osa nendest väärtustest, mida vanad ja põlised kadastikud pakuvad. Uued põlvkonnad elavad maastikuliselt ja emotsionaalselt hoopis vaesemas keskkonnas.

Siiski, kadastikud taastuvad, kui inimene selleks võimaluse annab. Loodusmaastikele kujutab ohtu ka suundumus rajada tuuleparke igasse paika üle maa, sh suuremates kadastikesse ja metsaaladele. Tuulepargi ala „korrastamise“ sildi all lähikonna kadastik ja mets raadatakse. Siis on loodusmaastikust saanud

tööstusmaastik, sest tuulepargid on tööstusrajatised ja dominandid maastikul.

Tuleme tagasi 1993. aasta Saare maavalitsuse määruse juurde, mille eemärk oli väärtustada kadakat ja kadastikku kui ressursi ning saada ülevaade kadastikest. Ent järgmist aastate kiirete reformide käigus on määruse mõte paraku tühistatud. Kadakas puuliigina on õigupoolest kuulutatud lindpriiks ja igäiks võib sellega teha, mida tahab. Ühtaegu on hajunud tähelepanu Eesti ühelt huvitavamalt ja perspektiivsemalt kohaliku majanduse puuliigilt ja maastikuosalt. Võime üksnes oodata aega, kus leitakse ajend taasavastada Eestile oluline väärtus – kadastikud ja kadakad. ■

Leo Filippov (1950) on Eesti looduskaitseja, lõpetanud Eesti põllumajanduse akadeemia 1974. aastal metsakasvatuseinsenerina. Töötanud Sõrve metsaülevaate ja Saare maavalitsuse arengu- ja planeeringuosakonna peaspetsialisti ja väikesaarte osakonna juhatajana.

1. Filippov, Leo 1996. Kas õnnestub päästa kadastikke? – Eesti Loodus 47 (5/6): 136–138.
2. Filippov, Leo 1997. Kadastike majandamine. Nõuandeid maa- ja metsaomanikele. Kuressaare.
3. Helm, Aveliina 2019. Eesti pärandkooslused: loopealsed ja kadastikud. Ülevaade elurikkusest, väärtustest ja kasutusest ning juhend hooldamiseks ja taastamiseks. Tartu.
4. Eriksson, Mats O. G.; Rosén, Ejvind 2008. Management of Natura 2000 habitats. 6280 Nordic alvar and precambrian calcareous flatrocks. – Technical report 16/24. European Commission.
5. Kalda, Aino 1984. Ringi ümber kadaka. – Eesti Loodus 35 (4): 228–235.
6. Kohava, Priit 2003. Kadakaressursi uurimine Saare maakonnas II. Projekti lõpparuanne. Metsakaitse- ja metsauuenduskeskus, Tallinn.
7. Leito, Aivar 1996. Kadakalinnud. – Eesti Loodus 47 (7): 224–225.
8. Puss, Fred 1995. Mõelgem rahvuspuule, aga miks mitte ka oma maakoha sümbolpuule. – Eesti Loodus 46 (3): 66–68.
9. Toomet, Olev 1995. Kirjutun kadakast kindla kavatsusega. – Eesti Loodus 46 (3): 68–69.

eelistusi ümbritseva maastiku omaduste suhtes väljendatuna pädevate ametiasutuste poolt“. Sellest sõnastusest võib välja lugeda, et näiteks selleks, et väärtustada kadastikke maastiku osana, peab hakkama tegutsema.

Need inimesed, kellest oleneb järeljäänud kadastike kui väärtusliku loodusvara väljaselgitamine, uurimine ja asjaomased otsused, peaksid seda tegema vastutus- ja missioonitundega. Kui praegune looduskasutuse paradigma ning suundumused jätkuvad ja süvenevad, võib varsti olla juba hilja. Tahaks loota, et Eestis ei jõuta olukorda, kus tuleb tunnista da väärtuslike kadastike kaitse riiklikku hoolimatust ja ükskõiksust. Aastakümneid tagasi pidid seda tunnistama näiteks Rootsi ja Saksamaa, kus peagu kõik väärtuslikud kadastikud olid maha võetud.



Vaade Emumäele kagust. Vaatetorni ots on peidus puulatvade vahel

Tharapita sünnipaik: kas Ebavere või Emumägi?

Paar aastat tagasi üle Laiuse mäe Torma poole sõites jäi vasakut kätt silma Eesti oludes imponeeriv kõrgendik, meie keeli mägi. Hiljem heitsin pilgu kaardile, võrdlesin umbkaudset asimuuti ja jõudsin järeldusele, et tegemist peab olema Läti Henriku järgi kuulsa Ebavere mäega, kus olevat sündinud ja Saaremaale lennanud saarlaste suur jumal Tharapita.

Lauri Vahtre

Kiirustan lisama, et järeldus oli ekslik, ent kuni selle tuvas-tamiseni meeldis mulle väga. Laiuse poolt avanev vaade oli tõesti lummas. Silmapiiril kõrguv mäekün-gas lausa ahvatles ennast pühaks mäeks pidama, temas oli juba kaugelt vaadates midagi kummalist ja salapärast.

Väike kahtlus jäi siiski hinge, nii et

uurisin mõni aeg hiljem kaarti uues-ti ja tegin oma kurvastuseks kind-laks igale loodusesõbrale ammu teada tööga, et tegemist ei ole mitte Ebavere, vaid hoopis Emumäega. See asub Laiuse mäelt vaadates Ebavere mäega samal joonel, ent üle poole lähemal: kui Ebavere mäeni on linnulennult umbes 36 km, siis Emumäeni umbes 16 km. Laiuse voore ja Emumäe vahe-le jääb aga lai org, iidne maakonna-

piir, võib ka öelda, et Põhja- ja Lõuna-Eesti piir, mis on ka praegu maakonna- ja vallapiir.

2021. aasta aprillis otsustasin kõik oma silmaga uuesti üle vaadata. Sõitsin Laiusele, imetlesin vaadet ja võtsin seejärel suuna Emumäele, et imetleda sealt nii Laiuse kui ka Ebavere mäge. Esimene õnnestus hästi, teine üldse mitte. Emumäelt võib näha küll Kellavere mäge, kuid Ebavere üles-leidmiseks – mis Emumäe kodulehe-külje väitel on ometi täiesti võimalik [1] – peab olema asjatundja. Mina ei olnud.

Emumäe suhteline kõrgus on 79 meetrit. Lisaks veel madal soine vöönd mäe ees, kui Tartumaa poolt vaadata. Ebavere mäe suhteline kõrgus on aga 44 meetrit, mida pole Eesti

oludes muidugi samuti vähe. Laiuse mägi oma 61 meetriga on vahepeal. Võrdluseks: ka Suure Munamäe suhteline kõrgus on vaid umbes 60 meetrit. Lühidalt, maastikuelemendina avaldab Emumägi tunduvalt rohkem muljet kui Ebavere mägi. Viimasest võib Tartu maanteel liikudes tänapäeval isegi märkamata mööda sõita; parem on vaade Vao poolt. Muinasaja lõpul võis pilt küll teine olla, sest palju oleneb ka taimestikust.

Nüüd tekkis uudishimu. Miks valitseb üldine, teosest teosesse kanduv veendumus, et Läti Henrik kõneleb Ebavere mäest? Miks mitte mõnest muust? Miks mitte ikkagi Emumäest?

Võtame ette Henriku teksti Julius Mägiste tõlkes. Jutt käib 1220. aastast.

Vahepää, kui teised maade valitsemise pärast riidlesid, asus Ümera preester [st Henrik ise] jälle Eestimaa teekonnale. Ta võttis endaga kaasa teise, alles parajasti ametisse pühitsetud preestri Theoderichi, ja nad liikusid läbi Sakala ning jõudsid Palajõe [ehk Navesti] äärde. [...] Pärast seda lahkusid nad Järvamaale, kus nad jõudsid kõige viimsesse kogukonda vastu Virumaad, mida Lõpekunnaks [Loppegunde] hüüatakse ja mis siis veel ep olnud ristitud, ja toimetasid üksikuis suuremais külades püha ristimise talitust, kuni nad jõudsid ühte külasse, mida Keitiseks [Kettis] hüüatakse, kus nad sedasama tegid. Sinna ehtasid taanlased pärastpoole kiriku, nõnda kui nad ka mitmes teises külas tegid, mis meie olime ära ristinud. (Seejärel läksid preestrid Reinevere külla, kus väideti, et külarahvas on juba ristitud, mispeale preestrid olid sunnitud edasi minema.) Ja Virumaa rajamail ristasid nad kolm küla säääl, kus oli mägi ja see üpris ilus mets, milles kohaliku rahva jutustuse järele olevat sündinud saarlaste jumal, keda Tarapitaks [Tharapita] hüüatakse, ja kust paigast see olevat Saaremaale lennanud. Ja seesinane teine preester käis ringi ja raius maha kujud ning nende ebajumalakujutused, mis säääl olid valmistatud, aga rahvas imetles, et seejuures verd ei voolanud, ja nad uskusid veel

enam preestrite õpetust. Kui nõnda siis ristimine oli seitsme päevaga selles maakonnas täide saadetud, pöörasid preestrid tagasi teise maakonda, mida Mõhuks hüütakse, ja ka säääl viibisid nad selsamal kombel ühe nädala, käisid mööda külasid ringi ning ristasid kõikjal iga päev umbes kolmsada kuni viissada hinge mõlemast soost, seni kuni nad ka selles maanurgas olid ristimise lõpule viinud ja paganlikud ebausukombed kaotanud [4: XXIV, 5].

Läti Henriku kroonika mõlemad eestikeelsed redaktsioonid, nii Julius Mägiste tõlkes 1962. aastal ilmunud kui ka Ricahrd Kleisi ning Enn Tarveli tõlkes 1982. aastal, märgivad



Miks valitseb veendumus, et Läti Henrik kõneleb just Ebavere mäest?

lakooniliselt, et „arvatavasti“ on tegemist Ebavere mäega. See seisukoht on juba ammu valitsenud ka teadus- ja õppekirjanduses, selle päritolu ega põhjust enam ei küsita. Vaid Emumäe kodulehelt leidsin teistsuguse oletuse, nimelt, et arvatavasti on tegemist siiski Emumäega, kuid ka seal ei ole antud lähemaid selgitusi.

Polnud eriti keeruline välja selgitada, kust kõik alguse sai. Läti Henriku kirjeldatud mäe tegi Ebavere mäena kindlaks Väike-Maarja kirikuõpetaja Georg Magnus Knüpffer (1785–1863) aastal 1836 ajakirjas *Das Inland* („Der Berg des Thorapilla“, nr 22 ja 23).

Knüpfferite suguvõsast on võrsunud silmapaistvaid baltisaksa haritlasi ja vaimulikke. Kirikuõpetajad olid ka Georg Magnuse isa ja mõlemad vanaisad, samuti poeg ja pojapoeg. Enamik neist tegutses Virumaal. Georg Magnus oli Õpetatud Eesti Seltsi asutajaliige, tegeles Taani hindamisraamatuga ja uuris Eesti kirikulugu. Pole kahtlust, et tegemist oli kohalikke olusid ja rahvapärimust vaieldamatult hästi tundva mehega

ning see on ilmselt üks põhjusi, miks tema hüpotees on ligi kaks sajandit vastu pidanud. Siiski pidin üsna peanentima, et auväärt pastori toetus kipub logisema, põhjuseks tõsiasi, et teadus on vahepeal edasi arenenud. Kohe jõuame selleni.

Knüpffer püüab jälgida preestrite teekonda Sakalast saadik, osutades seejuures suurt tähelepanu Pala (Navesti) jõe kulgemisele, ja jõuab muu hulgas järeldusele, et Läti Henriku Kettis on samane Simunaga (kuna selle nimi on vanades dokumentides Katküll; ka asub läheduses Katku küla); pealegi on Simuna kirik üks piirkonna vanemaid. Knüpfferi arvates pidi otsitav mägi olema küllaltki Kettise lähedal, nii et arvesse tuleb kaks kõrgendikku: Emumägi ja Ebavere mägi.

Miks mitte Emumägi, selle kohta on Knüpfferil ette tuua paar põhjust. Esiteks arvab ta, et Emumägi asus muinasajal juba Mõhu maakonna piires, teiseks kirjeldab ta Emumäge kui suhteliselt „steriilset“ kõrgendikku, mille nõlvadel kasvavad okaspuud, kuid mida vaevalt kunagi kattis ilus mets. Rahvapärimust olla Emumäe kohta üksnes sedavõrd, et seal teatakse kunagi olnud kalmistu.

Paraku ei ole Kettis samane mitte Simunaga, vaid hoopis Järva-Jaaniga, nagu on kindlaks tehtud. Praeguse Järva-Jaani alevi alal asus Keika küla (1223 *Keytis*, 1253 *Keytingen*, 1686 *Keiten*, 1709 *Keika*) ja kihelkonda nimetati 17. sajandi algusesi Keitingeks. Ka Järva-Jaani kirik on väga vana.

See iseenesest veel ei kummuta Knüpfferi lõppjäreldust, sest Järva-Jaanistki võisid ristijad võrdse eduga jõuda nii Ebavere kui ka Emumäele. Kuid kroonika järgi läksid nad mäele hoopis Reineverest, mille nime Läti Henrik peaaegu sel kujul kirjutabki (*que Reineveri vocatur*), Knüpffer aga esimesel korral *Reynene* ja teisel korral *Reiene*. Knüpffer lisab, et sellist küla seal kandis ei ole, see on kadunud või aja jooksul teise nime saanud, nagu seda sageli ette tuleb.

Õnneks on Reinevere (ehk Koigi)



Vaade Emumäele edelast

siiski praegugi täiesti olemas ja asub Ambla lähedal. Sealt on Ebavere mäele küll lühem tee kui Emumäele, kuid arvestades preestrite järgnevat liikumissuunda – sellest kohe veel –, tuleb tõenäoliselt pidada, et nad möödusid mõlemast.

Ent kõige arusaamatuma vea teeb Knüpffer, oletades, et küllap kuulub Emumägi 13. sajandil Möhu piiridesse. Siin ei ole asi selles, et meie teadmised muinasmaakondade piiridest oleks ülitäpselt muutunud, vaid Henriku enda tekstis, mis ütleb selgelt: *Kui nõnda siis ristimine oli seitsme päevaga selles maakonnas täide saadetud, pöörsid preestrid tagasi teise maakonda, mida Möhuks hüütakse*. Järelikult ei saanud püha mägi asuda Möhus.

Siin tekib veel üks probleem.

Kroonika tekst ütleb justkui selgelt, et „see maakond“, mille kaks preestrit seitsme päevaga läbi käisid ja ära ristsid, oli Virumaa, ja seda on eeldanud nii Knüpffer kui ka hilisemad uurijad. Kuid see pole usutav, Virumaa on selleks liig suur. Pole võimatu, et need seitse päeva kulutati hoopis Järvamaal, ristides seal veel neid paiku, mis taanlaste ristimist ei olnud vastu võtnud. Kroonikast ilmneb, et selliseid paiku leidis [4: XXIV, 2, 6]. Enne Möhusse

suundumist tehti aga väike haak Virumaa „rajamaile“: kas Ebavere või Emumäele.

Knüpfferi teisedki põhjendused pole veenvad. Miks ei võinud Emumäel kasvada „ilus mets“? Praegu näiteks kasvab. Ka väide, et rahvapärismust selle kohta eriti pole, ei vasta tõele. Mall Hiemäe andmeil olevat Emumäel oht kohata haldjat [5]. Otse mäe all Salla külas asub mitu ohvrikiivi ning umbes viis kilomeetrit põhja pool, sama voore põhjaotsas, aga Tammiku linnusekoht, samuti matmispaik ja ohvrikiivid. Nii Tammiku kui ka Emumäe kohta leidub huvitavat pärimust, seal olnud hiiekoht, on nähtud tulesid, Simuna kirikut tahetud esialgu ehitada Emumäele [2]. Osa sellest pärimusest on ilmselt sekundaarne.

Hoopis huvipakkuv on aga Knüpfferi märkus kalmistu kohta. Kui tegemist oli keskaegse nn külakalmistuga, siis seisis katoliku ajal seal ilmselt ka kabel. Ent kabeleid rajati sageli just paganlikesse pühapaikadesse. Kalmistu kõneleks seega pigem Emumäe – või voore põhjaotsa, st Tammiku – kui muistse kultuskoha kasuks.

Edasi loetleb Knüpffer seitse põhjust, miks arvata, et Läti Henrik kõneles siiski Ebavere mäest. Vaadakes need ükshaaval läbi.

Esiteks, mägi asub Simunast sobival kaugusel, et vastata kroonika tekstile. See argument sai eespool kummutatud. Teiseks, Ebavere mäel laiub ilus mets, ainult kõige kõrgem koht on lage. Kuid nii oli see Knüpfferi ajal 19. sajandi alguses, mille põhjal ei saa midagi öelda 13. sajandi alguse kohta.

Kolmandaks, mäe ümbrust hakiavad paljud jäärakud ja orukesed, mis on sobivad ebajumalateenistuse jaoks. See on romantismiajastu fantaasia. Jaan Undusk on juhtinud tähelepanu asjaolule, et tüüpilise romantilise kirjelduse Thorapilla või Thorapita mäest on esitanud Karl Feyerabend oma 1797. aastast pärinevas reisikirjas „Kosmopoliitilised rännakud“ [3]. See võis Knüpfferit mõjutada. Seos äratav iseenesest huvi, kuid Knüpfferi hüpoteesile tuge pakkuda ei saa. Pealegi asub Feyerabendi püha mägi „mõned miilid Narvast lääne pool“, millega peetakse kahtlemata silmas hoopis Vaivara Sinimägesid, mis aga kuidagi ei klapi Läti Henriku kirjeldusega preestrite teekonnast.

Jääb küsimuseks, kui palju või vähe on Feyerabendi kirjeldustes tõsiselt võetavat, kuid see on omaette teemaring: Tharapita, Taara, Tooru ning nende kohta juba hiljemalt alates 17. sajandist kirjanduses liikunud hüpoteesid, samuti hüpoteeside peegeldused folklooris [8].

Neljandaks, Ebavere mäe nimi, mis osutab millelegi äraspidisele.

Ka asub mäest pisut Tartu poole mets, mida muide praegugi nimetatakse Sandimetsaks, „sant“ aga tähendavat kurja või halba; niisiis „kuri mets“. Et „Ebavere“ kõlab äraspidi, sellega võib nõustuda. „Sandi“ etimoloogiaga on Knüpffer aga pigem valetel; usutavasti tuleb „sant“ siiski sõnast *sanctus* ja seega võiks tegu olla „püha metsaga“ või santide (kerjuste, kerjasmunkade) metsaga. Tema hüpoteesiga sobib muidugi hästi seegi. Punkt Ebavere kasuks.

Viiendaks, mäe kohta leidub palju rahvajutte, mis räägivad mäe sees peituvast linnast. See vastab tõele,



Ebavere mägi, vaade Vao poolt

pärimust on talletanud ka Matthias Johann Eisen, ühe näite leiab Vikipeediastki. Kuuendaks, Ebavere mäelt olevat veel hiljaaegu väikseid ohvriande leitud. Selles pole põhjust kahelda, kuid erilist kaalul sellel ei ole, sest ohvripaiku oli Knüppferi ajal veel palju. Eestis leidub isegi praegu muinasaegseid pühapaiku, kus ohvrite toomine pole kunagi täiesti lakanud. Seitsmendaks, Ebavere jäi preestritele oletatavasti tee peale. Seda puudutasime eespool: teele võis jääda nii Ebavere kui ka Emumägi.

Mis jääb alles? Mitte kuigi palju. Kõik Knüppferi ajaloolised argumentid langevad ära, alles jäävad need, mis toetuvad rahvapärimusele ja tunnistavad, et Ebavere mägi oli ülimalt tõenäoliselt muinasaegne pühapaik. Paraku ei saa välistada, et osa pärimust on juba sekundaarne, st tekkinud kirjanduse mõjul. Või et Knüppferi rajatud renomee aitas toonasel pärimusel paremini elus püsi-

da. Mis puutub sellesse, et Tarapita sünnimägi asus Virumaa „rajamail“, *in confinio Vironie*, siis siin võib kandidaate võrdseks pidada. 13. sajandil oli Järvamaa ja Virumaa piir Ebavere mäele ilmselt veel lähemal kui praegu, Emumägi näeb aga välja nagu imposantne piirikindlus, milles iga Tartu poolt tulija võib ise veenduda. Ja lõpuks jääb rahvapärimus, mida on Emumäe ja selle ümbruse kohta kokkuvõttes rohkemgi kui Ebavere mäe kohta.

Kas Knüppfer Väike-Maarja pastorina ei tundnud mitte kiusatust reklaamida „oma“ mäge, eelistades seda naaberkihelkonda (Simuna) jäävale võistlejale? Samuti on loogiline, et ta Väike-Maarja pastorina lihtsalt tundis Ebavere mäe kohta käivat pärimust paremini kui Emumäega seotut.

Ent nüüd üks asjaolu, mis Emumäehüpoteesile vastu käib. Nimelt kuulus Emumäe ümbrus Pudiviru (pool)kihelkonda, aga Pudiviru olid 1220.

aastal Henrik ja Peetrus Kaikewalde juba ristinud [4: XXIV, 1]. Kui pühaks mäeks pidada Emumäge, siis tekib küsimus, miks Henrik mäest kõneldes ei maini, et on seal kandis juba käinud.

Paul Johansen on sündmuste käigu kohta esitanud detailse versiooni [4], mille kohaselt Taani hindamisraamatus esitatud Pudiviru külade loend, kaasa arvatud järjekord, kajastab nimelt Henriku ja Peetruse teekonda. Taanlased lihtsalt konfiskeerisid nende ristimisaruande ja lisasid selle oma hindamisraamatusse. Johanseni järgi hakkasid preestrid tulema Vaigast Kärdest, täpsemalt Ripuka Punamäelt, mis on kroonikas kirjas kui *Riole*, kuhu vaigalased olid Henriku teatel kokku kutsutud. Sealt jõuti kõigepealt Vägeva ümbrusse, esimene küla Selli, seejärel Villakverre ja Emumäele, siis mindi lahku, taaskohtuti Suur-Tammikul ja lõpetati Kat(ku)külas ehk tulevases Simunas.



Kõik klappib lausa ideaalselt, kaasa arvatud see, et veidi hiljem Henriku ja Theoderichi ristitud kolm küla asusid kõigi eelduste kohaselt Väike-Maarja lähedal ja püha mägi oli järelikult ikkagi Ebavere mägi.

Johanseni konstruktsioonis logiseb pisut vaid üks detail, nimelt jätab Henriku tekst mulje, nagu oleksid Henrik ja Peetrus kohtunud üksnes Puidiviru külade *esindajatega*, mitte ei käinud külasid ise läbi. Kui nii, siis ei pea me arvama, et nad jõudsid Puidivirru Selli kaudu, vaid võisid tulla ka hoopis idapoolsemat teed mööda Sadala kaudu ja kohtumine Puidiviru külavanematega ja peavanem Tabelinusega võis sel juhul toimuda hoopis Simunas. See pidi olema mingis mõttes keskne koht, muidu poleks sinna peagi kirikut rajatud.

Kui nõnda, ei olnud Henrik siiski Emumäel käinud, vaid seda üksnes eemalt näinud; teiseks tuleks Riolet samastada pigem kas Roelaga Voorel või väikese Reastverega Sadala juures. Johanseni hüpoteesi kasuks kõneleb küll tõik, et külad on nimestikus tõepoolest sellises järjekorras, nagu võinuks neid läbida Kärde poolt saabunud ristija, aga kas see ristija oli ikka Henrik ja kas Taani hindamisraamatu nimestik üldse asjasse puutub, jääb tõestuseks.

Asi on selles, et kõige kaugemast külast, st Sellist, võisid alustada



Puidiviru külad tänapäevasel kaardil

ristimist ka taanlased ise. Olukorras, kus oli karta võistlejaid, olnuks see isegi loogiline: minna kõigepealt piirimaile ja hakata sealt n-ö kodu poole tagasi liikuma. Rävälä läänepiiril toimunud ristimine, mille puhul kuni 1220. aasta augustini võis võistlejatena karta rootslasi, näib olevat käinud just nii: kõigepealt saadeti preestrid kiiruga kõige kaugematesse küladesse, kust nad järk-järgult Tallinna poole tagasi hakkasid tulema (ristimiskäigud E1 ja F); ristimiskäigul H1 liiguti aga mööda nn Padise maanteed haketuseks pikalt piki piiri, seda otsekui maha märkides [7].

Kokkuvõttes jääb küsimus lahtiseks. Knüpfferi argumentid on suu-

resti lagunenud, Johanseni omad küll püsisivad, kuid neid võib lahti mõtestada ka teisiti. Läti Henrik ei pruukinud Emumäele sattuda mitte juba koos Peetrusega, vaid alles hiljem koos Theoderichiga.

Kui mingi seniteadmata allikas lõplikult tõestaks, et Läti Henrik kõneles teise ristimiskäigu juures just Emumäest, ei pööraks see Eesti ajalooteadust veel pea peale ega kaotaks Ebavere mäe salapära ega tähtsust. Kuid huvitav oleks selline teadmine kahtlemata. Emumägi sobib suurepäraselt paigaks, kust võiks startida mõni lendav jumal. Kas muistne kosmodroom? Seda palun tungivalt võtta naljana.

Jääb omaette küsimuseks, miks pidi saarlaste jumal sündima kaugel Virumaa ääremail ja miks ta pidi Saaremaale just lendama. Sellegi kohta on esitatud päris fantastilisi hüpoteese kuni Kaali meteoriidini välja. Aga see on eraldi teema. ■

Autor tänab abi ja nõu eest Priit Raudkivi, Tõnno Jonuksit, Jaan Unduskit, Heiki Valku ja Eerik Leibakut.

1. Emumägi. Loodus- ja ajalugu. emumagi.onepagefree.com/index.php?id=17604&onepagefree=ca591288dcb6bfa5c69cf9443ec3cd87.
2. ERA II 12, 376/7 (12) < Simuna khk., Koila as – R.Viidebaum < Karl Tisler, s 1905 (1928-1929); ERA II 13, 313 (5) < Simuna khk., Avanduse v. – R. Viidebaum (1929); EKLA, f 199, m 60, l 38 < Simuna khk., Salla k – Ilse Post < Ants Kuhlbach, 60 a (1932); EKLA, f 199, m 60, l 25/6 < Simuna khk., Suure-Tammiku k, Anso t – Ilse Post < Rudolf Spiegel, 33 a (1932).
3. Feyerabend, Karl 2004. Kosmopolitilised rännakud. Kiri Eestimaaalt 1797. Eesti Keele Sihtasutus, Tallinn: 29–31, 64.
4. Henriku Liivimaa kroonika.
5. Hiimäe, Mall 2017. Kujutelmad üleloomulikest olenditest Virumaa rahvaus. – Mäetagused 66: 52. www.folklore.ee/tagused/nr66/hiimae_usund.pdf.
6. Johansen, Paul 1933. Die Estlandliste des Liber Censur Daniae. Wassermann, Reval: 40–55.
7. Vahtré, Lauri 2021. Padise maantee ja Raikküla valitsus. – Eesti Loodus 72 (3, 4, 5, 7): 200–205, 284–289, 404–411, 558–561.
8. Viires, Ants 1990. Taara avita! – Looming 10: 1410–1421.

Lauri Vahtré (1960) on ajaloolane, kirjanik, stsenaarist ja tõlkija.

Kas on linnukesel muret? Pilte ja kilde linnuvaatlustest, Eesti Ornitoloogiaühingu saja-aastasest tegevusest

Tekstid sõelnud ja kirjutanud Juhani Püttsepp. Ornitoloogina nõustanud Margus Ots. Toimetanud Katrin Raid. Kujundanud Indrek Kalamees. Eesti ornitoloogiaühing, 2021. 111 lk



Hulk aastakümneid Eesti looduseuurijate seltsi sektsioonina tegutsenud ornitoloogiaühing asutati 1. mail 1921 Tartu ülikooli aulas. Juubelialbumi koostamisele on aidanud kaasa sadakond linnusõpra: meenutades kaasteelisi, oma kohtumisi tiivulistega, kinkides fotosid, kirjeldades linnuliike.

EOÜ tegevuse iga aasta kohta on raamatus lehekülj, mis otseselt või kaudsemalt kajastab ornitoloogiaühingu tolle aasta tööd, tuntumaid ornitolooge ja linnuvaatlajaid, aga ka näiteks linnuretki Raadi surnuaial, operatsiooni „Parus“, haudelinnustiku punktloendust ja paljusid muid tegevusi, mille eestvedaja on olnud EOÜ. Lehekülgi täiendavad väikesed piltlood nooremalt ornitoloogidelt ja loodusfotograafidelt.

Teos on saadaval ka suuremates raamatupoodides ja EOÜ-s (25 €).

Tartu pargid ja puisteed

Enriko Talvistu, Ove Maidla. Toimetanud Meeli Müüripeal, Merike Järvlepp. Kujundanud Linda Liblikas. OÜ Hea Lugu, 2021. 216 lk



Raamatus keskendutakse linna parkide ja linna piiridesse sulanud mõisaparkide tekkele ja arengule üle 200 aasta jooksul. Ka puisteed on jätnud linna jagudele oma iseloomuliku ilme ja alleedelgi on oma saamisluhu. Tutvustatakse suuremaid kavandatud parke; kõrvale on jäetud väikesed juhuslikud haljasalad, kalmistud

ja botaanikaad. Kunstiajaloolasest autor püüab kirjeldada pargikujunduslikke eripärasid, mis on senini märgatavad, ehkki kipuvad kaduma. Juhitakse tähelepanu puuderidadele jt detailidele, mis reedavad kunagisi teostusi. Raamat paistab silma suurepärase, tekstiga hästi sobituvate fotodega.

Teose tekst ja pildiallkirjad võivad kohati tunduda isegi liiga vabameelsed, ent need on igati kohased Tartule kui heade mõtete linnale. Näiteks Friedrich Robert Faehmanni büsti kohta on märgitud: „Tagasihoidlik büst sobib suurepäraselt taustal oleva piduliku anatoomikumihoonega ning taasistutatud puudekaar kuju ümber annab tunnistust sellest, kuivõrd vajaks kogu Toomemägi puistu renoveerimist. Kahjuks varjab seda kaunist vaadet tamm, mille 1960ndail istutasid sinna üsna juhuslikult kaks anatoomiaõppejõudu. Puu on küll ilus, kuid see tuleks siiski eemaldada“ (lk 59).

Tähtvere pargi kohta on igati õigustatult mainitud: „Nüüdseks on peaaegu kogu maaülikooli hoonestatud koondatud kunagisse Tähtvere mõisasse ning mõisapargi hooletu risustamine uute hoonetega jätkub“ (lk 129). Teosest leiavad huvitavat lugemist nii põlised tartlased kui ka siinsed uusasukad. Raamat on müügil suuremates raamatupoodides.

Väike kalaraamat rahvapärimest

Mall Hiimäe. Illustreerinud Mari Hiimäe, korrektuuri lugenud Kadri Tamm, küljendanud ja kujundanud Pille Niin. EKM teaduskirjastus, 2021. 248 lk



Inimese ja looduse suhteid kajastava raamatusarja neljas teos keskendub kalafaunale. Võrreldes sellega, kuidas on rahvapärimestes esindatud linnud ja loomad ning puud ja põõsad, jäävad kalad eluslooduse klassina inimesest kaugeks. Ennast looduse krooniks pidav inimene on tajunud lindudes

sugulust, loomadele omistanud isene iseloomujooni, otsinud ning leidnud metsa- ja õuepuudelt tuge. Kaladega on teisiti, veteriigi elanikud elavad teistsuguses keskkonnas ja seetõttu on kalad folklooris ka vähem esindatud.

Raamat annab aimu, et ka nüüdisajal, viimastel aastakümnetel, on talletatud tõhusat rahvapärimest. Näiteks heeringa kohta on 1999. a Kadrinast üles tähendatud: „Juut imeb heeringapead. Venelane küsib: „Mis sa sest heeringapeast imed?“ „Siit tuleb tarkus.“ Venelane tahab ka. Juut annab talle heeringapead imeda. Venelane imeb ja ütleb: „Ei tea, miks siis ilma peata heeringat kallimalt müüakse?“ „No näed, tarkus juba tuleb“ juut ütleb selle peale“ (lk 82).

Ei iial üksi. Mikroobid – taime, loomade ja ühiskonna alus

Marc-André Selosse. Tõlkinud Kadri Koik, toimetanud Marri Amon, teadustoimetaja Maarja Öpik. Korrektor Sille Teiter, kujundanud Jan Garshnek, küljendanud Erje Hakman. Argo, 2021. 390 lk



Prantsuse loodusmuuseumi professori ja Gdański ülikooli külalisprofessori raamat on tulvil loodusimesid, mida me sageli ei oska vääriliselt hinnata: mikroobid aitavad kiusvaaladel krevette koorida, bakterid „viisistavad“ tsikaadide laulu, merepõhjas elavad „juurtega“ loomad. Keegi neist pole üksi ega jää tunnustuseta. Meie kaaslased on tibatillukesed olevused, kelle abita me ei sööks ega hingaks.

Mikroorganismide olemasolu on lubanud tekkida ja areneda taime- ja loomariigil, ökosüsteemidel ja ühiskondadel. Autor ei oleks prantslane, kui ei pühendaks arvestatavat osa raamatust veinidele ja juustudele, sest ikka needsamad bakterid ja seened muudavad hüva kraami isäranis maitsvaks. Isegi juust pole iial üksi! ■

Superlahutusmikroskoopia: vaatleme detaile raku sees

Dmitri Lubenets, Toivo Maimets, Sulev Kuuse

Viiimase 25 aasta jooksul on teaduse võimalused arenenud nii palju, et teoreetiliselt ja ka praktiliselt on võimalik ületada valgus- ja fluorestsentsmikroskoopia maksimaalse 200-nanomeetrise ehk 0,2-mikromeetrise lahutuse piiri. On loodud hulk erilisi mikroskoopiatehnikaid, millega saab vaadelda nii raku pinnal kui ka raku sees ultrastruktuure suurusjärgus 10 nanomeetrit. Meetodeid on palju, anname ülevaate mõnest levinumast.

Üks moodus suurendada fluorestsentsmikroskoobi (sellest oli juttu eelmises ajakirjanumbris) lahutusvõimet on leida tehniline lahendus ning valgustada preparaadis väiksemat piirkonda, kui seda saab teha tavalise objektiiviga. Tõepoolest, kui ergastatava ala läbimõõt oleks vaid 10 nanomeetrit, oleks selle mikroskoobi lahutusvõime teoreetilisest vähemalt 20 korda suurem. Sedalaadi põhimõtet kasutataksegi lähivälja skaneeriva optilise mikroskoopia (ingl *near-field scanning optical microscopy*, NSOM) puhul, kus uuritavat objekti valgustatakse peenikese valgussondiga (◇ 1).

Enamasti varieerub NSOM-tehnika lahutusvõime 5 ja 20 nanomeetri vahel ning seda kasutatakse eri optiliste kontrastmeetodite puhul (neeldumine, peegeldumine, fluorestsents, polarisatsioon ja isegi spektroskoopia), kuid alati vaadeldakse pinnapealseid struktuure, sest õrna sondiga ei ole preparaadi sisse võimalik minna.

Hoolimata kõikidest piirangutest kasutatakse STED-mikroskoopia rakendusi bioloogias. Teoreetiliselt põhineb STED-meetod stimuleeritud kiirguse fenomenil, mille korral ergastatud elektron on vastasmõjus footoniga. Elektroni ergastus kaob ja tekib juurde veel üks esimesega

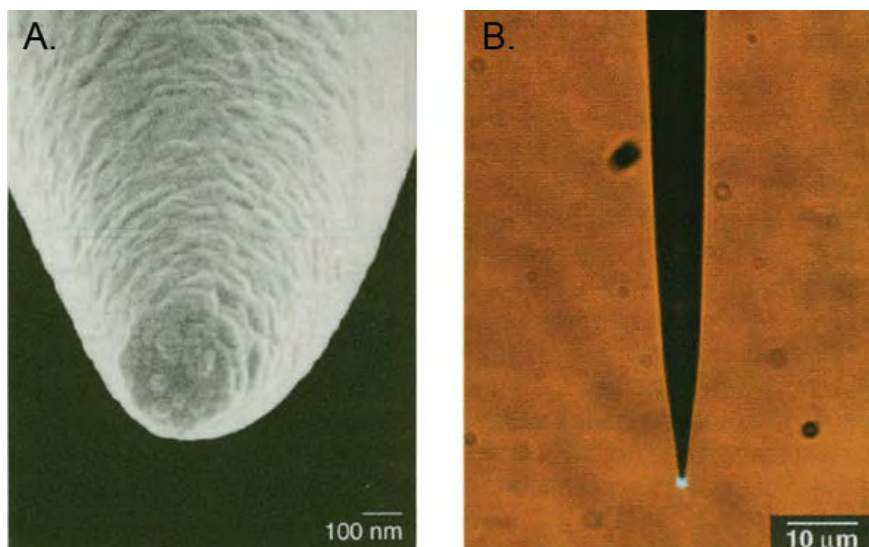
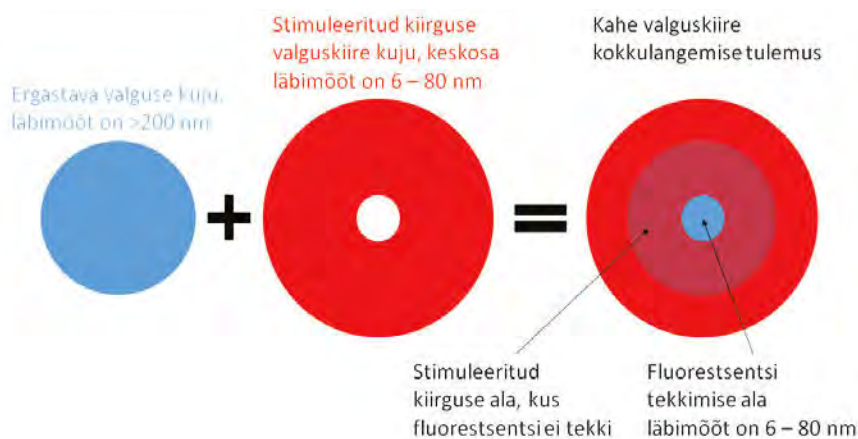


Foto: E. Betzig, J. K. Trautman, 1992

◇ 1. Lähivälja skaneerivas optilises mikroskoopias ehk superlahutusmikroskoopias valgustatakse võrreldes tavalise fluorestsentsmikroskoobi objektiiviga hoopis väiksemat preparaadi piirkonda. Selleks kasutatakse spetsiifilist valgussondi (vt A ja B eri suurendustega pildistatud valgusallikat ehk sondi)



Joonis: Dmitri Lubenets

◇ 2. STED-mikroskoobi ergastava valguse ja stimuleeritud kiirguse joondamine

◇ 3. Elusa raku endoplasma-võrgustiku ehk endoplasmareetikulumi (ER) võrdlevad fotod konfokaal- ja STED-mikroskoobiga. ER on märgistatud kollaselt fluorestserevavalguga *Citrine*. Nooltega on tähistatud ER-i torujad struktuurid, mis on korrektselt näha üksnes STED-mikroskoobi preparaadil. Mõõtjoon 1 μm

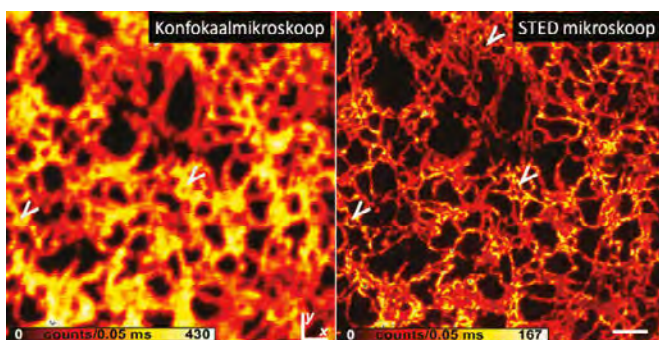
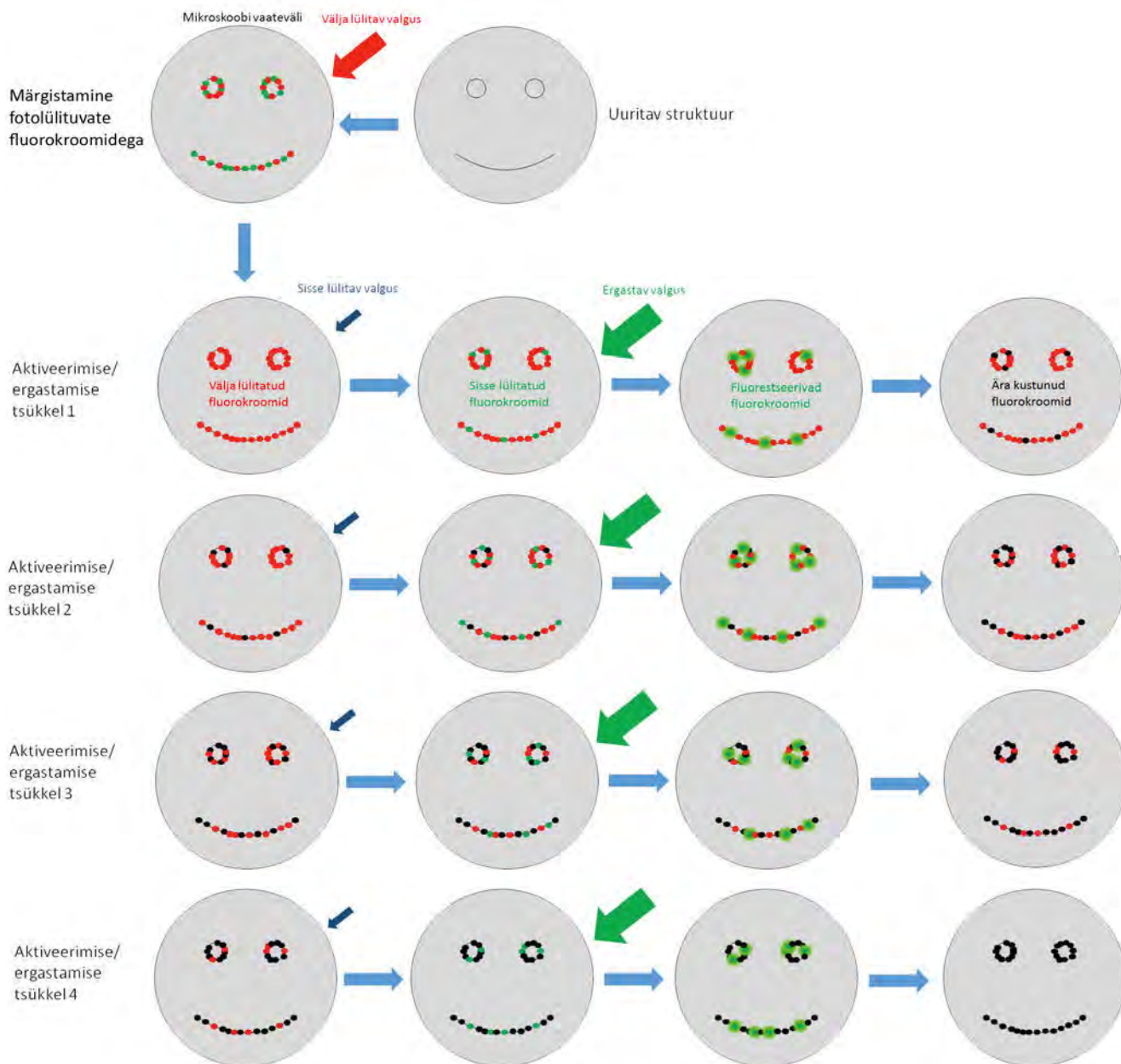


Foto: Hein, B. et al. 2008



◇ 4. Korduv preparaadi märgistamine fotolülituvate fluorokroomidega

identne footon. Teiste sõnadega, kui ergastatud olekus elektroni valgustada väiksema energiaga (punase) valgusega, siis tavapäraselt fluorestsentsi ei teki üldse ning selle asemel kiirgab elektron punase footoni (◇ 2).

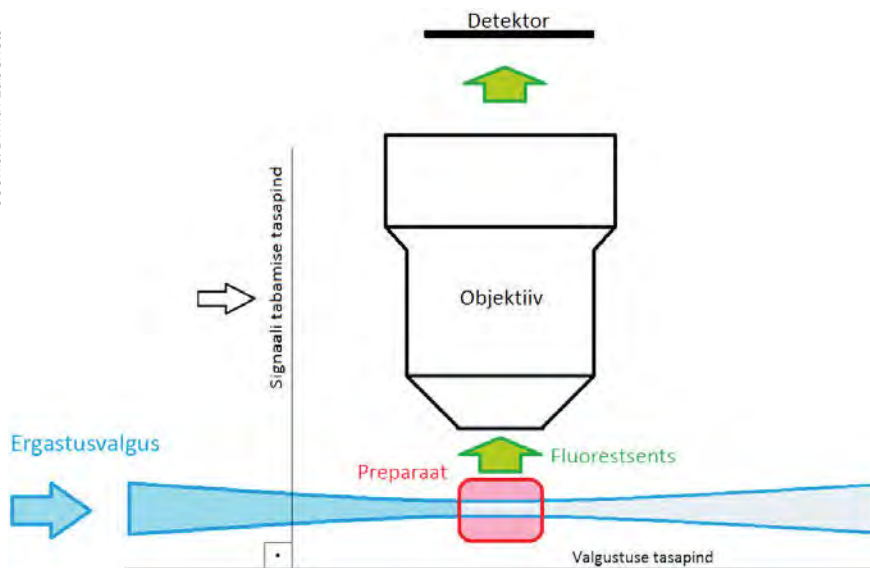
STED-mikroskoop on seadistatud nii, et ühe objektiivi kaudu valgustatakse preparaati samal ajal kahe spektraalselt ja kujult erineva valguskiirega. Esimene valguskiir on fluorkroomi ergastava lainepikkusega ja punktikujuline. Teine valguskiir on punast värvi ning meenutab kujult sõõrikut. Mõlemad kiired on joondatud üksteisega nii, et „sõõriku“ keskmine osa langeb ergastava valguse

keskpunktiga kokku.

Fokaaltasandil tekib fluorestsents ainult ergastava kiire keskmises osas ning selle ümber kustutab oodata-va fluorestsentsi stimuleeriva kiirguse. Kusjuures keskmise osa läbimõõtu saab täpselt reguleerida ning saavutada väga väikseid vahemaid. STED-süsteemi külgmine lahutusvõime varieerub 30 ja 80 nanomeetri vahel (◇ 3), kuid erijuhtudel on võimalik isegi kuni 2,4-nanomeetrine lahutus. Vertikaalse z-telje suunaline lahutus jääb vahemikku 30 ja 100 nanomeetrit, mis muu hulgas võimaldab teha objektist optilisi läbilõike ja esitada uuritava objekti kolmemõõtmelise struktuuri.

Stohhastiline optiline rekonstruktsioonmikroskoopia (ingl *stochastic optical reconstruction microscopy*, STORM) põhineb fotolülituvatel fluorkroomidel. Täpsemalt tähendab see seda, et leidub hulk fluorkroome, mille fluorestsentsi saab lülitada sisse või välja neid fluorkroome lihtsalt kiiritades ühe või teise lainepikkusega valgusega. Sisselülitatud olekus käituvad sellised värvid tavaliselt: nad neelavad ergastavat valgust ja kiirgavad fluorestsentsi.

Väljalülitatud ehk pimeseisundis on olukord vastupidine ja ergastava valguse korral värvid kas kiirgavad footoneid mitu korda vähem või ei



◇ 5. Preparaati valgustatakse risti preparaadi vaatlemise suunaga

Lähiväljamikroskoopi kasutatakse objektide uurimiseks nanoskaalas

1 nanomeeter (nm) on millimeetrist miljon korda väiksem ehk 10^{-9} meetrit. Sellises skaalas saab vaadelda näiteks rakutuumas DNA kaksikeheliksit (läbimõõt 2 nm) ja rakumembraani, mille keskmine läbimõõt on umbes 10 nm. Gripiviiruse ogavalgu pikus on 10 kuni 14 nm, AIDS-i tekitava HI-viiruse läbimõõt on kuni 120 nm ja koroonaviiruse SARS-

CoV-2 läbimõõt 50–200 nm.

Selleks et vaadelda elusate rakude sisemisi ultrastruktuure, rakendatakse laserammendusmikroskoopia meetodit (ingl *stimulated emission depletion microscopy*, STED). See on tehniliselt keeruline, vajab mitut tugevat laserit, erilist valguse muundamise filtrit ning väga fotostabiilseid fluorkroome.

fluorestseeri üldse. Seega tuleb superlahutusega pildi saamiseks kõigepealt märgistada uuritav proov fotolülitavate fluorokroomidega. Seejärel valgustatakse proovi väljalülitava valgusega nii, et kõik värvimolekulid vaateväljas jäävad pimeseisundisse. Niimoodi saavutatakse olukord, kus ergastava valguse käes jääb fluorestseeruva objekti taust mustaks.

Seejärel valgustatakse proovi sisse lülitava valgusimpulsiga. Impulss on piisavalt lühike, et selle aja jooksul aktiveeruks vaid väike osa fluorokroomide, mis juhuslikult asuvad üksteisest kaugemal kui mikroskoobi lahutuspiir. Siis ergastatakse aktiivseid fluorokroome ja registreeritakse erilise kaamera abil nende fluorestsents.

Ergastamine peab vältama piisavalt kaua, et kõik aktiivsed fluoro-

kroomid saaksid valgusest pöördumatult mõjutatud. Niisiis, esimese aktiveerimis/ergastamistsükli lõpus on vaateväljas enamik fluorokroome endiselt välja lülitatud seisundis ning on mingi osa fluorokroome, mis ise on pleegitatud (nad ei fluorestseeru enam) ja mille signaal on salvestatud.

Seejärel valgustatakse proovi jälle sisse lülitava valgusimpulsiga, ergastatakse uuesti juhuslikult aktiveeritud fluorokroome, tabatakse ning loendatakse uuesti välja kiirgavaid fotoneid. Seda tehakse seni, kuni kõik vaateväljas olevad fluorokroomid muutuvad aktiivseks ning kustuvad ergastava valguse mõjul (◇ 4).

Selle tulemusena saadakse hulk pilte, kus iga aktiivne värvimolekul näeb välja nagu suur (läbimõõt üle 200 nm) täpp. Liites kõik need pildid

kokku, näeks kogu pilt välja samasugune nagu tavalise fluorestsentsmikroskoobiga tehtud pilt, mille puhul ei saa lähestikku asuvaid punkte eristada. Selleks et saavutada superlahutus, töödeldakse pilte erilise arvutiprogrammiga nii, et iga saadud täpp on kujutatud kolmemõõtmelise tulpdiaagrammina, kus x- ja y-teljel on kaugus nanomeetrites ja z-teljel kaameraga loendatud footonite arv.

Tänapäevaseid mikroskoopia-tehnikaid kasutatakse bioloogiliste struktuuride vaatamiseks, kuid nende abil ei ole alati lihtne uurida bioloogilisi protsesse. Põhjusi on mitu. Kõigepealt, paljud tehnikad on aeglased ja eeldavad objekti punkthaaval skaneerimist, mis ilmselgelt ei suuda tabada väga kiiresti toimuvaid bioloogilisi protsesse.

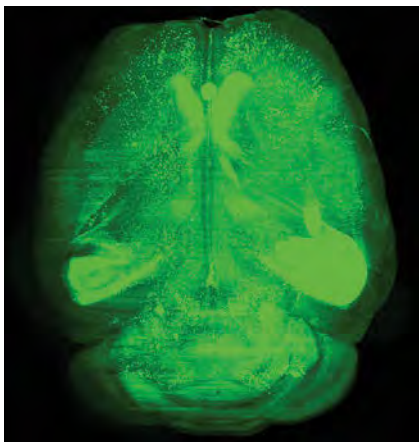
Teiseks, fookustatud laserikiir kannab nii palju energiat, et fluorestsentsvärvid ning ka preparaati ise saavad pikaajalise skaneerimise jooksul kahjustada. Seega ei sobi nende mikroskoopia-tehnikatega uurida elusorganismis toimuvaid või kaua kestvaid protsesse.

Kõigi nende piirangute ületamiseks on vaja meetodit, millega saaks preparaati lühikest aega valgustada kitsa lainepikkusega valguskiirega. Selline moodus leiutati juba 1902. aastal ning see sai nime ergastava valguskiire profiili järgi – valguskihi fluorestsentsmikroskoopia, VKFM (ingl *light-sheet microscopy*, *single-plane illumination microscopy*).

Kuigi sakslased Richard Zsigmondy ja Henry Siedentopf lähtusid sellest ideest üle saja aasta tagasi ultramikroskoopia loomisel, et vaadata kolloidseid osakesi lahustes, rakendas seda bioloogias esimest korda Francis Spelman alles 1993. aastal. Pärast seda läks veel 11 aastat, kuni Ernst Stelzer vaatles 2004. aastal VKFM-meetodil jaapani riisikala ehk medaka (*Oryzias latipes*) elusembrüo struktuure.

VKFM-i põhierinevus teistest mikroskoopia-tehnikatest seisneb selles, et preparaati valgustatakse valguskihiga võrreldes vaatlemissuunaga risti (vt ◇ 5).

Et saavutada valguslehe õige kuju,



◇ 6. Hiire aju-lõike visualisatsioon valguskihi fluorestsentsmikroskoopia (VKFK) meetodil. *Thy-1 GFP-M* transgeensete hiirte neuroneid saab spetsiifilise rohelise fluorestsentsi tõttu kergesti kindlaks teha mitmesugustes aju-uuringutes

kasutatakse erilisi silindrilisi läätsi ning kohas, kus valguskiir läbib preparaadi, on valguskiire paksus tavaliselt 2–6 μm . See meetodika lubab vältida kogu preparaadi üheaegset valgustamist. Korraga valgustatakse üksnes preparaadi kitsast piirkonda, saavutades sellega konfokaalmikroskoopiaga sarnase efekti (konfokaalmikroskoopiast oli juttu Eesti Looduse tänavuses juulinumbris).

Tänu sellele, et VKFM-i puhul kasutatakse laia vaateväljaga objektive ning fluorestsentsi tabatakse kiire sCMOS-kaameraga, mis on metalloksiidpooljuhtide tehnoloogia edasiarendus, on preparaadi valgustamise aeg väga lühike. Tegelikult kulub ühe pildi saamiseks vaid mõni millisekund.

Samamoodi nagu konfokaalmikroskoobiga, kus preparaati liigutatakse üles-alla või paremale-vasakule, saab VKFM-i abil tekitada hulga pilte, millest kokkupandult tekib ruumiline objekti kujutis. Egastusmikroskoopia puhul on fototoksilisus valguslehega tunduvalt väiksem kui teistel mikroskoopiatehnikatel. Nüüdisajal on see üks parimaid viise, millega vaadelda elusorganismis kiiresti kulgevaid protsesse.

Valguskihi fluorestsentsmikroskoopiat kui meetodit rakendatakse bioloogia eri valdkondades.

Putukanäitus

Väikeste elukate elutähtsad ametid

18.08.2021-14.02.2022



Tallinna loomaaed

www.tallinnzoo.ee



KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS

Embrüoloogias saab jälgida näiteks äädikakärbe (*Drosophila*) või seerakala (*Danio rerio*) elusa embrüo rakkude geeniaktiivsust ja rakkude arengulist liikumist pikema aja vältel, kasutades fluorestseeruvaid märke. Näiteks neurobioloogias saab selle meetodi abil elusates kudedes tasulilitada kahjustunud neuroneid (vt ◇ 6), kasvabioloogias jälgitakse tuumorite suurenemist ja taimeteaduses taimede pikkuskasvu või juurte gravitatsioonist olenevat kasvu.

Meetodi eelis on kiirus, hea lahu-

tusvõime ja vaadeldava objekti suurem sügavusteravus. Ja loomulikult see, et uuritavat protsessi saab vaadelda elusates rakkudes, kudedes ja organismides. ■

Dmitri Lubenets (1981) on rakubioloog, Tartu ülikooli molekulaar- ja rakubioloogia instituudi insener.

Toivo Maimets (1957) on Tartu ülikooli rakubioloogia professor.

Sulev Kuuse (1962) on rakubioloog, Tartu ülikooli molekulaar- ja rakubioloogia instituudi vivaariumi juhataja.



Tee tahab teena igavesti kesta – ja vana Kodijärve laadatee Otepää kaunite maastike serval saigi sovhoosiajal uue elu

Põline talitee viis Kodijärve hobuselaadale

Juhani Püttsepp

Üks piirisiht Tartumaal kulgeb Peedult Pangodi mägede suunas, talumaade ja riigimetsa vahel. Piki seda sihti viis kunagi talitee Kodijärve hobuselaadale, mida olvat peetud juba tsaariajal. Enne tee-delagunemist oli see viimane kevadi-

ne laat, kuhu ümberkaudsete valdade, aga ka Võrtsjärve-tagune rahvas, tuli ostma või müüma põllutööhobust.

„5000 hobust, ja laadaplats Pangodi järve ääres auras veel nädal aega,“ jutustas Kodijärve eakas metsavaht Osvald Sööt metsnik Jaan Paule, kui nad 1970. aastatel töötasid koos Peedu metskonnas.

Veel 1938. aasta Postimehest leiame teate 15. märtsil peetud suure hobuselaada kohta Kodijärvel. Hobustest nõuti 200–585 krooni, setukatest 80–120 krooni („setukas“ ei olnud halvustav sõna, nii kutsuti toona väiksemat tööhobust – *toim*). „Üldse oli hobuseid laadale toodud mõnesaja ümber. Ka ostjaid oli liikumas kaugematest maanurkadest,“ märkis Postimees.

Hobusearst Tiit Siiboja peab täitsa võimalikuks, et tsaariajal oli Kodijärvel 5000 suksut koos: siis tehti ju kõik tööd hobusega. Ja sõnnikut tootsid nad laadaplatsile kindlasti



▲ Metsnik Jaan Pau tähistas tänavu 23. augustil 80. sünnipäeva. Pildil on ta koos oma hobuse Halliga

◀ „Põllult töid kivid ära, panid lohku – nii tekkis tee, ega ta teisiti ei tekkinud,” ütleb Jaan Pau oma rajatud talutee kohta

suures koguses.

„Hobuse seedesüsteemi eripärana ei ole bakteriaalne seedimine kuigi intensiivne,” ütleb Tiit Siiboja. „Käärimine toimub jämesooles ja väljaheite bakteriaalne koosseis on elavam. Bakterid töötavad sõnnikus edasi ja tekitavad soojust.”

„Eriti hästi on hobuste sõnnikust tõusvat auru näha talvel,” lisab bioloogist hobusepidaja Jaanus Remme. „Lumi sulab hunniku pealt alati ära. Kui lahti võtta, on kohe tuline.”

1960. aastateks olid Kodijärve laadad saanud ajalooks. Endise talitee

servas läks jalgrada, mis kevaditi muutus kohati porimülkaks.

Tolleaegne Nõo sovhoos vajas aga seal kandis teed ning melioraator Juhan Toom (1918–1990) asus seda vanale talitee joonele kavandama. Juhani tütar Kai Toom mäletab, kuidas isa saja meetri haaval neid teeservi möödulindi abil kaardistas.

„Toome Juhani oli targad mõtted ja absoluutselt kümnesse läks see tee,” hindab Jaan Pau. „Lihtne, ideaalne tee Peedult otse Pangodi peale sai valmis 1970. aastate alguseks.”

Hakkaski seda kasutama sovhoosirahvas. Poisid pressisid jalgratstel suviti heinatööle. Traktoristid põristasid Peedu poodi viina järele.

Jänesed, metskitsed ja ilvesedki liigutasid kruusakivikesi.

Sõidame koos Jaan Pauga laadateed lõikuskuu alguses. Iga kurv ja sirge kõnetavad metsnikku: „Vaata sealt, Selgimäe otsast, paistavad nii Tartu linn kui ka Nõo kiriku torn. Selles lohus mängisid ühel kevadel tedred! Ja seal, Kahna talus, oli kunagi tori tõu täkujaam.”

Metsaraietega kaob vanu metsa- ja taliteid.

„Millise mõnuga sõitsid nendel teedel üles ja alla,” kõneleb Jaan Pau.

„Lained ja lombid ... Kui väga porine oli, lasid kõrvalt.” ■

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.



Kevade saabudes jagus päevavalgust kauemaks, mis andis võimaluse teha märksa kirkamaid pilte kui talvises kaamoses

Metsa matkarada jõuab rannikut pidi Tallinna

Metsa matkaraja Leedu ja Läti osast on juttu Eesti Looduse aprillinumbris. 1060 kilomeetri pikkusest Metsa matkaraja põhjaosast ehk Riia–Tallinna osast on Eesti Looduse numbrites nüüd suurem osa kirjeldatud. Juuninumbris käsitles Helen Külvik selle matkaraja Võru- ja Setomaa lõike ning juulinumbris Peipsimaa radu, augustinumbris kirjutas Kaisa Linno Lahemaal kulgevatest rajalõikudest. Jäänud on veel põhjarannik kahel pool Lahemaad: laias laastus Ida-Virumaa ja Harjumaa.



Merle Rallmann

Metsa matkaraja lõik Peipsist Lahemaani viib teelise seiklema nii lõpututesse laantesse kui ka pankranniku alla. Ida-Eestis Peipsi järve põhjarannikust põhja suunduv matkarajalõik Alutaguse rahvusparkis on nime vääriline. Siin võib veeta terve päeva, nähes ainult mõnd üksikut elamist,

needki seisavad tühjal: siin kandis laiutab tõeliselt imetabane loodus. Kõige üllatavam oli sattuda lehise-metsa, mille sarnast pole Eestis ega mujal matkates kohanud.

Kui metsalaamad on läbitud, jõuab teeline Kuremäele, kus tasub kindlasti käia Püha allika juures ja end vettegi kasta. Küläs saab näha tegutseva kloostriga igapäevaelu ja kui veab, siis osaleda isegi liturgial. Soovitan matka-

jal Kuremäele ankrusse jääda küla keskel asuvasse hostellisse: sealt on kõik vaatamisväärsused kiviviske kaugusel ja kehakinnitustki saab sealtamast.

Edasi põhja poole matkates jääb teele Eesti suurim, 42 veesilmaga Kurtina järvestu, marja- ja seenemet-sad ning Alutaguse spordikeskus (matkakaardil Vasavere), kus hea õnne korral võite sattuda spordivõist-lusele. Minul tuli matkateed jagada

Alutaguse suusamaratonil osalejatega, mis tegi teekonna värvikamaks.

Järgmine päevatee viib Oru turbaväljade ümbruses liikudes Oru asulasse, mis pakub sürraalset pilti: nõukogudeaegsed korrusmajad, kus elu on justkui paarkümmend aastat paigal seisnud.

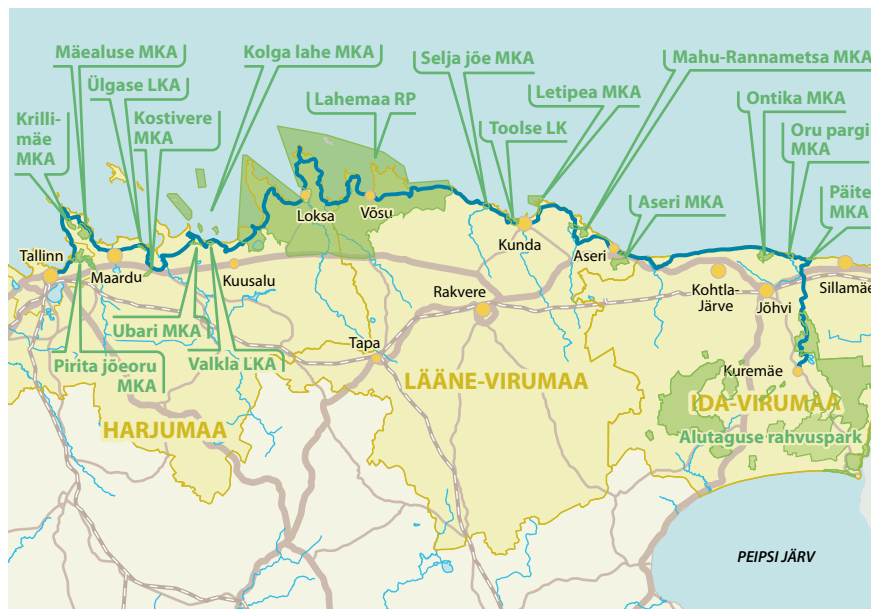
Edasi kulgeb tee Soome lahe kaldale Voka randa ja mõisaparki, kust nappide kilomeetrite kaugusel Toilas ootab ees mõnusalt varjuline mõisapark ja imeline merevaade kõrgelt pankrannikult rohekale veele. Retkeline jõuab pargirohelisusest kunagise lossi terrassile ja allikale ning hiiglaslike puudeallee juurde.

Ees ootab Metsa matkaraja kõige raskem osa. Pärast Toilat muutub matkarada aga hoopis eriliseks ja metsast pole muud märki kui pankranniku alla rannajoonele kukkunud puud, millest tuleb ronida kas üle või pugeda läbi nende vahelt või koguni alt. Toila–Saka–Aseri teelõigu tarbeks tuleb varuda aega kakskolm korda rohkem kui tavaliselt, sest matkaja peab peale puise takistusriba rinda pistma talla all liikuvate kivide ja tõusuveega. Samas on pangaalused ainulaadsed vaated seda katsumust väärt. Suvisel ajal varjavad pangaseina sageli lopsakad lehtpuude võrad, kuid südatalvel on seinad täis jääpurikaid ja raagus puud ei sega vaadet.

Kes merepiiril keerulistes oludes matka ette võtta ei taha, neil on võimalus lõik läbida pangapealsel maanteel, kuhu saab näiteks tõusta Eesti kõrgeima, Valaste joa treppi mööda või Aa mõisa juurest.

Enne Aserisse jõudmist teeb matkatee jõnksu Purtsel kindluse juurde, et siis teelised Liimala rannas Tulivee salapiirituse muuseumi lähedalt taas rannale juhatada.

Nüüd kulgeb Metsa matkarada edasi mööda kauneid rannikukooslusi Mahu suunas, esiti panga-, sooja palumetsades ning liigirikastel niitudel, kus suvel õitsevad orhideed. Tuulte ja päikese eest pakuvad Mahu pool varju niisked lammi- ja lodumetsad ning vanad laialehised metsad.



Ränduri kaaslasteks sobib metsast leitud puuroigas, eelkõige selleks, et teha kindlaks mudaste ja vesiste teelõikude kandevõime.

Mahult Letipeani kulgeb matkarada valdavalt metsateedel. Teelt maha keerates saab heita pilgu Eesti suurimale rändrahnule Ehalkivile, mis asub poolteise kilomeetri kaugusel rajast. Kõrgema veetaseme ajal on kivini keeruline jõuda.

Põnevust pakuvad teele jäävad Lontova küla ja Kunda linn, kus on säilinud hulk ajaloolisi vaatamisväärsusi, mis on seotud Kunda tsemenditehasega.

Kokku võttes võin kinnitada, et see matkatee osa on kõige vaheldusrikka maastikuga, ent nõuab pankranniku all ka omajagu sitkust ja kannatlikku meelt.

Metsa matkarada Harjumaal toob matkaja samm-sammult tagasi tsivilisatsiooni rüppe. Harjumaal kulgeb matkarada paralleelselt merega Tsitrest üle kadakaväljade ning väikeste rannakülade ja linnalähedaste asulate kaudu Tallinna kesklinna sadamasse A-terminali.

Lahemaa rahvusparki selja taha jätnud matkajaid ootavad ees Muuksi linnamägi ja Hundikangrud. Kivikirstkalmete, s.o. kivikuhjatistest kalmete tava tuli Eestisse Skandinaaviast pronksiajal.

Nagu Lahemaal, on siinsed rannakülad mõnusalt arhailised: palkhooned ja rookatused, roigasaiaid



Teele jäi üllatavalt palju mägrajälgi, ehkki neid toredaid mustvalgeid loomi mul näha ei õnnestunud



Kevadised kuremarjad maitsesid eriti magusalt

ja mereteemalised õuekaunistused jäävad piirkonnas silma peaaegu igas asumis.

Salmistu sadamast võib soovi korral teha kõrvalepõike silmapiiril olevale Pedassaarele, kus ootab vallutamist neljakilomeetrine matkarada.

Kaberneemes soovitan keha kinnitada kodus kohvikus. Siis tuleb mõneks ajaks jätta hüvasti merevaatega. Tee lõppsihtkoha poole keerab siit sisemaale, läbides kivitule ja metsa, et jõuda nukra mineviku-ga Kalevi-Liivale, kus teise maailmasõja ajal hukati tuhandeid inimesi: juute, mustlasi ja poliitvange. Silme ette kerkivad lugematud ühishauad toovad ihule külmavärinad.

Tee Jõelähtmele on siiski mitmepalgelisem, sest järgmine maamärk on 1924. aastal valminud Linnamäe hüdroelektrijaam, mis on tekitanud samanimelise paisjärve. Silmapaistvat rajatist on kasutatud kultusfilmi „Stalker“ võttepaigana.

Edasi viib matkatee Eesti laiema, 50-meetrise Jägala joa mõlemale kaldale, kust ilmselt ei pääse pilti tegemata minema ükski teeline.

Nüüd hakkab linna lähedus tunda andma. Matkarada kulgeb rööbiti Peterburi maanteega Jõelähtme kiriku ja kivisillani ning Rebalas asuva Eesti kõige vanema maapealse kivistkalmistuni (ettevaatust Peterburi

maanteed ületades). Muide, soovitan kivitule vaadata Youtube'i droonivideotelt, sest õhuvaade kalmistule on muljet avaldavalt müstiline.

Pärast Jõelähtme küla keerab põldude vahel looklev rada enne merd loodesse, kus kulgeb mõnda aega piki klindiasangut, möödudes kunagisest Ülgase fosforiidikaevandusest, mis on nahkhiirte seas menuka pesitsuspaigana huvilistele võreaiaga suletud.

Pärast Ülgase küla viib matkarada teelise läbi Kallavere, Maardu ja Muuga. Seal tasub üles otsida Muuga kabelikivi, üks Baltikumi suurimaid rändrahne. Selle tipu saab vallutada üsna kergesti.

Selmet Muugalt otse Tallinna vanalinna suunduda, teeb oranži ja valge märgistusega matkatee tiiru ümber Viimsi poolsaare. Siin on viimane paslik paik, kus telgiga ööbida: metsa kaisus on hästi peidetud Tädu lõkkekoht.

Rohuneeme, Haabneeme, Viimsi ja Pirita etapp toob ränduri taas mererannale ja ühtlasi tiheasustusalale. Tsivilisatsioon hakkab end igal sammul meelde tuletama. Endalegi ootamatult sattusin siin kandis nõukogudeaegse raketibaasi võsastuvatele angaaridele. Selle viite leidsin Google Mapsist.

Tallinna sisenedes jääb vasakule ja paremale huviväärsusi. Reidi teel, möödudes Russalkast, on seljakoti ja matkasaabastega juba mõneti veider tunne, sest reisiselli välimus ei sulandu pealinlaste hulka. Samas on uhke tunne, seljataga on üle tuhande väga eripalgelise kilomeetri.

Teekond saab otsa Tallinna sadama A-terminali ees hiiglasliku ankru juures. Just siin algab ja lõpeb ka Metsa matkaraja sõsar, Ranniku matkarada, mida mööda jalutades jõuab Riiga ja kaugemalegi piki rannikut matkates. ■

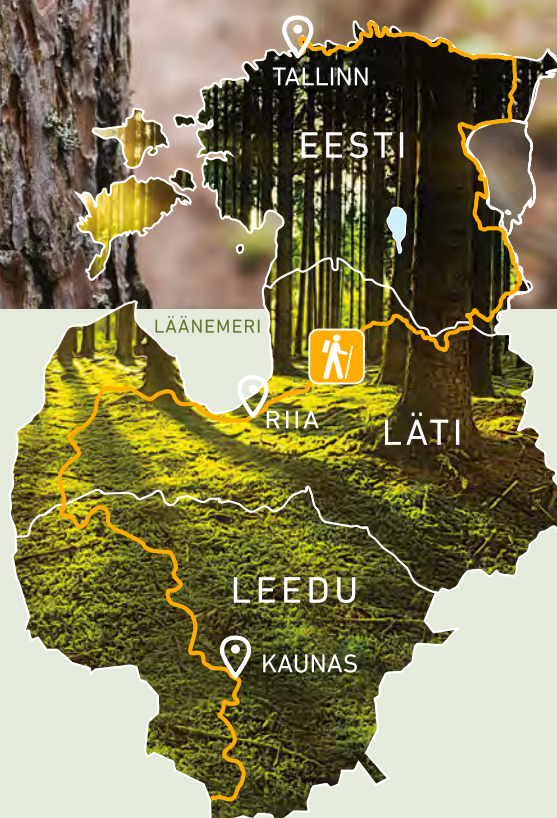
Merle Rallmann (1970) on Pärnu Postimehe ajakirjanik, kes läbis teadaolevalt esimesena Metsa matkaraja tervikuna tänavu jaanuarist aprillini. Varem on ta jalgsi matkanud Ranniku matkarajal Riiast Tallinna, palverännuteel Piritalt Vastseliina, peaaegu kõikidel RMK matkateedel ning 3200 kilomeetrit Hispaanias ja Portugalis Santiago de Compostela palverännuteedel.



www.baltictrails.eu



Projekti „Põhiline kaugmatkarada Metsa matkarada“ kaasrahastavad Euroopa Liit ja Euroopa Regionaalarengu Fondi Kesk-Läänemere programm. Reklaam kajastab autori vaateid ja programmi korraldusastut ei ole vastutav selle teabe võimaliku kasutamise eest.



Muljeid 1100 kilomeetri

Fotod: Merle Rallmann



Rännuteedel tasub mõnikord aeg maha võtta, et nautida ümbritsevat ja olla tänuks võimaluse eest keskenduda hetkele

Merle Rallmann

Alustasin rännakut Metsa matkarajal tänavu 2. jaanuaril ja lõpetasin 17. aprillil. Seejuures võtsin Eestis kulgevad rajalõigud ette ainult nädalavahetustel. Üksnes ligi 350-kilomeetrise lõigu Lätis läbisin ühe jutiga kümne päeva.

Kokku kulub päevateekondadeks jagatud retkele 50 päeva. Kogenud matkajana kulgesin mina teel 37 imelist päeva, neist kaheksal oli mul sõpradest teekaaslasi, ülejäänud päevadel rändasin omapäi.

Südatalvel alguse saanud retkest meenub hulk kordumatuid hetki ja läbielamisi. Kõige külmemad päevad möödusid Alutaguse metsades, kus õhusooja oli napilt –15 kraadi. Tuli ette nii vihma kui ka tormituuli, ent kuivast ilmast enam tundsin puudust

päevavalgusest: kõndisin üsna pikki päevi, kuna kõik öömajad ei olnud avatud.

Pikimaks osutus 50-kilomeetrine rännak Remnikult Avinurme. Kokkulepitud öömaja, Avinurme hosteli perenaine helistas mulle kell 20.30 ja pakkus, et võtab mu metsa vahelt auto peale. Tol hetkel oli mul öömajani minna veel ligi viis kilomeetrit. Olin kottpimeduses metsateel kõmpinud peaaegu neli tundi, ent loobusin pakkumisest: tundsin, et jaksan veel. Pimedus ei hirmuta mind. Mets on sama, ainult lampi on vaja. Ja see on mul hea, näitab kaugale.

Ma olen ikka mõelnud, et halba soovivad inimesed ei oota pimedas metsas mõne hullu matkaja tulekut. Vastupidi, olen retkel sattunud pimedas lõkkeplatsile, kus kolm vene-lasest kalameest uhhaad keetsid ja

mul kõhu täis söötsid. Nad vabastasid minu jaoks puukuuripealse ning sättisid end ise autosse magama. Hommikul lahkudes jätsid nad mulle kogu toidutagavara, ehkki ma seda ei vajanud. Ma usun, et inimesed on head.

Talvine napp päevavalgus vajutas pitseri minu teisele hobile

fotograafia, sest pimedas seda eriti viljeleda ei saa. Samas pean tunnistama, et talvine vaikelu looduses on lummas: milline jäljemuster lumeväljadel ja metsateedel, jääkristallide kunst rannikul kividel ja rookõrtel. Ja vaikus! Sageli leidsin end mõttelt, et olen terves universumis üksi. Kuni mõni loom või putukas end mulle ilmutas. Näiteks nägin oma teel kolmel korral jäälinde, seni olin neid imetlenud ainult piltidelt ja telerist. Ja muidugi metsised, kullid, kitsed,

pikkuselt matkateelt

jänesed ja rebased. Mägrapoisse ma küll ei näinud, aga nende agarat tegevust võisin jälgedena märgata peaaegu igas piirkonnas.

Põhja-Lätis on rada väga meeldev, soovitan seda avastama minna. Kohati kulgeb see rajalõik väga vanades metsades, ehkki tuleb ette ka puupõlde. Asfaltkattega teid on lõunanaabrite juures ääretult vähe, enamjaolt kulgeb rada Gauja rahvusparkis Koiva jõe kallastel, kus kõikvõimalikes värvitoonides liivakivipaljanditest sai igapäevane huviväärsus. Puhkuse tõttu oli mul matkaks naabrite juures aega piiratud, seepärast läbisin seal mõnel korral kahe päeva tee ühe päevaga. Valgustki oli juba rohkem, kuna oli saabunud kevad. Märtsis käisin juba lumeriismetel lühikeste pükstega.

Mõnus katsumus oli Siguldas, kus jäin öömajale linna piiril asuvasse telkmajja. Et jõuda Siguldasse, tuli puittreppide mööda ronida Paradiisi mäele. Loendasin kokku ligi 400 trepiastet. Sedakaudu käisin ma kokku kolm korda.

Riias lõpeb või algab Metsa matkarada raekojaplatsil. Nagu Tallinnas, ei leia kahjuks ka Riias matkatee märgistatud alg- või lõpp-punkti.

Mind ajendas Metsa matkarada läbima peajasjalikult pandeemia, mis seadis piirangud nii reisimisele kui ka muule seltsielule. Aga metsas ei pidanud kandma maski ega hoidma distantsi. Seetõttu võin kinnitada, et möödunud koroonatalv oli mu elu kõige huvitavam.

Ma ei tundnud stressi, sest mul ei olnud iial igav – esmaspäeviti tööle naastes oli mu pea puhas kõikidest muredest. Tegelikult ei mäletanud ma sageli sedagi, mis teema oli reedel tööl pooleli jäänud. Teisipäevaks olin välja puhanud ja matkariided pestud, kolmapäeviti hakkasin uut nädalavahestust planeerima ja neljapäeval pakki-



Ühes Lätimaa kohvikus ootas mind ees üllatus: emakeelne Metsa matkaraja brošüür



Üksinda Riia südalinna jõudes ei saanud ma veel arugi, millega olin hakkama saanud – hea meelega oleksin edasi matkanud

ma. Juba reedel haaras meeli reisiärevus, otsisin transpordivõimalust, et naasta eelmisel korral pooleli jäänud paika.

Jalgsi matkamine on mulle kui vereringes leviv ravimatu viirus, mille vastu vaktsiin puudub. See on nagu katkematu meditatsioon, mille käigus jõuab märgata mitu korda rohkem kui igapäevatoimetuste ja infotulva keskel. On mahti pidada mõttes pikki

arutelusid ja jutuajamisi kellegagi, kes on hoopis kuskil mujal, ent justkui kuulab sind hoolega ja vastu vaidlemata.

Ja meeled on kõigele ümbruskonnas täiesti valla. Üksi matkamise võlu on ka vabadus teha, mida tahad, ning kuidas ja kus tahad.

Matkamine on parim viis sisustada puhkust, sest iga päev on erilaadne ja üllatab ikka ja jälle. ■

Põlispuid on tulnud edukalt toime

sööjate, tormide ja muude eluiga kahandavate teguritega

Huvitava kujuga põlismände leiab paljudest paikadest. Võru maakonnas 42 looduskaitse üksikobjektist on ligi pooled mändid. Mujalgi Eestis on nii mõnigi pilkupüüdev mänd võetud kaitse alla, näiteks seitsmeharuline mänd Harjumaal Kuusalus, väga jäme Jaani-Hansu mänd Jõgevamaal Puurmanis, karu käpajälgedega mänd Pärnus Vaskräama külas, ligi viiesaja-aastane Pedassaare mänd Lääne-Virumaal, ristikujulise võraga Ristimänd Ida-Virumaal Illukal ja paljud teised.

Loomulikult on põliseid mände rohkem. Osa ei torka silma, sest nad kasvavad teiste puude vahel metsas. Mõne teise puhul ei ole keegi teinud ettepanekut võtta need puud kaitse alla, et väärtustada nende eripära.

Enamikku mände pole põhjust looduskaitse alla võtta, kuid nad on ökosüsteemis väga olulised. Esmapilgul võib tunduda, et mänd ei ole sööjatele ahvatlev, sest tal on teravad okkad, mõrkjas vaik ning vanematel puudel tüvel paks korp.

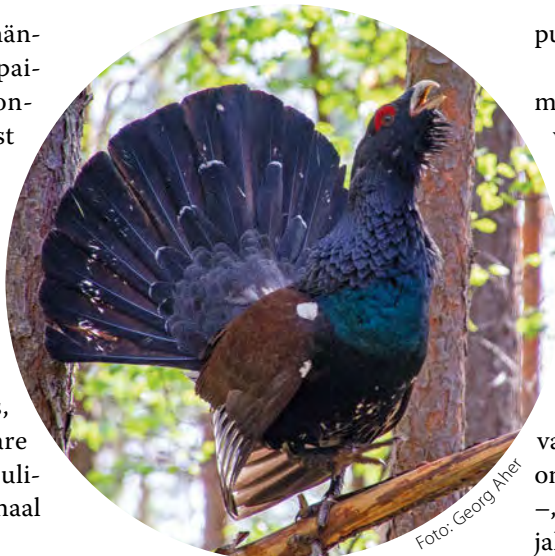


Foto: Georg Aher

Männiokkad on talvel metsise põhitoit

Hoolimata kaitseabinõudest on sööjaid palju. Männiokkad ja -pun-gad on talvel metsise põhitoit. Põdrad toituvad kevadtalvel noorte mändide okstest, murdes latvu ja põhjustades männiistanduse rajanud inimestele meelehärmi ja majanduslikku kahju. Peale põdra teevad neile muret leet-hiir, uruhiired ja mügri, kes söövad noorte mändide juuri – nõnda võivad

puuhakatised hukkuda.

Neid selgrootuid, kes peavad mändi oma toidulauaks, leidub väga palju, alustades ürasekitest ja lõpetades lehetäide ja kõrgel ladvas elava männiritsikaga. Okaspuukoosesiku vastsed teevad enda ümber puidukiududest kena pesa, kus talvituda. Puitu nad ei kahjusta, elavad viisakalt koore ja puidu vahel. Männivaablased, männivaksik ja nõmme-võrgendi-vaablane nii kenad ei ole. Kui neid on palju – õnneks juhtub seda harva –, võivad nad mändid okastest paljaks süüa.

Mänd on tihedalt seotud ka seenetega. Osa neist on puule kasulikud, teised aga tahaksid temas olevad toitained nahka panna. Seega on männi elu pidev võitlus ellujäämise nimel ning põlispuides kasvanud tuleks nende vastupidavuse tõttu kõrgelt hinnata. Nad on tulnud edukalt toime kõikvõimalike sööjate, tormide ja muude teguritega, mis kahandavad elu kestust. ■

Georg Aher, bioloog ja loodusemees

NUPUTA!

Põlispuu on üldjuhul tähtis aja- ja pärimusloo ning kultuuri seisukohalt ja võib olla mistahes liiki puu. Tihti jääb selline puu silma oma suuruse või iseäraliku kuju poolest. Mitusada põlispuid on Eestis ka looduskaitse all. Nuputamisesandes tuleb kokku viia puu nimi ning tema õige asukoht ja puu kohta sobiv fakt.

1. ARBIMÄE MÄND
2. SARNITO JALAKAS
3. TÄRI PÄRN
4. TAMME-KOORI TAMM
5. TULIVERE TAMM
6. KUNINGA PÄRN



Foto: Zosma / Wikimedia Commons



- A. Tegu on ainsa puuga Eestis, mille kohta saame ajalooallikate põhjal väita, et selle on istutanud Rootsi kuningas Karl XII.
- B. See puu on ühe Eesti asustusüksuse sümbol.
- C. Pärimuse järgi ulatunud kunagi meri puule nii lähedale, et selle alt sai paate vette lasta. Puu on tüse ja madal, meenutades väljanägemiselt inimest.
- D. Puu teine, märksa tuntum nimi tuleb gravüüri „Viljandi maastik“ autori nimest.
- E. Oma liigivendade hulgas on see puu Eesti jämedaim: ümbermõõt ulatub 6,6 meetrini.
- F. Tema suurt õõnsust on peetud tülide lepitamise paigaks, kuhu saadeti asju klaarima ennekoike abielupaare.

autoriõigus MTÜ Loodusajakiri

Vastused: 1B – Elva; 2E – Elva; 3C – Saarde küla; 4D – Liiküla; 5F – Kuusalu küla; 6A – Laiuse.

Mulle on pandud nii palju solvavaid nimesid – pasanaak, sittharakas, lidrilind... Tegelikult olen ma austust väärt, sest olen meie!

IBIDEM
METSAS või
RABAS TEE
KAOTAV

IGIHAJAS
OKASPUU
EELMISTE
AASTATE
KUIV ROHI

3H

PÜHAPÄEV
EESTIMAA
LEVINUM
ja ka KÕR-
GEIM PUU

AASTA
MÄRTSI
ALGUS
TARGUTAV
PILDILIND

SUURIM
JUUSHÄRG
HABRAS
PALEON-
TOLOOG

TADŽIKIS-
TANI JOGI
KÕRGEIM
KOHALIK
LEHTPUU

LÕHMUS,
NIINEPUU
HINNATUD
MEETAIM
ANDORRA

KÜLA VIL-
JANDIMAAL
KOHALIKU
METSJA
JANDAJA

KAALIUM
ÜLITUGEVA
PUIDUGA
KUNNAPU
HOIMLANE

FOSFOR
PUIT-
MATERJAL
TROMPETI-
PUU

NIJUTON
RASKE KÕ-
VA PUIDU-
GA HEITLE-
HINE PUU

...-KAART
LUUVILJA-
LINE PUU
VEEROHKE
PR. JOGI

ÕIGUS,
ladina k.
INKADE
MÄEVAIM
DUBLETI-

TÜVEST
LÄHTUV
PUU OSA
LENNUK
LEHELINE

TULISTAGU
VÄLJAHA-
NUD AINE
...-KÜÜLIK
(lühikarvane)

ORANŽI-
VILJALINE
PUHA PUU
VAPIKULD
IVA, RAAS

VÕI MUU
RIIGIKOGU
PIKEM KAS-
SI või MAO
HOIATUS

MÜRGISTE
SEEMNETE-
GA NEL-
GILINE
NÄITLEJA

SÖNNIKU-
MARDIKAS
KURVIKOHT
MURKNAS-
TIKLANE

ÜKS VANI-
MAID PR.
KANALEID
... ehk TIHK-
PUU(PUIT)

50.

OLIVIDE
KANDJA
PUUDELT
SAADAV
TAIMEVILL

REIN PAKK
POSTKAST
HEITLEHINE
TIIBVILJA-
DEGA PUU

KIVISRAKU-
LISTE VILJA-
DEGA PUU
LINN VAL-
GAMAAL

LEVINUD
KAUG-IDA
VÄÄRISKALA
KOOSSEIS
GRAVIIDNE

MEIE AINUS
KÜPRESSIL-
INE, SINISTE
MARIKABI-
DEGA PUU

AMEERIKA
LOOMAD
MUST ja
PUNANE
MARJAPUU

SILMAHAM-
MAS, VÕHK
SÜGISEL
MINNAKSE
METSJA ...

BONSAI-
TEHNIKA
või KUSE-
IGAÜKS
UGANDA

KEELEMES
(H-ta puistu)
MEIE PÄHK-
LIKANDJA,
murdus

ILUPUU või
-POOSAS,
LIGUSTRIIN
TIHHE METS
VANUSES

.KREEKA
KÕRGE-
KASVULINE
HEITLEHINE
OKASPUU

AMPER
MUSTA
PÄSSIKU
ehk CHAGA
KASVATAJA

EUROVELO
RAPPA
VIIMASEL
AJAL POPP
JÕULUPUU

LEVINUD
PARGIPU
PAJULINE
ARKTIKA
MERELIND

KLOONI-
HOLLANDI
VUTIMEES
KOLM ERI
VOKAALI

NEEPER+
ATOVOOLT
KIRDEKAAR
SIL-
TUS LIBA-
MISI

EESTI KIR-
JANDUS-
MUUSEUM
INDIAANI
TERVITUS

KÕVA PUI-
DUGA TAI-
MED, PAR-
ROOTIAD
RIDA TEIE

MUST, VAL-
GE ja HALL
KÜTTEPUU
REIN KALA-
KILK SUPP

TOOMINGA
ja PLOOMI
SUGULANE
CA PÄRNU
TÄNAV

SOOJAMAA
MÜRGINE
ILUPOOSAS
ja -PUU
REEDE

BASKIDE
OHUJUMAL
... FALCON
(RABA-
PISTRIK)

VANA PIN-
NAMOOT
MEIE LEVI-
KULT KOL-
MAS PUU

Vastuseid koos vastaja nime ja kontaktandmetega ootame 22. septembriks kas eestiloodus@loodusajakiri.ee või postiaadressil Veski 4, 51005 Tartu. Lahenduse saatjal palume ära märkida ka selles numbris enim meeldinud kirjutis(ed)! Õigesti vastanute vahel loosime välja Toomas Kuke raamatu „Eesti taimestik ja selle uurijaid“. Eelmise ristsõna õige vastus on „Maarjamaa on marjadele“. Kokku saime 46 õiget vastust. Augustinumbris meeldis enim artikkel eksootilistest marjadest ja matkaraja kirjeldus. Ristsõna auhinna, Eesti Looduse poole aasta tellimuse, võitis **Marina Tirman** Tartust.

60 aastat tagasi

Eesti
Loodus

Ka meie rahvaluule materjalid Fr. R. Kreutzwaldi nim. Kirjandusmuuseumi kogudest viitavad ämblike suurele osale mitmesuguste sündmuste (kirja, ilma, vilja- ja kalasaagi, mehelemineku) ennustajatenä. Pahatihti aga juhtus nii, et ämbliku nägemine erinevates maanurkades oli otse vastupidise tähendusega. Kui Kullamaal tähendas hommikune ämblik õnnetust, lõunane lõbu, õhtune õnne, siis Väike-Maarjas oli just hommikune ämblik õnnetoojaks. Ämbliku nägemine lõuna ajal pidi tooma haigust, õhtul aga õnnetust. [Asta Vilbaste: Ämblikud ja „vananaiste suvi“, 1961: 302]

40 aastat tagasi

EL
EESTI LOODUS

Lapsi, eriti tüdrukuid ja arengus mahajäänuid, hüljatakse Indias tihti. Nad langevad kiskjate saagiks või surevad nälga. On kahtlane, kuigi mitte päris võimatu, et emahunt jätab puutumata lapse, kes urgu tema kutsikate juurde ronib. Paljud loomad ei tapa oma pesapaigas või selle lähedal. Et aga emahunt imiku tõepoolest üles kasvataks, on tühi jutt. Tal on nisades piima kõige rohkem neli kuud, siis lakkavad tema kutsikad imemast. Kas inimlaps saab neljakuuselt süüa raipet ja toorest liha ning seejuures ellu jääda? Mis saab temast siis, kui hundipere mõni kuu hiljem laguneb ja hundid karjadena ringi hulguvad? Mis saab temast innaajal? Või järgmise pesakonna ilmumisel? [Bernhard Grzimek: 20 looma ja inimene, 6, 1981: 613]

20 aastat tagasi

EESTI
Loodus

Meenub 1983. aasta maikuu, mil Alam-Pedja looduskaitseala veel polnud. Aga paigas, kuhu see kümne aasta pärast loodi, laius kevadine tulvavesi, varsakapjade õitekuld jõeluhtade veepeegleilt vastu säramas. Miljonid kollased õied said siis minu eredaimaks Alam-Pedja-mälestuseks nii mõtteis kui ka fotodel. Ja mälestustest sai kutse minna tagasi. Sedavõrd kaunist öitsengut ei näe siinsetel jõeluhtadel kaugeltki igal aastal. Ent kui varsakabjaõisi on vähem, siis on midagi muud jälle rohkem: kevadistel rabalagedatel jõudu katsuvad tedrekuksed, sügisene värviuputus lammimetsades, sügavpunane päikeseloojang talvehärmas luhal... Ilmuvad ühe uued kutsed ja kutsujad. Nõnda unustadki end mõnda paika käima. [Arne Ader: Kutse ja kutsujad, 2001: 350]



Foto: Rein Kuresoo

Septembris on taas näha kakke, kes suudavad suvel end üsna edukalt varjata. Vanad värbkakud lõövad noored oma territooriumilt välja, selliseid näljaseid kollanokki saabub meile hulga ka põhja poolt. Nüüd ei häbene nad ka aeda tulla ja vana õunapuu otsast meie toimetusi jälgida

Mihklikuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi

220 (snd 1801)

21.09 Moritz Hermann Jacobi, füüsik, elektrotehnik ja arhitekt, TÜ professor (srn 1873)

170 (snd 1851)

23.09 Karl August Hermann, keeleteadlane, ajakirjanik ja muusikategelane (srn 1909)

120 (snd 1901)

27.09 Artur Verte, hüdroteoloog (srn 1978)

110 (snd 1911)

07.09 Karl Kontus, kodu-uuriija (srn 1990)

100 (snd 1921)

13.09 Arnold Troska, aiandusõpetaja ja taimekaitseteadlane (srn 2011)

13.09 Maimu Yllö, keemik (srn 2006)
26.09 Olga Martma, loomaarstiteadlane (srn 1991)

95 (snd 1926)

12.09 Valdek Jürisoo, entomoloog (srn 1987)
14.09 Feliks Nõmmsalu, metsandustegelane (srn 1995)
17.09 Viktor Palm, keemik, Eesti TA liige (srn 2010)

90 (snd 1931)

04.09 Aino Kasesalu, metsateadlane
13.09 Rein Maran, loodusfilmide lavastaja ja operaator
16.09 Ülo Lille, keemik, Eesti TA liige
16.09 Henn Alton, metsandus- ja looduskaitsetegelane
19.09 Artur Nilson, metsateadlane
21.09 Hillar Koppel, keemik (srn 2006)

85 (snd 1936)

08.09 Heino Koppelmaa, geoloog (srn 2017)

14.09 Leili Järva, mükoloog (srn 2010)

15.09 Tõnu Kuuspalu, geoloog (srn 1974)

23.09 Vello Jaaska, biokeemik ja botaanik

80 (snd 1941)

06.09 Enno Kolk, matemaatik
18.09 Mihkel Kerikmäe, keemik
20.09 Aavo Aaviksaar, biokeemik (srn 2004)
25.09 Ivar Tammeraid, matemaatik

75 (snd 1946)

23.09 Aavo Heinlo, astrofüüsik ja bridžimängija
20.09 Maret Saar, aerobioloog
27.09 Tõnu Püssa, keemik
30.09 Anne Kurepalu, Lahemaa tundja

70 (snd 1951)

04.09 Madis Metsur, keskkonnanekspert
25.09 Peeter Lorents, matemaatik ja poliitik
27.09 Mati Martin, zooloog, entomoloog

65 (snd 1956)

08.09 Viktor Muuli, teaduse populariseerija
18.09 Maret Vihman, geograaf, Lahemaa tundja

60 (snd 1961)

01.09 Anu Reinart, füüsik, Tartu observatooriumi direktor
17.09 Mart Mõniste, kodu-uuriija

55 (snd 1966)

10.09 Olavi Kurina, entomoloog

50 (snd 1971)

15.09 Ingo Valgma, geoloog
27.09 Liisi Jääts, etnoloog
29.09 Mati Valgepea, metsandusstatistik



2020. aastal pälvis Eesti Looduse fotovõistluse loomafoto peauhinna Remo Savisaare foto

Eesti Looduse 22. fotovõistlus

Tähtajad

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

Nõuded fotole

Foto peab olema tehtud Eestis ning jäädvustatud vabalt looduses elavad loomad, taimed või seened üksi või mitmekesi. Fotod peavad järgima loodusfotograafia üldisi eetikareegleid; pole soovitud pildid lindude pesadest või fotod, mille tegemisel on pildistatavat olendit ilmselgelt liiga tugevalt häiritud.

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

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

Kategooriad

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

orhideekaitse klubi eriauhind), elurikkus (keskkonnaministeeriumi eriauhind), looduse maastikud ja muustrid ning linna-loodus (TÜ loodusmuuseumi ja botaanikaia eriauhind), parim vaba litsentsiga foto või fotode komplekt saab auhinna Vikipeedialt. Auhindu jagavad ka teised võistluse toetajad.

Fotode tarvitus

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

Lisainfo:

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



KESKKONNAMINISTEERIUM



TARTU ÜLIKOOL
loodusmuuseum ja
botaanikaäed



Eesti
Loodusmuuseum



LOODUSKALENDER.EE



TAMREX

Avasta maailma!

SEIKLUSEKS POLE KUNAGI LIIGA PIME

FENIX PD36R

Kompaktne ja võimas taskulamp

- Ülimalt vastupidav taskulamp
- Aku tühjenemise indikaator
- Komplektis laetav 21700 liitium-ioonaku (5000 mAh)
- Laadimine USB C-pordi kaudu, juhe kaasas
- Vee- ja tolmukindel (IP68)



FENIX PD36R
Võimsus 1600 lm
Valgusvihk max 283 m
120 €

FENIX HL60R

Võimas ja pika tööajaga pealamp

- Komplektis laetav aku (2600mAh)
- USB laadimisjuhe
- Vee- ja tolmukindel (IP68)
- Valge ja punane valgus
- Reguleeritav kaldenurk



FENIX HL60
Võimsus 950 lm
Valgusvihk max 116 m

90 €



FENIX taskulampide tippkvaliteedi, erakordse võimsuse, vastupidavuse ja funktsionaalsuse tagavad parimate materjalide kasutamine ja pidev arendustöö. Lampide valmistamisel kasutatakse kergalumiiniumist väliskorpust, anodeeritud pinnakatet, kristalliselget läätse, ülivõimsaid LED-elemente, kullatud vedrusid ning optimaalset energiakasutust. Erinevate töörežiimidega pöörus- ja veekindlaid FENIX taskulampe usaldavad professionaalid ja armastavad tavakasutajad.



FENIX CL26R
matka-
latern

Võimsus 400 lm
Valgusvihk max 25 m

72 €



FENIX UC30
Väike, kompaktne
ja võimas taskulamp

Võimsus 960 lm
Valgusvihk max 204 m

72 €



FENIX UC35
Kompaktne
ja võimas taktikaline
taskulamp

Võimsus 1000 lm
Valgusvihk max 266 m

108 €



FENIX BC25R
rattalamp

Võimsus 600 lm
Valgusvihk max 106 m

90 €



FENIX BC05
ratta tagatuli

Võimsus 10 lm
Valgusvihk max 6 m

24 €



FENIX E03R
Üliväike, -kerge (22 g)
ja -tõhus taskulamp

Võimsus 260 lm
Valgusvihk max 42 m

30 €

Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% ja kehtivad kuni kaupa jätkub!