

# Eesti Mets

METSANDUSAJAKIRI • ILMUNUD AASTAST 1921

SUVI 2/2018

## Linnud pesitsevad

**metsas kõikjal – nii puudel  
kui ka maapinnal**

**Kuuldused laiuvatest puupõldudest on liialdatud  
Päästeamet soetab metsapõlengute tarvis tehnikat  
Kuusk annab süüa ja juua**



HIND 4.90 €

9 771406 665001





# OSTAME

kasvava metsa raieõigust  
metsakinnistuid  
virnastatud võsa ja raiejäätmeid (Mandri-Eestis)  
kasvavat võsa

# PAKUME

puidu hakkimise teenust  
põldude ja kraavide puhastamist giljotiiniga  
metsamajanduskavade koostamist

**Renlog Eesti OÜ**

tel 517 4303

Argo Teral, ostujuht

[argo@renlog.ee](mailto:argo@renlog.ee)

[www.renlog.ee](http://www.renlog.ee)





**2 Juhtkiri  
Raierahu metsaseadusse?**

**3 Uudised**

**4 ENN PÄRT  
Kuuldused laiuvatest puupõldudest  
on liialdatud**

25 aastat on üks inimpõlv, mitte väga pikk ajaloik, kuid piisav selleks, et teha väike tagasisivaade metsas toimunule.

**8 VIO AITSAM  
Toomingale on ilmunud kottis marjad ja tühjad võrgendipesad**  
Talvine niiskus ja kevadine kuivus on põhjustanud Rapla kandis iselaadseid üllatusi.

**10 AIN ALVELA  
Päästeamet soetab üha tehnikat, et seista sirgeselgselt metsapõlengute vastu**  
Päästeamet on tõhusalt täiendanud tehnikat ja varustust, mis mõeldud just päästetööde jaoks maastikel, sealhulgas metsatulekahjude kustutamiseks.

**14 AIN ALVELA  
Hunt tuleb karja, kui teda sealt eemale ei peletata**  
Tänavusel jahiaastal püüti hundijahti korraldada esmakordselt looduslikke iseärasusi arvestades.

**18 MERLE RIPS  
Rakvere metsaühistu tuleb appi, aga boss on ikka metsaomanik**

Umbes pooled ühistu liikmed saavad ise kõigi töödega hakkama.

**21 MERLE RIPS  
Sinijärve metsas toimetamine toob tervise tagasi.**

**24 VIO AITSAM  
Kuusk annab süüa ja juua**  
Kuuse okastest ja võrsetest saab salve, siirupeid, tinktuure. Neid valmistavad Eestis paljud kodused katsetajad ja väiketootjad.

**28 Arvamus  
MARI KARTAU  
Kuidas jõuda kokkuleppele?**

**30 JÜRGEN AOSAAR, VEIKO URI  
Hall-lepikud enamasti seovad süsinikku**  
Lageraied hall-lepikutes ei kujuta endast keskkonnariski lämmastiku ja süsinikurin-ge seisukohast.

**38 KARL ADAMI  
Linnud pesitsevad metsas kõikjal – nii puudel kui ka maapinnal**

**44 Loodusemees pajatab  
VAHUR SEPP  
Aasta lind metsis on tuntuks saanud isalindude uhkete mängudega**  
Kindlatest rituaalidest koosneva mänguga avaldavad metsisekured kanadele muljet. Kana valib, kellest saab selle aasta tibude isa.

**46 IRJE MÖLDRE  
Ka metsamajandajast sõltub elurikkaks jäämine**

**50 HEINO KASESALU  
Eesti metsatehnikumi töö Lübeckis piirdus ühe lennuga**

**52 HELDUR SANDER  
Sangaste metsaparki lisandus saja aastaga (1808–1918) rohkelt liike**

**58 Terviserubriik  
Väike süst päästab entsefaliidist**

**60 Poster  
KAIDO HAAGEN**

**62 Vahva leid  
KRISTIIINA VIIRON  
Külmkappi kaunistab vineerist magnet Anne**

**63 In memoriam  
Ülo Mathiesen  
14.08 1922 – 5.05. 2018**

**64 Üks küsimus, üks vastus  
Käesoleva aasta 15. september on päev, mil vabatahtlikud üle ilma hakkavad oma riigis koristama. Mis siis täpsemalt kavas on ja kus koristatakse sel päeval Eestis?**  
Vastab Teeme Ära SA maailmakoristuse Eesti kommunikatsioonijuht Heidi Hanso





Toimetuse:

PEATOIMETAJA  
KRISTIINA VIIRON  
tel 5199 1549  
faks 610 4109  
kristiina@loodusajakiri.ee

VASTUTAV VÄLJAANDJA  
RIHO KINKS  
riho.kinks@loodusajakiri.ee

KEELETÖIMETAJA  
MERLE RIPS  
merlerips@hotmail.ee

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



TELLIMINE  
www.tellimine.ee  
617 7717, tellimine@expresspost.ee

REKLAAMJUHT  
HELEN LEHISMETS  
tel 610 4106  
reklaam@loodusajakiri.ee

KÜLJENDUS  
RAUL KASK  
raul@ww.ee

TRÜKK AS Printall



**Ajakiri ilmub**  
Keskonnainvesteeringute Keskuse  
toetusel



Kaanefoto:  
**Karl Adami**

Väike-  
lehelind

## Raierahu metsaseadusse?

**L**oodusfotograaf ja linnuhuviline Karl Adam lausub käesoleva ajakirjanumbri lindude pesitsemisest pajatavas loos järgmist: „Suvise raie käigus toimub suhteliselt ulatuslik verevalamine, mida ei saa õigustada ütle misega – mida ei näe, seda pole olemas.”

Karl ei väida nii puhtalt emotsioonist ega toetu kuskilt loetule – eelmisel suvel valis ta välja ühe ligi 2,7 hektarit suure metsatuka ning otsustas üles otsida ja kindlaks teha kõik seal pesitsevad linnud.

Ligi kolme kuu jooksul, mil Karl metsatukka oma pilgu all hoidis, kohtas ta seal 42 linnupaari 23 liigist. Esindatud oli ligi veerand metsas elavatest liikidest! Seda kõigest 2,7hektarilisel maa-alal.

Lindude pesi jagus seal kõikjale – nii puulatva, okstele, puuõõnsusse kui ka maapinnale. Sageli oskuslikult varjatuna, nii et looduses liikuma harjunud meeski pidi kogemata laanepüü pesale peale astuma.

Nii nagu putukate elu on inimsilmale sageli väga varjatud ja saab nähtavaks alles siis, kui sellega nimme tegeleda, on ka enamike lindude pesitsemine (ega kõik vanalinnudki end naljalt näita) inimese pilgule nähtamatu. Seetõttu võibki metsa minnes tunduda, et paljudest neid pesitsejaid siin ikka on ja ega neile raiega suurt liiga tehtagi.

Tänavu kevadel on raierahu vajalikkusest palju räägitud. Ehk oleks Eestil tõesti aeg näidata eeskujuna ja panna raierahu – ornitoloogid soovivad kolmekuulist, mis algab 15. aprillil – metsaseadusse? Päril lausalist vaikust sellega silmas ei peetaks, näiteks valgustusraiet, väljavedu ja muud seesugust võiks ikka teha.

Või piisaks siiski ühiskondlikust kokkuleppest? Paljude metsa ülestöötajate jaoks ju piisab.

Ühtlasi ei saa alahinnata põlumajanduse mõju pesitustele, sest esimesi niitmisi tehakse mais-juunis. Tõsi, põllurahu päris kehtestada ei saa, küll aga on võimalik niita nii, et lindudele tehtaks võimalikult vähe kahju. See tähendab niitmist servast, mitte keskele kokku, sest sinna, kasvava rohu sisse need, kel tiivad veel ei kannu, põgenevad ja lõpuks ka hukka saavad.

Võrdselt raierahuga tuleks arutada ka seda, kuidas suunata põllumehe lindude pesitust võimalikult vähe mõjutama.

**Kristiina Viiron**



Foto: Terje Lepp



Foto: Eesti metsaselts



Eesti meistrite esikolmik: Jarro Mikhelson, Aiko Laas ja Taavi Ehrpais.

# Eesti meistriks raiespordis tuli Jarro Mikhelson

Juuni teisel laupäeval selgus Valgas Eesti meister raiespordis ja pandi lõplikult kokku meeskond, kes sõidab augustis raiespordi maailmameistrivõistlustele Norra Lillehammeris.

Eesti meistriks tuli esimest aas-

tat profiklassis, kuid varem juunioride seas silma paistnud Jarro Mikhelson, teiseks tõusis taas raiespordi juurde tulnud Aiko Laas ja kolmandaks mainekas raiesportlane Taavi Ehrpais.

Jarro Mikhelson ja Taavi Ehrpais

kuuluvad ka maailmameistrivõistluste koondisesse, lisaks võistluste kümnes mees Sulev Tooming, kes on samuti mitmekordne Eesti meister ja maailmameistrivõistluste kogemustega sportlane.

Juunioride edetabeli tippu tõusis Priit-Karmo Orupõld, kelle edu tagas stabiilsus kõigil aladel. Ühtlasi kuulub talle au esindada Eestit maailmameistrivõistlustel. Teisele kohale tuli Silver Pärn ja kolmandale Evert Laupa. Kõik noormehed õpivad Luua metsanduskoolis.

Uue Eesti meistri Jarro Mikhelsoni sõnul tõi talle võidu õnnestumine mitmel alal.

„Langetamine, kus paljud hävisid, läks hästi. Lisaks laasimine, kus tegin hea aja ja vaid ühe vea,” sõnas Mikhelson.

Meistritiitlit julges ta loota pärast neljanda ala, langetamise, lõppu. Kehvade tuuleolude tõttu paljudel võistlejatel see ala ebaõnnestus

„Kui mul sai ala tehtud, ja üsna hästi, olin juba meistritiitli suhtes lootusrikas,” rääkis Mikhelson.

Raiespordivõistlustel võisteldakse viiel alal: langetamine, saeketi vahetus, kombineeritud järkamine, täpsussaaigimine ja laasimine.

**Toomas Kelt**

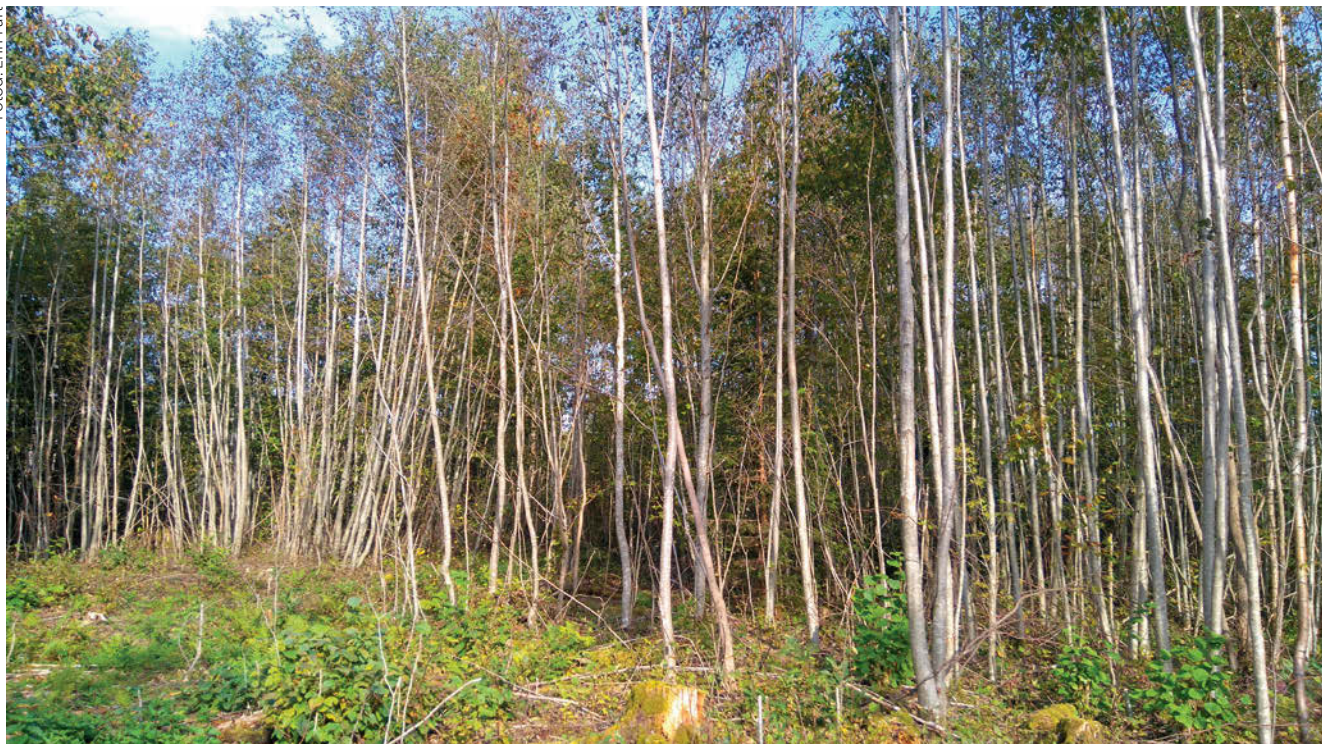
## Eesti Mets soovib palju õnne sünnipäevaks!

- Hiiumaa metsaseltsi juhatuse liige **Matti Matto** 45, 1. mai.
- RMK Edela regiooni praaker **Mando Kadarik** 45, 5. mai.
- RMK loodusvaht **Harri Pürjema** 65, 13. mai
- Valgamaa metsaühistu juhatuse liige **Margus Noorkõiv** 60, 13. mai.
- Eesti metsandusteadlane **Jüri Rauk** 80, 13. mai.
- RMK looduskaitseosakonna juhataja **Kaupo Kohv** 40, 16. mai.
- RMK Edela regiooni metsakasvataja **Uudo Sula** 60, 22. mai.
- Põlvamaa metsaühistu juhatuse

- liige **Kalle Peterson** 65, 24. mai.
- RMK Edela regiooni praaker **Jaanis Ansi** 40, 26. mai.
- RMK Kagu piirkonna metsakorraldaja **Alver Lang** 50, 27. mai.
- Põlvamaa metsaühistu juhatuse liige **Erki Vinni** 35, 29. mai.
- RMK Kagu regiooni praaker **Ain Rataspepp** 45, 31. mai.
- RMK kinnisvaraosakonna juhataja **Andrus Lauren** 60, 2. juuni.
- Palamuse metsaseltsi juhatuse liige **Ole Hütt** 45, 4. juuni.
- RMK Edela regiooni praaker **Kalle Meier** 65, 12. juuni.
- RMK Kagu piirkonna metsakor-

- raldaja **Toomas Kiisküla** 60, 26. juuni.
- RMK Kagu piirkonna metsakasvataja **Ülo Varrik** 55, 26. juuni.
- Eesti maaülikooli metsaentomoloog **Kaljo Voolma** 70, 1. juuli.
- RMK Kagu piirkonna metsakorraldaja **Toomas Jüris** 55, 11. juuli.
- Loodusemees ja ajakirja Eesti Mets endine peatoimetaja **Hendrik Relve** 70, 18. juuli.
- Virumaa metsaühistu juhatuse liige **Raldo Lorits** 35, 26. juuli.
- RMK Kagu piirkonna metsakasvatusejuht **Indrek Karolin** 45, 31. juuli.





Enne lageraiet kasvas siin 80aastane puhtkuusik. Nüüd 15aastane hall-lepik. Eramets, sinilille kasvukohatüüp.

# Kuuldused laiuvatest puupõldudest on liialdatud

**Enn Pärt**, keskkonnaagentuuri metsaosakonna juhtivspetsialist

**K**aks aastat tagasi augustikuus täitus veerand sajandit päevast, mil Eesti taastas oma iseseisvuse. 25 aastat on üks inim-põlv, mitte väga pikk ajaloik, kuid piisav selleks, et teha väike tagasivaade metsas toimunud.

Metsa kasvu seisukohalt on see valdavalt noorusiga, kuigi selles vanuses hall-lepik on peaaegu raieküps. Seega muutuvad praegu veel noored metsad igas plaanis oluliseks alles aastakümnete pärast. Samas on hea teada, mida tulevik võib tuua.

## Uuendusraied muudavad metsa

Siinne artikkel põhineb statistilise metsainventuuri (SMI) 2016. aasta andmetele. Kasutatud on ka aastatel 2012–2016 kogutud andmeid, kus iga aasta kaal arvutustes on võrdne. Iga SMI

proovitükk iseloomustab 173,5 hektarit metsamaad. Vaatluse all on puistud vanusega kuni 25 aastat (kaasa arvatud) ja selguseta alad. Viimatimainitu seetõttu, et puuliigist, selle päritolust, aga ka metsakasvukohatüübist ja boniteediklassist sõltuvalt kasvavad puud noorendikuks arvamiseks vajali-

**Viimasel veerandsajandil on enam kui veerand meie metsadest valdavalt läbi uuendusraiete põhjalikult muutunud.**

ku 1,3 meetri kõrguseni erineva ajaga. Vörsetekkelisel haaval ja hall-lepal kulub selleks kaks kuni kolm, väheviljakates kasvukohtades kasvaval okaspuul kuni kümme aastat. Kui vaatleksime ainult noori puistuid, teeksime okaspuudele liiga, sest nende osakaal on eelpool toodud põhjusel alaesindatud.

Eraldi käsitletakse riigimetsi, mille hulka on arvatud muud avalik-õiguslikud ja erametsad, samuti maareformi läbimata metsamaad. Viimaseid on alles jäänud küll suhteliselt vähe.

SMI 2016. aasta andmetel on Eesti metsamaa pindala 2,3 miljonit hektarit, sellest 26,4% ehk 610 100 hektarit on lagedad (76 600) ja selguseta alad (93 600) ning kuni 25aastased puistud (439 900).

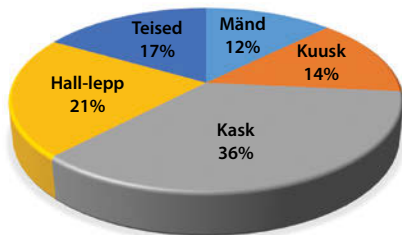
Seega saab väita, et viimasel veerandsajandil on enam kui veerand meie metsadest valdavalt läbi uuendusraiete põhjalikult muutunud. Keskmisena on aastas uuendusraieid tehtud ühel protsendil metsamaa pindalast.

## Eramets noorem kui riigi oma

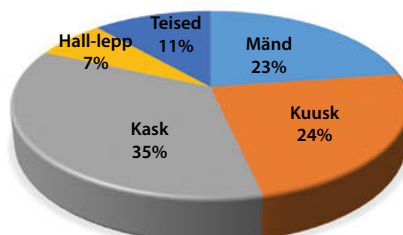
Eramets on noorenenud ulatuslikumalt kui riigimets. Noore metsa pindala erinevus on 100 000 hektarit (vastavalt



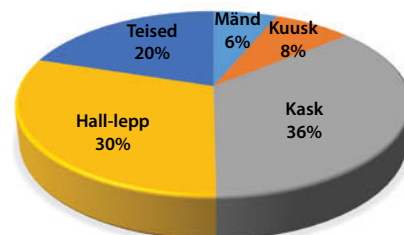
**Noorte metsade jagunemine enamuspüüliigiti**



**Noorte riigimetsade jagunemine enamuspüüliigiti**



**Noorte erametsade jagunemine enamuspüüliigiti**



271 100 ja 168 900) ehk oluliselt suurem kui riigi- ja erametsa pindala üldine vahe.

Siiski ei kasva kogu noor mets endistel raiesmikel, ligi 30 000 hektarit (7% kuni 25aastastest puistutest), peamiselt kaasikud, hall-lepikud ja männikud, on kasvama hakanud või pandud endisel mittemetsamaal, eelkõige põllumajandusmaal ja ammen-datud karjäärides.

Noorte metsade pindalast on okas-puu enamusega 26,5%, riigimetsas 46,5 ja erametsas ainult 14. Kõigi puistute lõikes on vastavad protsen-did 50, 63,1 ja 38,4.

Siiski ei saa neid arve otseselt võr-relda. Okaspuud on üldjuhul pikaea-lisemad kui lehtpuud, näiteks üle saja aasta vanustest metsadest on 78% männikud. Samuti on erinev puuliiki-de raievanus, mis lehtpuudel on oluli-selt madalam kui okaspuudel.

Seega on loomulik, et noorte met-sade osas on lehtpuupuistute osa-kaal keskmisest suurem. Kas see vahe peab nii suur olema, on iseasi.

Ühe olulise tähelepaneku võib siiski teha. Kui riigimetsas on okaspuude osakaalu erinevus kõigi ja noorte metsade vahel 17 protsendipunkti, siis erametsades 24 protsendipunkti, mis tähendab, et metsade uuendamine okaspuudega riigimetsas on parem kui erametsas. Seda muidugi juhul, kui lugeda okaspuid lehtpuudest väärtuslikemaks.

### Vähe noori männikuid

Kui seni on räägitud põhiliselt kuu-sikute pindala vähenemisest, siis siin toodud arvud näitavad, et problemaa-tilisem on olukord noorte männikute-ga. Kui kuusikud moodustavad 17,4% kõigi puistute ja 13,9% noorte metsa-



15aastane kaasik kuuse järelkasvuga eramaal. Enne lageraiet kasvas seal kuuse-männi segamets.





15aastane männik riigimetsas. Mustika kasvukohatüüp. Noor mets on tekkinud turberaie tulemusel.

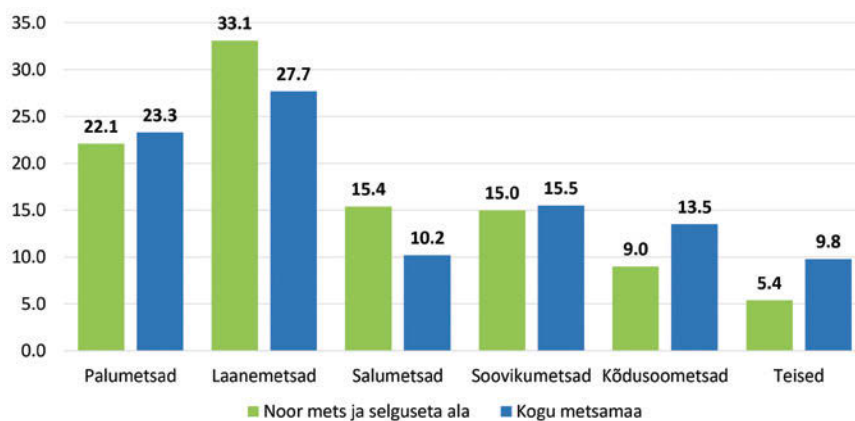
de pindalast, siis männikud vastavalt 32,6 ja 12,6. Noori kuusikuid on isegi pindalaliselt enam, vastavalt 66 100 ja 55 400 hektarit, kuigi kogu metsamaa pindalast on kuusikuid männikutest ligi kaks korda vähem.

Mõneti on noorte kuusikute suurem pindala ka eeldatav, kümme-kakskümmend aastat tagasi raiuti neid rohkem kui männikuid. Noorte männikute väikeses pindalas mängib lisaks looduslikele protsessidele oma osa ka inimese tahtlik tegevus.

Kui looduslikele uuendusele jäetud männi lageraielangid uuenevad olulisel osal kasega (määrjates kasvukohtades soo-, kuivemates arukask), siis osa viljakamaid männialasid uuendatakse kuuse istutamisega teel. Lisaks kuuse- ja männiraiesmikele uuendatakse kuusega ka osa lehtpuulanke, mistõttu olukord kuuse järelkasvuga on suhteliselt rahuldav. Samas tuleb rõhutada, et suurema panuse selles annab riigimets.

Tähelepanu võib juhtida veel ühele ilmingule. Kui kõigist metsadest moodustavad Ia–II boniteediklassi puis-

#### Metsatüüpide osakaal metsamaa pindalast (%)



Selguseta alade ja kuni 25 aasta vanuste puistute jagunemine peapuuliikide ja kasvukohatüübirühmade viisi. Selguseta alade lisamine on tõstnud mõningal määral okaspuu enamusega metsamaa osakaalu. Kokku on selliseid alasid 31,1% pindalast, riigimetsast 51,7% ja erametsast 18%.

tud 79%, siis vaadeldavatest noortest metsadest 93%. Põhjustena võib välja tuua, et viljakaid metsi majandatakse (raiutakse) intensiivsemalt ja uus metsapõlvkond on sageli vanast parema kasvuga. See loob eelduse juurdekasvu ja metsade hektaritagavara suurenemisele tulevikus.

Kui riigimetsa noortest puistutest moodustavad niinimetatud väärtuslikud puuliigid mänd, kuusk ja kask peapuuliigina 82% pindalast, siis erametsas ainult 50%. Ainuüksi hall-lepikuid on 82 000 hektarit ehk 30% pindalast, oluliselt rohkem kui männikuid ja kuusikuid kokku. Võib eel-



dada, et pea pooled neist ei ole kasvama hakanud hall-lepa raiesmikele, olulise osa on andnud endised kuusikud ja kaasikud.

Ka haavikuid on pindalaliselt sama palju kui männikuid ja kuusikuid kokku, suurt osa neist on ulukid tugevalt kahjustanud. Kui lisada veel 4600 hektarit remmelgapuistuid, siis ei ole pilt roosiline. Arvud ei valeta. Paljud erametsaomanikud ei ole noore metsapõlvkonna eest just eriti hoolt kandnud. Samas, puu on puu ja looduse seisukohalt ei ole siin suuremat vahet.

### Okaspuude asemel lehtpuud

Seda, et viljakaid metsi majandatakse (raiutakse) keskmisest oluliselt intensiivsemalt, näitab joonis 4. Viljakate laane ja salumetsade osakaal selguseta alade ja noorte metsade pindalast on suurem kui vastavate metsakasvukohatüüpide (jänesekapsa, sinilille, naadi, sõnajala) osakaal kõigi metsade pindalast.

## Noore metsapõlvkonna puhul on valgustusraiate abil võimalik puistu koosseisu oluliselt muuta.

Sama võiks eeldada ka palumetsade kohta, kuid siin on olukord tasakaalus. Põhjuseks see, et need on suures osas riigimetsad, kus majandamine vähem intensiivne ja kaitsealuste maade osakaal suur.

Viljakate metsade intensiivsel majandamisel on objektiivsed põhjused. Lisaks sellele, et puidutook on suur, on ka raievanused madalamad. Seda eriti salumetsades, millest suure osa moodustavad väga madala raievanusega haavikud või sisuliselt raievanuseta hall-lepikud.

Ühe kurioosumi võib veel esile tõsta – peaaegu kümnendik männi noorest metsast kasvab endistes karjäärides (puistangud), eelkõige on need põlevkivi-, kuid ka liiva- ja kruusakarjäärid.

Palu- ja laanemetsa metsakasvukohatüübid on sobivaimad männikute ja kuusikute kasvatamiseks.

Mõningal juhul sobib sinna arukask, kuid teised puuliigid ei ole just väga teretulnud.

Tegelik olukord näitab aga miski muud. Kokku on nende tüübirühmade selguseta aladest ja noorest metsast okaspuu enamusega 39%, kuid täielikult erinev on olukord riigi- ja erametsas. Kui esimeses on okaspuu enamusega 67, siis teises ainult 21% vaadeldavatest aladest.

Vanemate metsade puhul on see erinevus oluliselt väiksem. Vanematest kui 25 aastastest laane ja palu kasvukohatüüpide puistutest on riigimetsas okaspuu enamusega 76 ning erametsas 62%.

Seega tuleb tõdeda, et erametsas on lehtpuuga uuenenud suur osa parimatest okaspuu kasvukohatüüpidest – vajalikud uuendamise võtted on jäänud rakendamata.

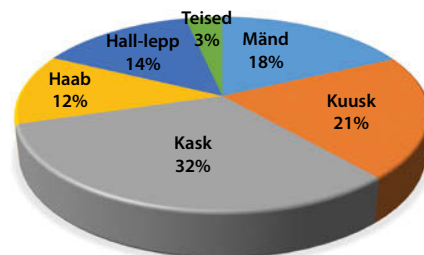
Noore metsapõlvkonna puhul on valgustusraiate abil võimalik puistu koosseisu oluliselt muuta. Kui lehtpuu enamusega noorendike koosseisu kuulub piisaval hulgal okaspuid, on võimalik raie tulemusena tuua enamuspuuliigiks okaspuu või vähemalt kujundada lehtpuu-okaspuu segapuistu.

Kuni 25 aastastest lehtpuuenamusega noorest metsast on 31 400 hektarit ehk 10% sellised, mille koosseis on vähemalt 30% okaspuud. Ühtlasi on nendes puistutes valdavalt enamuspuuliigiks kask, mitte haab või hall-lepp.

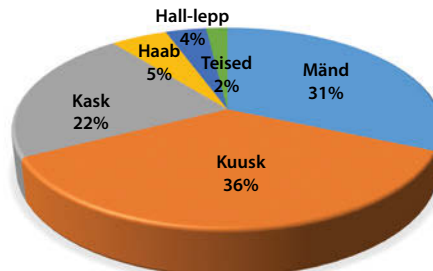
Erametsades on küllaltki palju selliseid noori metsi, mille seisund või liigiline koosseis on kasvukoha jaoks sobimatu. Näiteks sinilille või jänesekapsa kasvukohatüüpides kasvavad põdra kahjustatud haavikud või hõredad lehtpuupuistud segus põõsaliikidega.

Sellised metsad oleks majanduslikult mõistlik, olenemata noorest east, energiapuiduks raiuda ja asendada väärtuslikumate puuliikidega. Kuid millist metsa keegi kasvatada tahab, on omaniku tahe, sest seaduse silmis on iga metsa tunnustele vastav puudekooslus mets. ☹

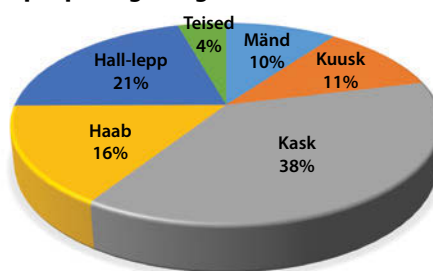
### Palu- ja laanemetsa selguseta alade ning noore metsa jagunemine peapuuliigiti



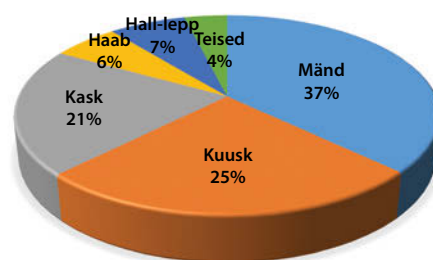
### Palu- ja laanemetsa selguseta alade ning noore metsa jagunemine peapuuliigiti riigimetsas



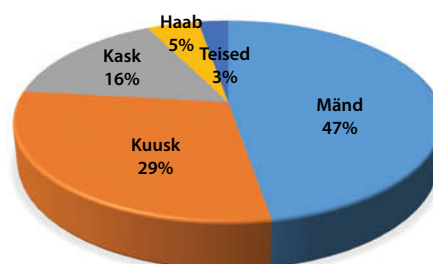
### Palu- ja laanemetsa selguseta alade ning noore metsa jagunemine peapuuliigiti riigimetsas



### Vanemate kui 25 aastaste palu- ja laanemetsade jagunemine peapuuliigiti erametsas



### Vanemate kui 25 aastaste palu- ja laanemetsade jagunemine peapuuliigiti riigimetsas





# Toomingale on ilmunud kottis marjad ja tühjad võrgendipesad

Viio Aitsam

**K**ui eelmine aasta andis rohkelt sademeid, siis tänavune tõi kõigepealt kaasa pika ja kuuma kuivuse, kohati põuagi. Kuumus põhjustas, vähemalt meie aias, paljude putukate väljailumist ühel ja samal ajal, näiteks põrnikaid, keda tavaliselt alles juunis-juulis kohatab, liikus ringi juba mais.

## Erilised ilmaolud võivad üllatusi tuua

Teist iselaadset üllatust on näha Rapla kandi toomingatel. Võõras vaatepilt torkas kohe silma: marjad pole normaalsed, vaid peaaegu igas kobaras on moonduvad ja väljaveninud kottis marju, mis meenutavad kaunu.

Seletuse annab Maalehe Targu Talita, kus taimede asjatundja Väino Pallum on vastanud lugeja küsimusele. Tegu on toomingate kott-tõvega, mida põhjustab seen *Taphrina pruni*. Seenel pole viljakehi, eosad või talvitunud seeneniidistik nakatavad toominga õisi, millest arenevad moonduvad viljad.

Kott-tõve tänavust levikut võib ilmselt seostada eelmise aasta niiskusega. Vihma kallas mullu nii palju, et põllumeestel jäi osa saagist koristamata. Ilmastik võis soodustada toominga kott-tõbe põhjustava seene käekäiku ja teda jäi puudele rohkelt talvituma.

„Aeg-ajalt on seda toominga vilju moonutavat seent ka eelnevatel aastatel üsna sageli esinenud,” märkis Eesti maaülikooli metsaentomoloog Kaljo Voolma. Ühtlasi lausus ta, et luudikut perekonda kuuluva *Taphrina pruni* kõige tuntum sugulane tekitab kasel niinimetatud tuuleluudasid.

## Imelikud võrgendipesad

Imelikke kaunu uurides jäid silma ka toominga-võrgendikoi (*Yponomeuta*

*evonymellus*) võrgendipesad. Tavaliselt leidub neid kas väga vähe või väga palju. Kui neid on väga vähe, jäävad väikese liblika röövikukogumid märkamata, sest võrgendipesi on siis ühel puul üksikuid. Kui aga väga palju, söövad röövikud terve puu lehtedest paljaks ja ühel momendil on toomingad lausa üleni kaetud valge võrgendiga.

Tänavu on meie toomingatel võrgendipesad väikesed, aga neid on üle puu palju. Kui pesi üksikult vaadata, näeb lehtede söömist, röövikute väljaheiteid, mõnda üksikut röövikut. Lausa otsisin valgeid kookoneid, mõeldes, et küllap siis on enamik röövikutest jõudnud juba nukkuma minna, kuid kookoneidki leidsin vähe. Jäi mulje, et võrgendikoi järelkasvul oli küll plaan puud paljaks süüa, kuid miski takistas neid.

Kas on võimalik, et varajane kuumalaine tekitas olukorra, kus toominga lehtimise algus ja võrgendikoi röövikute väljatulek läksid nihkesse, mistõttu röövikud pole saanud oma parimat toitu ja seetõttu „kiratsevad”?

„Toominga-võrgendikoi kohta ei oska ütelda, kuid näiteks külmavaksikuga, kes kahjustab kaske – röövikud söövad pungi ja lehti –, on küll nii juhtunud, et mõnel aastal tulevad röövikud välja enne pungade puhkemist. Siis nad söövadki pungi rohkem kui tavaliselt ja kahju võib olla suur,” tõdes keskkonnaagentuuri metsaosa-konna peaspetsialist Heino Õunap, et niisugune nihkesse minek võib röövikute toitumist ja käekäiku mõjutada küll.

Sama kinnitas ka Kaljo Voolma – putukate ja nende toidutaimede fenoloogilise arengu sünkroonsus on kindlasti oluline. Munast koorunud vastsetel peab olema saadaval kõige sobivam toit – noored lehed või okkad.

„Kliimamuutuste kontekstis tuleb

ette ebakõlasid puu ja putuka fenoloogilises arengus – putukad ilmuvad kas liiga vara, kui pungad pole veel puhkenud, või liiga hilja, kui okkad-lehed on liiga tugevaks kasvanud ja ei sobi enam nii hästi noortele äsja koorunud vastsetele. Nii on vahel juhtunud peale hariliku külmavaksiku ka näiteks väike-kuusevaablasega,” märkis Voolma.

Teise meie toomingate võrgendikoide seisuga oletatava põhjusena pakkus Heino Õunap välja seose parasiitidega. Toominga-võrgendikoisid oli eelmisel aastal vähe, mis tähendab, et ka järelkasv (tänavused röövikud on pärit eelmisel aastal puule munevad munadest) on väike. Kuumalaine võis soodustada seda, et parasiite on see-eest palju. See võib-olla seletaks, miks võrgendikoi võrgendipesades nii vähe röövikuid nukkuma on saanud minna. Peale parasiitide on pesadest leitud näiteks ka teatud röövlutikaid, kes võrgendikoi röövikutest toituvad – neidki võib olla soodsate tingimuste tõttu rohkem kui tavaliselt.

## Liigiti ja piirkonniti erinev

Toominga-võrgendikoi seis ühes piirkonnas ei tähenda, nagu see võiks iseloomustada nende käekäiku terves Eestis – piirkondlikud erinevused on looduses tavapärased. Samuti võib erineda putuka eri liikide olukord.

„Võrgendikoisid on Eestis kokku kaheksa liiki ja nende arvukus võib eri aastatel olla erinev. Näiteks Tartus on tänavu väga massiliselt hõbe-pajul esinevat paju-võrgendikoid (*Yponomeuta rorella*) – kõik Emajõe äärsed pajud on suuri pesi täis,” märkis Voolma.

Tartu kesklinnas on tema sõnul tänavu tavapärasest rohkem võr-





◀ Kott-tõvest nakatunud toominga viljad.

▼ Toominga-võrgendikoi röövikute väike võrgendipesa, kus on näha vaid üksikuid „kiduraid” röövikuid.



Fotod: Viio Aitsam

gendeid ka kikkapuudel (võib esineda mitu liiki, neist kõige tavalisem *Yponomeuta cagnagella*) ja läikiva tuhkpuu hekkides on arvukalt pihlaka-võrgendikoi (*Yponomeuta padella*) võrgendeid. „Kohati, näiteks Anne kanali kõrval, on hekid jupiti juba peaaegu raagu söödud,” täheldas Voolma.

### Üllatusi võib ka metsas olla

Toominga, paju või linnahekkide käekäik metsamajanduslikult tähtis küsimus ei ole, kuid üllatusi võib tuua ja on juba toonud metsanduslik pool.

„Mida soojem ja kuivem, seda kiiremini putukad, ka lehe- ja okkakahjurid, arenevad. Näiteks käsnalainelane, kes levib Saaremaal. Eelmisel aastal, kui ta avastati, oli tegu – kirjanduse andmete põhjal öelduna – hilise kahjustusega. Kevad ja suvi olid

õige jahe-  
dad ning väga  
palju vastseid  
oli alles juuli kes-  
kel. Tänavune kevad on  
olnud väga soe ja kahjustus  
pigem varane. Saaremaalt helistati juba enne 15. maid, et vastseid oli  
näha juba väga palju,” rääkis Heino Õunap.

Tänavune ilm näib meeldivat ka kuuse-kooreüraskile ja teistele üraskitele.

„Julgen öelda, et üraskitele on tänavune aasta soodus,” kinnitas Õunap. „Kui puud on pikast kuuma- ja kuivaajast nõrgestatud, siis üraskitele see meeldib. Ja kuuse-kooreüraski teine põlvkond tuleb kindlasti.”

Ta meenutas varasematest aegadest, et 1990. aastate alguse põuastel suvedel esines näiteks arvukuse suu-

renemise tõttu niineüraski kahjustust. „Soe putukatele meeldib ja see mõjutab puudegi olukorda. Võib vahest ütelda küll, et erakordsed ilmaolud võivad kaasa tuua üllatusi – ei tea ette, kes putukatest nii-öelda hoogu satub.”

Kaljo Voolma lisas, et tänavune maikuu soojalaine on küll eriline, aga mitte enneolematu. Ka näiteks 1930. aastatel soosisid tema sõnul soojad kevaded ja suved putukate sigimist ja arengut. Tänavu on segavaks asjaoluks olnud suhteliselt tuulised ilmad. ☀





Selline kahe silla veoga ja hästi komplekteeritud pääseauto on metsateedel ja maastikul hea läbivusega. Eks sellest tõsiasi ajendatuna on Unimogid ristitud Metsavenna nimega, toonitamaks sinasõprust looduse ja head kohandumist maastikega. Nüüd lähevad Unimogid (neid on päästeametil üheksa) vabatahtlike päästekomandode käsutusse.

## Päästeamet soetab üha tehnikat, et seista sirgeselgselt metsapõlengute vastu

Ain Alvela

**P**äästeamet on tõhusalt täiendanud tehnikat ja varustust, mis mõeldud just päästetööde jaoks maastikel, sealhulgas metsatulekahjude kustutamiseks.

Olenevalt aastast kestab maastiku põlengute kõrgperiood aprillist maikuu lõpuni, misjärel tuleb juba uus laavin juulikuu lõpus ja augustis.

Statistika näitab, et kui metsapõlenguid on viimastel aastatel vähe- maks jäänud, siis kulu- ja maastikutulekahjusid tuleb ette jällegi mõnevõrra rohkem. Päästjad juba teavad, et kevad-suvisel ajal piisab paarist kuivast päevast ja väljakutseid hakkab robinal tulema. Erand pole olnud ka tänavune, erakordselt soe ja kuiv kevad.

### 28 miljonit

Päästeametit toetab keskkonnaõnnetustele reageerimiseks vajaliku tehnika soetamisel keskkonnainvesteeringute keskus (KIK) kokku 27 760 000 euroga. Toetusrahast 85% ehk 23 596 000 eurot tuleb Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondist ja 15% riikliku kaasfinantseeringuna.

Enamasti on põlengute puhul tegemist kas siis lohakuse (hõõguv suitsukoni visatakse kuhu juhtub), hooletuse (lõke või põlema pandud lehe- ja oksahunnik jäetakse järelevalveta) või kuritegeliku käitumisega (kulupõletamine on aasta läbi keelatud, lõkke tegemine lubamatus kohas). Ka ise-

tekkelised prügimäed on potentsiaalselt ohtlikud kohad, kust kahjutuli sageli alguse saab.

Viimane tõeliselt suur metsatulekahju puhkes 2006. aastal Ida-Virumaal Agusalus, kus tuli mõllas 1200 hektaril. Arvates aastast 1992 on suuremaid, rohkem kui 500 hektarit haaravaid maastikupõlenguid tulnud ette kümnekond. Kõik see aga ei tähenda, et võiks minetada valmisoleku mastaapse tulekahjuga silmitsi seista ja võimekuse seda tõhusalt tõrjuda. Eesmärk on, et samaaegselt saadakse hakkama kolme maastikutulekahjuga kuni 600 hektari suurusel alal kogu Eesti territooriumil.

Nii on käivitunud projekt, mille toel soetab päästeamet metsa- ja maastikupõlengute kustutamisevõi-



mekuse suurendamiseks multifunktsionaalseid päästesõidukeid ja paakonteinereid. Näiteks eelmisel aastal saadi juurde üle 80 ühiku. Suurem osa tehnikast on juba piirkondlikesse päästekeskustesse jõudnud.

Uut päästetehnikat saab kasutada ka muude keskkonnaõnnetuste ja hädaolukordade korral.

Päästeameti päästetöö osakonna valmisoleku ekspert Hengo Metsaru märgib, et mitmed täiesti töökorras vanad masinad antakse lähema paari-kolme aasta jooksul järjepanu üle vabatahtlikele päästekomandodele. Neli sellist autot on ka omavalitsuste valduses.

### Tehnika muutub üha tõhusamaks

Kunagi kuulus iga maakonna pääste-teenistuse koosseisu eraldi metsakustutuskomando, neid hakati koondama ja likvideerima 15–16 aastat tagasi. Alles ei ole enam ühtegi spetsiaalset komandot.

Neljas päästekeskuses – põhja, lõuna, ida ja lääne – on olemas metsatulekahjude kustutamise eritehnika. Komandosid on riigi päästeameti koosseisus praegu 72, lisaks 114 vabatahtlikest päästjatest komplekteeritud meeskonda.

Metsaru sõnul keskendus metsatulekahjude kustutamise taktika varem voolikuliinide paigaldamisele ja sel moel päästva kustutusvee viimisele tulekollele juurde. Kasutusel olid ja on veel küll üpris hea läbivusega, ent siiski kohmakad masinad Unimog, ZIL-131 ja GAZ-66. Üle 30 aasta teenistuses olnud masinad müüakse vabatahtlikele.

Riik kavatseb suurendada maastikumasinate võrgustikku. Suund on võetud mobiilsuse suurendamisele – tule levik võimalikult kiiresti kontrolli alla saada ja siis leegid lõplikult kustutada. Selleks ongi kasutusele võetud kiired, hea läbivuse, vintside ja kustutussüsteemidega varustatud nelja-, kuue- ja kaheksarattaveoga ATVD ja UTVD, millised päästemeeskonna liikumise teedeta looduses suhteliselt hõlpsaks muudavad.

Kustutussüsteem on varustatud saja- või kolmesajaliitrise veepaagi ja



Järgmiseks aastaks peaks päästjate käsutuses olema poolsada maastikusõidukit, millega jõuab tulekolde juurde kiiremini ja võimalikult lähedale.



Saksamaalt saadud Bandwagen on maastikul liikumiseks tõhus masin. Praegu läbivad need uuenduskuuri, saavad uued mootorid ja käigukastid ning on seejärel taas valmis tööle asuma.

pumbaga, mis jõest või tuletõrje veevõtukohast või mistahes muust veesilmast on ise võimelised vett ammutama. Sääraseid väikseid päästemasinaid on paari-kolme aasta jooksul plaanis läbi riigihangete uute vastu välja vahetada ja soetada juurde poolsada, mis jaotuvad kõigi 72 komando vahel. Praegu on selliseid masinaid 32.

Lisaks on komplekteeritud ja päästekeskustesse laiali jaotatud maastikukustutuse konteinerid (igas kaks-

kolm), kuhu on koondatud rohkelt vajalikku varustust. Valmisolekus on ka multiliftveokid (konteineriautod), kuhu laetakse õnnetusteate korral konteinerid peale ja sõidetakse sündmuskohale. Päästekonteineris on vähemalt kahe kilomeetri jagu voolikuid, suitsusukeldus- ja reostustõrjevahendid ning muu vajalik, mille abil on võimalik lokaliseerida ja likvideerida vähemalt 1500 meetri pikkune tulejoon.

Põhimõte on, et päästeameti ja



vabatahtlike päästekomandode ning koostööpartnerite tehnika ja varustusega oleks võimalik ära kustutada vähemalt kolm 600 hektaril möllavat maastikupõlengut.

Metsaru kinnitab, et metsatulekahju puhuks rajatud veevõtukohadest on palju abi olnud ja see, et neid toetuste ja ELi fondide toel ka järjest rohkem juurde tehakse, on tuletõrjujate seisukohast väga tänuväärne.

„Aasta-aastalt on tulekolletele juurdepääsemine järjest parem. Ühest küljest meie üha tõhusamaks muutuva tehnika tõttu, teisalt tänu metsa rajatud uutele headele teedele,” räägib Metsaru.

### Roomikmasinad läbisid uuenduskuuri

Üsna huvitav liik maastikumasinatest on roomikonteinerautod Bandwagen, neid on kaheksa ja just praegu hakavad need järje-panu kapitaalremondist tulema. Oma suhteliselt kobedale väljanägemisele vaatamata olid need Eestis

küllalt pikalt kasutusel olnud sõidukid juba üsna väsinud ja vajasis põhjalikku köpitsemist. Järgmiseks aastaks peaksid Bandwagenid saama sisuliselt uuteks, välja vahetatakse nii nende mootorid kui ka käiguosa.

Bandwagenile saab panna peale kustutussüsteemi, maastikukustutuse varustusmooduli, kasti, aga ka soojustatud furgooni, mida saab kasutada näiteks kannatanute transportimiseks. Talvel on kiirabile appi tul-

dud, aga on aidatud ka terviseradadel sportinud inimest, kui ta on mingil põhjusel viga saanud.

Metsaru kinnitab, et roomikmasinatega pole meie oludes märkimisväärsed läbivusprobleeme tekkinud, lisaks on need tõhusad abilised ratas-  
tel liikuvate autode ja muu tehnika mudast väljavedamisel.

Igas päästkeskuses on droon, kokku on neid neli. Droonide abil on hõlpsam vastu võtta juhtimis-



Päästkeskusest on valmis välja sõitma spetsiaalne konteainerauto.



otsuseid ja kaardistada põlenguala. Praegu püütakse leida neile optimaalne varustatus, et nende kasutamine oleks võimalikult laialdane ja tulemuslik.

Veel katsetatakse eelmisel aastal prooviks ostetud mootoriga pritsi. 14-liitrise vedelikumahutiga pritsi kannab päästetöötaja seljas, samamoodi nagu tavalist aiapritsi.

„Proovime, kas see võiks olla efektiivsem kui siiani kasutuses olnud kululuuaga tule tõrjumine,” selgitab Matsaru. „Eesmärk on nende abil kulutule peatamine või kustutamine. Põhimõte on selline, et pritsiga võetakse alguses suuremad leegid maha ja siis pärast kustutatakse tuli juba lõplikult.”

Selliseid võtteid kasutatakse näiteks Poolas ja sealsed päästjad peavad seda vägagi efektiivseks kulutule tõrjumise meetodiks.

### Inimesed on valvel, info liigub kiiresti

Mis maastikupõlengute ennetusse puutub, siis on Metsaru hinnangul olukord aasta-aastalt paremaks muutunud just selles osas, et inimesed helistavad kohe, kui kusagilt nähakse kahtlast suitsu tõusmas. Ta julgustab seda ikka ja alati tegema, sest varakult avastatud tulekahju on igal juhul lihtsam ja kiirem kustutada kui sellist, mis on juba jõudnud laiale alale levida.

„Päästeameti jaoks on positiivne see, et metsa majandatakse varasemast hoogsamalt. Inimesed, näiteks metsaomanikud, viibivad metsas sagedamini ja hoiavad tänu sellele ka seal toimuval paremini silma peal,” räägib Metsaru. „Eks see kõik ole ka põhjus, et metsatulekahjusid tuleb järjest vähem ette.”

Ka tehnika muutub mobiilsemaks ja kiiremaks. Lagedale maastikule jõutakse muidugi kiiremini kohale, sügavasse metsa murdmine võib rohkem aega võtta. Täpselt ja kõige otsemat teed pidi sündmuskohale jõudmist lihtsustab igas päästeautos olev arvutiühendus koos kaardirakenduse ja asukoha positsioneerimisvõimalusega. Kaardid on täpsed,



Igas päästekeskuses on vähemalt kaks põhjalikku varustust sisaldavat maastikukustutuskonteinerit, mis veetakse õnnetuse korral sündmuskohale. Neist saab metsas omamoodi tugipunkt, kus olemas kõik tulega võitlemiseks vajalik alates generaatorist ning lõpetades labidate, kirveste ja luudadega.

neil on kirjas ka kõik väikesed veesilmad.

Päästemasinate varustusse kuuluvad veel termokaamerad.

Ennetustöoks tuleb nimetada päästjatele juba teada-tuntud kohtade iga-aastast ülevaatus, vajadusel ka maaomaniku korralekutsumist. Kahjutuld otsekui iseenesest külge tõmbavad paigad on Tallinna ja Maardu naabruses olevad kunagiste tööstuste hüljatud tühermaad, Iisaku ja Kohtla-Järve

### Olukord on aasta-aastalt paremaks muutunud just selles osas, et inimesed helistavad kohe, kui kusagilt nähakse kahtlast suitsu tõusmas.

kant Ida-Virumaal ning Aegviidu ja Kehra ümbrus Harjumaal.

Metsaru teab öelda, et kõige tuleohtlikumad on okaspuumetsad, kus liivasel pinnal lebav okka- ja käbi kiht hõõgub intensiivselt, kaua ja selle põleva vaiba lõplik kustutamine on üpris vaevaline. Ka turbapinnasesse võivad jääda sügavad tulekolded, mida tuleb vahel veel mitu korda järelkustutamas käia.

„Viimasel ajal teevad muret metsaservadesse paigutatud oksahunnikud, mis seal puiduhakkurit ootavad. Need kuhjad jäävad sinna paariks aastaks ja tikuvad aeg-ajalt põlema minema,” nendib Metsaru. Ta lisab, et päästjad teavad väga hästi, et iseenesest sellised asjad põlema ei lähe ja nende tulekahjude taga on ikkagi kellegi kuri käsi, kes on vastutustundetult tiku süüdanud ja nõnda suure pahanduse valla päästnud.

Probleemaatilised, päästjatele aeg-ajalt tööd pakuvad kohad on kaitseväge harjutusväljakud. Tänavu mais lõõmas kahjutuli Harjumaal keskpõlügenil ligi 150 hektaril.

Üks asi on see, et seal tuli vahel valla pääseb. Tõsisem lugu on see, et kustutama tõttavad päästjad peavad arvestama lõhkemata sõjajoonaga, mis on juba väga ohtlik lugu. Metsaru kinnitab, et kaitsevägega peetakse läbirääkimisi, kuidas seda probleemi lahendada. Ühe lahendusena pakub ta välja, et laskealade ümbruse maa pinna võiks piirata nii-öelda tõkerandaalimisega, mis tule levikut takistada aitaks. 📍





Karjalavekoer on vähenõudlik ja väga kindlameelne oma karja kaitsja. Karjalavekoer Raplamaal Kehtnas.

# Hunt tuleb karja, kui teda sealt eemale ei peletata

Ain Alvela

Tänavusel jahiaastal püüti hundijahti korraldada esmakordselt looduslikke iseärasusi arvestades ehk nii-öelda karjapõhiselt, kusjuures põhimõte on selles, et neid kütitaks eelkõige kohtades, kus nad on kariloomade seas kurja teinud. Kõige enam hunte lasti tänavu Võrumaal (15) ning Läänemaal (13). Võrumaa oli ka üks maakondadest lisaks Rapla- ja Saaremaale, kus hundid mullu kõige enam lambaid mürdsid.

Kahju, mida suurkiskjad põllumehele tekitavad, püsib aasta aastalt suhteliselt sarnasel tasemel. Kõige

suuremat laastamistööd teevad hundid lambakarjade seas – mullu mürdsid hundid lausa 1121 lammast, kus-

**„Teatud määral pesitseb mõnedes inimestes trots, et meie kasvatame lambaid, kasvatage teie metsas hunte. Ja hoolitsege ka selle eest, et nad meie karjadesse ei pääseks.”**

**Tõnu Talvi**

juures kolmandiku neist kolme kasvataja juures, kes polnud huntide eemalhoidmiseks midagi ette võtnud. Tähtsuset teine „pahategija” on karu.

Mullu rüüstasid nad 323 mesitaru, lisaks mürdsid nad ka mõned veised ja lambad ning lõhkusid üle 550 silorulli.

Eelmisel aastal laekus keskkonnaametile suurkiskjate tekitatud kahjude hüvitamiseks 320 taotlust 209-lt erinevalt kahjusaajalt. Amet hüvitas kahjusid veerand miljoni euro ulatuses.

**Kiskjaid ei hävitata, neid ohjatakse**

Keskkonnaamet on seisukohal, et jahti suurkiskjatele peaks pidama eel-



kõige võimalikult kahjukohtade lähedal. Nii ohjatakse loomade arvukust, mitte ei püüta hävitada näiteks hundikarja lihtsalt sellepärast, et see kusagil korra lambakarjas käis. Spetsialistid peavad optimaalseks hoida hundikarjade arvukust keskel läbi 20 ringis. Arvestades, et karjas on keskmiselt viis kuni üheksa isendit, tähendaks see nii-öelda rohelist teed umbes 150 hundi elule.

Mõistlikuks karude kontrollarvuks peetakse 50–55 poegadega isendit.

Paaril viimasel jahiaastal on Eesti metsades kütitud sadakond hunti, veidi alla poolesaja pruunkaru ja alla paarikümne ilvese.

Kuigi hundid teevad loomapidajatele kõige suuremat kahju, ei tähenda see sugugi seda, et hallivatimehed on meie metsades hundipassi saanud. Jah, nende arvukust ohjatakse, aga kindlasti ei võeta eesmärgiks hunte meie metsadest üldse välja tõrjuda. Sealjuures üha enam pööratakse tähelepanu kiskjarünnete ennetamisele.

Keskkonnaameti looduskaitse peaspetsialist Tõnu Talvi on seda meelt, et teinekord saab lihtsate vahenditega ennekoike just hunte aediku ehitamise või koerte abiga lambakarjast eemale hoida. Põhjus, miks hunte eelkõige kahjukohtade piirkonnas küttida, peitub selles, et kui hallivatimees on kusagil nii-öelda hamba verele saanud ja selle ründe tulemuseks mingit peletust kas siis püssipaugu, elektrilöögi või koeralõrina näol ei kaasne, siis oma olemuselt käitub ta ökonoomsusprintsibist lähtuvalt ja võtabki sealt, kus ohtu ei kaasne. Hundikari sätib ennast niisuguse kaitsetu lambakarja lähedusse sisse ja muudkui käibki seal loomust võtmas.

### Loomapidaja vastutab kariloomade eest

Muide, alates 2009. aastast maksatakse kiskjarünnete vastase ennetustöö tegemise eest ka projektipõhist hüvitust. Kuludokumentide alusel saab talunik taotleda keskkonnaameti kaudu toetust kuni 50% ulatuses näiteks lambakoplile aia ehitamiseks.

„Teadliku ennetustöö suunami-



Lambakarjamaast hoiab suurkiskjad eemal korralikult rajatud ja pingestatud elektrikarjus. Järvemaal asuva aia nähtavust metsloomade läbijooksmise vältimiseks parandab karjuselint. Väga oluline on esimese pingutatud elektriliini paiknemine maapinna lähedal.

## STATISTIKA

### Hundid laastavad isukalt lambakarju

| Aasta | Murtud lambad | Lammaste arv |
|-------|---------------|--------------|
| 2009  | 450           | 79 000       |
| 2010  | 470           | 83 000       |
| 2011  | 975           | 85 000       |
| 2012  | 710           | 90 000       |
| 2013  | 630           | 94 000       |
| 2014  | 700           | 95 000       |
| 2015  | 950           | 98 000       |
| 2016  | 770           | 96 000       |
| 2017  | 1121          | 98 000       |

sega alustasime 2009. aastal, elavam arutelu algas 2011. Oleme teinud põllumeestele pidevalt koolitusi näitamaks, et kiskjakahju on võimalik ennetada ja seda toetatakse. Loomulikult maksab riik hüvitist murtud loomade eest, aga tõhusam on ikka neid ründeid juba eos ära hoida, vähemalt püüda seda teha,” räägib Talvi. „Eks alguses oli ja teatud määral pesitseb ka praegu mõnedes inimestes trots, et meie kasvatame lambaid, kasvatage teie metsas hunte.

Ja hoolitsege selle eest, et nad meie karjadesse ei pääseks. Samas saavad paljud lambakasvatavad aru, et oma karja tuleb ikka ise kaitsta.”

Nimelt juurdub Talvi kinnitusel loomapidajate seas arusaam, et kui ma olen need pudulohused (lambad, kitsed, vasikad, mullikad, veised) endale pidamiseks võtnud, siis pean vastutama ka nende turvalisuse eest.

Talvi selgitab, et põllumajandus on tänapäeval üsna palju muutunud võrreldes kolme-nelja kümnendi taguse ajaga, loomakasvatust soosib maahoolitus ja sellest tulenevad toetused. Loomapidamise eesmärk ei ole enam niivõrd konkreetne produkt (liha, nahk, vill), vaid maastikuhoolitus, mille korraldamiseks eeldatakse, et näiteks lambad jalutavad vabalt niidul, sest nad teevad ju nii-öelda head ja õiget asja. Hunt seda paraku ei tea.

„Loomapidajal tasub ka mõelda ja arvestada, kas mitte ühe karjuse pidamine ja talle palga maksamine ei tuleks mõttekam, kui pidevalt hundirünnete kahjusid kokku arvutada. Või siis karjakoerte kasutusele võtmine, mis on Eestis juba üsna levinud ja senised kogemused on väga head,” kirjeldab Tõnu Talvi kaitsemeetmeid. „Vanal ajal olid talumehed need asjad kenas-



# Suurkiskjaid ohjab riik, jahilukeid kohalik kogukond

Ain Alvela

**K**ui Eestist sai Euroopa Liidu liige, võeti meil omaks põhimõte, et vähemalt tinglikult hüvitatakse looduskaitsealuste ulukiliikide tekitatud kahju looduskaitseaduse ning jahilukite kahju jahiseaduse järgi.

Lahtiseletatult tähendab see seda, et kui meie metsades elav suurkiskja (hunt, karu, ilves) murrab kodu- või lemmiklooma (lammas, kits, veis, koer), korraldab selle eest hüvitise maksmise keskkonnaamet.

Kui on tegemist ulukikahjustusega, mis on tekitatud metsale või põllule – põder koorib puhtaks kuuse- või metsiga käib heinamaad tuhnimas –, tuleb avaldus tekitatud kahju kohta esitada erametsakeskusele ja toetuse maksmine käib selle ametkonna kaudu. Seiret suurkiskjate ja jahilukite, samuti nende tekitatud metsakahjustuste üle korraldab keskkonnaagentuur.

Tõnu Talvi selgitab, et kuigi Eestist pole suurkiskjad otseselt looduskaitse all, siis euroliidu põhimõtete järgi on karu, hunt ja ilves looduskaitse mõistes ikkagi oluliseks märgitud. Seetõttu ei peeta nende üle ka tavalist igal pool toimuvat jahti, nagu näiteks metsasõraliste (põder, hirv, metskits, mets-siga) ja lindude üle. Ühed teevad



Hundi murtud vana lammas Saaremaal. Pildil on näha nii saagi rahulikumas kohas lohutamise jäljed kui ka hundi esmavalik – ribisid ümbritsev liha.

kahju metsaomanikule, teised aga põllumehele.

„Olen nõus, et maaomanikule on selline süsteem mõneti arusaamatu ja keeruline. Omal ajal ei tahtnud riik metsakahjustesse väga sekkuda ning see anti maaomanike ja jahimeeste nii-öelda omavaheliseks asjaks lahendada,” märgib Talvi. „Hundile, ilvesele ja karule me aga kõikjal ja piiramatut jahti ei pea. Selles on oma tugev loogika – riiklikult ei ole mõistlik teha igale metsaomanikule igas Eestimaa punktis sõraliste vaoshoidmise hoolekannet. See tulebki kohalike maaomanike ja

jahimeeste vahel ära korraldada.”

Tõnu Talvi kinnitab, et ei ässita inimesi kaugeltki üles püssiga asju ajama.

„Kui hunt käib lambakarjas või karu mesipuude kallal, siis sel juhul ei pea ma kohapealset omakohut õigeks,” kinnitab ta. „Niinimetatud konfliktikorraldus hundi, karu ja ilvese puhul peab käima teaduslike andmete ja riikliku korralduse põhiselt.”

Talvi usub, et metsanoorendiku omanik ja jahimees ei lähe äärmusesse ning toimub siiski mõistlik läbisaamine ka põtrade ja hirvedega.

ti välja rehkendanud – odavam oli pidada karjapoissi kui arvestada sellega, et kümme protsenti loomadest läheb igal aastal loojakarja. Eks maale siirduvad inimesed peavadki nüüd piltlikult öeldes uuesti elama õppima ja vanad läbiproovitud tarkused taas enda jaoks üles leidma.”

## Ulukite asurkondadest hea ülevaade

Nimetatud valvekoerad on mõne suurekasvulise koeratõu esindajad, kes elavad koos lammastega ja on neile

omamoodi turvameesteks. Kaitse on tavaliselt kontaktivaba, purelemiseks läheb harva, sest kui hunt näeb, et lammastega on koos ohtlikult lõrised koerahiiglased, kaob neil isu sellesse karja tungida.

Tõnu Talvi teab, et hundi ründed lambakarjadele on otseselt seotud metskitsede kui hundi loodusliku saagi arvukusega. Nii suurenes lammaste mürdmise aastal 2011, mil kitsede arvukus oli madal. Kui sellistel nii-öelda tipaastatel hakkab huntide hammaste läbi tuhatkond lammast,

siis teisel aastal võib see arv olla pea poole väiksem – 600 murtud looma ringis.

Ta usub, et jahimeestelt saadud ulukiloenduse andmed ja keskkonnaameti enda tehtud seire tulemused on viimastel aastatel kokku saadud üsna hea ja objektiivne pilt kiskjate arvukusest ja nende paiknemisest. Seda ka huntide puhul, kuigi hundi-karja tegutsemisraadius võib küündida seitsmekümne, teinekord kuni saja kilomeetriteni.

Ja kuigi näiteks Soomes püü-



takse hundikarja vanu alfaisendeid GPSsaatjatega kaelustada, et arvutist oleks kena jälgida, kus võsaviilemid parasjagu tegutsevad, siis Eestis pole pelgalt loomade jälgimise eesmärgil selle peale mindud ja Tõnu Talvi loodab, et seda kunagi ka ei tehta.

„Ma kindlasti ei taha Eestis näha Euroopa paljudest kohtadest juba tuntud olukorda, et aia sees on loodus ning väljaspool aeda golfiväljak ja ala turistidele,” nendib ta. „Samuti loodan, et enamik meie huntidest saavad elada kaeluseta.”

Talvi räägib, et vana alfapaariga hundikarja käitumine on üldiselt etteaimatav – inimeste keeles on selles karjas kord majas.

„Sellise karja tegutsemisala võib ulatuda saja kilomeetrini. Ja kui sinna sisse jääb mõni vastutustundliku omaniku lambakasvatus, siis võivad nad seal kõik koos rahulikult elada. Neid näiteid on küll ja küll,” iseloomustab Tõnu Talvi. „Aga kord võib ka käest minna, näiteks siis, kui vanad juhtloomad on välja kütitud või muidu hukka saanud. Noorte huntidega juhtida jäänud kari võib kerge mini riski peale välja minna ja nii võivad sagedasti hulljulged lambakarjas käimised.”

Ta lisab, et kui kuskil murtakse mõni koer, siis tehakse kohati kogu küla koertest tühjaks.

Üldiselt on jahimehed teadlikud ja seda ka võimalust mööda järgitakse, et lastakse ainult noori loomi ja alfavanu püütakse säästa. Just vanad hundid on need, kes karja kamandavad ja lihtsalt huupi lambakarja ründamisest hoiduvad.

### Murtud loomade eest saab hüvitist

Kiskjate tekitatud kahju hüvitatakse alates 2009. aastast looduskaitseaduse alusel. Kahjude kohta käivate avalduste vastuvõtmise ja nende menetlustoimingutega tegeleb kesk-konnaamet.

Tõnu Talvi ütleb, et kahjude hüvitamisel järgitakse mõistlikkuse printsiipi – hüvitatakse ikkagi materiaalne kahju. Nii ei saa loomapidaja öelda, et tema lammastel oli pere jaoks suur



Hundi ründeid hoiavad edukalt ära karjavalvekoerad. Suurekasvulised koerad, kes õpetatakse juba kutsikast peast lammaste kõrval elama, hoiavad oma pideva kohalolekuga looduslikud kiskjad karjast eemale. Karjavalvekoerte ja kariloomade vahel valitseb täielik usaldus. Harjumaal Kose vallas tehtud fotol ei ole sajapealise lambakarja seas karjavalvekoera kuigi kerge märgata.

emotsionaalne väärtus ja küsida näiteks kolme murtud looma eest 3000 eurot. Küll aga on põhjust taotlus koos kuludokumentidega esitada siis, kui huntide ohvriks on langenud kalli hinna eest ostetud tõujäär. Talvi räägib, et selliseid juhuseid on samuti olnud – 2000 eurot valuraha maksti talunikule, kel oli olemas dokument, et ta oli Inglismaalt just sellise hinnaga tõujäära ostanud.

**„Ma kindlasti ei taha Eestis näha Euroopa paljudest kohtadest juba tuntud olukorda, et aia sees on loodus ning väljaspool aeda golfiväljak ja ala turistidele.”**

**Tõnu Talvi**

Hüvitiste maksmisel arvestatakse omavastutusega, mis tõsi, on üsna sümbolne, jäädes 64 ja 128 euro vahemikku.

Hüvitiste maksmise otsustab seitsmeliikmeline komisjon, mille liige on ka Tõnu Talvi.

„Oleme seadnud summadele siis-

ki teatud reaalse lae. Hindamisel kasutame müügiportaali infot ja küsime teinekord näiteks lambakasvatavate seltsist objektiivseid hindu,” kirjeldab Talvi otsustusprotsessi. „Makstakse välja kahju materiaalne väärtus. Konkreetset hinnakirja pole, iga otsus tuleb juhtumi ja taotlusele lisatud dokumentide põhisel.”

Sama komisjon hindab kiskjakahjude ennetamiseks tehtud töid ja nende vastavust toetuse saamise kriteeriumitele. Neid hüvitisi ja toetusi makstakse samuti KIKi eelarvest. Aasta jooksul laekunud avaldused koondatakse aasta lõpus kokku ja taotle-

takse KIKist vajalik summa. Näiteks hundi tekitatud kahjude hüvitamiseks laekub aastas sadakond avaldust ja kiskjakahjude hüvitamiseks kulub keskmiselt 150 000 eurot. Eelmise aasta kahjujuhtude kohta tehakse otsus märtsi lõpus ja seejärel makstakse hüvitis välja. ☺





Metsaühituga liitunud väikemetsaomanik majandab oma metsa enamasti säästlikult ja loodushoidlikult.

# Rakvere metsaühistu tuleb appi, aga boss on ikka metsaomanik

**Umbes pooled ühistu liikmed saavad ise kõigi töödega hakkama, teistele leiab ühistu inimesed, kes appi tulevad.**

kuulub 31 liiget. Nii on natuke lihtsam otsuseid vastu võtta.

**Merle Rips**

„Rakvere on alati teistest natuke erinev olnud,” iseloomustab Rakvere metsaühistu juhatuse esimees Meelis Matkamäe enda juhitud metsaühistut. Rakvere metsaühistu deklareeris esimesena hea metsanduse tava, liitus varakult FSC grupisertifikaadiga ja oli üks esimesi, kes hakkas erametsaomanikele täisteenust pakuma.

„Kuna me oleme tulundusühistu, siis me vahendajaid ei vaja ja lepingud teeme otse, mis on kasulik metsaomanikule. Soov on, et metsa-

ühistu liige saaks suurima tulu metsade majandamisel just meie kaudu. Et me oleme sellise suuna valinud, on kindlasti suured teened endisel juhil Lauri Salumäel,” tõdeb Meelis.

Tulundusühistul on juhatus ja nõukogu eraldi, viimati märgitu esimees on Hanno Nõmme. Kui varem võis olla üldkoosoleku kvorum kokkusaamisega veidi raskusi, siis nüüd kinnitab aastaaruande volikogu, kuhu

**Toetused tekitavad huvi**

Meelise sõnul liituvad ühistuga eelkõige need, kes on keskmisest rohkem teadlikud oma metsast ja kes tahavad seda heaperemehelikult majandada.

Juuni alguse seisuga on liikmeid 708, suurem osa maadest (ligi 17 000 hektarit) jääb Rakverest enam-vähem üheksakümne kilomeetri raadiusesse.

On ka neid, kel metsad hoopis Põlvamaal, aga ise elavad Virumaal. Nemad saavad samuti kodule lähemal asuvas kontoris toetuste avaldused ja vajaliku paberimajanduse korda ajada ning soovi korral muudki abi.

Hanno Nõmme meenutab algusaega, mil paljud pidasid ühistut kolhoosikorraga samaväärseks ja eelistasid pigem omaette toimetamist. Kui aga saadi teada, et naaber tegutseb läbi metsaühistu ja metsauuenduse peale



Meelis Matkamäe.



jagati ka toetusi, hakati aina enam uurima ühistegevuse kohta nii tema kui ka teiste tuttavate käest.

Praegu laekub liitumisavaldusi juba peaaegu igal nädalal. Ilmselt kasvab liikmete arv veelgi, kui läheb nii, et paari aasta pärast saavad toetussummadest osa ainult metsaühistu liikmed.

„Kogenud metsameeste suhtes on selline toetuste jagamise süsteem pisut ebaõiglane,” arvab Meelis. „Aga väike-metsaomanikele, kel metsade majandamise ja hooldamise teema võõras, on tee ühistu juurde kindlasti kasuks tulnud, nii teadmiste kui ka toetuste näol.”

Meelis ärgitab ühistu liikmeid omavahel mõtteid vahetama ja uusi ideid pakkuma. Nii sai nende soovil taastatud liikmelisus erametsaliidus.

Õppepäevadel räägitakse lisaks toetustele metsa majandamisest, seletatakse lahti raamatupidamislikud ja juriidilised küsimused ning käiakse lähemalt vaatamas, kuidas puidufirmades töö käib. Erinevat infot leiavad liikmed kodulehelt ja meiliaadressile saadetud teated tuletavad meelde olulisi tähtaegu.

### Ühistu tuleb appi

„Umbes pooled ühistu liikmed saavad ise kõigi töödega hakkama, teistele leiame inimesed, kes appi tulevad,” räägib Meelis lähemalt. „Kui metsa uuendamiseks on enam-vähem joone peal, siis kolme järgneva aasta hoolustööde korraldamisega tuleb veel vaeva näha. Kahju on ju vaadata, kui kultuur hooldamata jääb ja taimed hävivad.”

Tulevikumetsa sirgumist ei ohusta ainult vilets hooldus, vaid ka ilm. Tänavune kuiv ja kuum mai võib istutatud taimedele hukutavalt mõjuda ning soodustab ka ürasekite paljunemist. Hanno märgib, et nii palju ürasekte pole ta varem oma metsa pandud püünistest leidnudki.

Ühistu kaudu telliti tänavu ligi 400 000 taime, suurem osa on pärit Leedust-Lätist. Ligi 100 000 on kohalike taimekasvatajate omad, need on küll veidi kallimad, aga see-eest kohe põllult värskelt kätte saadud.



FSC grupisertifikaadiga on ühinenud üle neljakümne Rakvere metsaühistu liikme.

Tänavusel erametsapäeval tunnustasid Eesti erametsaliit ja erametsakeskus erametsasektori tublimaid, kelleks on metsandusettevõtja Mart Erik, pikaaegne maaeluministeeriumi ametnik Olev Krist ja veerandsaja-aastane Rakvere metsaühistu. Teiste seas silma paistva uuendusmeelsuse ja pideva arenguga metsaühistu on FSC grupisertifikaadi hoidja ja Metsaühistu® kaubamärgi kandja.

Istutati peamiselt kuuski, natuke ka mändi, aga üksnes Lahemaale, mujal süüakse see ära. „Vanasti pandi kuus, isegi üheksa tuhat taime hektarile,” meenutab Hanno. „Siis jagus loomadele ka.”

Nüüd annab parema tulemuse külv – tihe männikultuur põtra juurde ei meelita.

Teine ja hoopis suurem mure on aga see, et kauaaegsed taimekasvatajad, nagu Enno Loos Sondast ning Virve ja Aavo Laur Sagadi lähedalt, on ammu lubanud keerulise ja raske taimlamajandusega lõpparve teha. Karta on, et lähiaastatel nad seda teevadki. Nooremaid metsataimekasva-

tajaid ei ole aga lähikonnas eriti peale tulemas või lihtsalt ei teata neist veel.

### Nõu ja abi võiks julgemini küsida

Teatud vanuseni jõudmine seab igasuguseid piire, ka metsa majandamisele. Siin ulatabki ühistu abikäe ja hoolitseb selle eest, et vajalikud toetused vormistatud oleksid ja tööd, mida omanik ise teha ei saa, tehtud saaks. Lisaks Meelisele ja Hannole on ühistu liikmeid valmis nõustama metsakonsulent Kalev Jaanson, raamatupidaja Tiia Renser ja metsanduse assistent Helina Vara.

„Peaaegu iga päev astub keegi kontoris sisse ja ütleb, et ei oska enam kusagilt mujalt nõu küsida ja tutvavad on soovitanud siia tulla,” räägib Meelis. „Telefonikõned ajavad inimesi segadusse. Näiteks ühele nelja hektari omanikule pakuti esimese kõne järel kinnistu eest kolm, vähe aja pärast viis ja hiljuti juba kümme tuhat eurot. Ja nüüd ei tea mees, kas siis, kui ta viimast pakkumist kohe vastu ei võta, äkki üldse kaotab rahas. Käisime kohal ja arutasime, mida teha. Lõpuks oli metsaomanik nõus ikka kava ära tellima, mille abil saab ta teada kasvava metsa koguse ja selle järgi õiglase hinna välja arvutada.”

Selliste murede puhul tulebki appi erapooletu konsulent, kes pakub omanikule välja erinevaid variante edasiseks tegutsemiseks. Ühistu liikme nõustamise maksab kinni riik, mitte metsaomanik. Seega ei tasu peljata ühistu uksest sisse astumist.

Nii Meelis kui Hanno ei soovi ta enamasti kellelgi metsamaad ära müüa, vaid mõelda oma pensionisamba või laste tuleviku peale. Nad üritavad inimestele selgeks teha, et metsa omades ei kaota omanik midagi, selle väärtus – puu – ju kasvab. Maad aga juurde ei tule, seda müüa on lihtne, osta aga keeruline ja palju kallim.

„Kui aga raha väga vaja on või on mingi muu põhjus, tuleks esmalt eelistada raieõiguse müüki,” soovitab Meelis. „Pakkumisi tasub küsida ikka mitmelt firmalt, ka ühistus on neid, kes on huvitatud näiteks Lahemaale jäävatest aladest.”

Ühistul on lepingud kahe harves-



teribrigaadiga. Ida pool toimetavat brigaadi suunab Kalev, läänepoolset Meelis. Möödunud aastal oli nende raiejaht kokku 25 000 tihumeetrit, tänavu tuleb arvatavasti 30 000 täis.

Võrdluseks sobib juurde Hanno jutt, et kui üksnes aprilliks kogunes ilmaolude tõttu laoplatesidele kokku üle viie tuhande tihumeetri, siis omal ajal, kui ta töötas Käsmu metskonna metsaülemana, oli see nende terve aasta raiejaht.

„Meie partnerid lõikavad enamasti ainult ühistu liikmete metsi, siin on kõige olulisem hind ja kvaliteet. Viimast nõuet kontrollib ka FSC audit,” selgitab Meelis.

Lisaks on päris mitu väikeettevõtjat, nii nooremad kui ka vanemad tegijad, kes on teada andnud, et nad on töötegemisest ehk siis noorendike hooldamisest ja istutamisest huvitatud. Enne liikmetele teate laialisaatmist uurib Meelis nende tausta ja käib ka tehtud eraldi vaatamas, et olla nende töö kvaliteedis kindel.

Mõni omanik on aga olnud mures, et äkki pärast ühistuga (raie)lepingu sõlmimist tal enam oma maa peal sõnaõigust ei ole. „Tegelikult loen igaühele sõnad peale, et lepingule ei tule ainult allkiri anda, vaid ise võiks ka metsas käia ja tehtu üle kontrollida, see suurendab kindlasti omavahelist usaldust,” soovitab Hanno.

Meelise sõnul saab omanik ise tööde juures olla ja kaasa rääkida. Omanik on ikka boss, kes ütleb, et ta tahab mõne kindla puu või koha alles jätta, olgu põhjuseks näiteks perekondlikud sidemed, ajaloolised mälestused või midagi muud.

Vahel tuleb Meelisel endal omanikule metsamajanduslikke võtteid lahti rääkida, näiteks miks kokkuveoteele on vajalik oksad alles jätta, mitte välja vedada ja hakkeks müüa. Kui maapind on pehme, siis on tark väljaveoteele padi alla teha, muidu jäävad meetrised rööpad järele.



Hanno Nõmme.

Meelise sõnul ollakse üsnagi erinevatel arvamustel, milline peab tänapäeval mets välja nägema ja kuidas seda majandama peaks. Noorema generatsiooni esindajana eelistab ta tänapäevasemat lähene mist ja seda, et metsamaa ei kasvaks võssa ega uueneks ainult sarapuu ja remmelgaga, mis on eriti Virumaale iseloomulik.

Ühtlasi peaks mitmekesisus ikka alles jääma, seda saaks reguleerida esimeste hooldustega.

Elukogenuma Hanno meelest peab omanikul endal eelkõige silma ja mõistust olema, et ta metsale liiga ei teeks.

„Aastaid sai häile tehtud, aga katsi nüüd neid kasvama jäänud kitsastelt ribadelt materjali kätte saada,” mõtiskleb ta valikute üle. „Eks see ole kahepoolne lugu. Vanasti jäeti teede äärde kaitseribad, nüüd aga juhtub vahel nii, et kui läbi Lahemaa õhtul kodu poole sõidan, siis metsa enam pole – suur lageala vaatab vastu. Ma küll aru ei saa, kuidas nad selleks loa saanud on.”

### Ühistu on ikka meie, mitte teie firma

„Inimesed ei mõista tihtipeale, mis asi see ühistu on ja ütlevad ikka – teie firma ja teie firma,” on Meelis kogenud.

Ta rõhutab, et ühistu majandustegevus on avalik, liikmed näevad seda ja saavad kaasa rääkida ning tekkinud tulu puhul otsustada selle jagunemise. Raieõiguse müümisel võtab ühistu teenustasu kaks eurot tihumeetri eest. Kui müüki läheb üle tuhande tihumeetri, siis 1,6. Kui omanik metsas ise lõikab, siis laoplatesilt müügi korraldamise eest küsib ühistu ühe euro tihumeetri eest.

„Metsaühistu teeb kõik müügiga seonduva, organiseerib raie töö, val-

mistab ette raieala, teeb järelvalvet, korrastab raiealangi ja vormistab paberimajanduse. Arvestus käib väljatuleku järgi ja selle eest kaks eurot tihumeetri pealt küsida ei tundu palju olevat, kui lähtuda sellest, et praegu on kõikide sortimentide keskmine müügihind 62 eurot. Numbritega manipuleerimist, nagu kombeks mõnedel metsafirmadel, me endale lubada ei saa, see lõhuks kohe tekkinud usalduse,” selgitab Meelis.

Metsamaterjalile otsib ühistu ostja selle järgi, kes lähikonnas parimaid hindu pakub. Enamasti liiguvad Rakvere piirkonna palgikoormad Stora Enso Näpi saeveski suunas ja „kurikuulus” paberipuu Kundasse laeva peale. Hinda mõjutab suuresti liikmete tekitatav maht, veidi ka sertifitseerimine.

Kaks aastat tagasi rääkis Meelis FSC sertifikaadist üksjagu optimistlikult. Nüüd on ta sel teemal veidi tagasihoidlikum ja seda täiesti arusaadaval põhjusel – uus standard, mida praegu välja töötatakse, lisab väikemetsaomanikule kohustusi ja igasuguseid tingimusi juurde. Kui need kõik ka kinnitatakse, kaob asja vastu huvi.

Enamik liikmeid mõtleb metsa mitmekesisuse peale. Kui aga tekib uuen dusslankidel kohustus suurendada mitmekordselt säilikpuude, lamapuidu ja tüügaste arvu, siis muutub uuendamine väikemetsaomanikule oluliselt raskemaks ja kulukamaks.

Grupisertifikaadiga on ühinenud üle 40 ühistuliikme.

„Mõne jaoks sobib see variant hästi, eriti siis, kui tal on kaitsealused metsad ja neid ei majandata. Praegu on sertifitseeritud metsade majandamisel veel tingimused üpris sarnased metsaseadusega ehk väikemetsaomanikule järgitavad. Puidu hinnale annab sertifikaat veidi juurde, tegelikult võiks vahe suurem olla, siis tekiks ka motiatsioon,” ütleb Meelis.

Liigne keelamine-käskimine väikemetsaomanikule ei sobi, tema tahabki oma metsa majandada enamasti säästlikult ja loodushoidlikult, et ta saaks ka järeltulijatele erinevas eas puistuid üle anda. Hea, kui metsaühistu sama meelt on. Rakvere on. 🌲





Sinijärve talu mets jääb Porkuni maastikukaitsealale.

# Sinijärve metsas toimetamine toob tervise tagasi

**Merle Rips**

**K**alev Krautmann meenutab ühistuga liitumist 2016. aastal nii: „Tellisin kümme tuhat taime, panin need maha ja mõtlesin, et tahaks natuke raha ka saada.”

Mees majandab oma sünnitalu maadel Piisupi külas Tapa vallas. Sinijärve talu hooneid alles enam pole, kuid looduslikult kaunis koht. Porkuni järve ja Valgejõe alguse lähedusse rajavad uue elamise pere-mehe sõnul loodetavasti lapselapsed.

Seni, kuni nemad kasvavad, kujundab Kalev Porkuni maastikukaitsealale jäävat 33,6 hektaril laiuvat metsamaad ise. „Kakskümmend kolm aastat tagasi lubati mul siin kütet teha, sellest ajast saati olen saanud toimetada nii, kuidas mulle on meeldinud,” räägib Kalev ajast, mil maa tagasi sai.

„Mets oli siis juba 95 aastat vana, hakkasin teda vähehaaval

viilima. Ega lageraiet tahetud hästi lubada. Tõin patoloogi kohale, nii küps oli, et puud juba varisesid maha. Seal, kus raie tegemata jäi, mädanes kolmandik ära. Läks hakkesse.”

Eraomaniku jaoks ei ole selline teguviis mõttekas. Targem ikka kuivunud puukesed kasvõi ükshaaval maha võtta ja, nagu Kalev teeb, järelkäruga notid linnakoju kütteks viia. Muidugi saab seda teha vaid siis, kui mets on kodu lähedal. Rakverest, kus ta elab, on siia kakskümmend kilomeetrit.

## Uuendust tuli teha mitu korda

„Esimene laar mändi läks nahka – karsakas, hirved ja põdrad võtsid endale. Siin kõrval on suur hirvekasvatus, eks nad sealt tulevad. Mulle mänd meeldib, aga loomade pärast pidin kuuse peale üle minema. Kolmas aasta istutan, tänavu 2500 taime,” näitab Kalev mäeveerul sirguvaid kuusekesi.

Kuu ja kaks päeva võttis see aega. 16. aprillil tõi ta taimed kohale, 17. aprillil alustas istutamist ja 19. mail lõpetas, igal päeval sai paari tunniga maasse 150 istikut.

„Rohkem ei jaksanud,” ütleb ta ja näitab seejärel, kuidas õige istu-



Sinijärve talu pere-mees Kalev Krautmann.





40aastane kuusik, kus Rakvere metsaühistu abiga harvendusraiet tehti.



Hoole ja armastusega istutatud kuusetaim.

tamistehnika olema peab. „Maa oli aprillis veel toores. Tegin labidaga algul üht-, siis teistpidi löike, kangu-tasin mätta üles ja pistsin juure selle alla. Ikka armastusega tuleb seda teha. Suvel käin taimekesi paitamas, et nad tublilt sirguks.”

Endise viljaka põllumaa häda on aga selles, et suvel kasvab rohi meele-tult kõrgeks ja võsa võimutseb. Tuhat kanti sarapuud on hakkesse viidud. Kuusele seal jällegi meeldib isegi nii väga, et 40aastane kuusik, kus ühistu harvendusraiet tegi, näeb tegelikult kõvasti vanem välja.

„Sa tahtsid siit ka kõik oksad välja vedada,” tuletab Meelis peremehele meelde, kuidas tema soovitus need kokkuveoteele jätta ikka õigem oli.

„Ma teadsin ise ka seda, aga meel-detuletus pole kunagi paha,” vastab Kalev seepeale heatahtlikult naerdes.

Kahelt ja poolelt hektarilt sai veidi palki, aga rämpsü ehk „kuivand puid ja oksa”, nagu Kalev ütleb, tuli tohutult – neli rekkatäit. Õige raie tuleb siia kümne aasta pärast.

Seni on ta pigem tagasihoidlikult raiunud ja seejärel kohe ka uuendanud. Hooldades, ikka ise, jätab ta silmailuks looduslikult paljunenud noored kased kuuskede kõrvale alles, kuigi majanduslikus mõttes ta seda õigeks ei pea. Kask ei ole kuusele eriti hea kaaslane, kasvab kolm korda kiiremini ja tema

oksad peksavad kuuse ladva ära. Samas saab jälle rutem harvendust teha ja osa kaskesid õigel ajal välja võttes tulu ka.

Nii et igal asjal on ikka kaks poolt.

### Usaldus ühistu vastu

„Aastaid tagasi oli mul ühe firmaga, kes harvendusraiet tegi, väike probleem,” meenutab Kalev. „Käisin iga päev neid vaatamas, aga siis tuli son-gaoperatsioon vahele. Mingil momen-dil tundsin, et metsas hakati omavo-litsema. Kui lõpuks sinna minna sain, lugesime lapselapsega sada kaks liig-set kändu kokku. See teeb kaks rekka-koormat. Ütlesin, et kui õiglaselt mulle tasud, siis kohtusse ei anna ja lepime omavahel ära. Nii läks. Pärast kuulsin, et mees oli firmast ka lahti lastud.”

Ühistu tehtuga on ta rahul, kuigi ei jäta märkimata, et „silma tuleb ikka peal hoida”. „Selle väikese boonuse eest, mis minu käest tuleb, saavad nad ise ka toimetada,” lisab ta. „Tänu neile sain tihu pealt kuus eurot rohkem, mu mets pea aasta juba FSC all. Edasisi plaane ühistuga praegu pole, raied tehtud, las loodus puhkab.”

Selle viimase ütleamise peale Meelis veidi solvub ja uurib, et kas ta hool-duse jaoks toetust ei tahagi enam küsida ja kui ta ise ei jaks seda teha, siis ühistut appi kutsugi.

„Kui ei jõua, eks siis annan üle,” lubab Kalev muigelsui. „Ega ma teid

maha jäta, olete juba südame külge kasvanud.” (Meelis täpsustab hiljem, et üleandmise all mõtles Kalev ikka lapselast, kes siis koos ühistuga metsa edasi majandaks.)

Hiljem täiendab Kalev eelöeldut: „Meelis on nisukene lihtne ja sõbra-lik, temaga hea asju ajada, ta saab nal-jast aru. Nagu oma poeg kohe.”

Meelis viib jutu õppepäevadele, mis ühistu liikmetele kasu toovad. Kalev on nõus ja kinnitab, et pärast üht koolitust ruttas ta kohe enda-le terituspinki ostma. „Käsitsi teri-tades hakkab kett pärast ühelt poolt kiskuma,” selgitab ta selle vajadust. „Lõigates hoiad saagi tahes-tahmata ühe serva peal ja see pool kulub kiiremini. Masinaga, lasin sellele aluse ka teha, saad ühtlase tulemuse.”

Sildid, mis kinnistu piiril, sai ta samuti ühistu kaudu. Kirjutas juur-de veel hoolikalt ja suurelt „KUUSE TAIMED”, et teehooldaja enam noori taimi maha ei niidaks. Korra ta seda tegi, uued istutas Kalev nüüd igaks juhuks veidi kaugemale.

Kalev on siiani kõigi väiksemate töödega ise hakkama saanud, olgu siis istutamine, noorendike hooldus või küttepuidu tegemine. Tema sõnul annab metsas toimetamine tervise tagasi. Aga kõige rohkem meeldib talle see, et rasketel aegadel saab ta kõik oma mured metsa maha jätta. ☘



# TÕENÄOLISELT PARIM KOHT METSA MÜÜGIKS!

tel 5348 8010

[www.kinnistu.ee](http://www.kinnistu.ee)

Oodatud ka põllumaa pakkumised.



Kinnistu OÜ, Riia 24d, 51010 Tartu  
tel 5348 8010 , [info@kinnistu.ee](mailto:info@kinnistu.ee)





Kuusekasvud.

# Kuusk

## annab süüa ja juua

**Viio Aitsam**

**K**uuse okastest ja võrsetest saab salve, siirupeid, tinktuure. Neid valmistavad Eestis paljud kodused katsetajad ja väike- tootjad.

Seda, et kevadised kuusevõrased sünnivad süüa, teadsid juba me esivanemad. Teab ilmselt ka igaüks, kes tänapäeval internetis surfab ja asja vastu huvi tunneb – tekstid kuuse

kasulikkusest korduvad veebilehelt veebilehele.

Õnneks pole kuusk populaarne ainult virtuaalmaailmas. Vähemalt maal elavate eestlaste seas on palju neid, kel ongi kevaditi komme metsa juhtudes mõni kuusevõrse suhu pista. Teine seltskond jälle oskab neist endale ja perele siirupit, tinktuuri või midagi muud teha. Kolmandad valmistavad kuusest tooteid, millega turule lähevad.

Raplamaa väiketootja ja pärimus- salvide meistri Ene Lauriga tegime kord üht lugu kuuseokastest. Ta julgustas siis potentsiaalseid huvilisi, et nende kasutamine oma tarbeks on igaühele jõukohane ja soojalt soovitatav.

Noori kuusevõrseid kõlbab kohe niisama süüa ja neist saab valmistada tervislikku vitamiinirohket siirupit või keedist, mida näiteks teele lisada. Hilisema aja kasve tuleb aga enne tarvitamist töödelda.

### Kuusest palju muudki

„Kes ajab läbi hakklihamasina, kes lõikab kääride või noaga okkad väiksemateks tükkideks, kes purustab blenderis koos vedelikuga peenemaks. Igal juhul saame kuuseokkajookidest väärtuslikke vitamiine,” ütleb Laur.

Kodusel viisil on tema sõnul võimalik valmistada kuuseokkaõli. Selleks tuleb blenderis purustada okkad koos õliga (näiteks viinamarja- või muu vähem lõhnav õli). Saunas või duši all on see nahale hea.

„Kui kuuseoksi lihtsalt hoida paarikümmend minutit kuumas vees ja siis see vanniveele lisada, saab ravitoimega vanni, mis aitab liigesehädade ja reumavalude korral,” õpetab Laur.

Kuuske kasutab ta näiteks salvide tegemisel. „Kuuseokstest salvis on peale vaigu ka eeterlikud õlid ja klorofüll. Mina võtan tavaliselt salvi jaoks maksimaalselt viiekümne-kuuekümmesentimeetrised oksad, millest kasutangi kõike, nii okkaid, koort kui ka vaiku.”

Ta on üks neist, kes väikeettevõtjana loodustooteid valmistab ja neid müüb. Tema osahingu Enekun märgiga kuuse ja kõrvitsakoore salv mee ja taruvaiguga on turul saadaval.

„Toimelt sarnane tugeva männisalviga, kuid olemuselt veidi teine. Parandab käte- ja kannalõhed ning raskesti paranevad haavad, sobib lamatiste, nahaprobleemide ja ohatise korral,” saab tooteinfost lugeda. Lisatud on veel, et kuusevaik kas surmab erinevaid mikroobe või pidurdab oluliselt nende arengut. Kõrvitsakoor annab salvile pehmust, on põletikuvastane ning ergastab ja toidab nahka.



Kui natuke ringi vaadata loodustoodete poodides või erilettidel, märkab, et salvid on üks neist kuusetoodetest, mida leiab paljudes variantides. Näiteks Karepa ravimtaimetaimede kuusevaiguselvi koostises on kuusevaik linaseemneõliga, paplipungad, varemerohi ja saialill ning Viljandimaa Maheda Käsitöökoja salvis on kuusevaik, oliiviõli, mesi, mesilasvaha, looduslik vaseliin.

### Suur mitmekesisus

Võrreldes salvidega on kuusesiirupi pakkujaid justkui veelgi rohkem. Tegijate seas on väga väikesi, kes valmistavad tooteid vaid oma kodukoha turule, ja suuremaid, kes oma kaubamärgi ja loodustoodetega on tuntud terves Eestis.

Üks väikestest on Raplamaal Mahtra külas elav Edy Priimägi. FIEna valmistab ta peamiselt Raplamaa tootjate oma poes müümiseks hoidiseid ja mahlu-siirupeid, mille seas siis ka kuusevõrsesiirup (eelmisel aastal oli esimest korda pihlakasiirup). Väikesele tegijale omaselt on sortiment lai, kuid mahud piiratud.

„Mina kasutan ainult võrseid. Kevaditi korjan oma talu metsa kuuskedelt neid kaks ämbritäit ja sellest kogusest saab viisteist kuni kakskümmend liitrit siirupit. Pärast seda, kui Laulasmaa spaa restorani kokk soovis vähem magusat siirupit, et kasutada seda lihatoitude juures, olen jäänudki selle peale. Kui suhkrut on vähem, on siirup küll vedelam, aga kuuse maitse tuleb paremini välja,” räägib Priimägi.

Sellekevadise siirupiteo võttis ta ette 24. mail. Turutrende ei saa naine oma väikese müügikoguse pealt iseloomustada, kuid ütleb: „Iga aasta on erinev. Üle-eelmisel aastal osteti vähe, liiga suur kogus jäi kätte. Eelmisel kevadel korjasin ainult ühe ämbritäie võrseid ja tegin siirupit vähem – see sai poes juba enne jõule otsa.”

Ettevõtmist laiendada, müügikohiti juurde otsida ja näiteks kuusevõrsesiirupitki mitu korda rohkem valmistada Priimägi ei taha. Suurem tellimus tähendaks juba tootmist, kuhu ta välja jõuda ei soovi, pigem jätkab ikka hobina. Sellega on ta suure pere



Edy Priimägi demonstreerimas oma siirupit



Indrek Kuuben on käinud eri seltskondadele kuusest ja oma tegevusest rääkimas. Ta on esinenud ka metsaomanike ees.



emana tegelenud kogu aeg. Mõte toodetega turule minna tekkis siis, kui suureks saanud lapsed hakkasid ükshaaval kodust laia ilma minema ja keldri hoidisteriivlid üle ajama, sest sööjaid jäi järjest vähemaks.

Väiketootjad on turule toonud veel erinevaid tooteid, mis kuusega seotud, näiteks käsitööseepe, küünlaid, aga ka õlut. Raplamaa marmelaaditootja Siret Elmi räägib esitsa, et marmelaadi on ta seni teinud küll Saaremaa koostööpartneri tellimusel kadakast, kuusk on veel proovimata. Samas selgub, et mu küsimus on vaid veidi ajast ees. „Tegelikult just praegu katsetame kuusemarmelaadi,” tunnistab Elmi.

Kuusesiirup on jõudnud mitme tootlustaja kasutusse, kes seda oma kodulehtedel ka propageerivad. On märgitud, et see sobib jookide maitsestamiseks, magustoitudesse, leibasepikusse-karaskisse, linnuliha marinaadiks, lihatoitude ja kastmete maitsestamiseks ning „ideaalselt kõharohuks” ...

Pärnu Villa Ammande menüüst on pärit „kuusejäätis röstitud sambla, kuusekonsomee, kuuseõli ja jõhvika-tega”. Toidutare e-leheküljel pakub retsepte, kuidas valmistada kuusevõrseželee ja -tarretist.

### **Teaduslikud alused**

Eesti turul on peale eestimaiste kuusetoodete ka Vene, Soome, Läti ja muu päritolu „kuusekaupa”. Eriti on siia tulnud sellisega, mille puhul on rõhutatud toodete väljatootamist teaduslikel alustel.

Lätlastelt on muu hulgas nende metsainstituudis väljatootatud tehnoloogia põhjal sündinud männi- ja kuusetooted, mille tooraineks okkad (klorofüll) ja vaik – „kõigile tervise ja elujõu taastamiseks alates alla aastastest lastest kuni eakatele elupäevade lõpuni”. Näiteks tervisejook Ho-fi on valmistatud kuuse rohelisest okkamassist.

Soomlased, kes teatavasti samuti on suurelt arendamas metsa kõrvalkasutust, pakuvad muu hulgas tervistavaid kuuseõietilku.

Eestis on koostööd teadlastega

rõhutanud näiteks osaühing Tervix, kus toodetakse kuusesiirupit ja kuusesiirupist-taruvaigust kurgusiirupit Simmu.

### **Liiga aeglaselt**

Mõni aasta tagasi äratas Eesti ajakirjanduses oma kuusemahla laialdase kasutamise ideega tähelepanu tollal veel riigiametis töötanud ja nüüd oma ettevõttele EcoSpruce pühendunud Indrek Kuuben. Ta oli paljude katsetuste tulemusena välja töötanud oma tehnoloogia, kuidas kuuseokast mahla pressida. Oli tekkinud ring mahla kasutajatest, kes andsid head tagasisideteid.

Kuubeni idee oli, et ühelt poolt tuleks jõuda tehnoloogiani, mis võimaldaks kuuse rohelist massi töenduslikult toota, ja teisalt tuleks teha Eestis hulk uuringuid, et teaduslikult selgitada kuusesaaduste kasulikkust ja mõju inimese tervisele. Kuubeni järgi võiks kuuse roheline massi kasutuselevõtuga panna aluse tervele uuele majandusharule, mis võiks tuua kasu kogu riigile.

Nüüdseks on EcoSpruce tootevahlik täienenud. Pakkumisel on külmuivatatud toormahl ja mahlapulbrid kuuse-, männi-, sarapuu-, pajukasvudest ja -võrsetest või -lehtedest, aga ka metsataimede ürtidest.

Peale selle sarapuujuhu.

Kuubeni jutust selgub, et põnevat edasiminekut on olnud mitmel rajal, kuigi aeglasemalt kui mees ise tahaks.

Ene Laur on üks neist väikestest tegijatest, kelle tooteid müüakse ka mujal kui ainult kodukandis.

Tänu EASi innovatsiooniosaku toetusele tekkis koostöö toidu- ja fermentatsioonitehnoloogia arenduskeskusega, kus uuriti kuusemahlapulbri koostist ja selle kasutamise võimalusi toidusektoris.

„See läks täkkesse. Nad mängisid mahlapulbri kasutamise läbi paljudes variantides. Parima tulemuse andsid jäätis ja lihamarinaadid, aga katsetusi tehti rohkem,” räägib Kuuben. Prooviti ka mahlapulbrist limonaadi valmistada.

Teine saavutus on koostöö Eesti maaülikooli toiduhügieeni ja rahvatervise õppetooliga.

„Kromatograafilised uuringud – see on see pool, mis puudutab kuusemahlas leiduvaid tervisele kasuliku mõjuga ühendeid ja muud sellist,” selgitab mees.



Foto: erakogu



„Kokkulepped on olemas ja maaülikool jätkab eri mahlapulbrite analüüsimist.”

### Ooteaja avastused

Eriti „liiga aeglaseks” hindab Kuuben üleminekut omakonstrueeritud külmpressilt suuremale ja võimsamale, selleks läks peaaegu terve eelmise aasta.

„Aasta lõpuks oli võimekus ka juba reaalseks müügiks mahtusid toota käes, kuigi need on veel jätkuvalt tagasihoidlikud. Selle aasta alguses sõlmisime RMKga lepingu raidmete ostmiseks. Esimeses kvartalis pressisin mahla ja tegin mahlapulbrit, kuid tööstuslikust tootmisest ei saa veel rääkida,” märgib Kuuben. „Mind järjest üllatab, kui tuim turg on. Näiteks minu paljude kirjade peale, kus pakusin toidutootjaile, spaadele ja toitlustusasutustele tooteid proovimiseks, reageeris vast vaid viiendik. Avalikust sektorist tulnule on erasektori kombel harjumatu – riigiametis tuleb igal juhul kirjale vastata, aga erasektoris ainult siis, kui tõesti huvi on.”

Ühele mahlatootjale pakkumine sobis ja seal käivad praegu säilivuskatsed.

Eraldi teema on pulbi (mahlatootmise jääk) kasutamine söödalisandina, siin on olnud suhtlust nii söödatootjate kui ka põllumeestega. Et seda kasutusvaldkonda põhjalikumalt analüüsida, on aega vaja.

Kuubeni sõnul pärsib ettevõtjate katsetamishuvi juba välja töötatud söödaratsioonide rangus. Siiski leidis ta aga ühe vabama suhtumisega loomakasvataja, kellel see pulp läks kohe söödamikserisse.

Tänavu tuli üks huviline mesinik mahlapulbrilisandite (mee puhul tähtis, et lisand oleks kuivainena) mõttega kaasa ja ostis Kuubenilt kuuse-mahlapulbrit, et omakorda katsetada metsa maitsega meesegude valmistamist.

Möödunud suve, kui ta ootas uut pressit, sisustas Kuuben sellega, et hakkas katsetama ka teiste metsataimede toormahla (ja pulbri) valmistamisega: põdrakanep, naat, angervaks,



Foto: Vilo Aitsam

Kuuse kõrvalkasutust saab metsaomanik arendada ka siis, kui tal kuusikut pole, vaid on ainult segamets.

körvenõges, sarapuu ... See jätkub, kuid taas on ta kogenud turu leigust. Näiteks tegi ta toormahla pakkumisi seitsmele ökopoele, kuid vastus tuli vaid ühelt.

„Ju neil pole huvi uusi maitseid otsida või käibki see kõik nii aeglaselt. Igal juhul esimene partii metsataimede sügavkülmutatud toormahla on tänaseks saadaval Ökosahvri Tallinna poes,” ütleb ta.

Rohttaimetoodete najal on tekkinud koostöö Tartu ülikooli farmaatsia instituudi juhataja Ain Raaliga. Koos püütakse leida investorit, kes selle paljulubava valdkonna teadusuuringuid näiteks NUTIKAS programmist rahastaks, seni pole seda leitud.

„Isegi RMK teadusnõukogu arvas, et metsa rohelise biomassi tööstusliku kasutuselevõtu uurimine pole neile prioriteetne teema,” koges Kuuben äraütlemist.

### Kuidas tulevik?

Kui me kaks aastat tagasi kohtusime, kujutlesime Kuubeniga ette pilti – metsaomanikud varuvad kuusekasvusi ja müüvad neid vabrikutele, kus okastest valmistatakse toore järgmistele töötlejatele. Sel puhul pole väikemetsaomanikul vaja ooda-

ta tulu saamiseks tingimata raieid, vaid ta saab oma metsa saadust müüa isegi siis, kui puude raieküpsus alles kaugel.

Kuuben on oma katsetustega seliste metsasaaduste, mille puhul pole vaja puu kasvamist oodata, ringi laienetanud. Näiteks angervaksal või nõgesel võib olla suur tulevik. Katsetused ja tootearendus jätkuvad, on koostööd teadlastega, kuid Kuuben igatseb pinda, kust saaks edasi minna suuremalt ja laiemalt.

Eestis käib kõva vaidlus puidu kasutamise üle, et raiutud on justkui juba liiga palju ja vähendatagu mahtusid. Asemele on pakutud eelkõige turismi. Tegelikult on ka muu kõrvalkasutuse osas tegutsejaid juba üsna palju. Nagu kuuse näitel näha, sünnivad kõik need loodustooted enamasti konkreetse tegija ideedest ja katsetuste najal kohapeal.

Kuuben on üks eranditest selles mõttes, et ta on oma ideed ühendanud võimalusega muuta need Eesti omaks, mis võiks tuua kasu paljudele.

Kõrvalkasutus edeneb, tegijail fantaasiat jätkub, aga võib-olla just aeg on see, mida oleks võimalik võita, kui riik ka nähtavamalt valdkonna tähtsust tunnistaks. ☺



# Kuidas jõuda kokkuleppele?

**Mari Kartau**

Juba kolmandat aastat muretsesivad metsa pärast paljud need, kel sellega otsest kokkupuudet ei ole. Esialgu andsid tooni pigem emotsionaalsed mõttevahetused, nüüd aga on ühiskondlik debatt võtnud uue kuju ja muutunud selgemaks. Vaja ongi hakata konkreetseid otsuseid vastu võtma.

Kõige põletavam küsimus on muidugi puidurafineerimistehas – kas rajada või mitte, ja kui, siis kuhu?

Ka suurprojekt Rail Baltic mõjutab üsna otseselt ja mahukalt metsa ning elukeskkonda.

Kas kehtestada raiemahu ülempiir ja kevadine raierahu? Ehk keelata lageraie üldsegi või kaotada hoopiski piirangud raievanusele ja langi suurusele?

Kõik need teemad korduvad metsanduse ümber käivas avalikus diskussioonis päevast-päeva. Nende küsimuste vastused peaksid kajastuma mitte üksnes ajalehtede arvamusedes ja sotsiaalmeedias, vaid seadustes ja eelarves.

Idee poolest võiks vähemalt osadele küsimustele anda vastused uus metsanduse arengukava. Selle koostamine on probleemide sõnastamise faasis.

## Teadmisi on liiga vähe?

Sirvides metsanduse arengukava aastani 2030 algatamise tööühma materjale keskkonnaministeeriumi kodulehel, jääb silma, et üsna kaalukas osa probleemidest seisnevad teadmatuses. Nendes sõnastustes korduvad väljendid „kontrollimatus”, „ei ole arvel”, „ebapiisav uuritus”, „puudub ülevaade”, „andmeallikad

puudulikud”, „puudub kaardistus”, „moonutab statistikat”, „puudulik statistika”, „on inventeerimata”, „kogutavad andmed ei ole piisavad”, „puudub seire”, „ei kajastu statistikas” ja nii edasi.

Seega – vaatamata asjaolule, et riik kogub andmeid ning lisaks sellele monitooritakse, seiratakse ja küsitletakse; metsandusega seotud ettevõtted ja organisatsioonid täidavad hunnikute kaupa aruandeid; mitmes ülikoolis huugab teadustegevus; ühiskondlikud organisatsioonid paljastavad kitsaskohti – on meil ikkagi teadmisi metsa kohta liiga vähe.

Tundub, et mida rohkem me metsast teada saame, seda lollimaks me jääme.

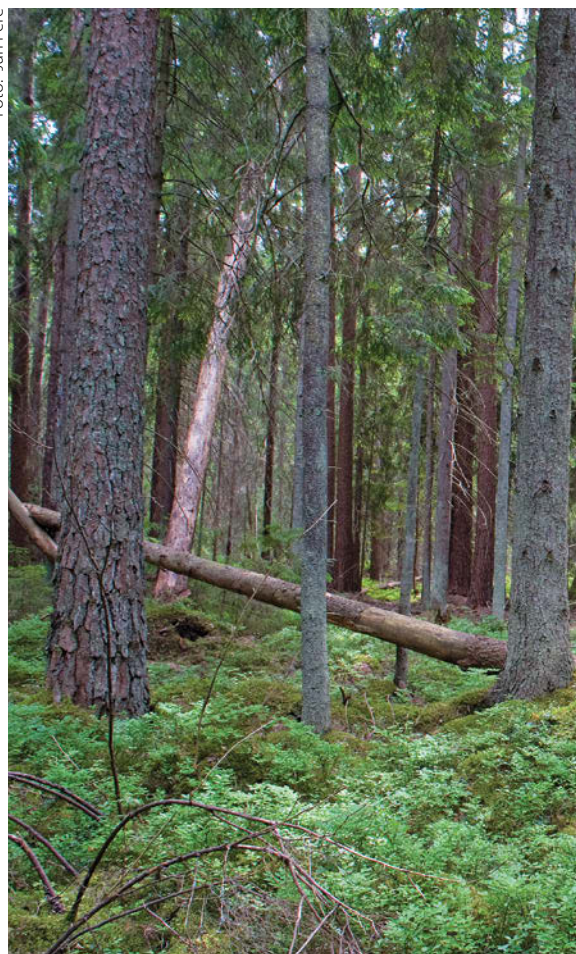
Kui üldse mingit statistikat ei ole, siis on kõik lihtne. Kui statistika on olemas, pole see täpne. Kui metoodikat hakatakse täpsemaks muutma, võidakse seda käsitleda andmetega manipuleerimisena. Rahulolematud toovad välja oma versiooni. Ja siis ei teagi, keda uskuda või kus on tõde.

Mina usun, et vanad metsamehed ja -naised teavad seda tõde oma kogemustest tuleneva intuitsiooni kaudu. Aga kuidas sa seda tõestad? Nii nad ongi kogu selles vaidlemises üpris tasased.

See-eest on väga häälekad huvitatud osapooled: ettevõtjad, poliitikud ja aktivistid. Enamikel neist puudub metsanduslik kogemus ja seega pole ka „kõhutunnet”, mis ütleks, mis on õige ja mis vale. On ainult huvid, seega on nende seisukohad alati kalutatud.

Ja ei maksa arvata, et huvid on ainult majanduslikud või poliitilised! Täpselt samavõrra kaalukad on nii-öelda mitterahalised huvid, nii nagu ka metsa puhul on hakatud kokku

Foto: Jüri Pere



arvutama mitterahalist väärtust ja mittepuidulisi hüvesid. Pealegi on aktivism ja kolmas sektor heaoluühiskonnas täiesti arvestatavad ja suure käibega tegevusharud.

## Puudub kõike selgitav valem

Ideaalses maailmas peaksime me ühiskonna, majanduse ja looduse jaoks olulisi suuri asju otsustama ratsionaalselt, teadmispõhiselt. Võiks olla üks suur ja rasvane valem, kuhu saaks asetada kõik metsanduse näitajad: raiemahu, juurdekasvu, tööhõive, loodusturismi, koriluse, süsinikuringe, saaste, linnulaulu, metsakohina ja veel palju muud. Siis saaks välja arvutada, kas tulemus tuleb positiivse või negatiivse märgiga. Ning vastavalt sellele otsustada.

Millegipärast sellist valemit siiski olemas ei ole. Ilmselt sellepärast ei olegi, et me teame, et alati on midagi, mida me ei tea ja ei saa kunagi teadma.

Ilmselt tuleb otsustada teadmiste ja arvamuste kombinatsiooni alusel.





Kusjuures arvamused on Tambovi konstant, mis lõpuks kõik määrab.

Arvamusi ja hoiakuid on aga veel raskem mõõta kui tihumeetreid või milligramme. Nagu praegune asjade seis näitab, ei vii lõputu vaidlemine kuhugi.

Ei ole lõplikku otsust puidurafineerimistehase ega Rail Balticu osas. Keegi otsustab midagi, keegi vaidlustab otsuse. Vahetatakse ministreid ja nõukogu liikmeid, aga ikka läheb samamoodi edasi.

See lõputu vaidlemine on kõige kurnavam neile, kes metsanduse alal töötavad. Nad tahaksid teada, mis edasi saab – kuhu tasub investeerida, milliseid plaane teha, kuidas üldse edasi elada. Aga mida rohkem linna-inimesed metsa üle vaidlevad, seda segasemaks asjad lähevad.

### **Kaotada turumajandus või demokraatia?**

Kui me Eesti riigi tegime, siis me leppisime kokku, et see on demokraatlik riik, kus on turumajandus. Nüüd ongi kaks varianti, kuidas otsusele jõuda.

Üks variant on riigikord ära muuta. Kui võtta äärmuslikult, siis looduskaitseaktivistide seisukohast tuleks ära kaotada turumajandus. Kõik metsad tuleks natsionaliseerida, enamik neist kaitse alla võtta ja seda vähest, mida nikerdatud esmaabikappide ja seni veel teadmata *start-up* projektide jaoks puidu saamise eesmärgil majandatakse, majandataks demokraatlikult, rahva otsese juhtimise ja suunamise järgi.

Teine äärmus oleks niinimetatud ahned metsatöösturid. Nende rahuldamiseks tuleks ära kaotada igasugune demokraatia ja anda kogu metsandus puhtalt turu juhtida – mida annab müüa, seda ka müüme! Ilmselt tuleks ära kaotada ka riik kui selline, kes üritab tagada mingite loodusväärtuste säilimist ja muid selliseid kahtlasi asju.

### **Seadus on ülimuslik**

Teine variant, kuidas metsa-asjades kokkuleppele jõuda, jääb äärmuste vahele ja seda saab teha olemasoleva riigikorra piires.

◀ Kindlasti ei meeldi lahendused, mis praegu metsandust puudutavatele põhiküsimustele leitakse, kõigile inimestele. Aga leida need ju tuleb.

Demokraatia üks alustala igaühe sõnaõiguse kõrval on seaduse ülimuslikkus. See tähendab seda, et seni, kuni keegi tegutseb seaduse piires, ei süüdistata teda kuritegudes. See tähendab ka seda, et iga tõsisema otsuse vastuvõtmiseks on olemas seadustega ettenähtud protsess, mis tagab muu hulgas huvigruppide kaasamise ja keskkonnamõjude uurimise. Ja kui see on läbitud, peaks demokraatliku riigi kodanik tulemusga leppima, meeldigu see talle või mitte.

Kui on vaja, tuleb seadusi muuta, ja ka selleks on olemas vastavad protseduurid. Meil on siiski valdavalt esindusdemokraatia, mis tähendab seda, et me peame päris suure osa otsustusõigusest andma neile, keda oleme valinud, isegi siis, kui me tegelikult neid ei valinud. Nii demokraatia lihtsalt toimib. Jah, muidugi mõjutab seda lisaks häälte arvule ka lobitöö ja parteide rahastamine. Aga mis oleks siis parem variant? Kas mõni neist eelkirjeldatud äärmustest?

Niimoodi tasapisi läbi demokraatia, seadusega määratletuna need otsused lõpuks sünnivadki. Kasvõi koostamisel olev metsanduse arengukava.

Kindlasti ei meeldi lahendused, mis praegu metsandust puudutavatele põhiküsimustele leitakse, kõigile inimestele. Aga samas ei ole ka metsandusega seonduv meie kõige suurem keskkonnaprobleem – kogu ülejäänud maakasutus tekitab neid märksa enam.

Kindlasti ei ole oma tagahoovist tehase paarkümmend või -sada kilomeetrit sinna- ehk tänapoole lükkamine lahendus globaalsetele keskkonnaprobleemidele. Kliima soojeneb, lendorav nihkub põhja poole ja šaakal kolib asemele – neid riigipiirid, ammugi riigikord ei huvita. 🐾





Puistu maapealse biomassi määramine.

# Hall-lepikud enamasti seovad süsinikku

**Lageraied hall-lepikutes ei kujuta endast keskkonnariski lämmastiku ja süsinikuringe seisukohast.**

**Jürgen Aosaar**, Eesti maaülikooli metsakasvatuse teadur

**Veiko Uri**, Eesti maaülikooli metsakasvatuse professor

**H**all-lepikutest oleme kodumaises ajakirjanduses juttu teinud põhjalikumalt viimati 2012. aasta Eesti Looduse suvenumbris [3]. Seal sai muu hulgas lubatud välja töötada Eestimaa hall-lepikute kasvu ja arengut iseloomustav uus kasvukaigutabel. Vahepealsete aastate jooksul on intensiivne uurimistöö jätkunud ning lisandunud uudeid teadmisi nende kasvust ja majanda-

misest, mida nüüd saab Eesti Metsa lugejate ette tuua.

Käesolev artikkel põhineb peamiselt neljal rahvusvahelisel teaduspublikatsioonil, millest kolm on ilmunud [11, 12, 5] ning üks saadetud ajakirja toimetusse hindamiseks ja avaldamiseks [4]. Kõnealune artiklite sari on professor Veiko Uri uurimisrühma pikaajalise töö tulemus.

Keskkonnaagentuuri [1] andmetel on hall-lepikute olem Eesti metsades märkimisväärne – keskmine hektari tüvepuidu tagavara ulatub ligi 150 kuupmeetrit hektaril, mis teeb ligi 196 000 hektarilise pindala

kohta kogutagavaraks ligi 31,5 miljonit tihumeetrit. Vastavad näitajad on viimase poolsajandi jooksul oluliselt tõusnud. Samast allikast saame teada, et 2015. aastal varuti hall-lepikutest vaid pool miljonit tihumeetrit puitu, peamiselt lageraietest.

Põhjalikud uuringud (toetanud keskkonnainvesteeringute keskus [14, 15] ja Eesti Teadusagentuur [16]) tehti ligi 40 erinevas puistus, mis paiknesid Tartu-, Põlva-, Viljandi- ja Jõgevamaal. Uuriti viljakates naadi ja jänesekapsa kasvukohatüüpides kasvavaid looduslikku päritolu puistuid, mille vanus jäi vahemikku 2–45 aastat.

Kuigi loodusest võib leida ka vanaid puistuid, esineb üle 50aasta-



**Tabel 1. Hall-lepikute vanuseline jagunemine (%) riigi- ja erametsas [1]**

|           | Uuendatav ala | Puistute vanus (aastat) |       |       |       |       |       |        |
|-----------|---------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|           |               | ≤ 10                    | 11–20 | 21–30 | 31–40 | 41–50 | 51–60 | 61–... |
| Riigimets | 5,9           | 5,0                     | 11,2  | 18,2  | 23,8  | 22,3  | 10,5  | 3,1    |
| Eramets   | 4,9           | 24,5                    | 11,2  | 13,1  | 19,4  | 21,0  | 5,6   | 0,3    |

**Tabel 2. Viljakates kasvukohtades kasvavate hall-lepikute kasvukäigutabel**

| Vanus, a | D <sub>1,3'</sub> , cm | Kõrgus, m | Puude arv, tk/ha | Rinnaspindala, m <sup>2</sup> /ha | Tüvemaht, m <sup>3</sup> /ha | Okste maht, m <sup>3</sup> /ha | Aastane keskmine juurdekasv, m <sup>3</sup> /ha | Aastane jooksev juurdekasv, m <sup>3</sup> /ha | Vormiarv |
|----------|------------------------|-----------|------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|
| 5        | 2,0                    | 4,0       | 34 438           | 10,4                              | 31                           | 4,3                            | 6,2                                             | 12,9                                           | 0,742    |
| 10       | 4,3                    | 7,4       | 12 084           | 17,4                              | 95                           | 10,6                           | 9,5                                             | 11,5                                           | 0,737    |
| 15       | 6,7                    | 10,3      | 6242             | 21,9                              | 146                          | 15,1                           | 9,8                                             | 8,5                                            | 0,650    |
| 20       | 9,1                    | 12,7      | 3844             | 25,1                              | 184                          | 18,3                           | 9,3                                             | 6,3                                            | 0,579    |
| 25       | 11,5                   | 14,8      | 2626             | 27,4                              | 212                          | 20,6                           | 8,5                                             | 4,8                                            | 0,525    |
| 30       | 13,9                   | 16,6      | 1920             | 29,1                              | 234                          | 22,4                           | 7,8                                             | 3,8                                            | 0,484    |
| 35       | 16,2                   | 18,2      | 1475             | 30,5                              | 251                          | 23,8                           | 7,2                                             | 3,0                                            | 0,452    |
| 40       | 18,5                   | 19,6      | 1175             | 31,6                              | 265                          | 24,9                           | 6,6                                             | 2,5                                            | 0,427    |
| 45       | 20,7                   | 20,9      | 964              | 32,6                              | 277                          | 25,8                           | 6,2                                             | 2,0                                            | 0,407    |

seid hall-lepikuid üsna harva (tabel 1) ning need on tavaliselt hõredad ja ebahütlase struktuuriga.

#### Tarvis on uut kasvukäigutabelit

Tööde üks oluline eesmärk oli hall-lepikute jaoks tänapäevase kasvukäigutabeli koostamine. Seni ainuke kasvukäiku kajastav andmekogu pärineb aastast 1930, koostajaks Aleksander Raukas [10]. Vahepealsete kümnendite jooksul on hall-lepikute leviala oluliselt laienenud, muutunud on nende olemus ja kasvukohad ning muidugi täienenud ka uurimisvõimalused.

Kui veel eelmise sajandi viiekümendatel oli Eesti keskmine hall-lepik pigem võsamets, keskmise tagavaraga ligi 50 kuupmeetrit hektaril, siis praegu on see üsna lähedane kõigi puistute keskmisele.

Vajadus tänapäevaste kasvumudelite järele on ilmne, sest muutuvate kliima- ja keskkonnatingimuste (CO<sub>2</sub> kontsentratsiooni tõus atmosfääris, suurenenud lämmastiku depositsioon) taustal on üle kahekümne aasta vanadel andmetel põhinevad kasvumudelid vananenud. Adekvaatsed kasvumudelid pole olulised mitte ainult metsade majanduse planeerimisel, vaid neil põhinevad



Mullakaev – kirjeldatakse mullaliiki ning võetakse mulla mahukaalud süsiniku ja toitainete varude määramiseks.

ka metsade regionaalsed süsinikumudelid.

Legendaarne metsateadlane Teodor Krigul on kasvukäigutabelite olemust kirjeldanud järgnevalt [7]: „Puistu kasvukäigu tabelid kujutavad endast arvuliste andmete kogumit, milles iseloomustatakse takseertunnuste kvantitatiivset muutumist 5-

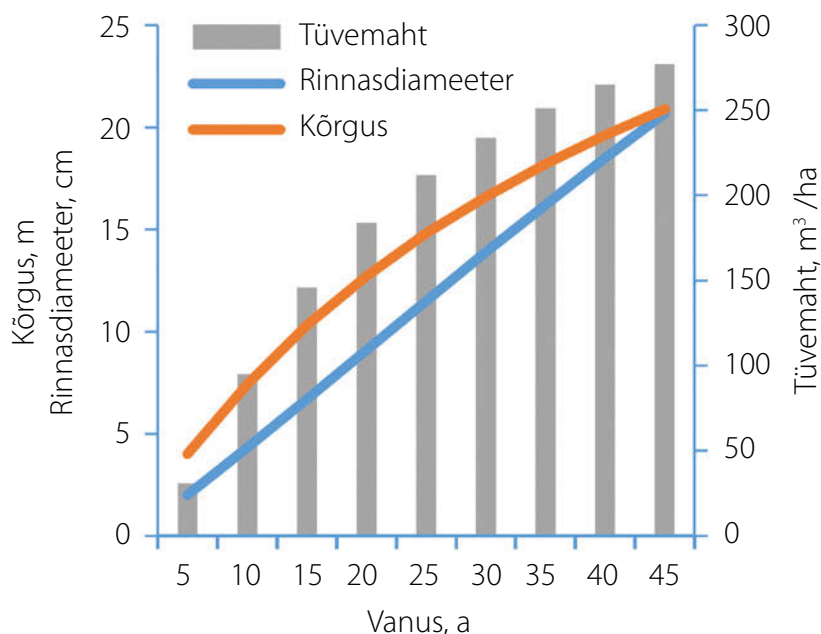
või 10-, harvem 20-aastaste perioodide järel ühesugustes kasvutingimustes. /.../ Et kasvukäigu tabel koostatakse paljude ühesuguste kasvutingimustega puistute andmete põhjal, siis vaadeldakse tabelis toodud kasvukäiku kui tõenäolise keskmise puistu arengut antud kasvukohas.”

Uue kasvukäigutabeli (joonis 1,





23aastase hall-lepiku katseala. Esiplaanil aasta pärast lageraiet, tagapool paistmas kontrollala.



Joonis 1. Eesti hall-lepikute kasv 2014. aasta kasvukäigutabeli järgi [11]

tabel 2) [11] põhjal selgus, et hall-lepikute mahuküpsus (vanus, mil puistute aastane jooksev tüvepuidu juurdekasv hakkab langema) saabub juba 12–13aastaselt.

Kui lepiku majandamise eesmärk on biomassi kasvatamine, oleks otsustavaks lepitut uuendada 20–25 aasta vanuselt, kuna aastased puidu juurdekasvud püsivad kõrged veel mitmeid aastaid pärast mahuküpsuse saavutamist.

Erinevalt teistest majandatavatest

puuliikidest ei reguleeri metsaseadus hall-lepikute majandamist küpsusdiameetri ega -vanusega. Vaatamata piirangute puudumisele on hall-lepikud Eestis seni tugevalt alamajandatud, millest annab tunnistust keskealiste ja vanade puistute suur osakaal (tabel 1). Suurem osa meie hall-lepikutest on vanemad kui 20 aastat.

Võrreldes 2014. aasta kasvukäigutabelit 1930. aasta Aleksander Raukase tabeliga ilmneb tänapäeval kasvavate puistute veidi suurem kesk-

mine kõrguskasv, kuid puistute tihe-  
dus (kasvavate puude arv hektarile)  
ja sellest johtuvalt ka puistute hek-  
taritagavara, olid esimese vabariigi  
ajal mõnevõrra suuremad. 2014. aastal avaldatud kasvukõvera järgi on 20 aastat viljakas kasvukohas kasvanud hall-lepikute keskmine kõrgus ligi-  
kaudu 13 meetrit ja keskmine taga-  
vara ligi 185 kuupmeetrit hektaril, Raukase tabelis olid vastavad näitajad 11 ja 200. Siiski peab Raukase tabeli olulise puudusena mainima uuritud puistute tagasihoidlikku arvu, mis kindlasti vähendab tulemuste usaldusväärsust.

Nagu sedastas ka Krigul, peab kasvukäigutabelite puhul alati silmas pidama, et tegemist on väga suurte üldistustega. Tabelid iseloomustavad vastavate metsade keskmist kasvu, kuid tulenevalt kasvukoha omadustest ja puistu tihedusest võib nende tagavara ning tootlikkus varieeruda väga suures ulatuses. Ka meie uurin-  
gutes ilmnes looduslike hall-lepikute suur heterogeensus, seda nii puistu tiheduse kui ka tagavara osas. Kuigi halli lepa kiire kasv ja suur puidu-  
took on üldiselt teada, iseloomustavad selle puuliigi kõrget produktsoo-  
nipotentsiaali 23- ja 32aastased puistud, mille ligikaudsed hektaritagava-  
rad olid vastavalt 350 ja 420 kuup-  
meetrit.

Ligi saja mudelpuu põhjal hinda-  
sime ka halli lepa absoluutkuiva tüvepuidu keskmist tihedust. Saadud väärtus (396 kilogrammi kuupmeetris) oli väga heas kooskõlas varasema-  
te samalaadsete tulemustega [2].

Praktikute jaoks on oluline ka teadmine, et tüvepuidu tihedus ei sõltu puu diameetrist ega vanusest. Kuna puitsest biomassist moodustavad olulise osa ka oksad (tabel 2), on bioenergia aspektist lähtuvalt oluline teada oksapuidu tihedust, mille keskmine väärtus absoluutkuivas olekus on 460 kilogrammi kuupmeetris.

### Lepikud enamasti seovad süsinikku

Muutuvate kliimatingimuste olukorras on äärmiselt aktuaalne teema metsade süsinikusidumise võime.



Sellega seotud probleemistik – kas, kui palju ja kuidas metsad süsiniku seovad ning mis toimub süsinikuga metsade majandamise korral – on tuhandete teadusartiklite teemadeks. Metsade süsinikuringe on keeruline ja kompleksne protsess ning selgitamiseks, kas metsad on süsinikku siduvad või emiteerivad ökosüsteemid, on vajalik hinnata nii süsiniku sisendkui ka väljundvoogusid ehk emissioone (vaata kõrvallugu). Metsades võib süsinik pikemaks ajaks salvestuda kas mulda või puitsesse biomassi (tüved, oksad, juurestikud).

Uuritud puistute puhul selgus, et esimese põlvkonna leplikud (tekkinud endisele põllumaale) seovad jõudsalt süsinikku nii mulda kui ka puudesse. Esimest iseloomustas selge mullasüsiniku varu suurenenine puistute vanuseas: mulla ülemisse kümnesentimeetri tükedusse kihti lisandus aastas ligikaudu üks tonn hektarile.

Teise põlvkonna hall-leplikud (tekkinud vana puistu raie järgselt) seovad aga süsinikku peamiselt puitsesse biomassi. Mullas on tekkinud teatud tasakaaluseisund ja süsinikku sinna enam juurde ei „mahu”. Sarnased tulemused saime viljakate kasvu-kohtade arukaasikute süsinikuringet uurides [13].

Kuna lämmastik on boreaalsete metsade peamine kasvu limiteeriv toitainet, on äärmiselt oluline selle varu mullas ja kättesaadavus taimedele. Lepad on hästi tuntud kui mulda parandavad puuliigid ja seda tänu õhulämmastiku sidumise võimele. Süsiniku uuringutega paralleelselt selgitasime ka hall-leplikute mõju mullalämmastiku dünaamikale. Sarnaselt süsinikuga suurenes esimese põlvkonna leplikutes mullalämmastiku varu puistute vanuse suurenedes.

Metsade süsinikusidumise seisukohalt on määrav sisend- ja väljundvoogude omavaheline proportsioon: kas puistusse salvestatud süsiniku kogus on suurem või väiksem kui sealt väljuv (emiteeruv) süsiniku voog.

Peamine viis, kuidas puistu süsinikku „kaotab”, on heterotroofne

## Mis on metsa süsinikubilanss ning kuidas seda koostatakse?

Süsinikubilansi koostamise eesmärk on selgitada, kas puistu toimib süsiniku siduja või emiteerijana. Et sellele küsimusele vastata, peame kaalukausile panema puistusse sisenevad ja sealt väljuvad süsinikuvood ning selgitama, kas aastane ökosüsteemi seotud süsiniku kogus ületab sealt lahkunud süsiniku kogust. Piisava koguse üksikpuistute uurimise põhjal saame teha üldistusi kogu meie metsafondi kohta.

On oluline silmas pidada, et Eesti mullastik on väga heterogeenne, mis põhjustab ka suure varieeruvuse meie metsade kasvutingimustes. Seetõttu on Eesti metsade kohta usaldusväärsete süsinikubilansside koostamine äärmiselt mahukas töö, sest sarnased uuringud peaks läbi viima erinevates kasvukohatüüpides, eri-

neva liigilise koosseisu ja erineva vanusega puistutes. Lisaks mõjutavad metsade süsinikuringet puistute majandamine, kuivendamine või selle lakkamine ja ka looduslikud häiringud (tormid, üleujutused, põud). Võttes seda kõike arvesse, on selge, et üldpilt on äärmiselt kirju. Seega ei ole kuidagi mõeldav ega aktsepteeritav metsade kohta tervikuna üldistuste tegemine mõne üksiku uuringu põhjal, nagu seda vahel kiputakse tegema.

Süsinikubilansi arvutamise ja hinnatud voogude näide on tabelis 3. Selle puistu süsinikubilanss on positiivne, aastane ökosüsteemi neto produktioon on 1,95 tonni C hektarile aastas, mis tähendab, et sel konkreetsel aastal sidus uuritud hall-leplik ligi kaks tonni süsinikku hektarile, olles seeläbi kliimat jahutav ökosüsteem.



Portatiivne gaasianalüsaator CIRAS-2, millega mõõdetakse mullahingamist.

mullahingamine (inglise keeles *heterotrophic respiration* – Rh), mis iseloomustab mullas oleva orgaanilise aine lagunemisel tekkinud süsiniku kadu (emissiooni). Lisaks hinnatakse väljundvoona ka süsiniku leostumist mulla nõrgveega, kuid see voog on meie mineraalmaal kasvavates metsa-

ökosüsteemides tavaliselt marginaalne ja oli seda ka meie uurimustes.

Süsinikubilansid panime kokku viies hall-leplikus, vanusega 7–38 aastat. Tööd kestsid kokku viis aastat ja selle käigus saime teada, et enamasti on hall-leplikud süsinikku siduvad ökosüsteemid.

Süsiniku bilanss sõltus aastast puiduproduktioonist (sidumine) ja mullahingamisest (kadu), need protsessid aga omakorda olenevad kasvuperioodi ilmastiku tingimustest. Soodsate tingimuste korral on süsiniku salvestamine puitu suur, ebasoodsatel aga madalam. Halli lepa puhul on puude kasvu pärssivaks teguriks ennekõike kasvuperioodil esinev põud.

Mullahingamine on väga tugevas seoses mullatemperatuuriga – temperatuuri tõustes suureneb ka hingamine. Mullahingamise aastast voogu mõõtsime koostöös Tartu ülikooliga kahe, mõnes puistus kolme aasta jooksul ja see jäi suurusjärku 2,5–6,0 tonni hektarile aastas.

Madala puiduproduktiooni ja intensiivse mullahingamise korral oli





32aastase hall-lepiku katseala. Pildil näha varisekogujad puistu varisevoogude hindamiseks. Valgete kambrite abil mõõdetakse  $N_2O$  emissiooni mullast. Sinise pulgaga on tähistatud mullahingamise mõõtmise punktid, punase pulgaga lüsimete asukohad.

aastane süsinikuvoog mõnes puistus negatiivne (puistu oli kliimat soojendav süsteem), kuid enamikel juhtudel oli uuritud leplikute aastane süsinikubilanss positiivne, sidudes kuni neli tonni süsinikku hektarile aastas. See tähendab, et puistud olid süsinikku siduvad ehk kliimat jahutavad süsteemid.

### Raie halba ei teinud

Lisaks eelpool kirjeldatule hindasime lageraie mõju 21- ja 32aastaste hall-leplikute lämmastiku ja süsinikuvoogudele, kasutades selleks klassikalist katsedisaini, kus puistutesse rajati kõrvuti manipulatsiooni (lageraie) ja kontrollala, kus puistu kasvu ei mõjutatud.

Kuna varasemate üldiste arusaamade kohaselt intensiivistuvad lageraie järgselt nii lämmastiku netomineralisatsioon ja leostumine kui ka

heterotroofne mullahingamine, siis olidki just need protsessid uurimuse peamises fookuses. Üllatuslikult selgus aga, et tulemused erinesid senisest paradigmast.

Lämmastiku netomineralisatsioon kummalgi katsealal raie järgselt ei muutunud. Lämmastiku leostumine, mis suurte koguste korral võib kujutada reostusohu põhjaveele, jäi 21aastase katsepuistu kontrollalal vahemikku 16–29 kilogrammi hektarile aastas ning oli lagedal alal kõigil kolmel mõõtmisaastal ligikaudu kaks korda väiksem. 32aastase puistu puhul oli nii kontrollalal kui raiesmikul vastav väärtus ligikaudu 30.

Sarnaselt leostumisele oli heterotroofne mullahingamine mõlema katseala raiesmikel kõikidel mõõtmisaastatel statistiliselt usaldusväärselt madalam kui kontroll-

aladel. Nooremas puistus mõõdeti mullahingamist kolm, vanemas neli aastat.

Tulemusi saab põhjendada mitmeti. Hall-leplikute puhul peab arvestama, et raiejärgselt hakkavad nii juurekui ka kannuvõsudest hoogsalt kasvama uued puukesed ja ala kattub kiiresti tiheda lepavõsaga, mis kasutab mullast toidu- ja vee ammutamiseks vanade kändude juurestikke. Tänu sellele ei sure vanade puude juurestikud ega lisandu mulda suures koguses surnud orgaanilist ainet. See hoiab ära potentsiaalselt suurenevat leostumist, samuti heterotroofset mullahingamist.

Nagu eespool öeldud, on heterotroofse mullahingamise peamiseks mõjutajaks mullatemperatuur, kuid lopsaka rohttaimede vohamise ja noorte puude kiire kasvu tõttu ei olnud lageraie alal mullatemperatuur



# PERFORMANCE

BY HUSQVARNA



**AUTOTUNE™**

**UUS**



**HUSQVARNA 545FX 885€ / 545FXT 985€**

FXT mudel on käepideme soojendusega



**HUSQVARNA**  
**550XP® 769€**  
**550XPG® 839€**  
**550XPG® TRIBRAKE 839€**  
**560XP® 849€**  
**560XPG® 925€**

XPG mudel on käepideme soojendusega



**Husqvarna®**  
TEGUDEKS LOODUD



kõrgem kui kontrollalal, mis on saadud tulemuse üks põhjus. Seega võib olla heterotroofne mullahingamine vanemas lepikus intensiivsem kui lageraialal. See võib olla seotud suurema orgaanilise aine vooga mulda läbi kergesti laguneva varise (lehed, oksad ja muu), mis on raiesmikul kasvavatel noortel puudel väiksem.

### Naerugaasi emissioon tagasihoidlik

Lisaks CO<sub>2</sub>le on mullast emiteeruvaks oluliseks kasvuhoonegaasiks ka N<sub>2</sub>O (naerugaas), mille kasvuhooneefekti tekitav võime on võrreldes CO<sub>2</sub>ga ligikaudu kolmesajakordne. N<sub>2</sub>O emissioone mõõtsime 32aastase puistu katsealal koostöös Tartu ülikooli teadlastega. Saime teada, et selle gaasi aastased emissioonid olid tagasihoidlikud – kontrollalal ligi üks kilogramm hektaril ja lagedal alal ligikaudu poole vähem. Veel on oluline kasvuhoo-  
negaas metaan, mille kliimat soojendav potentsiaal võrreldes CO<sub>2</sub>ga on 28kordne [9]. Käesolevas uurin-  
gus metaani emissiooni ei hinnatud, kuid üldiselt on teada, et parasniis-  
ked mullad pigem seovad metaani kui seda emiteerivad [6]. Seega ei  
saa meie uuritud puistutes metaani emissiooni pidada arvestatavaks süsinikuvoos.

Hall-lepikud on valdavalt süsiniku siduvad ökosüsteemid, mis tänu kiirele kasvule talletavad süsiniku puitsesse biomassi, kuid esimese põlvkonna puistud jõudsasti ka mulda. Samuti on oluline mullalämmastiku varu suurenemine esimese generatsiooni puistute vanuseraas. Metsade majandamise aspektist on oluline, et lageraied hall-lepikutes ei kujuta endast keskkonnariski lämmastiku ja süsinikuringe seisukohast, pigem võivad vähendada lämmastiku leostumist ning CO<sub>2</sub> ja N<sub>2</sub>O emissioone mullast. 🌱

### Kirjandus

1. Aastaraamat Mets 2016. 2017. Keskkonnaagentuur. Tallinn, 293 lk.
2. Aosaar, J. et al. 2011. Stemwood density in young grey alder (*Alnus incana* (L.) Moench) and hybrid alder (*Alnus*

**Tabel 3. 24aastase hall-lepiku aastane süsinikubilanss**

| Voog                                  |                                                  | t C ha/a |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|
| <i>Taimede maaapealne osa</i>         |                                                  |          |
| 1.                                    | Puude puitse (lehtedeta) biomassi juurdekasv     | 2,12     |
| 2.                                    | Lehevaris                                        | 1,86     |
| 3.                                    | Oksa- ja muu varis                               | 0,70     |
| 4.                                    | Alustaimestiku produktsioon                      | 0,70     |
| <i>Taimede maa-alune osa</i>          |                                                  |          |
| 5.                                    | Puude jämedate juurte (d>mm) juurdekasv          | 0,44     |
| 6.                                    | Puude peenjuurte (d≤2mm) produktsioon            | 1,17     |
| 7.                                    | Alustaimestiku juurte ja risoomide produktsioon  | 0,36     |
| <i>Puistust väljuvad süsinikuvood</i> |                                                  |          |
| 8.                                    | Heterotroofne mullahingamine                     | 4,70     |
| 9.                                    | Orgaanilise süsiniku leostumine                  | 0,02     |
| <i>Muld</i>                           |                                                  |          |
| 10.                                   | Süsiniku sisendvood = 2+3+4+6+7                  | 4,79     |
| 11.                                   | Mulla süsinikubilanss = 10-8                     | 0,09     |
| <i>Produktsioon</i>                   |                                                  |          |
| 12.                                   | Aastane neto produktsioon = 1+2+4+5+6+7          | 6,65     |
| 13.                                   | Aastane neto ökosüsteemi produktsioon = 12-(8+9) | 1,95     |

- hybrida* A. Br.) stands growing on abandoned agricultural land. – Baltic Forestry, 17(2): 256–261.
3. Aosaar, J. et al. 2012. Hall-lepikute muutuv roll Eesti metsanduses. – Eesti Loodus, 6–7: 29–31.
  4. Aosaar, J. et al. 2018. Clear-cut of grey alder (*Alnus incana*) stands reduced soil CO<sub>2</sub> emissions and nitrogen leaching. Käsikiri saadetud avaldamiseks.
  5. Becker, H. et al. 2015. The effects of clear-cut on net nitrogen mineralization and nitrogen losses in a grey alder stand. – Ecological Engineering, 85: 237–246.
  6. Hanson, G. C. et al. 1994. Denitrification in riparian wetlands receiving high and low groundwater nitrate inputs. – Journal of Environmental Quality, 23: 917–922
  7. Krigul, T. 1972. Metsatähtsuse. Tallinn, Valgus, 358 lk.
  8. Lang, M. et al. 2016. Estimation of above-ground biomass in forest stands from regression on their basal area and height. – Metsanduslikud uurimused, 64: 70–92.
  9. Myhre, G. D. et al. 2013. Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
  10. Raukas, A. 1930. Pärnumaa talumetsad. Die Gesindewälder der Pernauschen Kreises. Tartu Ülikooli Metsaosakonna toimetused. Mitteilungen der Forstwissenschaftlichen Abteilung der Universität Tartu, 19: 1–147.
  11. Uri, V. et al. 2014. The dynamics of biomass production, carbon and nitrogen accumulation in grey alder (*Alnus incana* (L.) Moench) chronosequence stands in Estonia. – Forest Ecology and Management, 327: 106–117.
  12. Uri, V. et al. 2017. Carbon budgets in fertile grey alder (*Alnus incana* (L.) Moench.) stands of different ages. – Forest Ecology and Management, 396: 55–67.
  13. Varik, M. et al. 2015. Carbon budgets in fertile silver birch (*Betula pendula* Roth) chronosequence stands. – Ecological Engineering, 77: 284–296.
- Uurimustöid toetanud projektid**
14. 8-2/T12141MIMK Hall-lepikud Eesti metsade süsinikubilanssis (1.09.2012–30.04.2014)
  15. 8-2/T11030MIMK Eesti hall-lepikud bioenergiaressursina (1.03.2011–30.11.2012)
  16. IUT21-4 Eesti metsade süsiniku dünaamika ja jätkusuutlik majandamine (1.01.2014–31.12.2019)



Septembrist  
demotuuril!



JOHN DEERE

# 1170G

Kõige universaalsem harvester, pikalt oodatud 1170G, on nüüd saadaval 8-rattalisena. Eelkäijast ökonoomsem, sobides hästi nii harvendus- kui uuendusraiesse.

8-rattalise suurepärase stabiilsuse, madal erisurve pinnasele ja enneolematu maastikuvõimekus teevad harvesterist ideaalse masina Eesti oludesse. 6-rattalise mudeli valikusse on lisandunud 26,5-tollised rehvid, mis tagavad kõrgema kliirensiga parema manööverdamisvõime keerulistes tingimustes ja samuti positiivse efekti erisurvele.

Ainulaadne ja konkurentsitu IBC tõstab tõstuki kasutusmugavuse ja efektiivsuse täiesti uuele tasemele.

**IBC**

Intelligentne tõstuki juhtimissüsteem nüüd saadaval CH6 tõstukiga 1170G varustuses.

JohnDeere.fi  
Intrac.ee

**INTRAC** 

AS INTRAC Eesti, Tartu mnt 167 Harjumaa, tel. 603 5700, e-post [info@intrac.ee](mailto:info@intrac.ee)

*autoriõigus MTÜ Loodusajakiri*





Suur-kirjurähn pesitseb puuõnsuses, mille ta ise valmis taob.

# Linnud pesitsevad metsas kõikjal – nii puudel kui ka maapinnal

**Karl Adami,**  
loodusfotograaf ja linnuhuviline

**E**l misel suvel otsustasin panna proovile enda teadmised ja oskused ning silmata kõiki ühes metsas pesitsejaid. Selleks valisin Pärnumaal asunud veidi suurema kui 2,7 hektarit jänesekapsa-mustika kasvukohatüübiga segametsa, milles suuremad puud olid keskmiselt ligi 95 aastat vanad. Tegemist oli küllaltki valgusküllase talumetsaga, milles leidus vaatamata pidevale hoolitsusele vähesel määral lamapuitu. Metsa ümbritses rohumaa, viljapõld, värske lageraielank ja noor kaasik. Olin siia varemgi sattunud, kuid täit ülevaadet mul seal elutsejaist polnud.

Oma käike alustasin küllaltki hilja, juunikuu alguses. Selleks ajaks on nii mõnelgi pesitsejal

juba pojad väljas, näiteks kiirematel muusträstastel (*Turdus merula*), ronkadel (*Corvus corax*) ning aegajalt metsades pesitsevatel sõtkastel (*Bucephala clangula*) ja sini-kael-partidel (*Anas platyrhynchos*). Sellegipoolest kohtusin augusti lõpu

**Oma käike alustasin küllaltki hilja, juunikuu alguses. Selleks ajaks on nii mõnelgi pesitsejal juba pojad väljas.**

seisuga 42 paariga 25 liigist. Kui arvestada seda, et metsas elavaid linnuliike on saja ringis ja nende keskmine pesitsustihedus ornitoloogiaühingu andmetel on 11 paari hektaril, siis siin oli esindatud vee- rand kõikidest metsalindudest.

Siit liikus läbi ka liike, kelle pesitsemist mul tuvastada ei õnnestunud. Tuleb tõdeda, et täit kindlust ei ole kõikide pesitsemiste õnnestumise ja kurna suuruse osas, kuna ma ei soovinud lindude pesaelu häirida. Lahtiseks jätan lõpliku arvu, sest näiteks võsaraadi (*Prunella modularis*) pesa leidmine on küllaltki keeruline, rasvatihane (*Parus major*) võib pesitada teist korda ja isase käbliku (*Troglodytes troglodytes*) territooriumil võib olla mitme emaslinnu pesi.

25 liigi seas oli ka talvike (*Emberiza citrinella*), keda otseselt metsalinnuks ei peeta, aga kuna tema pesa jäi metsa piiridesse, siis arvestasin ta teiste sekka.

Leidmata jäi mul põhjatihase



(*Poecile montanus*) pesaõõnsus ja kuuse-käbilinnu (*Loxia curvirostra*) pesa.

Siin siis loetelu neist, kes selles metsas pesitsesid (koos paaride arvuga): hiireviu (*Buteo buteo*) – 1, rasvatihane (*Parus major*) – 2, tutt-tihane (*Lophophanes cristatus*) – 1, väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*) – 1, hall-kärbsenäpp (*Muscicapa striata*) – 1, must-kärbsenäpp (*Ficedula hypoleuca*) – 2, laanepüü (*Tetrastes bonasia*) – 1, laulurästa (*Turdus philomelos*) – 1, hoburästa (*Turdus viscivorus*) – 1, suur-kirjurähn (*Dendrocopos major*) – 1, siisike (*Spinus spinus*) – 1, leevike (*Pyrrhula pyrrhula*) – 1, käblik (*Troglodytes troglodytes*) – 2, punarind (*Erithacus rubecula*) – 5, metslehelind (*Phylloscopus sibilatrix*) – 2, väike-lehelind (*Phylloscopus collybita*) – 2, salu-lehelind (*Phylloscopus trochilus*) – 1, kaelustuvi ehk meigas (*Columba palumbus*) – 1, porr (*Certhia familiaris*) – 2, puukoris-taja (*Sitta europaea*) – 1, võsaraat (*Prunella modularis*) – 1, põialpoiss (*Regulus regulus*) – 2, metskiur (*Anthus trivialis*) – 3, metsvint (*Fringilla coelebs*) – 5 ja talvike (*Emberiza citrinella*) – 1.

### Pesa puu ladvas

Naabrid asuvad selles keskkonnas just nagu kortermajas ning oskus erinevatel „korrustel” elavaid linde märgata nõuab mõningal määral teadmisi ja kindlasti erksaid meeli, rääkimata ajast ja kannatlikkusest. Näiteks lehtpuu ladvas asunud okstest ja juurtest hiireviu pesa hakkas üsna hästi silma. Üldjuhul ehitab ta kodu 6–30 meetri kõrgusele ja kasutab seda aastaid, hiireviud jäävad eluks ajaks kokku. Olen tähele pannud, et kui inimene neid vähe segab, siis nad sellest end eriti häirida ei lase. Pojad lahkuvad pesast üldjuhul südasuvel.

Kui jätta kõrvale see mets, siis „katusekorterites” pesitsevad röövlindudest peale hiireviu veel herilaseviu (*Pernis apivorus*), kelle pojad võivad olenevalt aastast lendama hakata alles augustis; raudkull (*Accipiter nisus*); kanakull (*Accipiter gentilis*) ja meie kotkaliigid.



Lehtpuu ladvas asunud okstest ja juurtest hiireviu pesa hakkas üsna hästi silma. Ühte pesa kasutavad hiireviud aastaid.



Päris maapinnale teeb pesa laanepüü.



## PESA PUUÕÕNSUSES

Puuõõnes pesitsevad rähnid, must-kärbsenäpid (fotol), lepalinnud, tihased ja nii mõnedki kakud, näiteks värbkakud. Õõnsusi taotavad nii surnud kui ka elusatesse puudesse valdavalt rähnid, kuid lindudele sobivad tühemikud tekivad ka lõhenenud tüvesse või oksaauku.



## PESA KUUSEL

Kuused on paljudele lindudele pesa rajamiseks sobivad paigad. Eri vanuses ja kõrguses kuuskedele rajavad pesa rästad, leevikesed, rohevindid, metsvindid ning väike- ja salulehelinnud (fotol).



## PESA TORMIPUUL JA OKSARISUS

Tormi murtud puutüvede ja -juurte alla ning oksarisusse meisterdavad sageli pesa nii punarinnad, käblikud, võsaraadid kui ka mets-lehelinnud. Veel püsti olevatele, kuid tormi murtud puusammastele või kändudele rajavad pesa hall- ja väike-kärbsenäpid (fotol) ning rästadki.





### PESA PUU LADVAS

Kõrgustes pesitsevad käbilinnud (fotol), siisikesed, põialpoisid, rongad, röövlinnud ja meikad. Kõrgel pesitsevad linnud mitmel põhjusel. Röövlinnupesad vajavad sageli kandvat puuvõra ja kõrgelt avaneb ka parem ülevaade ümbritsevast. Käbilinnud aga sõltuvad paljuski okaspuukäbidest, mis üldjuhul asuvad puuladvas, mistõttu on neil mõistlik pesa rajada sahvri kõrvale.



### PESA MAAPINNAL

Pesa maapinnale, ilma varjava oksarisuta või lamava puutüvega, mis oleks katuse eest, rajavad näiteks laanepüüd (fotol laanepüü tibu), aga ka teised kanalised ja meie metsade ühed arvukaimad laululinnud – metskiurud. Veidi niiskemas kohas rajab metsapõrandale pesa näiteks metskurvits, valdavalt hõredapoolsetes nõmme- ja rabametsades aga öösorr.



Kõrgemal kui viis meetrit paiknes rohekaskollase, pisikese vintlase – siisikese – kuusele meisterdatud pesa. Sageli ehitabki ta väga hästi varjatud pesa kõrgele okaspuule. Heal kuusekäbiaastal võib neil olla suisa mitu kurna, kuid kehvemal ajal võivad nad pesitsemist alustada alles juunis.

Metsa hõredamas ja valgusküllasemas osas elas aga hoburästas, kelle pesa otsisin pikalt. Lõpuks leidsin selle okstest, heinast ja samblast tehtu seitsme meetri kõrguselt, toetatuna vastu vanemat mändi.

Enne poegade pesast väljumist jäi hoburästas küllaltki harva silma, kuigi jälgisin seda metsa piirkonda kaunis sageli. Tavaliselt on hoburästas kuivade männikute lind.

Kõrgel ja väga varjatult asus põialpoisi poolrippuv pesa ja meika kurn. Munad olid peidus tõenäoliselt vanas rongapesas, kuigi meigas on ise võimeline meisterdama üsna askeetliku väljanägemisega pesa.

### Pesa puuõõnsuses

Liikudes mõned korrused madalamale, hakkasid silma mitmed endised rähniõõnsused. Kõigis pesitsejaid ei leidunud, kuna mõnedele liigselt pehkinud puudele pääsesid rähnid hästi ligi (näiteks suur-kirjurähn rüüstab teiste lindude pesi). Vanades pesades tegutsevad ka parasiidid, kes noorlinde kimbutaks, mistõttu lastakse paljudel pesadel või õõnsustel, mida saab korduvalt kasutada, aeg-ajalt puhata.

Sellist taktikat kasutavad sageli näiteks kotkad.

Valdavalt kaskedes ja haabades paiknenud pesaõõnsused oli valmis tagunud suur-kirjurähn, kes sellelgi aastal kasutas värskelt meisterdatud pesaõõnsust haavas, mis asus ligi viie meetri kõrgusel.

Nende pesaõõnsused jäävadki enamasti nii kõrgele. Pesa asukohast saab aimu juunis, kui pojad valju häält tegema hakkavad. Häälekad on muidugi ka teiste rähnide võsukesed.

Vanad õõnsused meeldisid mustkärbsenäppidele. Nemad alustavad pesitsemisega mais ja lõpeta-





Metskiur peidab oma pesa maapinnale mõne kännu või juure varju.



vad enamjaolt juuni lõpus.

Samuti kasutasid soodsa võimaluse ära rasvatihased ja puukoristaja, ent agar tutt-tihane toksis ise oma väikese nokaga valmis õõnsuse pehkinud kase-notti. Auk ei pruugi tulla ümar, vaid suisa nelinurkne.

Suur-kirjurähn ja teiste rähniliikide taotud õõnsused on küllaltki väikese avaga. Erandiks on musträhn (*Dryocopus martius*), kes küll siin ei pesitsenud, aga revideeris sealseid elamuid.

Tema taotud kortereid kasutavad järgnevatel aastatel nii värb- (*Glaucidium passerinum*) kui karvasjalg-kakud (*Aegolius funereus*) ja sõtkad (*Bucephala clangula*). Korra olen näinud väike-kärbsenäppe ja lehelinde (*Phylloscopus*) sisenemas musträhni endisesse elamusse.

Metsa jäänud jämedatesse, kuid küllaltki madalatesse (üks kuni kolm meetrit) pehkinud tüügastesse olid pesa pununud väike- ja hall-kärbsenäpp. Vanas kuusetüükas leidsin laulurästa otsekui krohvitud ja kausja pesa, kuigi mõnikord eelistavad nad hoopis tihedat kuuske. Teised rästadki võivad pesa rajada tüükasse või puuharude vahele. Üks pisike porr kasutas kodu rajamiseks vana ja kõdunenud kändu. Samas oli teine porripaar valinud veidi tavapärasema paiga – tüvest eemaldunud puukoo-re vahele.

### Pesa kuusel

Erinevas vanuses kuused olid meeltmööda metsvintidele, viie paari pesad olid ehitatud küllaltki kõrgele, kolme-nelja meetri vahele. Metsvint võib samblase pesa rajada ka lehtpuu oksale ja palju madalamale kui kolm meetrit. Näiteks juhtusin kodu aias nägema pesa, mis oli kõigest 1,6 meetri kõrgusel.

Umbes nelja meetri kõrgusel oli leevikese pesa, kuigi kirjanduse andmetel peaks see olema poole madalamal. Kuuskedes, enamjaolt poole



Punarind oli pesa meisterdanud puu juurte juurde.



Väike-kärbsenäpp pesitseb raieküpses metsas veel püsti olevatel, kuid tormi murdunud puusammastel või kändudel.



meetri kõrgusel maapinnast, olid peidus ka väike- ja salu-lehelinnu ning võsaraadi pesad.

### Pesa maapinnal

Päris maapinnal pesitses laanepüü, kellele oleksin äärepealt otsa komis-tanud. Tema pesa on küllaltki askeetlik – maasse kraabitud lohk, mis vooderdatud heina ja lehtedega. Pojad lahkuvad pesast peaaegu kohe pärast koorumist, see on mai lõpul või juuni alguses, ja jäävad emaga vahel koguni kaheks kuuks.

Üks arvukamaid maaspesitsejaid selles metsas oli metskiur, kes peidab oma pesa mõne kännu või juure varju ja läheneb sellele äärmise ettevaatlikusega. Mina kohtusin juunis hauduvate emaslindudega, kes üritasid kutsumata külalist koheselt pesast eemale meelitada.

### Pesa tormipuul

Mets-lehelinnud, punarinnad ja käblikud olid pesad meisterdanud tormi mahakistud tüvede alla ja juurte juurde. Punarind on asukoha suhtes küllaltki leidlik ja võib sealjuures selle paigutada ka näiteks tüükale või kännule.

Kõik eelpool mainitud liigid on võrdlemisi harilikud, kuid samas siiski tundlikud tihedama või pikaajalise-ma segamise osas. Loomulikult sõltub see segajast, ilmast ja sellest, mil-lises staadiumis pesitsemine paras-jagu on.

Minu väike loendus on tõestus selle osas, et isegi kui kiire vaatluse järel tundub, et kahes tüükas kedagi ei pesitse, võib kolmandasse piiludes vastu vaadata üllatus. Kindlasti ei saa väita, et kõik metsad on ühetaolised. Pesitsevate liikide ja paaride arv sõltub väga paljudest teguritest, nagu näiteks häirintegust, ümbritsevatest toitumisvõimalustest, eelnenud rändest, metsa suuruselt ja olemusest.

Võimalike pesitsevate liikide arv suureneb ka metsa kasvades. Nagu loo alguses märkisin, olin sellesse metsa varem sattunud, kuid sellist lindude hulka poleks ma osanud oodata. 🍄

### Raierahu on kindlasti vajalik

Paratamatult liiguvad mu mõt-ted raierahule. Alates 2002. aastast on riigimetsas raiera-hu 15. aprillist 15. juunini, seda küll osades metsatüüpides ja osade raie-liikide korral, mistõttu ei tähenda see täielikku saevaikust. Raierahu pole kohustuslik, kuid sellega on ühine-nud paljud erametsaomanikud.

Raierahu katab küllaltki väikese osa erinevate liikide pesitsusajast, näiteks kuuse-käbilinnud ja kakud alustavad pesitsemisega juba hilis-talvel ja varakevadel. Samas suvi-se raie käigus toimub suhteliselt ulatuslik verevalamine, mida ei saa õigustada ütle misega – mida ei näe, seda pole olemas.

Sageli räägitakse ka intensiiv-sest põllumajandusest, mis väidetavalt on sama tuli-

ne kui mitte kõrveta-vamgi teema. Tuleb tõdeda, et kahjuks kattub meie laius-kraadil vegetatsioo-niperiood pesitse-misajaga, mistõttu mõjutab põllumajandus oluliselt ka lindude käekäi-ku, sealhulgas kaudselt ja otse-selt nii mõnegi metsaspesitseja oma. Ringi vuravad üha laiemad ja vaik-semad niidukid, mis katavad maapinnal asetsevaid pesapoegi ja ringi vudivaid lennuvõimetuid noorlinde hekseldades toidulaua valge-toone-kurele (*Ciconia ciconia*) ja röövlindu-dele. Puutumata jäävad vaid ääreala-del pesitsevad linnud, kuid neidki mõjutab elukeskkonna taoline järsk muutus.

Lisaks suvisele mitmekordsele niit-misele, mille käigus hukuvad põl-lulindude põhi- ja järelkurnad ning näiteks sulgivad rukkiräägud (*Crex crex*), väetatakse ja mürgitatakse vil-japõlde sageli just lindude pesitse-mise tippajal. Õnneks on suurene-mas mahepõllumajandusmaa osakaal. Kui 2016. aastal moodustas see kogu Eesti põllumajandusmaast ligikaudu

18, siis 2017. aastaks juba ligi 20%. Mahepõllundus sobib nii põllu- kui metsalindudele tunduvalt paremini.

Tuleb märkida, et kuigi üldise suundumusena väheneb põllulindu-de arvukus nii Eestis kui ka mujal Euroopas kiiremini kui metsalindu-de oma, siis tuleb silmas pidada, et metsades pesitseb ligi 2,5 korda rohkem liike (ligi sada) kui põlluma-jandusmaal (ligi 40). Ka on esimeses pesitsustihedus hektari kohta oluli-selt kõrgem. Olenevalt aastast, kesk-konnast ja sihtotstarbest võib põl-lumajandusmaal see jääda alla ühe paari hektari kohta.

Üldistatult võib tõdeda, et suure osa metsalindude eelistused on kee-rukamad kui põllumajandusmaastikel pesitsevate omad. See pole mui-dugi õigustus selle osas, et vii-masel suurel hulgal pesit-susi luhtuda võiks.

Sellegipoolest on näi-teks niidetaval maal pesitseval sookiurul (*Anthus pratensis*) või kadakatäksil (*Saxicola rubetra*) võimalik valida ka alternatiivide vahel (vii-mane pesitseb sageli raies-mikel ja noorendikes). Ka on pal-judel linnuliikidel võimalus kasutada pesitsemispaigana söötis ja haljas-väetise all olevaid põlde, karjamaid või suisa rabamaastikke. Kahjuks pole sellisel määral alternatiive kitsa elupaiganõudlusega metsaliikidel, näiteks väike-kärbsenäpil, kuna tema latimetsaikka jõudnud tukka ei tiku, vaid valib ikka raieküpsse metsa.

Tõsiasi on, et meil pole täpselt või-malik ealeski kokku lugeda pesitse-misaegse majandamise järel hukku-nud linnupoegi või vanalinde, olgu tegemist põllumajandus- või met-samaastikuga. Kindlasti annab neid numbreid näiteks üldlindse raiera-huga alla tuua, olgu lisaks märksõ-naks kasvõi suvise puidu kvaliteet ja hävitatud kahjurputukad, keda apla-tele linnupoegadele suurtes kogus-tes toimetatakse.





# Aasta lind metsis

## on tuntuks saanud isalindude uhkete mängudega

**Kindlatest rituaalidest koosneva mänguga avaldavad metsisekuked kanadele muljet. Kana valib, kellest saab selle aasta tibude isa.**

**Vahur Sepp**, loodusemees

**M**etsis (*Tetrao urogallus*) on Eesti metsade suurim kanaline. Metsisekukk ja -kana erinevad teisest nagu öö ja päev – musta tooni kukk kaalub kuni viis kilogrammi, pruunikas kana keskmiselt kaks.

Tedre ja metsise emalindu kiputakse segi ajama. Heaks määramistunnuseks on metsisekanal roostepunane rinnalaik ja pikem ümaraotsaline saba. Suuruste vahe on silmatorkav, aga seda siis, kui on, kellega võrrelda. Tedrekanagi on kogukas lind.

Suurim võimalus metsist trehvata tekib männikuid läbivatel kruusateedel. Sedagi läbi autoakna. Inimese suhtes on ta õigustatult pelglik, aga tehnikat eriti ei karda.

Enne talve saabumist otsib metsis teedelt jahvekive ehk gastrolite. Kevadel enne haudeperioodi algust võib samas paigas kohata kana, vahel kukk saatjaks. Muul ajal elavad nad küllaltki varjatud elu ja võimalus neid vaadelda on juhuslikku laadi. Metsise nägemisest saadud emotsioon ei unune niipea.

### Võitja selgub mängus

Metsis on polügaamne liik, see tähendab, et paari nad ei heida. Kana otsustab, millisest kukest saab selle aasta tibude isa.

Võimekas isalind võib kevade jooksul mitmega paaritud. Kokku saavad nad mänguplatsidel. Kuded hakkavad selliseid põlvest-põlve edasi antavaid kohti külastama juba veebruaris. Edukal linnul peab märtsis olema hõivatud oma territoorium,



mis ulatub mängupaiga tsentrisse. Kohale lennatakse öhtul, päikeseloojangu aegu. Männile maandumise robin võib kostuda kilomeetri kaugusele. See heli aitab vaatlejat kukkede loendamisel.

Öhtul enamasti mänguks ei lähe. Vahel hüpatakse puult-puule ja „rõhitsetakse”. Kõik selleks, et naaber teaks – tõeline tegija on kohal!

Öö pole veel lõppenud, kui algab kaheosaline mängulaul, mis koosneb naksutamisest ja ihumisest. Ühel kukel on mitu mängupuud. Nende alt võib leida kuni sentimeetripikkuseid otstest turritavate okastega laiali pillutatud ekskremente, mille järgi on oskajal lihtne piiritleda mänguala ja määrata kukkede ligikaudne arvukus.

Homniku edenedes, kui on juba valge, jätkub mäng maapinnal. Saba lehvikuna laiali ja tiivad sorus, tormatakse ringi, sinna juurde käivad vertikaalsed hüpped ja tiivarobin. Konkurentidele on tarvis hirm nahka ajada ja kanadele muljet avaldada.

Aeg-ajalt võib jultunud naabriga toimuda füüsilisi kokkupõrkeid. Sellest annavad tunnistust maas vedelevad suled. Tõeline pulmatrall läheb lahti siis, kui kanad hakkavad külastama mänguplatsi. Sel ajal võib kuulda nende kaagatavaid häälsusi.

Paaritumised toimuvad kolmenelja päeva jooksul. Metsa rohelisteks muutudes mänguaktiivsus raugneb. Paari nädala pärast toimub järelmäng. See on mõeldud kanadele, kelle pesad on röövloomad või -linnud ära rüüstanud. Uus mäng annab võimaluse järelkurnaks, mis siis, et seal on vähem mune.

Aprilli keskel alustab metsisekana munemist. Erilist pesa ei valmistata. Puhmarindes asuvasse lohku, enamasti mõne jämedama tüve lähedusse munetakse kuus kuni kümme kreemjat pruunitähnilist muna. Haudumine vältab 26 päeva. Pojad kooruvad juuni esimesel poolel.

Pesahüljajatena liigutakse ema sabas toidu otsingul laialt ringi. Pojad söövad algul ainult putukaid, ühe-teistkümnendast elupäevast lisandub taimne toit. Putukaid leidub rohkesti mustikarikastel aladel. Kõrrelistega domineerivatelt raiesmikelt pole midagi leida.

Kui juuni on külm ja vihmane, siis hukkub toidupuuduse ja alajahtumise tõttu palju tibusid.

Tibude areng on kiire. Juba kümne päeva vanuselt võivad nad hädaohu korral läbida lühikesi vahemaid lennates.

### Sipelgad ja jõhvikamarjad

Täiskasvanud lind on taimetoitlane. Talvel kuuluvad menüüsse põhiliselt männiokkad, vähese lumikatte korral ka kanarbikulised taimed ja jõhvikamarjad.

Talviselt toidult suvisele läheb kana varem kui kukk. Kevadel on „laual” tupp-villpea õisikud, küüvitsalehed ja mustikavõrsed. Metsa rohelisteks minnes lisanduvad haavalehed, mis on hiliskevadel eriti toitvad.

Suve edenedes muutub toiduseks del aina rikkalikumaks. Hinnas on mitmesugused marjad. Seedimise soodustamiseks süüakse regulaarselt väikseid, kuni poole sentimeetri suuruseid kive. Gastrolite otsitakse eriti enne lume tulekut ja pärast sulamist.

Täiskasvanud metsis sulgib täielikult kord aastas. Kukel algab see kohe pärast mängu, kanal hiljem. Sulgimine leiab aset traditsioonilistes kohtades, milleks on tavaliselt niiskevõitu vanad metsad,



kus kasvab tihe alusmets ja kuhu inime harva oma jalga tõstab.

### Mitut liiki elukohad

Metsis on vanade metsade lind. Tema elupaiganõudluse võiks jagada kolme ossa: mängu-, pesitus- ja muuaegne elupaiganõudlus.

Suuremalt jaolt asuvad mängupaigad ümber rabade paiknevates vanades männikutes. Kui männik maha raiuda, siis metsis kaob.

Oluline on territoorium ühe kilomeetri raadiuses ümber mängukoha. Igal kukel on seal privaatala, kus päeval puhata ja toituda. Kasutatakse metsi, mis on vanemad kui kuuskümmend aastat.

Olulist rolli mängivad üle saja aasta vanused puistud. Kui vanade metsade pindala ümber mängupaiga langeb poole võrra, siis mäng hääbub.

Lageraietega rikutud mängupaiga ümbrusse ja ka asulatesse võib ilmuda niinimetatud hull metsis. Tegemist on hormonaalhäirega. Kukk muutub agressiivseks, tal kaob hirmutunne ja ta ründab nii inimest kui ka tehnikat.

Kanal kaob samuti pelglikkus. Inimesega kohtudes lõsatab ta maha ja näitab valmisolekut paaritumiseks. Võib-olla läheks ise samuti hulluks, kui keegi kõrgemat võimu omav tüüp veaks mu maja saekaatrisse või Muuga sadamasse ...

Pesakonna eest üksi hoolitsev emalind eelistab vanu niiskevõitu loodusmetsi, kus puhmasrindes domineerib mustikas. Ideaalne oleks, kui nende territooriumile jääks kuuse-männi segamets, kus leidub palju sipelgapeksi. Kuklased tagaksid tibudele esimesel elunädalatel kindla toidu.

Väärtuslikud on raba servaalad. Metsisekana kasutab poegade toitmiseks-kasvatamiseks samu toitumisalasid ja -radu aastast aastasse. Häda on käes, kui tervik lageraietega tükeldatakse. Kõrrelisterohke raiesmiku ületamine vihmase ilmaga võib tibu-dele tähendada kindlat hukku.

Paikse linnuna elutseb metsis pärast pesitsusaega enamasti kuni kolme kilomeetri raadiuses ümber mängupaiga. Kukk eelistab toitaineterikastel muldadel kasvavaid vanu

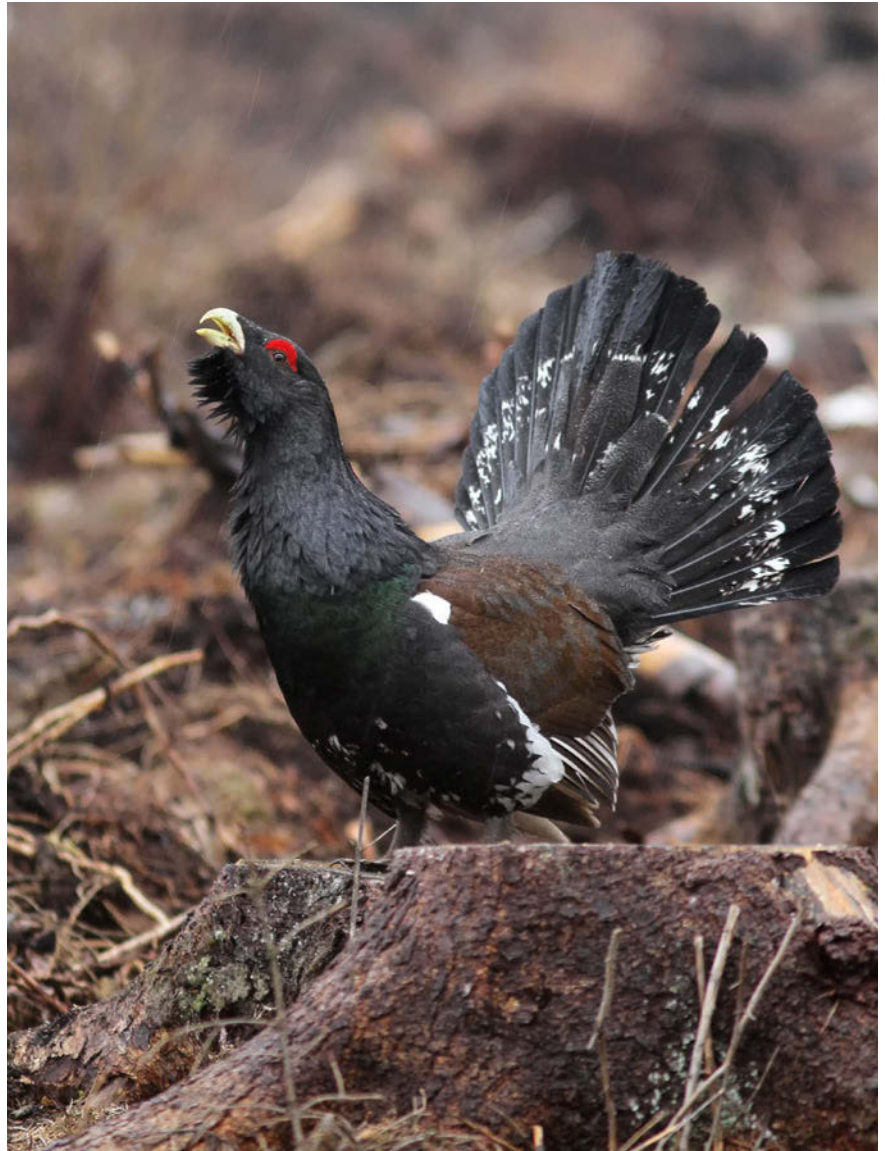


Foto: Tauri Pärna

Naaber teadku – tõeline tegija on kohal!

kuusikuid. Käsil on sulgimine ja samas taastatakse kevadisest mängukurnatusest. Toit peab olema proteiinirikas ja sisaldama kergesti omastatavat energiat – selleks sobivad sõnajalgtaimed, mustikas ja muud. Talvel eelistavad mõlemad sugupooled männienamusega keskealisi ja vanu puistuid.

### Hävimisohus lind

Metsis kuulub II kaitsekategooria liikide hulka ja tema arvukus langeb pidevalt. Kui jätkata samasugust metsamajanduspoliitikat, siis peaks ta Eestimaalt lähima poole sajandi jooksul välja surema. Metsade keskmine vanus väheneb ülikiiressti. Metsaseaduses tehtud igas uus muu-

datas või täiendus lühendab mõne puuliigi raieringi.

Lisaks lageraietele halvendab metsise elupaiku metsakuivendus. Rabametsad muutuvad kõdusoomet-sadeks. Kuuse ja sookase pealetungiga tekivad männikutest metsise jaoks liigihedad segametsad.

Metsise arvukuse languse peamine põhjus ongi nende sobivate elupaikade hävimine. Ühtlasi kaob palju teisigi vanametsa liike. Kui palju, pole teada. Putukad, seened, sambalad ja samblikud – nad ei torka silma. Mõnel pole vast eestikeelset nimegi, aga kõigil neil on koht ökosüsteemis. Puudust sellistest tegelastest hakame tundma alles siis, kui neid enam pole. ☘





Taanis on energiavõsa ühtlasi ka seaaedik.

# Ka metsamajandajast sõltub elurikkaks jäämine

**Metsaomanikul on erinevaid võimalusi elurikkust vabatahtlikult kaitsta, kuid selleks tuleb oma metsas määratleda loodusväärtused ja kavandada sobiv majandamisviis.**

**Irje Möldre**, SA Erametsakeskuse arendusnõunik ja metsanduse arengukava 2021–2030 algamise öko- loogia töörühma liige

**G**lobaalse elurikkuse stsenaariumite järgi väheneb 2050. aastaks keskmine maismaa liikide arvukus kuni 9,5%. Keskmist maismaa liikide arvukuse vähenemist mõjutab toidu tootmine 20, energia ja liiklus 12, jaht, korilus, rekreatsioon ja turism 5, tööstus 1 ning puidu tootmine – 4%.

Tehnoloogiline innovatsioon, põllumajanduse tootlikkuse suurendamine, looduslike metsade raiesurve

vähendamiseks istanduste rajamine, ökoloogilised meetodid ja tarbimisharjumuste muutmine aitaksid elurikkuse kadu vähendada kuni kolm korda [1].

Põllumajandusmaastiku elurikkuse uuring Eestis näitas, et elurikkust toetav kõrge loodusväärtus esineb eelkõige mitmekesiste maastikega aladel, vähem suurtel põllumaasiividel [2]. Sarnast uurimust pole Eestis majandatavates metsades tehtud. Metsaökoloogia seisundit ei seirata süsteemselt ka statistilise metsainventeerimise (SMI) käigus [3].

Satelliitandmetel põhineva bio-

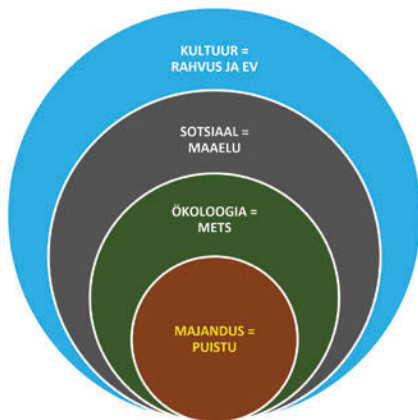
loogilise mitmekesisuse riskihindamise kaardistamise meetodika LEFT (Local Ecological Footprinting Tool) [4] testimine Eesti territooriumil [5] näitas, et meil paiknevad kõrge ökoloogilise väärtusega alad eelkõige Edela-Eestis ja looduskaitsealadel. Väljaspool kaitsealasid asuvatel aladel on see pigem keskmine või madal ja seetõttu on vaja majandatavates metsades loodushoiule senisest enam tähelepanu pöörata.

## **Metsad rohevõrgustikus**

Metsanduse arengukava 2021–2030 algamiseks moodustati neli alam- töörühma, kus esile tõusnud probleemid esitati neljal erineval üldistusastmel (joonis 1) [6].

Tootlik puistu on metsanduse





Joonis 1. Metsanduse arengukava 2021–2030 algatamist ette valmistavate töörühmade fookus esitatud probleemide alusel

kese, mis on aluseks elu- ja töökohade loomisele. Sealt saadud tulu võimaldab loodushüvesid vääridada ja elurikkust kaitsta.

Metsakasvatus ja metsas käimine loob eestlase kui metsarahva identiteedi ehk ühtekuuluvustunde, mida on vaja riigi arenguks.

Ökoloogia töörühma liikmed tunnevad muret selle üle, millist mõju avaldavad ulatuslikud lageraiealad, kasvav raiemaht ja ebapiisav rahastus looduskaitstes (näiteks saamata jääva tulu kompenseerimine metsaomanikule) Eesti rohevõrgustikule, mis on osa kogu Euroopa elurikkuse hoidmiseks loodud võrgustikust.

Üleriigiline planeering 2030 [7] näitab Eesti rohevõrgustiku tuumalad ja koridorid. Planeerimisjuhendi [8] järgi peab maastiku metsas rohevõrgustikus olema vähemalt 50% ja tervikliku metsaala suurus vähemalt 200 hektarit, millele lisandub vähemalt sajameetrine puhverala. Metsade omavaheline kaugus loodusmaastikus peab olema maksimaalselt kaks kilomeetrit. Elurikkuse seisukohalt on suurem ala parem kui mitu väikest.

Rohevõrgustiku kavandamine üldplaneeringus ja toimimine on kohalike omavalitsuste ülesanne.

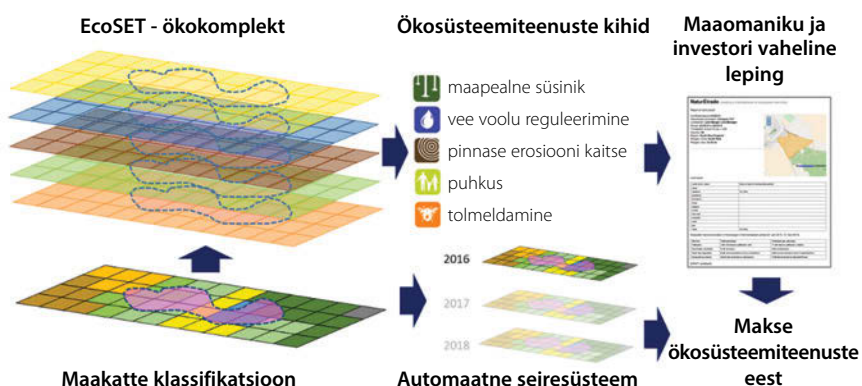
### Metsaelurikkuste hoidmine majandatavas metsas

Metsaomanikul on erinevaid võimalusi elurikkust vabatahtlikult kaitsta,

### Loodushoid majandatavas metsas

- Maastiku, elupaikade, puistustruktuuri, seemikute ja valgusolude mitmekesisus.
- Rohekoridorid ja sidusus.
- Loodusliku uueningemisega alad.
- Põlismets, püsimets, puisrohmaad.
- Vähemustuuliigid ja vääriskuud.
- Nii varase kui hilissuhtsessiooni liikide esinemine.
- Vanad puud ja puistud.
- Puutumatud veekogud ja looduslikud voolusängid.
- Pärandkultuur ja -kooslused.
- Vääriskulupaigad ja vääriskulupaiga tunnustega alad.
- Surnud, lama- ja kuivanud puud, lagupuit.
- Häiringualade puutumatus.
- Raiel säilikpuude jätmise klumpe/saludena.

Joonis 2. Elurikkuse hoidmiseks oluliste loodusväärtuste näiteid majandatavas metsas



Joonis 3. Oxfordi ülikooli ökosüsteemiteenuste turustamise lepingu põhimõtte näide

kuid selleks tuleb loodusväärtused oma metsas määratleda (joonis 2) ja kavandada sobiv majandamisviis.

Metsamajandamise sertifitseerimisel [13] on metsaomanik vabatahtlikult nõus osa oma maast looduskasutusse jätma. Samas võimaldab sertifikaat parematel tingimustel pui-

metsamajandus ei pruugi loodushoiuks olla piisav, nagu näitab Soome kogemus [14].

Rahastusvajadus elurikkuse kaitseks kasvab kiiremini, kui riik jõuab toetuste ja keskkonnatasudega katta. Õigluse huvides peaks loodushoiu tõttu saamata jäävat tulu metsaomanikule püüdma hüvitada nii need, kes oma tegevusega elurikkust kahjustavad, kui ka kõik need, kes metsahüvesid tarvivad. Teistes riikides üritatakse sellesse erarahastust kaasata.

Näiteks on Oxfordi ülikool Life+ projektina käivitanud ökosüsteemiteenuste turustamiseks portaal NaturEtrade [9]. Selle vahendusel on võimalik sõlmida maaomaniku ja loodusesse investori vahel lepingu tolmeldamise, süsinikusidumi-

### Globaalse elurikkuse stsenaariumite järgi väheneb 2050. aastaks keskmine maismaa liikide arvukus kuni 9,5%.

dumüüki, mis kompenseerib ka tehtud kulu ja metsaosa kasutamata jätmise.

Metsade sertifitseerimise hoogustamiseks töötab SA Erametsakeskus välja toetust. Samas peame arvestama, et ainuüksi standardikohane



**Tabel 1. Eestis rakendamiseks sobilike metsaökosüsteemiteenuste arendamise näiteid**

| ARENDAVAD TEENUSED                                                                                  | POTENTSIAALNE OSTJA/RAHASTAJA                                                                                 | AVALIK HÜVE                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Puidu tootlikkuse tagamisel metsatüübi säilitamine.</b>                                          | Turismi- ja koolitusettevõtte, kohalik kogukond või omavalitsus, keskkonnaministeerium.                       | Elurikkus, majanduskasv, maastiku mitmekesisus.                                 |
| <b>Loodusmetsa arendamine.</b>                                                                      | Loodusturismi ettevõtte või turismiettevõtjate esindusorganisatsioon.                                         | Linnuvaatlused, loodusõpe, laagrid, telkimine, seikluspark, orienteerumine jms. |
| <b>Mahemarja-, ravimtaime-, seene-, mee-, ulukite- jms metsa arendamine.</b>                        | Toiduainetootja või toiduainetööstuse esindusorganisatsioon.                                                  | Mahetoit.                                                                       |
| <b>Kõrge süsinikuvaruga koosluste loomine.</b>                                                      | Energia-, logistika- ja transpordiettevõtted kompenseerimaks oma suurt CO <sub>2</sub> jalajälge.             | CO <sub>2</sub> sidumine, loodusturismi teenused.                               |
| <b>Metsastatavate veepuhveralade loomine tiheasustus-, tööstus- ja põllumajandusaladel.</b>         | Kohalik omavalitsus, tööstuspark, põllumajandusettevõtte, istandus, vee-ettevõtte.                            | Hea seisundiga veekogud, väiksem kulu veetöötlusele.                            |
| <b>Loodusharidusse investeerimine.</b>                                                              | Metsandus- ja koolitusettevõtted.                                                                             | Vastutustundlikud töötajad, säästlik metsamajandamine.                          |
| <b>Ohustatud metsalindude ja muu elustiku elupaikade (sealhulgas vääriselupaikade) säilitamine.</b> | Turismi- ja koolitusettevõtted, looduskaitseorganisatsioon, keskkonnaministeerium.                            | Elurikkus, loodusharidus, loodusturismiteenused.                                |
| <b>Tiheasustuses rohealade metsastamine.</b>                                                        | Energia-, logistika- ja transpordiettevõtted kompenseerimaks saastet ning müra; tervise- ja kultuuriasutused. | Puhtam õhk, vähem müra, parem tervis.                                           |

se, maastiku puhkeväärtuse, veerežiimi ja pinnase erosiooni kaitse tagamiseks (joonis 3). Seejuures kasutatakse tasuta andmebaase ja satelliitandmeid.

Metsaomanik võiks ökosüsteemiteenuste turustamise kaudu puidust saadavale tulule (tabel 1) stabiilselt lisa teenida näiteks oma metsa loodushüvede auditi alusel.

Teenuste otserahastamisele lisaks saaks metsaühistute, erialaorganisatsioonide, ametiasutuste, kohalike omavalitsuste ja teistega koostöös kasutada lisaks selliseid võimalusi, nagu sponsorlus ja heategevus, sertifikaadid, tasaarveldused, hüvitised, maksuvabastused ja erisoodustused, kasusaaja ja/või saastaja maks, pangalaenu ja investeringud, mis toovad loodushüve ostjale kasu ja loovad ühtlasi avalikke hüvesid.

Metsade majandamisel elurikkuse säilimisele aitaksid kaasa järgmised riigi-, metsandus-, looduskaitse-, teadus- ja arendusorganisatsiooni-

de tahet ja koostööd nõudvad tegevused.

1. Kavandada looduslikes metsades raiesurve vähendamiseks ja tuleviku puiduvajadust arvestades pindalaline maht ja tingimused tööstuslikul ja/või energeetilisel eesmärgil intensiivselt hooldatava puistuga

### Rahastusvajadus elurikkuse kaitsel kasvab kiiremini, kui riik jõuab toetuste ja keskkonnatasudega katta.

istanduste, puupõldude ning metsaosade rajamiseks. Neis puistutes võiks riik kaaluda väetiste, näiteks granuleeritud puutuha [10] kasutuse lubamist.

2. Lähtudes ökosüsteemiteenuste kaardistamise ja hindamise tegevuskavast [11] kavandada loodusväärtuste hoid ning mittepuiduliste loodushüvede kasutuselevõtt ja väärin-

damine metsaomaniku metsamajandamiskavas (praegu on metsamajandamiskava sisult pigem puistumajandamiskava).

3. Arendada loodushoiu õiglane rahastamismudel, mis arvestab erinevate majandussektorite ja maaomani- ke tegevuste mõju elurikkusele.

4. Metsaökosüsteemi toimimise tagamiseks arendada metsa ümbritseval haritaval maal agro- metsandussüsteeme [12] ja kujundada kõrgema loodusväärtusega metsaosad püsi- või loodusmetsadeks.

Sunniviisiline looduskaitse tekitab tülisid ja on kulukas. Riigile on soodsam teadmispõhine metsaökoloogia hoid ja vabatahtlikult elurikkaks saamine. Lisaks looduslikule mitmekesisusele oleks meie ja järeltulijate elurikkam nii elukoha-, toitumis-, tarbimis-, looduses liikumise kui ka elamuste valikute mitmekesisuse poolest. ☺



## Kirjandus

1. Pathways for agriculture and forestry to contribute to terrestrial biodiversity conservation: A global scenario-study. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000632071732075X](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000632071732075X)
2. Põllumajandusmaade loodusväärtuste klassifitseerimise võimalused Eestis – kõrge loodusväärtusega (klv) põllumajandusalade määramine. [pmk.agri.ee/mak/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/KLV\\_metoodika\\_2016\\_PMK.pdf](http://pmk.agri.ee/mak/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/KLV_metoodika_2016_PMK.pdf)
3. SMI. <http://www.keskkonnaagentuur.ee/et/eesmargid-tegevused/mets/smi>
4. Mapping tool for biodiversity risk assessments. [www.left.ox.ac.uk](http://www.left.ox.ac.uk)
5. Irje Möldre jaanuaris 2018 valitud 30x30 km alade „Mapping tool for biodiversity risk assessments” portaalist alla laaditud tasuta raportite põhjal esitatud näited on toodud artiklis „Metsanduse arengukavaga lahendatavaid ökoloogilisi probleeme”. [www.envir.ee/sites/default/files/irje\\_moldre\\_okoloogia.pdf](http://www.envir.ee/sites/default/files/irje_moldre_okoloogia.pdf)
6. Metsanduse arengukava 2021–2030 algatamise töömaterjalid. [www.envir.ee/et/mak2030-algatamise-tooruhma-kohtumised](http://www.envir.ee/et/mak2030-algatamise-tooruhma-kohtumised)
7. Üleriigiline planeering 2030. [eesti2030.files.wordpress.com/2014/02/estonia-2030.pdf](http://eesti2030.files.wordpress.com/2014/02/estonia-2030.pdf)
8. Rohevõrgustiku planeerimisjuhend. [www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/rohevõrgustiku-planeerimisjuhend\\_20-04-18\\_0.pdf](http://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/rohevõrgustiku-planeerimisjuhend_20-04-18_0.pdf)
9. Ökosüsteemiteenuste turustamise portaali NaturEtrade. [www.naturetrade.ox.ac.uk](http://www.naturetrade.ox.ac.uk)
10. Puidutuha väärimise võimalused ja perspektiiv granuleeritud kompleksväärtisena põllumajanduses ja metsanduses. [www.kik.ee/sites/default/files/uuringud/kik\\_10053\\_aruanne-05.07.16.pdf](http://www.kik.ee/sites/default/files/uuringud/kik_10053_aruanne-05.07.16.pdf)
11. ELME projekt. [www.keskkonnaagentuur.ee/et/eesmargid-tegevused/projektid/elme/projekti-tutvustus](http://www.keskkonnaagentuur.ee/et/eesmargid-tegevused/projektid/elme/projekti-tutvustus)
12. EIP-AGRI Focus Group Agroforestry: introducing woody vegetation into specialised crop and livestock systems. [ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri\\_fg\\_agroforestry\\_final\\_report\\_2017\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri_fg_agroforestry_final_report_2017_en.pdf)
13. Eesti FSC metsamajandamise standardi eelnõu. [ee.fsc.org/preview.eesti-fsc-metsamajandamise-standardi-eelnu-2-1-pdf.a-107.pdf](http://ee.fsc.org/preview.eesti-fsc-metsamajandamise-standardi-eelnu-2-1-pdf.a-107.pdf)
14. Loodushoid majandusmetsades. [www.luonnontila.fi/fi/elinymparistot/metsat/me17-talouismetsien-luonnonhoito](http://www.luonnontila.fi/fi/elinymparistot/metsat/me17-talouismetsien-luonnonhoito)



Väga liigirikkad on näiteks puisniidud, kus saab karjatada loomi, teha neile heina ja ühtlasi võtta ka puitu.



# Eesti metsatehnikumi töö Lübeckis piirdus ühe lennuga

**Eesti metsatehnikumist rääkides mõeldakse selle all tavaliselt erinevatel aastatel Tihemetsas või Luual paiknevat keskeriõppeasutust. Tegelikult töötas lühikest aega veel kolmaski metsatehnikum, aga mitte Eestimaal, vaid Saksamaal Lübeckis.**

**Heino Kasesalu**, metsandusloolane

**E**estist lahkus teiste hulgas 1944. aasta sügisel ka arvukalt metsateadlasi. Osa neist siirdus kohe Rootsi, osa Saksamaale, kust hiljem mindi edasi Inglismaale, Kanadasse, Austraaliasse ja teistesse maadesse. Kõige arvukamalt sattus põgenikke Saksamaale, kus nad paigutati Ida-Euroopa niinimetatud DPde (Displaced Person) jaoks organiseeritud laagritesse. Üks niisugune, valdavalt eestlastest koosnev, asus Briti tsoonis Lübeckis.

Selles laagris loodi mitmeid organisatsioone, sealhulgas eestlaste peaesindus (esimees Jüri Piiraja) ja metsatehnikum (mõtte algataja riigimetsade valitsuse abidirektor Bernhard Tuiskvere).

## Kavatsus asutada metsatehnikum

29. oktoobril 1945 kirjutas Bernhard Tuiskvere peaesindusele Briti tsoonis avalduse, kus põhjendas metsatehnikumi asutamise vajadust Saksamaal. Oma kirja alguses märgib ta, et Eesti Vabariigis oli enne teist maailmasõda kokku 107 riigi- ja omavalitsuste metskonda. „Eesti metsamajanduse normaalseks tegutsemiseks on vaja 250–270 akadeemilise haridusega metsateadlast. Olemasolevatel andmetel viib praegu Saksamaal 45 ja Rootsis 35 kõrgemat eesti metsaametnikku. Kodumaa metsaadministratsiooni taastamisel ei jätku neist kaugeltki kõigi ametikohtade täitmiseks. Lisaks metsaülematele ja abimetsaülematele vajatakse suurel arvul metsateadlasi ülikooli ja metsatehnikumi õppejõududeks, riigimetsade valitsuse keskasutuse, metsan-



Metsatehnikumi õpetajad ja õpilased (1946).

Foto: Bernhard Alexander Tuiskvere

dusliku uurimisasutuse, puidutööstuse, puidukaubanduse ja erametsandusliku nõuande personaliks.

Eesti metsamajanduse taasülesehitamisel saab osaliselt arvestada ka Eestisse jäänud metsateadlasi, kuid on põhjust arvata, et kodumaa vabanemisel neid seal enam kuigi palju ei leidu. Seepärast oleks vajalik, et paguluses viibivad gümnaasiumi lõpetanud eesti noormehed asuksid õppima Saksamaa metsandusülikoolidesse. Kui saab teoks Balti ülikooli ellukutsumine Saksamaal, tuleks seal kindlasti avada ka metsandusteaduskond.”

Edasi käsitleb Tuiskvere oma kirjas keskastme metsaametnike ja metsnike ettevalmistamist. „Eesti metsamajandus vajab normaalseks tegevuseks ligikaudu 350 metsnikku. Eesti Vabariigis valmistas neid ametnikke ette Tihemetsa Metsatehnikum Pärnumaal. Et neist aga ei piisanud, siis valmistati metsniku kandidaate ette ka metskondades metsaülemate juhtimisel. Peale õppeaja lõppu sooritasid nad eksterinidena kutseeksami metsatehnikumi juures.”

Edasi läheb Bernhard Tuiskvere oma kirjas konkreetselt selle juurde, kuidas avada Saksamaal metsatehni-

kum eestlastele. Tema arvates sobiks selleks mõni korralikult hoonestatud riigimõis metsarikkas ümbruses. „Koolile on vajalikud klassiruumid, õpetajate korterid ja internaadiruumid õpilastele. Metsatehnikumi õpilased tuleks valida sõjaväest vabanenud või pagulastena Saksamaale sattunud noorte hulgast, kes on praegu tegevuseta ja soovivad omandada metsanduslikku haridust. Õppejõududena saab kasutada eelkõige neid eesti metsateadlasi, kes töötasid varem Tartu Ülikooli metsaosakonnas ja Tihemetsa Metsatehnikumis.”

Oma kirja lõpus avaldab ta lootust, et metsnike ettevalmistamisega Saksamaal aidatakse kaasa eelseisvale Eesti rahvamajanduse taastamisele. „Kui aga peaks juhtuma, et lähemal ajal ei avane kodumaale tagasipöördumise võimalust, siis on metsatehnikumi lõpetanud noormeestele antud ettevalmistus sellisel kutsealal, mida nad saavad kasutada mõnel metsarikkal väljarännumaal.”

## Asukoha valik

Hakati tegema ettevalmistusi kooli avamiseks. Sobiva asukoha valikul kerkis esile mitmeid takistusi: mõnes kohas oli piirkond väga metsavaene või hoopis vastupidi, liiga pöögi- või mägimetsade rohke; teisel puudusid jälle vajalikud ruumid.

1. detsembril 1945 toimus Lübeckis nõupidamine, millest võtsid osa metsateadlased Kaarel Veermets, Aleksis Ostrat, Leopold Sepp, Richard Kask ja Bernhard Tuiskvere. Sellel koosolekul arutati peamiselt metsatehnikumi asutamisega seotud küsimusi. Otsustati luua Briti tsooni eestlaste peaesinduse juurde metsandussektsoon, mille esimeheks valiti Kaarel Veermets, abiesimeheks Bernhard Tuiskvere ja sekretäriks Richard Kask.

Pärast pikemaid kaalutlusi otsustati kool asutada Lübeckisse. Üks määrav



asjaolu oli see, et tehnikumi lähedal pidid olema üldhariduslikud õppeasutused, kus õppejõudude lapsed saaksid koolis käia. Samuti oli seal kergem leida õpetajaid üld- ja kõrvalainete jaoks. Suvine välipraktikum kavatseti korraldada mõnes metsarikka ümbrusega laagris.

Briti võimudega peetud läbirääkimiste tulemusena selgus, et nemad suhtuvad metsatehnikumi asutamisse pooldavalt. Seejärel avaldati eestikeelses pagulasajakirjanduses vastav informatsioon õppetingimuste kohta asutatavas tehnikumis. Vastu sooviti võtta 18–30 aasta vanuseid Eesti Vabariigi meeskodanikke, kellel on vähemalt 6klassiline haridus. Sooviavaldusi sai esitada 15. jaanuarini 1946, neid laekus 125.

13. veebruaril 1946 saadi UNRRAlt (United Nations Relief and Rehabilitation Administration) ametlik luba Eesti metsatehnikumi avamiseks. Metsandussektiooni juhatus otsustas vastu võtta 50 õpilast. Väljastpoolt Lübecki võisid õppima tulla ainult ilma perekonnaliikmeteta noored. Ei võetud vastu ka neid, kellel oli juba kindel elukutse.

### Õppetöö algab

Õppetöö tehnikumis algas 8. aprillil 1946 kooli juhataja, endise Tartu ülikooli metsaosakonna professori Kaarel Veermetsa avaloenguga. Teoreetilise ja praktilise õppetöö kestvus oli kavandatud üheksale kuule. Ameerika tsoonis Geislingenis viibinud Hans Kosenkraniuse (Tihemetsa metsatehnikumi direktor aastail 1942–1944) ja Richard Kase (Tihemetsa õpetaja aastail 1940–1944) mälule tuginedes koostati õppekava.

Kaarel Veermetsa ained olid üldine metsakasutus, puidutransport ja lauatööstus; Richard Kasel metsaülestõõtamine, metsakaitse ja jahindus ning Bernhard Tuiskverel metsakasvatust ja metsavalitsemine. Endine Pärnu linna metsaülem Harald Osi õpetas matemaatikat, geodeesiat, maaparandust ja ehitusõpetust ning omaaegne Tartu ülikooli õppe- ja katsemetsakonna vanemassistent Aleksis Ostrat rakendusbotaanikat, mullateadust ja metsahindamist.



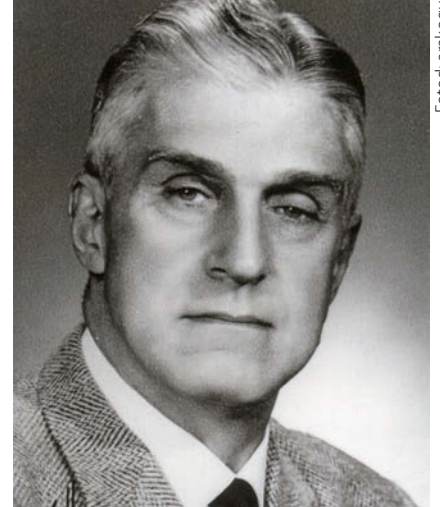
Aleksis Ostrat õpetas metsatehnikumis rakendusbotaanikat, mullateadust ja metsahindamist.



Harald Osi õpetas metsatehnikumis matemaatikat, geodeesiat, maaparandust ja ehitusõpetust.

Inglise keelt andis Liivia Palo, esmaabi arstid Henno Lender ja Helmut Kaegele ning kehalist kasvatust Alfred Nigol. Töötasu maksis UNRRA vahendusel Lübecki linnavalitsus.

Õppetöö läbiviimine oli seotud suurte raskustega, puudus oli õppevahenditest, raamatutest ja kirjutustarvetest. Õppejõududel kulus väga palju tööd loengute ettevalmistamiseks. Kaugemate ekskursioonide korraldamisest tuli transpordivahendite puudumise tõttu loobuda. Raskustele vaatamata oli osavõtt õppetööst intensiivne ning teiseks semestriks alles jäänud õpilased olid valdavalt tõsise huvi ja suure töötahtega.



Bernhard Tuiskvere õpetas metsatehnikumis metsakasvatust ja metsavalitsemist.



Kooli juhataja Kaarel Veermets.

Esimese lennu lõpetas 24 õpilast, pidulik aktus toimus 2. veebruaril 1947. See oli esimene kutseõppeasutus Briti tsoonis, kus jõuti lõpetajateni.

1947. aasta märtsis alustati uuesti õppetööga, kuigi kohale oli ilmunud vähe õpilasi. Sel ajal algas eestlaste siirdumine Inglismaale, Kanadasse ja mujale, mistõttu 1947. aasta mais metsatehnikum suleti. ☉

### Kirjandus

- Metsanduse kursused. – Ajaleht „Sõnumid”, 29. detsember 1945.
- Eesti Metsatehnikumi esimene lend. – Ajaleht „Eesti Post”, 11. veebruar 1947.
- Tuiskvere, B. 1954. Eesti Metsatehnikum Lübeckis – Eesti Metsamees Eksiilis, 15: 7–20.





Sangaste loss sai valmis 1881. aastal.

## Sangaste metsaparki lisandus saja aastaga (1808–1918) rohkelt liike

**Heldur Sander**, loodusgeograaf

**S**angaste rüütlimõisa ostis koos teiste mõisatega 19. sajandi alguses Friedrich Georg von Berg. Seni oli mõis aastast 1723, mil Peeter I kinkis selle Ivan Mihhailovitš Golovinile (1680–1737), välja renditud. Nüüd võtsid majandamise enda õlule omanikud ja valitsevaks sai nende mõtteviis. See tõi muutusi mõisale endale ja ka metsapargile.

### Metsapargi käekäik 1873. aastani

Mõisa 1814. aasta kaart näitab eelkõige

põllumajanduslikku maastikku põldude ja rohumaade ning mõisasüdamega. Sellest läänes olev metsapark ulatub siiluna kaugemale põhja poole [20].

Mõisasüda oli täiesti väljaarendatud. Põhihoonestik paiknes ristkülikukujuliselt veidi kirde-edela suunas. Edelas asetseva peamaja ees asus ovaalne keskväljak ringteega ja külgedel olid kõrvalhooned. Osa mitmesuguse otstarbega hooneid leidis veel kirdes, kagus ja edelas, kohati üsna kaugel.

Ida pool ümbritsesid mõisasüda omavahel ühendatud kaarjalt asuvad tiigid.

Lõunasse jäi rohumaa, kus oli ulatuslikult tehtud maaparanduslike töid, seega leidis kraave mitmel pool.

Rohumaa lääneservas paiknes Savi koja mägi (Sawwi koa meggi). Savikojas ei tehtud midagi savist, vaid savist seintega kojas elasid vaesemad inimesed, kelle eluasemeks ei hakatud palke raiskama [9].

Läände jäävat metsaparki nimetati Hauamäeks (Audo Mäggi), selle kaudu oli park ühenduses Laatre jõeni ulatuva suurema metsaallaga. Ka see oli kraavitud, idaservas üsna tihedalt.



Metsaparki läbivat jõeoru kitsast osa kutsuti Juudaoruks (Juda Org). Selle põhjas asuv oja oli kraavitatud ja loodusliku ilme kaotanud.

Pargi ja metsa peapuuliikideks oli mänd ja kuusk, valdavaks mänd. 1818. aasta mõisakirjelduses oligi see ala (umbes 40 hektarit) kaetud vana- de mändide, kuuskede ja üksikute kaskedega [19].

Friedrich Georg von Berg (1763–1811) suhtus metsaparki hoolivalt ja keelas järeltulijatel suuri ilusaid mände langetada [8], seega oli kasutusel loodushoidlik suund ja suuri raieid ei tehtud. Metsapark säilis tänu oma mitmekesisele reljeefile (jõeorule) ja mõisakeskust läänest kaitsvale iseloomule. Ülejäänud mõisamets paiknes kaugemal, kuid lähedalt sai ikka vajadusel veidi tarbepuid võtta.

Viiskümmend aastat hiljem, 1862.–1867. aastate mõisakaardil on maastik jäänud peaaegu samaks, muutunud on hoonestus, pargi lõunaossa on rajatud väike tiik [22].

### **Metsapargi loodusolud ja taimestik**

Milline nägi metsapark looduslikult välja, saab ülevaate 1926. aasta kirjelduses [16: 80–81]: „Sangaste park on ulatuselt üks suuremaid. Ta pindala on umbes 50 ha, millest ainult lossi ümbrus koos all orus asuvate tiikidega on hariliku pargi ilmega, kuna aga suurem osa sellest pindalast on metsapargi all, mis võtab oma alla oru vastaskalda üle kilomeetri pikkuselt ja asetub väga vahelduva reljeefiga maastikul (orud, künnad, katel-orud, nõlvad jne.), kus pinnase olud on üsna mitmekesised. Enamasti on metsapargi maapind väga sigus [toitaineterikas], mis tingib haruldaselt lopsaka ning liigirikka taimekasvu. Põlised männid ja kuused on metsapargis 40–90 cm jämedad ja kuni 40 m kõrged [krahv Bergil isegi 43,5 m]. Teise rindena on nooremad kuused, kased, saared, vahtrad, jalakad, pärnad, künnapuud. Alusmetsa moodustavad esijoones sarapuud, mis kohati nii tihedasti kasvavad, et moodustavad pideva madalmet-

sa kõrgete puude all. Teistest põõsastest on hulgi esindatud magesõstar, kuslapuu, punane sõstar, näsiniin, vaarikas, madalamatel kohtadel ka toomingas koos valge lepaga. Rohhtaimedest on esireas laialehised varjusallivad taimed, nagu sõnjalad, koldnõges, suur nõges [raudnõges], naat, maasikas, metsputk, sinilill jne., lagedamatel kohtadel ka kõrrelisi.”

Metsapargis kasvas maastikuliselt mitmekesisuse tõttu rohkelt erinevast liigist looduslikke puittaimi. Meie umbes sajast liigist on seal erinevatel aegadel registreeritud 43.

### **Friedrich Georg von Berg suhtus metsaparki hoolivalt ja keelas järeltulijatel suuri ilusaid mände langetada, seega oli kasutusel loodushoidlik suund ja suuri raieid ei tehtud.**

Sangastele omased ja läbi sajandite levinud oli 36 liiki: harilik kadakas, harilik kuusk, harilik mänd, harilik haab, harilik jalakas, harilik näsiniin, aru-, soo- ja vaevakask, madal kask, mets-kibuvits, harilik kibuvits, harilik kuslapuu, künnapuu, laukapuu, hall-lepp, sanglepp, harilik lodjapuu, harilik paakspuu, harilik pihlakas, harilik pärn, puna-, vesi- ja vitspaju, harilik saar, harilik sarapuu, karvane ja mage sõstar, raag- ja rabe remmelgas, harilik tamm, harilik toomingas, harilik türnpuu, harilik vaarikas ja harilik vaher.

Sisse oli toodud kolm liiki: harilik jugapuu, harilik kikkapuu ja poopuu.

Kaheldava päritoluga on neli liiki: verev kontpuu, harilik kukerpuu, sinine kuslapuu ja üheemakaline viirpuu. Need võivad olla sisse toodud või sinna hiljem levinud lindude vahendusel.

### **Krahv Friedrich Bergi aeg**

Uus aeg metsapargile algas 1873. aastal, mil krahv Friedrich Georg Magnus Berg (1845–1938) sai mõi-

saomanikuks [12] ning hakkas tegema hariliku tamme ja võõrliikide kultiveerimiskatseid.

Metsapargi kujundamisega alustati 1880. aastal [11], juhendajaks ja istutustööde läbiviijaks palgati Saksamaalt ülemaednik Carl Moritz Ernst Richter [14]. Ta sündis 1852. aastal Dresdenis. Erfurdis elades oli tal 1878. aastal kirjavahetus krahvi ja mõisavalitsejaga, teemaks töökoha saamine. Tagasi sünnikoju Dresdenisse jõudis ta 1931. aastaks [18, 21].

Berg valis oma katsetöödeks mõisakeskusest läände jääva metsa, mille kohta kirjutati 1926. aastal [14: 46]: „Selles põlises metsas asuvadki kõik haruldased puud ja väärtuslike puuseltside mitme vakamaa ulatuslikud kultuurid.”

Kolm aastat varem mainiti [7: 100]: „... võõrpuuliikidest suur osa kasvas üksikult vana hõreda kuuse ja männi segametsa all, kus nad olid kaitstud külma eest.”

Krahvi valitud metsapark oli erineva rindelisuse, tiheduse ja alusmetsaga, kus vaheldusid häilud väikeste lagendikega. Katsetööde algusest viiskümmend aastat hiljem annab 1924. aasta metsakorraldus metsapargi (kvartalid 68 ja 69) üldpindalaks 53 hektarit ja näitab suurt puistute (48,5 hektarit) ülekaalu. Kuivõrd nende iseloom oli võõrliikide istutusega muutunud, pole selge.

Ei ole teada, kas Berg laskis metsapargis istutustöödeks raieid teha ja ala kujundada. Pargiplaanid siiski olid, sest need viidi pärast esimest maailmasõda Inglismaale koos teiste tähtsate mõisapaberitega [14].

Katsetöödeks vajalikud puude seemned telliti USA metsade valitusest, Saksamaalt, Venemaalt (ka Tbilisist), Soomest ja Maximilian von Siversi Römershofi puukoolist Lätist. Krahv tõi neid kaasa ka oma reisidelt. Ta lähtus geograafilisest printsibist ning püüdis taimi ja seemneid sisse tuua meile sarnase kliimaga regioonidest. Seega ei





Uus aeg metsapargile algas 1873. aastal, mil krahv Friedrich Georg Magnus Berg sai mõisaomanikuks ning hakkas tegema hariliku tamme ja võõrliikide kultiveerimiskatseid.

saanud teadmistest lähtudes metsanduslikuks katsetuseks ettevõetud puuliikide arv suur olla. See ei olnud ka tema eesmärk. Istutustööd kestsid põhiliselt kuni 1914. aastani [3, 7, 14, 16].

Krahvi pojapoja Markus Friedrich Ermes Bergi (1922–1998) abikaasa Maria Felicitas Bergi (1923–2008) kirjutatud dokumentaal-ilukirjan-

duslikus teoses nendib kindralfeld-marssal krahv Friedrich Wilhelm Rembert Berg (1794–1874) [4: 99]: „Nüüd istutab omakorda lossi ümber puid mu vennapoeg Friedrich. Ta on jõudnud istutada juba üle kaheksa liigi. Kas auahnuse pärast või?”

Seda võib pidada küll mõneti orienteerivaks, kuid liikide arv on arvatavalt üle paisutatud, sest krahvi

pojapoja Renè Bergi väitel ei püütud metsaparki rajada kollektsioonipargina [8].

1926. aasta andmeil on Berg kultiveerinud umbes sada liiki ja säilinud oli umbes kuuskümmend [16].

1938. aastal loeti metsaparki oma ulatuselt ja ilmelt metsaks ning seal kasvas üle kaheksa erinevat liiki puid [17]. Ju on ajakirjaniku Valev Uibopuu ülepaisutatud info pärit krahvi Soomes elava poja Ermes Bergi lahutatud kaasalt Erna Bergilt, kes elas Sangastes ja ajakirjanikuga ka kohtus.

Kultuurimälestiste riiklikus registris on antud, et tänapäevani säilinud vabakujundusliku metsapargi rajas krahv Berg isiklikult, istutades sinna 170 liiki puid. Kust see number on tulnud, pole teada ja ongi pea võimatu teada saada paljude liikidega ta katsetas. Vaevalt sai ka krahv väga hoolas istutaja ise olla, ju seda tegid talupojad aednik Richteri juhendamisel.

Mingil ajal sai metsapark lossielanike seas nimeks Husengarta, kuna igal üksikul tähtsamal osal oli ise nimetus [14]. Nimi on rootsi-saksa keelne mugandus, selle kujunemisel võis oma osa olla aedniku rootslannast abikaasal. Saksa keeles oli see Hasengarten ja eesti keeles siis Jänesepark, see nimi on jäänud siiani püsima. Ju on nimetus seotud jänes- te rohkusega. Krahv püüdis jänes- te arvu suurendada, pannes nende jaoks kasvama madalat ubapõõsast. Faasanite toidulauda rikastasid suured läätspuud [14].

### Katseid tehti paljude liikidega

Berg kasutas oma introduktsioonitöös kolmeastmelist lähenemist: algul külvati seeme taimlatesse, sealt juba parajas suuruses puukooli ja edasi alalisse kasvupaika.

1885. aastal oli metsapargi alal kahe hektari suurune taimla, lisaks oli mõisa metsavahtide juures seitse ja kavas oli rajada veel neli taimlat [11]. Kui taimed saadi istikute- na, pandi need maha puukooli, neid kasvatati ka müügiks. Nii pakuti 1901. aasta augusti näituse kataloogi



järgi müüa erineva kõrgusega (üks meeter) siberi lehiseid, halli mändi, mägimändi, ja harilikku mändi, pensilvaania saari ja meie kodumaiseid jalakaid, tammesid ja vahtraid, ka on krahv müünud pappleid [3].

Sangaste puittaimede kataloogi püüdis Kanadas koostada krahvi pojapoeg, kuid oma 15. juuni 1981. aasta kirjas ütleb ta, et selle koostamine lükkus edasi [8].

Puittaimede kataloog koostati kirjandusest (1908–1926) võetud võõrliikide andmete baasil [1, 2, 3, 6, 7, 11, 13, 14, 16]. Selle järgi tuvastati ilmselt lossi- ja metsapargis kasvatauna kokku 125 taksonit (liiki, alamliiki, teisendit, hübriidi, vormi ja kultivari) võõrpuittaimi (okaspuid 44).

Arvestades siia juurde meie looduslikud ja registreerimata jäänud tavalised võõrliigid, võis mingil ajal pargis ja metsapargis tõesti leiduda puittaimi 170 nimetuse ümber. Nimetatud 124 taksoni puhul on 120-l juhul võimalik välja tuua puittaimede geograafiline areaal, neist 24 oli Euroopa, Kaukasuse ja Väike-Aasia, 8 Euraasia, 38 Ida-Aasia ja 50 Põhja-Ameerika päritolu. Seega oli rõhk kahel viimasel piirkonnal.

Kõiki introducteeritud puuliike alati ei tuntud. Kui Tartu ülikooli õppejõud Andres Mathiesen külastas üliõpilastega Sangastet 1923. (1924.) aastal, määras ta uute liikidena mandžuuria (*Acer mandshuricum*), nikko (*A. maximowiczianum*) ja mono (*A. mono*) vahtra ning Bunge saare (*Fraxinus bungeana*) [7], kuid need jäid registreerimata 1924. aasta töös ja 1926. aastal [3, 14, 16].

Samas oli krahv Berg mono vahterat nimetanud oma 1910. töös [1]. Aasia reisilt tõi krahv kaasa ka mitmesuguste kaskede seemneid ja külvas need metsaparki. Nimetatud must (*Betula nigra*) ja kollane kask (*B. alleghaniensis*) [1, 16] on hoopis pärit Põhja-Ameerikast.

Seega eksiti määrangus või eksis Berg ise. Ta ei tundnud kõiki Ida-Aasia liike (just enelaid), mida reisil nägi ja nimetas neid (harilik juga-puu, arukask, harilik ebajasmiin,

harilik jalakas) Euroopa liikidena [1]. Samas on võõrale maale minnes algselt ikka antud nimetusi tuntud liikide järgi. Hilisemas Sangaste nimesitikus on toodud ka neid Ida-Aasia ja Põhja-Ameerika liike, mille puhul pole nende sattumine Sangastesse teada [5].

### Mitmed haruldased liigid

Mõne võõrliigi katsed olid väga ulatuslikud [1, 2, 3, 7, 11, 14, 15, 16]. Kaks tuhat kaheaastast siberi nulgu (*Abies sibirica*) toodi Soomest Evost, seeme oli aga pärit Ekaterinburgist. Hiljem telliti seemet Ekaterinburgist ja Habarovskist ning taimi istutati mitmele poole puistute, puisteede ja üksikpuudena 1880. ja 1890. aastatel. Puud kasvasid jõudsalt, kannatasid varju ja olid talvekindlad.

### Kultuurimälestiste riiklikus registris on antud, et tänapäevani säilinud vabakujundusliku metsapargi rajas krahv Berg isiklikult, istutades sinna 170 liiki puid.

Ameerika lehist (*Larix laricina*) istutati parkmetsa kaks rühma, kokku sadu puid. Rohkesti oli metsaparki ja mujale kasvama pandud euroopa (*L. decidua*) ja siberi (*L. sibirica*) lehist. Ju enamik puid oli selle liigi läänepoolsest areaalist, mis nüüd on tuntud arhangelski lehisenä (*L. archangelica*). Vene teadlaste Mihhail Kožini ja Aleksander Sennikovi 2016. aasta uudsest kirjutisest selgub, et see liik ulatub Koola poolsaare kagurannikule.

Kõige ulatuslikumad, 25st areaali erikohast 1909. ja 1910. aastal hängitud seemnega olid katsed hariliku ebatsuuga (*Pseudotsuga menziesii*) ning nende teisendi var. *glauca* ja vormidega f. *caecia* ja f. *viridis*.

Ebatsuuga istandused olid mõne hektari suuruse pindalaga. Osa puid olid istutatud kaugemale metsadesse ja osa metsaparki kuni 0,25 hektari suuruste rühmadena. 1926. aastal

olid metsapargis kultuuridena leiduvad 17–18aastased ja 5–9 meetri kõrgused ebatsuugad oma sirgete tüvede ja pikkade aastavirvete terved ja hea väljanägemisega. Kohtades, kus noori puid olid lämatanud männid, kuused ja eriti sarapuud, olid ebatsuugad valguse poole püüeldes kõveraks ja kangu jäänud (kõrgus 0,75–3 meetrit) ning mitme ladvaga.

Valget hikkoripuud (*Carya tomentosa*) leidis mõned sajad eksemplarid. Noores eas kasvasid need väga aeglaselt, 12 aastaga umbes 1,5 meetrit, hiljem paremini. 1926. aastal leidis neid kolmes kohas, nad kasvasid väga lopsakaks ja seetõttu külmusid sageli talvel ära. Üks puu kasvas pargi põhjaosas ja oli neli meetrit kõrge, teine samasugune oli seal lähedal maha raiutud ja kasvatanud suured juurevõsod.

Kaks tuhat harilikku pööki (*Fagus sylvatica*) oli tellitud Hamburgi puukoolist 1886. aastal kaheaastaste taimedena, neist pooled istutati taimeaeda lagedale, ülejäänud kaunis tihedasti kõrgesse metsa.

Taimeaia taimed hävisid talve jooksul, kuid metsa all olevad talvitusid hästi. 1899. aastal olid need puud juba 10–15 meetrit kõrged.

Lisaks oli pööke ka seemnest kasvatatud ja neid mitmel korral istutatud. Nende puhul tulid hästi välja kasvukoha erinevused. 1926. aastal leidis kaks mäekallakut pöögikultuure, puud, mis olid kallakul lõunasse, kasvasid väga ilusasti, puude kõrgus oli 10–20 meetrit ja rinnadiameeter 5–15 sentimeetrit. Teine osa aga, millel maapinna kallak oli idasse, kiratses madalate laiade põõsastena, ainult mõned neist olid kuni kolm meetrit kõrged ja omasid madalat laia krooni.

Pikalt peatub krahv Berg amuuri korgipuul (*Phellodendron amurense*), need töid Schrenk Pühajärve ja Alexander Theodor von Middendorff Hellenurme mõisatesse. Esimesel juhul mõtles ta loo-



A sepia-toned photograph of a dense grove of trees, likely oaks, with a grassy clearing in the foreground and a fence visible in the background. The image is oriented horizontally but appears to be a vertical photograph rotated 90 degrees clockwise. The trees are tall and leafy, filling most of the frame. The foreground shows a grassy area with some low-lying vegetation. A fence line is visible in the background, partially obscured by the trees. The overall tone is warm and aged.

*autoriõigus MTÜ Loodusajakiri*



*tica 'Atropurpurea'*), noorte puudena mandžuuria saar ja must päklikpuu. Viimati mainitu külmus igal aastal, kuid andis ilmselt kannuvõsusi.

Harilik kuldvihm (*Laburnum anagyroides*) kasvas ühes puukoolis varjulises kohas, oli ligi kolm meetrit kõrge ja täiesti talvekindel.

Amuuri korgipuid oli väga palju puukooli peenrale kasvama jäänud, need olid enamasti kõik juba nii suured (kolm kuni viis meetrit), et istutamiseks ei kõlvanud. Igal aastal viisid kohalikud elanikud sealt Keeni metskonna korraldusel puid mujale.

Lõhnav kirsipuu (*Prunus mahaleb*) kasvas puukoolis ühe põõsana, hilistoomingat oli rohkesti peenral (kõrgus kuus kuni kümme meetrit), ka leidis rühm kivitammesid (*Quercus petraea*), mis said väga hästi hakkama.

Kokkuvõtvalt oli puukoolidesse ja taimlatesse jäänud rohkesti mitmest liigist võõrpuid, mis suureks kasvades jäid osaliselt konkurentsile alla ja hukkusid pikkamööda või andsid looduslikku järelkasvu ja jäid püsima, kujundades igäüks omamoodi metsapargi taimestikku.

### Silma kõigeks ja huvi suur

Aastail 1880–1917 oli praktiliste katsete ja teoreetiliste kirjutistega Baltimaade suurim dendroloog Lätis Rõmershofi (Skriveri) mõisaomanik Maximilian (Max) von Sivers [10]. Tema kõrval oli sõber ja aatekaaslane krahv Berg, vähemal määral teised mõisaomanikud.

Sivers oli see, kes määras Bergi Ida-Aasia reisi herbaariumi. Selles tuvastati õhukeselehine või Schrenki ebajasmiiin (*Philadelphus schrenkii*), pajulehine enelas (*Spiraea salicifolia*), lammlepp (*Alnus hirsuta*), idamariõunapuu (*Malus baccata*), raotu ogapaanaks (*Eleutherococcus sessiliflorus*), amuuri toomingas ja vahtralehik (*Kalopanax septemlobus*) [1].

Bergil oli silma kõigeks ja huvi suur. Ta kirjutab [3: 160]: „Rõmershofis nägin ma [harilikult] elupuu imeilusat elusaeda, täis väikesi laululinde; seda põeti kaks korda aastas ja ta oli

nii tihe, et kass temast läbi ei pääsenud.”

Mõisaomanike kõrval olid võõrpuude katsetamisel ja uurimisel tegusamad mõisate mõned metsaülemad ja aednikud. Nimetatud perioodil introductseeriti rohkesti uusi võõrliike Tartu ülikooli botaanikaeda, mõisaparkidesse ja linnaaedadesse.

Berg oligi siis üks sissetoojatest või mõnel juhul isegi esmakasvataja. Ta oli ka omamaiste puude austaja, nii kirjutab ta pikalt ja analüüsivalt kuusest, männist, tammest ja teistest liikidest [1, 3].

1914. aastal esimese maailmasõja puhkemisel jäi metsapark hooletusse ja oli 1926. aastaks muutunud läbi-pääsmatuks tihnikuks, lämmatades õrnemaid puuliike [14, 16].

Pea võimatu oli saada täit ülevaadet säilinud võõrliikidest, aegade jooksul oli palju hävinud kodumaisete puude ja põõsaste pealetungi ning hooldamatuse tõttu.

Mitmed võõrliigid metsistusi, kõige rohkem keskmine enelas (*Spiraea media*) mõnekümnel ruutmeetril.

Metsapargi kooslustes oli toimunud küll mitmetähenduslik muutumine, kuid seal ette võetud võõrliikide katsed olid Eestis siiski kõige silmapaistvamad. Suurvaim Berg koos Siversiga olid kõige säravamad isiksused võõramaiste puude ja põõsaste kliimaatilise sobivuse uurijate, katsetajate ja tutvustajatena omaaegsel Liivimaal.

Nende aeg oli kõrgpunkt ja nad andsid suure panuse teadmisesse, milliseid võõrpuid tollasel Liivimaal võiks teatud eesmärgil kasvatada ja millised oleksid oodatavad tulemused.

20. sajandi teadusuurijate osa dendroloogilise uurimistöö mõtestamisel ei andnud võõrliikide osas suurt enamat juurde. Rohkem hakati uurima nende kahjulikkust kohalikele floorale, sealhulgas haiguste ja kahjurite levitajate ning teiste probleemide põhjustajatena. ☹

Autor tänab teadusajaloolast Toivo Meikarit.

### Kirjandus

1. Berg, F. 1910. Gehölzarten der Sibirischen Ostküste. – Mitt. Der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 1910, 19: 215–226.
2. Berg, F. 1912. Einige Beobachtungen aus der Baumzucht. – Mitt. der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 1912, 21: 55–67.
3. Berg, F. 1924. Puuseltsid Sangaste metsas ja pargis. – Eesti Mets, 4(15/16): 157–161; (17/18): 177–180; (19/20): 194–197.
4. Berg, M. 1995. Krahv Bergi Poola masurka. KUPAR, Tallinn.
5. Kaaramaa, L., Kübar, H. 1980. Põllumajanduslik Sangaste. Valgus, Tallinn.
6. Kasesalu, H. 2008. Krahv Friedrich Berg dendroloogina. – Dendroloogilised uurimused Eestis IV, Eesti Metsaselts, Vali Press OÜ, Tartu, 155–176.
7. Kuuse, J. 1995. Öppereis Sangastesse. Paves, H. (toim.) Krahv Friedrich Berg ja mets. – Teaduste Akadeemia Kirjastus. Tartu-Tallinn: 96–100.
8. Kübar, H. 1994. Kirjavahetusest Rene Bergiga. Bergid ja Sangaste. Krahv Fr. Bergi Fond. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu: 23–37.
9. Laane, M. 2016. e-kiri autorile 21. septembril.
10. Meikar, T. 1994. Maximilian (Max) von Sivers dendroloogina. Teaduse ajaloo lehekülgi Eestist. Tallinn: 77–91.
11. Paves, H. 1995. Krahv Fr. Bergi rajatud park ja võõrpuukultuurid. Paves, H. (toim.) Krahv Friedrich Berg ja mets. Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tartu-Tallinn.
12. Proclama 1873. – Livländische Gouvernements-Zeitung, Nr. 119, 15 Okt., S. 552–553.
13. Richter, E. 1908. Empfehlenwerte Gehölze. – Zeitschrift für Gartenbau, 5: 77–78.
14. Sander, H. 2000. Ülevaade Eduard Viiroki mõningatest (käsitajalistest) töödest. – Eesti dendrofloora uuritud V. Infotrükk, Tallinn.
15. Viirok, E. 1928. Võõramaa puuliigid meie metsades. – Eesti Mets, 8(4): 74–84.
16. Viirok, E. 1937. Sangaste pargi puiskonnast. – Loodusevaatleja, 8(3): 80–81; 8(4): 113–119.
17. Weli [Uibopuu, V.] 1938. „Viimane mohikaanlane” mõisate peres. – Esmaspäev, nr. 37, 10. sept., lk. 3.
18. EAA, f. 1874, n. 1, s. 1460
19. EAA, f. 1874, n. 1, s. 2520, l. 15.
20. EAA, f. 1874, n. 1, s. 2535, l. 1–3.
21. EAA, f. 1874, n. 1, s. 2612.
22. EAA, f. 3724, n. 4, s. 1386, l. 1.



# Väike süst päästab entsefaliidist

**P**uukidega pole nalja – igal aastal haigestub Eestis tuhatkond inimest Lyme'i tõppe ehk puukborrelioosi ja sada inimest puukentsefaliiti.

Esimese puhul ei ole võimalik muud teha, kui olla tähelepanelik ja pärast looduses käimist end hoolega üle kontrollida, teisena mainitu puhul on võimalik end lasta ka vaktsineerida. Tõsi, vaktsineerimise – kokku tuleb algul teha kolm süsti, hiljem ka korrata – eest tuleb maksta ise.

Terviseameti andmetel registreeriti eelmisel aastal puukentsefaliiti 87, borrelioosi aga 1963 korral.

Tänavu aprilli seisuga ei ole entsefaliiti veel registreeritud, kuid borrelioosi on esimese nelja kuuga tuvastatud 181 korral.

Hiljuti avalikustas ravimifirma GSK Eesti Kantar Emori siinse elanikkonna seas läbi viidud küsitluse tulemused, mille kohaselt üle poolte eestimaalastest ei pea Eestit puukentsefaliidi kõrge riskiga piirkonnaks.

## Veerandil vaktsiin tehtud

Uuringus sooviti vastajatelt teada, kas nad on puukentsefaliidi vastu vaktsineeritud või planeerivad seda käesoleva aasta jooksul teha. Veidi üle poolte (55%) vastas, et ei ole ennast vaktsineerinud ega plaani seda järgneva aasta jooksul teha. 27% vastajatest märkis, et on vaktsineeritud ja tehtud on ka kordussüstid või on nad sel aastal korduvvaktsineerima minemas.

Üle poolte vastajatest (55%) pidas puukentsefaliidivastast korduvvaktsineerimist oluliseks, et säilitada nimetatud haiguse vastu vajalik immuunsus. Ühtlasi ei osanud 41% vastanuist selle vajalikkuse kohta seisukohta võtta ja 5% leidis, et see ei ole vajalik.

## Ei karda haigust või ei suuda maksta

Need, kes ei ole vaktsineeritud ega plaani seda lähima aasta jooksul teha, tõid peamiste põhjustena, miks nad end vaktsineerida ei lase, välja

## Raske haigus

**V**iiruslik nakkushaigus puukentsefaliit levib puugiga, kuid puuk ise viiruste nakkusallikaks ja pärisperemeheks ei ole. Nendeks on närilised, veised, kitsed, hobused, põdrad, hirved ja muud loomad, kelle verest puuk toitub. Loomad kannavad viirust, aga ise ei haigestu.

Haigus kandub inimesele puugiga, kes tema verd imeb, kuid selle võib saada ka nakatunud looma (kits, lehm) pastöriseerimata piima või piimatoodete tarbimisel. Inimeselt inimesele haigus ei levi.

Puukentsefaliit võib kulgeda raskelt ja haarata kesknärvisüsteemi, mille tagajärjel võivad omakorda tekkida püsivad jääknähud.

Haiguse kulg on sageli kahefaasiline. Esimeses faasis võivad nakatunud ilmned ühe kuni kahe nädala pärast gripitaolised haigusnähud: palavik

koos pea- ja lihasevaluga. Need vaevused kestavad tavaliselt kuni nädala ja seejärel kaovad.

Kolmandikul nakatunutest võib viirus edasi tungida ajju ja ajukelmetele ning põhjustada erineva raskusastmega meningiiti või meningoentsefaliiti. Haigus ägeneb, tekib kõrge palavik, tugev peavalu, kuklakangesus, oksendamine, uimasus ja üldine halb enesetunne. Enamik haigestest paraneb, kuid alles võivad jääda mitmesugused jääknähud (näiteks tasakaalu- ja koordineerimishäired, jäsemete halvatus, peavalu, kesknärvis- ja mäluhäired).

Puukentsefaliit võib 0–1,4% juhtudest lõppeda surmaga. Puukentsefaliidi vastu puudub spetsiifiline ravi, seda ravitakse sümptomaatiliselt.

Haiguse läbipõdenud inimesel kujuneb eluaegne immuunsus.

*Allikas:  
terviseamet*

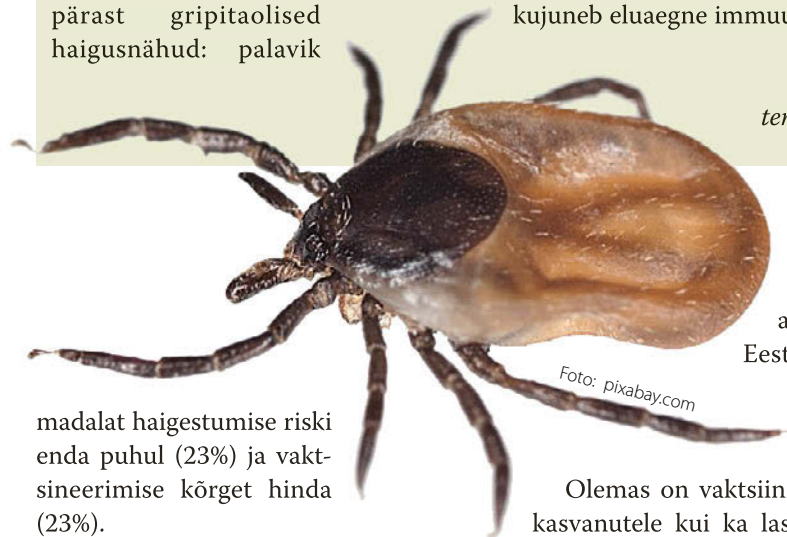


Foto: pixabay.com

soovitab terviseamet kõigil Eesti püsielanikel end vaktsineerida.

madalat haigestumise riski enda puhul (23%) ja vaktsineerimise kõrget hinda (23%).

Viies vastajatest märkis, et ei poolda vaktsineerimist ja 18% väitis, et ei leia aega sellega tegelemiseks. Keskmisest enam ei usu puukentsefaliiti haigestumist enda puhul mehed, 50–74aastased ja kõrgema sissetulekuga elanikud.

Ettevaatus pole asjatu, sest kuigi paljud arvavad, et puukentsefaliit neid kodumaal ei ohusta, siis tegelikult kuulub Eesti Euroopa riikide hulgas kõrgeima puukentsefaliidi haigestumise riskiga riikide hulka. Seetõttu

Olemas on vaktsiinid nii täiskasvanutele kui ka lastele alates ühe aasta vanusest.

Vaktsineerimine koosneb kolmest süstist. Kaks esimest tehakse ühe- või kolmekuulise vaheajaga, kolmas kuni aasta hiljem. Kuna Eestis on puukentsefaliidi leviku endeemiline piirkond, soovib terviseamet korduvvaktsineerimist iga kolme, kuid kindlasti viie aasta järel.

Eelmisel aastal vaktsineeriti puukentsefaliidi vastu 17 799 korral.

**Eesti Mets**



# KAS KÕIK KOLM VAKTSIINISÜSTI SAID TEHTUD? KAS KORDUVVAKTSINEERIMISED EI UNUNENUD?



**Vaktsineerida võib aastaringelt, sest:**

**Eesti on puukentsefaliiti haigestumise üks kõrgeima riskiga piirkondi Euroopas**

**Vaktsineerimine on vajalik puukentsefaliidi ohualade, sealhulgas kogu Eesti elanikele, alates 1 aasta vanusest**

**Puugid on Eestis aktiivsed tavaliselt aprillist oktoobrini ning sellesse perioodi jääb ka enamus puukentsefaliidi haigusjuhte**

Puukentsefaliit on puukidega leviv viiruslik nakkushaigus. Puugid on Eesti oludes aktiivsed tavaliselt aprillist oktoobrini ning sellesse perioodi jääb ka enamus haigusjuhte. Puukentsefaliit võib kulgeda raskelt ning haarata kesknärvisüsteemi, mille tagajärjel võivad omakorda tekkida püsivad jääknähud. Puukentsefaliidi vältimiseks on olemas tõhusad ja ohutud inaktiveeritud vaktsiinid nii täiskasvanutele kui lastele. Vaktsineerimine koosneb kolmest süstist, korduvvaktsineerimine on soovitatav iga kolme, kuid kindlasti viie aasta järel.

Allikad: Terviseamet. Nakkushaigused A-Ü. Puukentsefaliit. <http://www.terviseamet.ee/index.php?id=1201>;  
Terviseamet. Puugihaigused ja vaktsineerimine. <http://www.terviseamet.ee/fileadmin/dok/Nakkushaigused/nakkused/puuk.pdf>

Vaata ka:

**WWW.PUUGID.EE**



An underwater photograph of a forest stream. The water is clear and greenish, with sunlight filtering through from above. Several large, moss-covered tree trunks and branches are submerged, creating a complex structure. Small fish are visible swimming in the water. The overall scene is serene and natural.

Pole haruldane, et osa metsast lõpetab oma teekonna vees. Piisab sellest, et lageraielank ulatuks järvele võimalikult lähedale ja siis on tormituultel küllaltki lihtne kaldaservas kasvavaid täies elujõus puid vette lükata. Vahel pole inimekäsi vajagi – kallaste erosiooni tulemusena ei ole puude juurtel enam kuskilt kinni haarta ja tulemus on jälle sama.

On see hea või halb? Ühest küljest oleks justkui raiskamine, kui korralikud palgid vees vedelevad ja lõpuks ära mädanevad.

Teisest küljest annavad vette langenud puude oksad mitmel aastal mõnusat varju väiksematele kaladele. Otse loomulikult tõmbab see omakorda ligi hauginolke, kes särgede ja ahvenate pillerkaari ära kasutada püüavad.

Kõige lõpuks aga saabub justnimelt sellesse punkti kaliposse rüütatud ja veekindla kaameraga varustatud fotograaf. Ikka selleks, et näidata, kui kaunis võib olla veealune mets.

*Saido Saager*







# Külmkappi kaunistab vineerist magnet Anne

Kes võõrsil käib, toob sealt ikka midagi sellele maale iseloomulikku suveniiriks kaasa, olgu selleks siis külmkapi-magnet, kruus, võtmehoidja või lihtsalt mõni kujuke. Just niisuguseid esemeid, mida Eestimaad külastades kaasa viia, valmistab osäühing Meened.

Suuremalt jaolt valmivad need puidust ja kujutavad Eestile omaseid sümboleid – loodust, rahvariideid, ehitisi, mustreid.

Ettevõtte juhatuse liikme Madis Medri sõnul ostavad nad kahelt ettevõttelt valmiskomponendid, misjärel osäühingu töötajate nobedad näpud „lõikavad, saevad, lihvivad, maalivad, liimivad, monteerivad ...”

Kõige müüdavam toode Medri ütlust mööda on vineerist valmistatud magnet Anne ja seda juba kuusteist aastat ühtejuttu, alates ajast, mil seda valmistama hakati. Magnet Anne sarja kuulub rohkem kui 70 erinevat Eesti rahvariide kujutisega magnetnukku.



Annel on paariline Ats, neid mõlemaid valmistab ettevõtte ka võtmehoidjana.

Medri usub, et kui suveniiride müügivõrk peaks siinmail kunagi laienema, siis just magnetid Ats ja Anne võiks olla need, mida saaks osta igast bensiniijaamast või kioskist.

Omapäraseimaks tooteks, mida teiste maade suveniiride seast ei leia, peab Medri seinanukke. Neidsamu, mida omal ajal valmistas plastmass-toodete vabriku Salvo allüksus Salvo Suveniirid. Just sellesama ettevõtte baasil on loodud ka osäühing Meened.

„Mõnda toodet, näiteks seinanukke, ongi valmistatud juba ligi kuuskümmend aastat,” märgib Medri.

Lisaks suveniiridele müüb osäühing ka klassikalisi puidust köögitarbeid: võinuge, lõikelaudu, kuumaaluseid, pannilabidaid, lusikaid ja meevurre.

Neid ostavad nad valmistoote-na sisse ja kaunistavad maalingute või põletustehnikaga. ☺



Fotod: Kristiina Viiron



# Ülo Mathiesen

14. august 1922 – 5. mai 2018

**M**aikuu viiendal päeval lahkus siit ilmast silmapaistev metsakorralduse spetsialist Ülo Mathiesen, kes pidi saatseda oma elutöö tegema võõral maal.

Ülo sündis Tartus, tema isa Andres Mathiesen töötas Tartu ülikooli metsaosakonna õppejõuna. Keskkariduse sai ta Hugo Treffneri gümnaasiumis, mille lõpetas 1941. aastal. Tartu lahingute ajal sama aasta suvel kuulus Ülo omakaitse ridadesse. Kuigi käis sõda, õppis ta aastail 1942–1944 Tartu ülikooli metsaosakonnas. Akadeemiliselt kuulus ta Eesti üliõpilaste seltsi Põhjale.

1944. aasta sügisel, mil venelased Eestisse järjest peale tungisid ja sakslased taandusid, siirdus Ülo Soome kaudu Rootsi. Põhja-Rootsis töötas ta Sandwickeni rauatehase metsakorraldustöödel ja küttepuude varumisel.

1946. aastal jätkas ta õpinguid Stockholmis Rootsi kuninglikus metsaülikoolis ja suvevaheaegadel oli metsakorraldustöödel salgaülem.

Lõpetanud 1949. aastal ülikooli, siirdus Ülo Kanadasse, kus tegeles Briti Columbias kahe aasta vältel metsade takseerimise ja kaardistamisega. Oma muljetest sealsete metsade kohta kirjutas ta hiljem ajakirjale Eesti Metsamees Eksiilis artikli „Märkmeid Briti-Columbia metsadest”.

1951. aastal alustas Ülo tööd riigimaade ja -metsade valitsuse Lõuna-Rootsi metsakorraldusosakonnas. Aastail 1953–1957 hindas ta professor Erik Hagbergi juhendamisel eri ülesandena riigi- ja metsatööstuse metsade varusid.

Seejärel töötas Ülo Põhja-Rootsis Degerforsi metskonna abimet-saulemana Umeas ning riigimaade ja -metsade valitsuse Põhja-Rootsi metsakorraldusosakonna juhatajana. Sama ametkonna kinnisvaraosa-



Foto: erakogu

konnas Falunis oli tema ülesandeks kinnisvarade hindamine ja ostmüük. Alates 1976. aastast kuni pensionile jäämiseni 1987. aastal oli Ülo Rootsi riikliku energeetikatööstuse Vattenfall teenistuses, kus ta tegeles kõrgepingeliinide planeerimisega.

Ülo oli aktiivne kirjamees. Oma töö tõttu oli ta oli hästi kursis Põhja-Rootsi probleemidega. Tema sulest ilmus Eesti Metsamees Eksiilis pikem kirjutis „Lapimaast, põhjapõdrandusest ja Lapimaa metsandusest” ning artiklid „Rootsi metsatööstusest ja metsasaaduste turu väljavaateist aastavahetusel 1966/67” ja „Rootsi riigimetsavalitsuse organisatsiooni ümberkujundamisest aastal 1969”.

Ülo võttis aktiivselt osa Rootsi Eesti metsateadlaste ühingu tööst, teda valiti korduvalt juhatus liikmeks. Noores eas tegeles ta jahipidamisega.

Pensionil olles elas Ülo oma majas Stockholmi eeslinnas Sollentunas, kus oli suur aed. Ta oli väga huvitatud puudest ja põõsastest ning koos elukaaslase Katriniga tegid nad meeleldi aiatöid. Lisaks oli neil suvemaja Gotlandi saarel.

Ülo teadmised oleksid kindlasti ära kulunud tema sünnimaal, paraku läks elu nii, et oma tööga paistis ta silma võõrsil.

Metsameeste nimel  
**Heino Kasesalu**



# 1 KÜSIMUS, 1 VASTUS

Käesoleva aasta 15. september on päev, mil vabatahtlikud üle ilma hakkavad oma riigis koristama. Mis siis täpsemalt kavas on ja kus koristatakse sel päeval Eestis?

Vastab Teeme Ära SA maailmakoristuse Eesti kommunikatsiooni-juht **Heidi Hanso**

**S**el päeval leiab aset suur maailmakoristuspäev World Cleanup Day, mille käigus koristavad oma maa territooriume ligi 150 riigi vabatahtlikud üle maailma.

Suurimale omataolisele kodanikualgatu- sele terves maailmas on eeskujuks meie 2008. aasta „Teeme Ära!” talgupäev.

Kogu aktiivsiooni juhitakse Eestist ja see on imeilus kingitus meie sajanda sünnipäeva puhul tervele maailmale.

Kingitus on see ka Eestile, sest septembri kolmandal laupäeval on kõik eestimaalased oodatud kodunt välja tulema, et üheskoos loodusele abikätt ulatada. Kuigi koristada võib loomulikult igal pool, on sel päeval prioriteediks metsad ja merede-jõgede-järvede kaldad.

Põhjus, miks on otsustatud loodusesse sattunud prügi kokku korjata, on lihtne – mets ja veekogud on meie inimestele äärmiselt olulised, metsatemaatika viimastel aastatel vägagi päevakorral ning puhas loodus on ju Eestimaa au ja uhkus.

Eesti koristuspäev toimub koostöös riigimetsa majan-

damise keskusega, kes on maailmakoristuspäeva partner ning aitab leida prügi kohti ja kokku korjatud jäätmeid ära vedada. Väga olulist abi annavad kohalikud omavalitsused, kellest paljud on juba lubanud oma territooriumilt kokku korjatud prügi äraveo ja muude kulude katmise enda kanda võtta.

Koristuspäeva laiem mõte pole siiski järjepidevalt kokku korjata loodusesse vedelema sattunud prahti, vaid suunata inimesi mõtlema selle peale, kuidas vähem ja keskkonnasõbralikumalt tarbida ning prügi õigemini sorteerida.

Kuigi me eestlastena usume oma looduse puhtusesse, leidub kõikjal hulgaliselt kohti, kus näeb isetekkelisi prügimägesid või hoolimatuse tulemusena maha pillatud prahti.

Maailmakoristuspäev kutsub kogu suve kestel prügi märkama ja kaardistama. Selleks saab oma nutitelefoni laadida World Cleanup äpi, mis võimaldab loodusest leitud prügihunniku üles pildistada, seda paari lahteri täitmisega hinnata ja kanda seejärel nii-öelda prügikaardile. Nii saame ülemaailmse prügikaardi, mis aitab lisaks koristuspäeva õnnestumisele ka teadlastel analüüsida inimeste prügikäitumist ja loodetavasti teha efektiivsemaks prügi poliitikat nii Eestis kui ka mujal maailmas.

Tegelikult saab lisaks kaardistamisele ja koristuspäevast osavõtmisele kaasa lüüa ka vabatahtlikuna maailmakoristuspäeva organiseerimise toimekonnas. Oodatud on kõik head mõtted ja algatused, sest iga tegu ja iga inimene loeb.

Kingime Eestile sünnipäevaks puhtama looduse! 🌱

Foto: Risto Ränk



# www.metsatarvikud.ee

Kvaliteet professionaalile

- Arboristi varustus
- Istutustorud ja -vakad
- Mõõteriistad
- Märkevärvid ja -lindid



Kõrgus/kaugusmõõtja

## Nikon Forestry Pro

Soodushind:

**389.-**  
~~421.-~~

Pakkumine kehtib  
kuni 15. juuli 2018



Kõigile Nikon Forestry Pro  
ostjale kaasa tasuta 3P  
relaskoop



Tel: 56 484 868



e-post: info@metsatarvikud.ee



# KONEKESKO EESTI AS TOETAB TULEVASTE MASINAOPERAATORITE ETTEVALMISTUST



## TOETAME AKTIIVSE PARTNERLUSE KAUDU LUUA METSANDUSKOOLI NOORI JA NENDE ARENGUT.

Metsandushariduse edendamiseks oleme aidanud Luua Metsanduskoolil soetada uut metsatehnikat.

Mida tugevamad on Eestis ametimeeste oskused ja kompetentsid, seda konkurentsivõimelisem on meie ettevõtlus ja metsatööstus laiemas mõttes. Noorte hea haridus ja võimalus juba koolis kaasaegset tehnikat kasutada aitab ettevõtetel luua reaalselt lisandväärtust, mis on investeering meie Eesti jätkusuutlikkusse ja majanduskasvu.

**Konekesko Eesti AS**  
[www.konekesko.ee](http://www.konekesko.ee)