Populaarteaduslik ajakiri. Ilmunud 1933. aastast. 4,90 € MAI 5/2019

EESTI LOODUS

Saared
Eesti suurim omapära

Miks saarlane on eriline?

Süvasadama ja Väikese väina juhtum

Malaaria Eestit ei ohusta

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

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

KUULDEAPARAADID.EE

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

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

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

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

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

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

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

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

EESTI LOODUS

70. aastakäik Nr 5, mai 2019

www.eestiloodus.ee

Hallhüljes

Foto: Remo Savisaar

2 **Toimetaja veerg: Piret Pappel**

3 **Sõnumid**

11 **EL küsib: vastavad Leo Filippov ja Riina Kaljulaid**

16 **Millal ilmusid Lääne-Eesti saared maakaartidele?**
Heino Mardiste ja **Arne Kivistik** on võtnud vaatluse alla Eesti saarestiku kujutamise: see on nagu foto ilmutamine, järk-järgult hakkavad ilmnema üha uued kontuurid

24 **Väike väin: kelle meri ja kelle mure?**
Andres Hanso tunneb muret selle pärast, et elukeskkond halveneb meie kõigi silme all: teetamm takistab veevahetust ja elektriliinide tõttu saab rändlinde hukka

28 **Süvasadama saaga juriidiline retrospektiiv**
Kärt Vaarmari meenutab kahekümne aasta taguse keskkonnavaidluse tulemusi: keskkonnakaitsjad kavaldati üle, aga majanduslikku kasu ei paista siiani kuskilt

32 **Tiit Kändler mätta otsast: Saaremaa: tontlik maakond**

34 **Sada rida Eesti loodusest: Põlissaarlaste suhe loodusega on teistsugune. Mare Mätas**

36 **Üks Eesti paigake: Kördiööbiku park: Emilie õmbles lipu**
Juhani Püttsepp viib lugeja Põltsamaale, kus pealtnäha tavaline park kätkeb endas ka loo Eesti lipu saamisest

38 **Poster: Kalmer Saar**

44 **Intervjuu: Biosfääri(kaitse)ala ideed on endiselt olulised**
Hiiumaa Muuseumide sihtasutuse juhatajat geograaf **Toomas Kokovkinit** küsitlenud **Toomas Kukk**

45 **Sõna sekka ERM-i haljastusdebatis**
Raivo Kalle kommenteerib Eesti Looduse detsembrinumbris käsitletud ERM-i haljastustemaatikat etnobotaaniku vaatenurgast

46 **Matkarada: Sada kilomeetrit Saaremaad: matkatee Saaremaa Süda**
Triin Reitalu kutsub Loode-Saaremaale, kus on võimalik valida mitme kena matkatee vahel: igaühele tema huvide järgi

52 **Veskimets, elurikkuse saar keset linna**
Uve Ramst kutsub uudistama 80-aastaseks saava Tallinna loomaaia vähe tuntud pärli, sajandivanust laialehist salumetsa

56 **Malaaria ja Eesti I**
Kuulo Kutsar avab halltõbe käsitleva artiklisarja üldise käsitlusega: millist elu elavad plasmoodiumid ja neid levitavad sääsed?

60 **Mida näitab meile kliimanorm? Ehk parim võimalus tulevikku ennustada on vaadata minevikku**
Ain Kallis annab ülevaate kliimanormi ehk paljuaastase keskmise olemusest: keskmised aitavad hinnata aasta erakordsust

63 **Panin tähele: kuldnokad kadusid**

64 **Loodusmaja: Tartu loodusmajas õpitakse loodushoidlikult ja seikluslikult matkama**
Gedy Siimenson tutvustab pealtnäha lihtsa valdkonna kogemusi: kuidas noorte loodushuvilistega looduses käia?

66 **Loodusvaatluste maraton on hariv liikumisviis**
Triin Nõu kutsub üles 14.–15. juunil loodust vaatlema, sest see on üks parimaid mooduseid oma vaba aega sisustada

69 **Nuputa: ülesandeid loodusvaldkonna olümpiaadidelt**

70 **Tegutse teadlikult: Kuidas üksikul saarel ellu jääda**
Toomas Kukk püüab anda nõu, mismoodi Eesti oludes asustamata saarele sattudes esimene ööpäev mööda saata

72 **Raamatud**

73 ***In memoriam:* Heldur Nestor, Taivo Kastepõld**

74 **Kroonika**

78 **Mikroskoop**

79 **Ristsõna**

80 **Ajalugu, sünnipäevad**

Omad saared

Saartest rääkides rõhutab eestlane tavaliselt seda, et Eestis on neid palju, Lätil aga pole ühtegi. Täpsemalt teavad vaid innukad mälumängurid. Tasub meelde tuletada, et saari ei ole lihtne kokku lugeda. Maakerke tõttu muutub meie rannikumeri pidevalt. Merest ilmub välja uusi laide ja karisid, samal ajal liituvad väikesed saared suuremateks või ühinevad mandriga ja muutuvad poolsaarteks. Meretaseme tõus aga võib paljud pisisaared uuesti vee alla peita. Jätkem siis meelde, et maa-ameti kinnitusel on Eestis üle 2000 saare. Eesti Looduse mainumber ongi keskendunud saartele.

Kõigist neist 80 leheküljel paraku kirjutada ei jõua. Sestap vaatleme meie saari valikuliselt, kuid katsume näha nii ilu kui ka valu. Uurime Lääne-Eesti saari ja tutvume sealsete matkaradadega. Katsume saada selgust, mis seisus on 2006. aastal avatud Saaremaa süvasadam, ja arutleme, millise õppetunni on andnud selle rajamine keskkonnakaitsjatele ja üldsusele. Proovime aru saada, miks on paljud mures Väikese väina seisundi pärast ja mida tuleks teha, et see paraneks. Samuti mõtiskleme, mis inimesed need saarlased on. Hiiumaa Muuseumide sihtasutuse juhataja Toomas Kokovkini sõnul on saarelaniku identiteedi lahutamatu osa eraldatuse tunne ja vastandumine mandrile.

Ju ta siis nii on. Olen läbi ja lõhki lõunaeestlane, juba mitmendat põlve. Merd nägin ja nuusutasin esimest korda umbes viieaastaselt, kui sõitsime Virtsu sugulastele külla. Suvise aja kohta tundus Läänemaa harjumatult tuuline ja jahe. Lisaks sain teada, et kajakal on lestad ja ta mitte ainult ei lenda, vaid ka ujub nagu part. Põnev asi oli Saaremaa praam. Aga laevale meil tookord asja ei olnud, kuna mere taha minekuks oli vaja luba. Nii saingi esimest korda saarele sõita alles mitu aastat hiljem, kui suur riik oli lagunemas ja *propusk*'it enam ei küsitud. Tollest põhikooliaegsest Hiiumaa-reisist mäletan jälle tuult ja kajakaid ning mere ääres kasvanud kadakaid. Midagi muud ei meenu.

Põhjuseks ei oska pakkuda muud kui seda, et tõenäoliselt oli uus kogemus lapseohtu ajule küllaltki eriline. Samasugust ootamatust olen hiljemgi kogenud Eesti mere- ja järvesaartel ja ka piiri taga. Kui üks maalapp on ikka veega ümbritsetud, siis on sel maarotile tavaliselt mõni üllatus varuks.

Foto: Madli Viigimaa

Piret Pappel

EESTI LOODUS

70. aastakäik Nr 5, mai 2019

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

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

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

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

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

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

Küljendaja **Raul Kask**
raul@ww.ee

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

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

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

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

Ajakiri ilmub
keskkonnainvesteeringute keskuse toetusel

KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS

© MTÜ Loodusajakiri, Eesti Loodus®, 2019

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

Keskkonnamärgistus 4041 0820 Trükitoode

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

Trükitud trükikojas Printall

PRINTALL

Foto: Mikk Matsi

„Looduse aasta foto 2018“ võidutöö

Alanud on fotovõistlus **„Looduse aasta foto 2019“**

Looduse aasta foto“ võistlus peetakse 19. korda. Kaasa lööma on oodatud nii amatöörid kui ka professionaalid, nii lapsed, noored kui ka täiskasvanud loodusfotograafid.

Võistluse ajakava ja reeglid ning piltide üleslaadimise koha koos juhenditega leiab aadressilt laf.looduseomnibuss.ee. Kokku võib iga autor esitada kuni kakskümmend fotot ja kuni kolm videot.

Kuna tänavu on eesti keele aasta, siis soovitakse, et autor kirjutaks iga foto kohta ilusas eesti keeles loo (kuni 500 tähemärki), mis lisab pildile väärtust. Võistlustööde esitamise tähtaeg on 20. mai 2019.

Žüriid juhib Eesti loodusfilmi ja loodusfoto *grand old man* Rein Maran, kes on seda vastutusrikast tööd teinud ka varasematel aastatel. Pilte hinnatakse suvel; auhinnagala toimub oktoobris. Siis avatakse parimate tööde näitus ja trükist on ilmunud „Loodusfoto aastaraamat 2019“.

Küsimustega saab pöörduda vastutava korraldaja Jaan Riisi poole (tel 5647 6297).

Looduse Omnibuss / Loodusajakiri

Läänemaal tuleb taas **loodusfestival**

Läänemaa loodusfestival toimub tänavu 13.–17. mail. Selle korraldavad Haapsalu kutsehariduskeskuse loodusgiidi eriala õppurid koos partneritega. Festivali käigus võetakse ette loodusretki, saab osaleda rohevahetuses, filmiõhtutel jm.

Festival on mõeldud kõigile: nii neile, kel on aega kohale tulla või tuurist osa võtta, kui ka neile, kes ei saa tulla, aga soovivad osaleda fotovõistlusel või pildimängus ning tutvuda Läänemaa ja loodusega. Niimoodi on Läänemaa loodusfestivali tutvustatud kodulehel www.hkhk.edu.ee/loodusfestival. Samal veebilehel on esitatud ka festivali kava.

Läänemaa Loodusfestival

Mullu peeti esimene Läänemaa loodusfestival, mis oli pühendatud Eesti vabariigi 100. aastapäevale

Läänemaa loodusfestival / Loodusajakiri

JOHANN VOLDEMAR JANNSEN 200

Postipapa sünniaastapäev ligineb

Aprilli algul hakkasid restauraatorid ennistama Tartu Raadi kalmistul asuvat Johann Voldemar Jannseni hauamonumenti. Selle on Jannsenile püstitanud Vanemuise selts. Hauamonument ja hauaplatsil olevad ristid, nimesildid ja mälestussammast ümbritsev aed tehakse korda mai keskpaigaks.

Siis tähistatakse ajakirjaniku, koolmeistri ja rahvusliku liikumise juhi Johann Voldemar Jannseni 200. sünniaastapäeva. Johann Voldemar Jannsen sündis 16. mail 1819 Vana-Vändras ja suri 13. juulil 1890 Tartus.

Suuremad pidustused peetakse Tartus 15. ja 16. mail.

Jannseni sünniaastapäeva pidustused saavad alguse konverentsiga 15. mail kell 14 Tartu ülikooli muuseumi valges saalis. 16. mail kell 8 toimub Tartu Maarja kiriku juures äratuskontsert. Samal päeval õnnistatakse restaureeritud hauamonument ja kell 17 peetakse sünnipäevapidu Tartu laulupeomuuseumi aias. Päeva lõpetab Maarja kirikus etenduv Loone Otsa kirjutatud näidend „Jannseni juubel ehk August Wiera tuleb Tartusse“.

Tartu linnavalitsus / Loodusajakiri

Foto: Maris Markus

Kivisisaliku levikut ja ökoloogiat on Eestis vähe uuritud

Taksonoomiapäeval kõneldakse vähe uuritud ja ohustatud liikidest

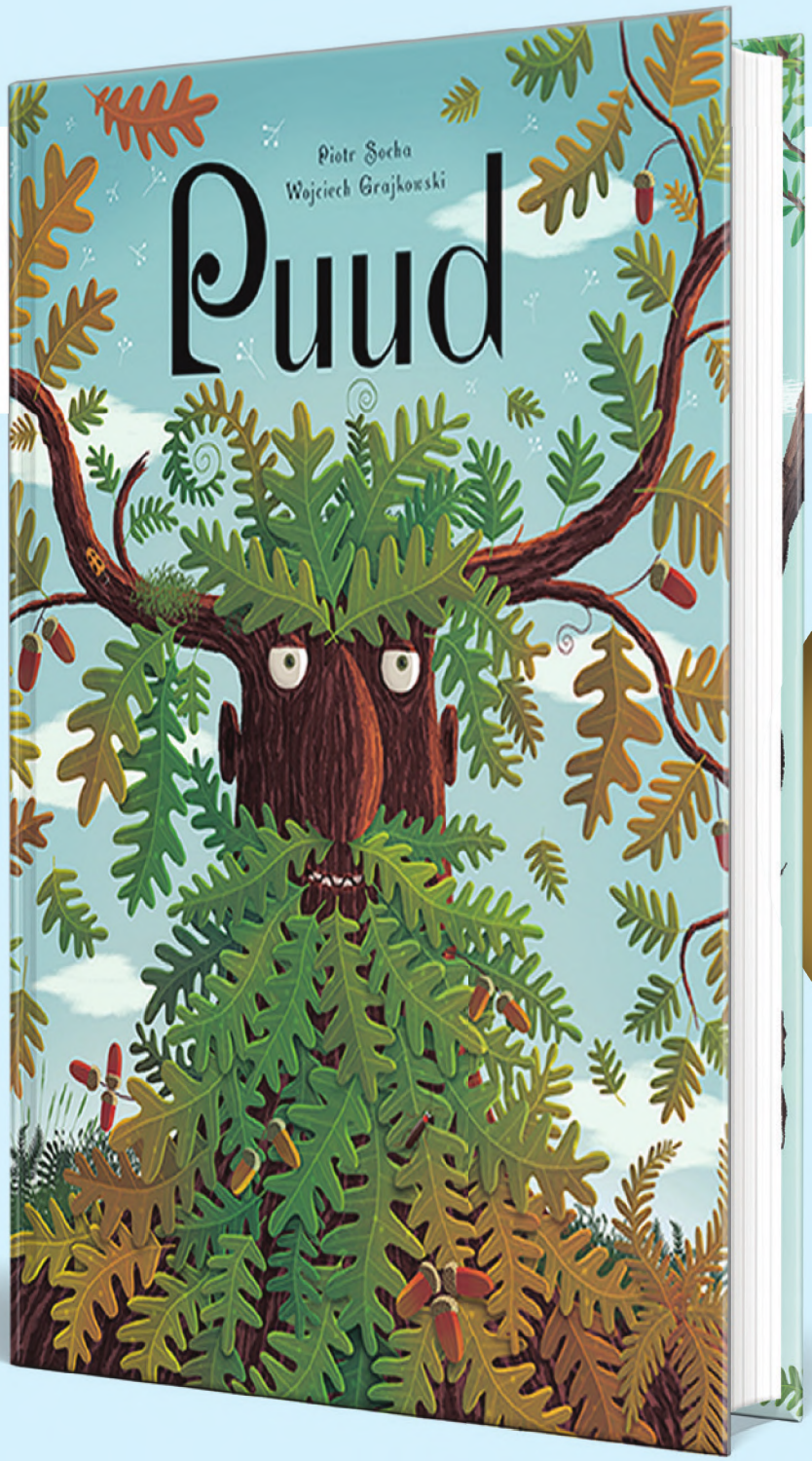
Andmevõrgustik NATARC, Eesti looduseuurijate selts ja Eesti teaduste akadeemia kutsuvad osalema sümpoosionil „Eesti I taksonoomiapäev: vähe uuritud ja ohustatud liigid“. See peetakse 14. mail kell 10–13 Tartu ülikooli raamatukogus. Kavas on lühiettekanded protistidest, taimedest, seentest, loomadest ja kivististest. Keskkonnaameti looduskaitse osakonna nõunik Agu Leivits räägib Eesti ohustatud liikide hindamise tulemustest. Järgneb arutelu „Kas kõik Eestist leitud liigid vajavad ohustatuse hindamist? Kuidas ohustatuse hindamist läbi viia?“.

Sümpoosioni osa on vaatmikud, milles nii teadlased kui ka üliõpilased tutvustavad taksoneid, mida Eestis praegu uuritakse. Vaatmikud on eesti ja inglise keeles, oma soovist esineda paluvad korraldajad teatada registreerumisel. Sümpoosion on tasuta, registreeruda saab 9. maini TÜ loodusmuuseumi kodulehel www.natmuseum.ut.ee/et/content/14-mai-2019-s%C3%BCmpoosiumi-registreerimisvorm.

Sümpoosioni teine osa, mis peetakse inglise keeles, kuulub 15.–16. mail Tartus peetava Euroopa taksonoomiakonsortsiumi CETAF 45. aastakoosoleku programmi ja seda saab jälgida ka veebiülekandena.

Tartu ülikooli loodusmuuseum / Loodusajakiri

IMELISTE ILLUSTRATSIOONIDEGA
UUS RAAMAT PUUDE ERILISEST MAAILMAST



PUUD

Wojciech Grajkowski,
Piotr Socha

Sellest raamatust saab teada, kes puude sees elavad, kes neid söövad, kes hoolitsevad nende seemnete eest, ja miks nad üldse olemas on.

varrak
www.varrak.ee

Foto: Tiit Hunt

Kaamera on üles pandud Penijõe ääres asuva koprakuhila juurde

Koprakaamera on taas eetris

Alates märtsi viimasest päevast oleme saanud Matsalu koprapere tegemisi jälgida RMK veebikaamera kaudu tv.eenet.ee/kobras.html. Koprakaamera näitas pilti ka paar aastat tagasi, kuid tänavu kannab kobras aasta looma tiitlit, mistõttu on vaatajaid ilmselt rohkem.

Kaamera asub Penijõe ääres. Peale kopra tegutsevad piirkonnas mink ja šaakal. Näha ja kuulda saab ka mitmesuguseid linde. Kaamera ette on paigutatud haavatüved, et näha, millal koprad nende vastu huvi tundma hakkavad. Saaremaal asunud koprakaamera pilt kinnitas, et varem või hiljem närivad piibrid puud läbi.

RMK loodusblogi / Loodusajakiri

Foto: Madis Lutter

Vastutustundlik matkamine on loodusesõbrale tähtis. Matkajad Muraka rabas

Looduskaitsekuu keskendub igaühe loodushoiule

Mai on Eestis tavapäraselt olnud looduskaitsekuu. Seda hakati Eestis tähistama 1980. aastal. Looduskaitsekuu algab traditsiooniliselt mai teisel pühapäeval ehk emadepäeval ja lõpeb juuni alguses, kui tähistatakse maailma keskkonnapäeva.

Tänavuse looduskaitsekuu teema on „Igaühe loodushoid“. See annab võimaluse arutleda, milliseid väikesi ja suuri tegusid saab iga inimene teha, et loodusest hoolida ja säilitada see ka järeltulevatele põlvedele.

Keskkonnaamet/Loodusajakiri

Maapõuenädalal tutvustatakse geoloogiat ja Eesti maavarasid

Eestis kasutame kohalikke maavarasid, et toota elektrit, ehitada maju ja teid, täita laste liivakaste liivaga. Aga kas oleme valmis selleks, et lubada kaevandus oma tagahoovi? Kas usaldame maavarade uurijat ja kaevandajat? Kui rikas siis ikkagi on Eesti maapõu? Neile küsimustele otsitakse vastuseid majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi algatatud esimesel maapõuenädalal 9.–17. mail Eesti eri paikades.

Nädala jooksul kutsuvad geoloogid külla Tartu ülikooli loodusmuuseumi ja Chemicumi õppehoonesse ning Tallinna tehnikaülikooli geoloogia instituuti. Saab minna ekskursioonile Ojamaa kaevandusse, Ida-Virumaa tööstusmaastikele ja mitmesse karjääri. Korraldatakse matku, seminare, töötubasid ja konverentse. Tartu Raekoja platsil korraldavad geoloogid koos Seto Folgiga meeleoluka kivipäeva.

Täpne kava on toodud portaalis Eesti Geoloog: eestigeoloog.ee/maapouenadal.

Eesti geoloogia selts / Loodusajakiri

Foto: Piret Pappel

Kui oled puudutanud harilikku kärnkonna, pese enne teiste konnade katsumist käed või kasuta puhast kinnast: selle liigi mürk on teistele kahepaiksetele ohtlik

Kõik on oodatud **kahepaikseid seirama**

Keskkonnaagentuuri eestvõttel võetakse tänavu ette kahepaiksete vabatahtlik seire, mille käigus kogutavad andmed täiendavad riiklikku seiret ja aitavad täpsustada kahepaiksete levikut Eestis. Seires kutsutakse osalema kõiki loodushuvilisi.

Vaatlusi hakatakse tegema siis, kui kahepaiksed kogunevad kudemisveekogudesse, ja lõpetatakse, kui konnad-vesilikud suunduvad talvituma. Vaatlusi saab sisestada loodusvaatluse andmebaasi veebilehele lva.keskkonnainfo.ee/ või teha seda nutirakenduse abil. Seirejuhendi ja määramist abistavad materjalid leiab keskkonnaagentuuri veebilehelt www.keskkonnaagentuur.ee/et/kahepaiksete-vabatahtlik-seire.

Tasub meeles pidada, et pärast seda, kui on kummikutega käidud kahepaiksete sigimisveekogus, tuleb jalanõusid kuuma veega pesta ja lasta päikese käes kuivada. Nii väldime kahepaiksetele ohtlike haiguste levikut.

Juhul kui leiate sigimisveekogudest või nende ümbrusest ebatavaliselt palju teadmata põhjusel hukkunud kahepaikseid, teavitage sellest esimesel võimalusel keskkonnaagentuuri (ragne.oja@envir.ee). Põhjuseks võivad olla keskkonnamürgid või haigus, mis pole inimesele ohtlik, kuid väärib teadlaste ja looduskaitsjate tähelepanu. Kindlasti lisage kirjale võimalikult täpne teave asupaiga kohta ja foto, millel on näha ümbritsevat maastikku.

Lisainfot jagab keskkonnaagentuuri elusloodusе osakonna spetsialist Ragne Oja (ragne.oja@envir.ee).

Keskkonnaagentuur/ Loodusajakiri

Foto: Ott Luuk

Botaanikud kutsuvad kõiki loodushuvilisi nurmenukuõisi uurima

Eesti otsib **nurmenukke**

Eestimaa looduse fond, Tartu ülikooli teadlased ja „Teeme ära!“ talgupäeva korraldajad kutsuvad sel kevadel liituma põneva kodanikuteaduse algatusega „Eesti otsib nurmenukke!“. Paari nädala jooksul, kui nurmenukud õitsevad, tahetakse üle Eesti koguda teadustööks vajalikke andmeid.

Nurmenukk on eriline taim, millel on isegi palja silmaga võimalik õie järgi eristada kaht geenitüüpi. See lill aitab botaanikutel hinnata Eesti looduslike taimeliikide ja nende kasvukohtade käekäiku. Tavaliselt on nurmenukukogumikes eri õietüüpidega taimede osakaal võrdne ehk umbes 50 : 50. Kui see tasakaal on paigast ära, võib see mõjutada taimede elujõulisust. Selleks et teha kindlaks õietüüpide osakaal, oodataksegi loodusesõpradelt abi.

Osaleda soovijal tuleb leida looduslik nurmenuku kasvukoht (niit, metsaserv, teeäär). Võta endaga kaasa interneti ligipääsuga nutiseade või paber ja pliiats. Võimaluse korral vaatle saja nurmenuku õit ja määra nende õietüüp; õpetuse leiab veebilehelt nurmenukk.ee. Samale lehele saab ka oma vaatluse sisestada.

Eestimaa looduse fond / Loodusajakiri

ISLAND

Foto: sergejf / Wikimedia Commons

Kalakasvatus ohustab Islandi lõheasurkonda

Islandi parlament peaks mais vastu võtma seaduse, mis leevendab kalakasvandustele seatud piiranguid. Keskkonnakaitsjad ja kalateadlased kardavad, et kasvandustest põgenenud lõhed ristuvad looduses elavatega ja rikuvad Islandi lõheasurkonna genofondi. Samuti soodustavad suured sumbakasvandused kalaparasiitide levikut, reostavad vett ja aitavad kaasa eutrofeerumisele.

Allikas: Guardian

USA

Foto: JeremyA / Wikimedia Commons

Milline USA suurlinn on rändlindudele kõige ohtlikum?

USA-s hukkub aastas ligi 600 miljonit lindu, lennates vastu maja. Kõige ohtlikumad on rännuteed, mis kulgevad üle suurte linnastute, mille ere valgustus ja kõrghooned eksitavad linde. Cornelli ülikooli teadlaste uuringu põhjal on nii kevad- kui ka sügisrändel kõige ohtlikum lennata üle Kesk-Lääne suurlinnade. Kõige rohkem hukkub linde Chicagos, Houstonis ja Dallases.

Allikas: PhysOrg

MEHHIKO

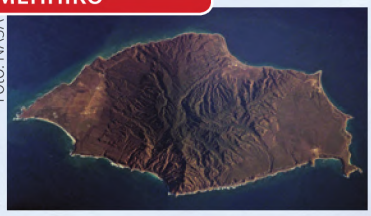


Foto: NASA

Endisest sunnitöölaagrist saab looduskaitseala

Mehhiko looduskaitsjad soovivad tänavu märtsis suletud María Madre vangla muuta looduskaitsealaks. Rannikust sadakonna kilomeetri kaugusel Vaikses ookeanis asuvale saarele rajati 1905. aastal sunnitöölaager, mida valvati rangelt. Inimeste liikumine ja kalapüük oli piirkonnas aastakümneid keelatud. Just seetõttu on saare lähikonnas säilinud korallrahud ja erakordselt liigirikas mereelustik.

Allikas: Nature

EKVATORIAAL-GUINEA

Foto: James D. Gathany / Wikimedia Commons

Aafrikas katsetatakse tõhusat malaariavaktsiini

Ekvatoriaal-Guineas Bioko saarel algavad järgmisel aastal malaariavaktsiini kliinilised katsetused. Laborikatsetes on uus vaktsiin andnud ülihäid tulemusi. Selles kasutatakse malaariat tekitava alglooma sporozoiite ehk elustaadiumi, mille käigus satuvad parasiidid sääse süljenäärmetest inimese kehasse. Paraku tuleb uut vaktsiini süstida veeni, mis muudab selle tarvituse tülikamaks kui tavalise lihasesse süstitava või suu kaudu antava vaktsiini pruukimise.

Allikas: Nature

MALAISIA

Allikas: Liverpooli John Mooresi ülikool / WWF

Orangutane loendavad looduskaitsjad on otsinud abi astronoomidelt

Selleks et määrata Malaisia vihmametsade organgutanide arvukust, on tänini loendatud nende magamispesi. Nüüd on bioloogid võtnud appi moodsad seadmed. Drooni külge kinnitatud soojuskaamera piltidelt leitakse orangutanid üles erilise tarkvaraga. Selle arendamisel on võetud eeskuju tähtede eredust uurivatelt astronoomidelt. Kõige raskem on inimahve soojuskaamera piltidelt leida siis, kui maapinna temperatuur on looma kehasoojusega sarnane. Seetõttu tasub vaatluslende korraldada varahommikul või hilisõhtul.

Allikas: Briti ökoloogiaühing

TANSAANIA

Foto: James D. Gathany / Wikimedia Commons

Karjakasvatus avaldab Serengetile survet

Ajakirjas Science ilmunud uurimuse järgi on Aafrika kuulsa Serengeti ökosüsteemi seisund viimastel kümnenditel halvenenud. Inimeste arvukus suureneb ja kaitsealadel on üha rohkem kariloomi. Karjatamine muudab gnuude, sebrade ja gasellide rändeteid ja tõrjub nad parimatelt rohumaadelt eemale. See omakorda avaldab mõju taimestikule ja paljudele väiksematele loomaliikidele.

Allikas: Yorki ülikool

UUS-MEREMAA

Foto: Kimberley Collins / Wikimedia

Uus-Meremaa looduse seisund on täbar

Uus-Meremaal, mis on end reklaaminud kaunite maastike ja huvitavate loomaliikidega, on põhjust murelik olla. Riikliku statistikaameti ja keskkonnaministeeriumi andmetel põhinev raport kinnitab, et viimase 20 aasta jooksul jõudsalt edenenud piimatööstus on halvendanud saareriigi veekogude seisundit. Ohustatud või väljasuremisohus on kolmveerand kalaliikidest ja näiteks merelindudest on haruldaseks muutunud või suisa hävimisohus 90% liikidest.

Allikas: Guardian

Foto: Timo Palo

Presidendi kliimanõunik on Timo Palo. Geograaf ja polaarrändur Timo Palo on asunud tööle president Kersti Kaljulaidi kliimanõunikuna. Ta hoiab presidenti kursis kliimamuutuste teemaga ja annab nõu, mida saaks Eesti üleilmse probleemi lahendamiseks ära teha

Allikas: Vabariigi presidendi kantselei / Loodusajakiri

Keskkonnaagentuur kutsub liikuma ja vaatlema

Keskkonnaagentuur kutsub tänavu südamekuu ja looduskaitsekuu ajal (8. aprill – 9. juuni) inimesi üles liikuma looduses ja kandma sel ajal kohatud liikide vaatlused loodusvaatluste andmebaasi (lva.eelis.ee).

Tasub meelde tuletada, et inimene pole terviserajal sörkides või matkarajal matkates kunagi üksi. Meie ümber on sadu teisi elusolendeid. Nii ongi liigivaatluste eelistatud paikadeks valitud terviserajad, RMK matkarajad ja matkateed, kuid loodust võib vaadelda ka mujal. Vaatlusi saab registreerida veebilehe (lva.eelis.ee) ja spetsiaalse nutirakenduse kaudu. Rakendust saab kasutada nii Androidi kui ka iOSi operatsioonisüsteemis.

Kõik, kes kampaania ajal registreerivad loodusvaatluste andmebaasi vaatluse kolmelt terviserajalt, matkarajalt või matkateelt või kümme vaatlust mistahes paigast Eestist, osalevad auhinnaloosis. Auhind loositakse välja ka nende vahel, kes postitavad Facebooki või Instagrami „Liigu ja vaatle“ sündmuse alla foto loodusvaatlusest. Pildi juurde tuleb lisada vaatluskoht, nähtud liik ja teemaviide #liigujavaatle2019.

Tänavuse loodusvaatluste kampaania toetajate hulgas on ka ajakiri Eesti Loodus.

Allikas: keskkonnaagentuur

Tervisesportlasi ja matkahuvilisi innustatakse loodust märkama

Keskkonnaagentuur/ Loodusajakiri

Mille eest kannab hoolt **Euroopa väikesaarte võrgustik?**

Leo Filippov
Eesti saarte kogu juhatuse liige

Foto: erakogu

Euroopa väikesaarte võrgustik (*European Small Islands Federation*, ESIN) asutati 2001. aastal. See võrgustik on saareelanike vabatahtlike organisatsioonide ühendus, kuhu igast riigist kuulub üks saarte püsielanike esindusorganisatsioon. Praegu on liikmeid üheteistkümnest Euroopa Liidu riigist: Horvaatia, Taani, Eesti, Soome ja Ahvenamaa, Rootsi, Prantsusmaa, Kreeka, Itaalia, Iirimaa ja Šotimaa.

Eesti saarte kogu on olnud ESIN-i liige 2006. aastast. Võrgustiku töös osaleme vahelduva eduga, olenevalt sellest, millised teemad on päevakorral ja kuidas suudame oma esindajate kaudu kaasa rääkida.

Eesti saarte kogu on 26-aastase tegevusaja jooksul püüdnud teha koostööd teiste saareorganisatsioonidega, eriti meie lähiriikide omadega. Osalus ESIN-i koostöövõrgustikus on andnud solidaarsus- ja kindlustunde, et Euroopa Liidus kujundatakse pidevalt ühist saartepoliitikat, mida püütakse koordineerida. Eesti selles kahjuks ametlikult ei osale. Me püüame Euroopast saadud teavet vahendada Eesti saarte omavalitsustele, riigiasutustele ja riigikogule. Paraku peame tõdema, et saartega seotud teemad tavaliselt tähelepanu ei leia. Erandina saame tunnustada riiki selle eest, et seni on saarte kogule korvatud ESIN-i liikmemaks.

Üks ESIN-i eesmärk on aidata oma liikmeskonna saarte kogukondadel elus püsida ja kohaneda nii looduskeskkonna kui ka majandusolude muutustega. Praegu arutletakse ESIN-is selle üle, kuidas mõjutada poliitilisi otsuseid, millest hakkavad sõltuma saarte arengut toetavad rahavood aastatel 2021–2027.

ESIN-i liikmeskonna saartel on ühiseid muresid, millega püütakse ühisprojektide raames tegeleda. Näiteks, kuidas tulla toime massiturismi survega ja selle negatiivsete mõjudega saare kogukonna jätkusuutlikkusele. Viimasel ajal on ESIN-i tegevuses olnud ülekaalus projektid, mis käsitlevad kohalikku energeetikat ja aitavad tagada parema ühenduse saartega. Pidevalt on päevakorral ettevõtlus, toidutootmise võimalused ning puhta vee säästmine. Järjest suuremat muret teeb merede ökoloogilise seisundi halvenemine ja selle tagajärjed saarte kogukondadele.

Seega tuleb ESIN-is tegeleda kõigi need teemadega, millega riigid ja inimühiskond tervikuna peavad hakkama varem või hiljem süvenenult tegelema. Saartel tunnetatakse ja nähakse neid probleeme oma piiratud ressursside tõttu varem. ■

Millega tegeleb **Eesti saarte kogu?**

Riina Kaljulaid
Eesti saarte kogu juhatuse esimees

Foto: erakogu

Saarelised omavalitsused ja saari esindavad füüsilised isikud asutasid 5. detsembril 1992. a Muhu saarel MTÜ Eesti saarte kogu. See on avalikes huvides tegutsev vabatahtlik ühendus, mis esindab kõigi Eesti vabariigi vetes asuvate saarte kogukondi, kust on ühingul liikmeid. Liikmed on kohalikud omavalitsused, mittetulundusühingud, sihtasutused ja füüsilised isikud. Praegu on meil liikmeid 19 saarelt: Piirissaar, Manija (Manõja), Kihnu, Ruhnu, Abruka, Vahase, Vilsandi, Saaremaa, Kõinastu, Kesselaid, Muhu, Hiiumaa, Kassari, Vormsi, Osmussaar, Pakri saared, Naissaar, Aegna ja Prangli.

2019. aasta seisuga on Eestis püsiasustusega väikesaarte nimistus 16 saart. Sellesse nimekirja kantakse väikesaared, kus eelneval kalendriaastal elas rahvastikuregistri andmetel püsivalt kokku vähemalt viis isikut. Sel aastal lisandunud Heinlaid ja Kräsuli saar pole veel liikmeks astunud, kuid on saarte kogusse oodatud.

Saarte kogu eesmärk on hoida demokraatlikku ja kestlikku elukeskkonda Eesti saartel, arendada saartevahelist koostöövõrgustikku, esindada Eesti saartel elavaid kogukondi meil ja mujal, toetada saarte kogukondi kaasavat ja teaduspõhist seadusloomet ning tagada Eesti saarte elanike huvid ja õigused.

Et oma eesmärke saavutada, teeme ja korraldame teaduspõhiseid analüüse ja uuringuid kogukondade toimimise ja sotsiaalsete seoste kohta. Soovime kaasa aidata sellele, et püsiasustusega väikesaarte seadusest kasvaks välja kõiki Eesti saari hõlmav seadus ja loodaks Eesti saarte uuringutega tegelev teadusasutus.

Meie ühingut juhivad ja igapäevatööd korraldavad juhatus ja 17-liikmeline eestseisus, mis koosneb üldkogul valitud füüsilistest isikutest ja juriidiliste isikute esindajatest, igalt saarelt on üks esindaja. Peale kogukonna esindaja on igal saarvallal kohaliku omavalitsuse volikogu määratud esindaja. Saarte kogus on loodud majanduse, hariduse, seadusandluse ja turvalisuse töörühm ning revisjonikomisjon. Plaanis on luua teaduse ja looduse töörühm.

Saarte kogu kõrgeim organ ongi üldkogu, mis tuleb kokku vähemalt korra aastas. Traditsioon on korraldada üldkogu kahe- või kolmepäevase üritusena suvisel ajal ühel Eesti saarel. Eelmisel aastal olime Piirissaarel, tänavu peetakse üldkogu 17.–19. mail Pranglil. ■

Saar on veega ümbritsetud maismaa. Laiemas käsitluses jaotatakse saared mandrilisteks ja ookeanilisteks, olenevalt sellest, kas tegu on mandrilisel või merelisel maakoorel asuva saarega.

Island

Meie planeedi suurim vulkaaniline saar on Island, mis asub Atlandi ookeani keskahelikul ehk kahe laama lahknemise piiril, aga samas ka kuuma täpi alal. Nõnda on tegu vulkaaniliselt ühe aktiivseima piirkonnaga maailmas.

Hawaii saared

Ühed tuntuimad vulkaanilised saared on Ameerika Ühendriikidele kuuluvad Hawaii saared Vaikses ookeanis. Saarteahelik asub kuumade täppide piirkonnas. Sealsed vulkaanid on ühtlasi meie planeedi suurimad: kõige suurem neist on Mauna Kea, mis ulatub merepinnast 4207 meetri kõrguseni, kuid merepinnaalune osa on veel omakorda 5400 meetrit.

Foto: Pexels Pixaby

10 SUURIMAT SAART

MANDRILISED SAARED

Mandriliste saarte tekke võimalusi on võrdlemisi palju. Selliseid saari leidub nii jõgedes, järvedes kui ka meredes. Vaatleme mõnda lähemalt.

PÕHJA-AMEERIKA

Foto: NASA

Maailma suurim järvesaar on **Manitoulin**, mis asub Kanadas Suure järvistu Huroni järves ning võtab enda alla 2766 km². Saare pindala on niisama suur kui Rapla maakonnal.

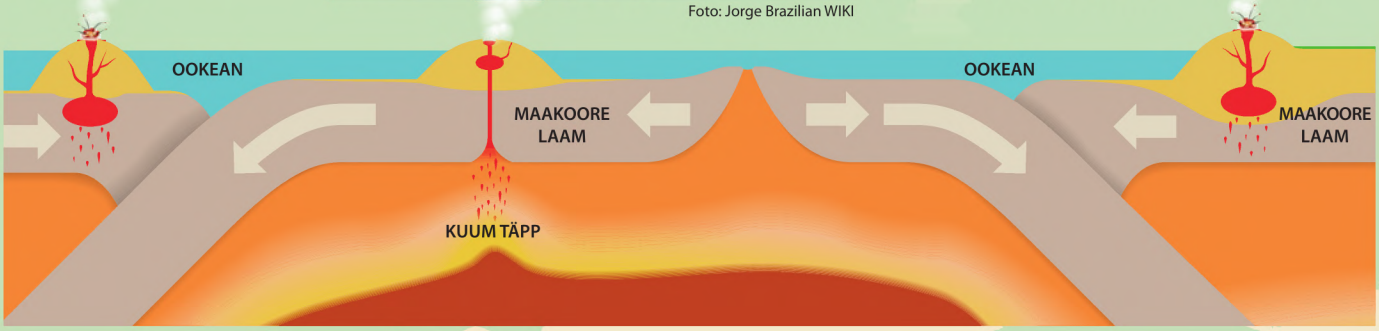
LÕUNA-AMEERIKA

OOKEANILISED SAARED

Ookeanilised saared on enamjaolt tekkinud vulkaanilisel teel. Nad paiknevad piirkondades, kus laamad põrkuvad või eemalduvad või kus asuvad kuumad täpid ehk laamasisesed vulkaanilised kohad. Sellistes paikades tungib magmavool vahevööst läbi maakoorelõhede maapinnale, tekitades vulkaane. Saared ja saarte ahelikud saavad tekkida, kui vulkaanid kerkivad merepinnast kõrgemale.

Foto: Jorge Brazilian WIKI

Maailma suurim jõesaar on 40 100 km² hõlmav **Marajó saar** Brasiilias Amazonase jõe suudmes. Marajó on deltasaar, mis külgneb Atlandi ookeaniga, vihmaperioodil on umbes pool saarest üle ujutatud. Tõenäoliselt nendel põhjustel mõned allikad seda päris õigeks suurimaks jõesaareks ei pea ning see tiitel kuulub hoopis Brahmaputra jõel olevale **Mājuli saarele**. Mājuli pindala on kliimamuutuste tõttu kahanenud umbes 352 ruutkilometrini, mõõdunud sajandi alguses oli saar üle poole suurem (880 km²).



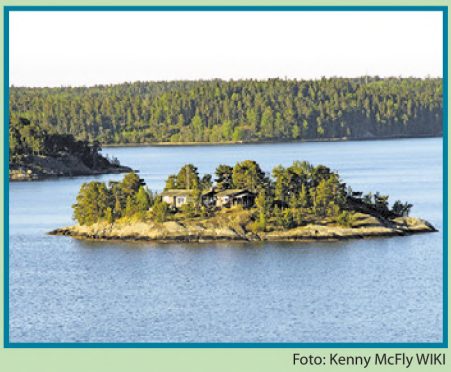


Foto: Kenny McFly WIKI

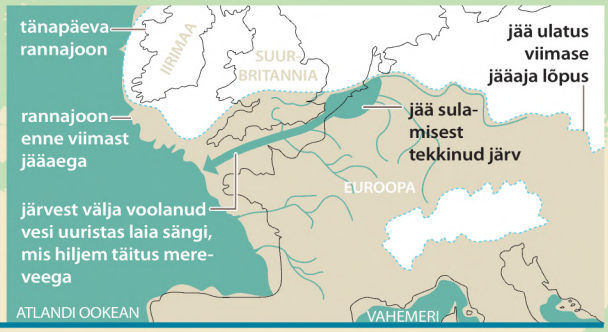
Liustiku vormitud kaljusaared

Kaljusaared ehk skäärid on tekkinud mandriliustiku tegevuse tõttu: liustik on kulutanud kristalset aluskorda, jättes maha kaljusaartest pikitud maastiku.
Tänapäeval saame kauneid skääristikke imetleda näiteks Stockholmi suunduvalt reisilaevalt.

Foto: Thomas Galvez Flickr

Tehissaared

Maailma kõige suuremaks tehissaareks peetakse Hollandi Flevopolderit, mis sai valmis 1968. aastal ning mille pindala ulatub 970 km². Tegu on kuivendatud merealaga, mida tänapäeval ümbritseb mitu järve. Tekke poolest on see küllaltki erinev teistest tehissaartest: saare rajamiseks ümbritseti piirkond tammidega ja seejärel pumbati ala veest kuivaks.
Suuruse poolest teine tehissaar asub Araabia Ühendemiraatides Abu Dhabis: see on 25 km² suurune Yasi saar. Selles riigis on teisigi liiva- ja kivipinnasest rajatud tehissaari, näiteks omapärase kujuga Palm Jebel Ali ja **Palm Jumeirah** (fotol).



9 Suurbritannia saar
Suurbritannia

Eelajalooline superjõgi on tekitanud Briti saared

Umbes pool miljonit aastat tagasi oli Suurbritannia saar Põhja-Prantsusmaa osa. Viimase jääaja hiidjõgi uuristas aga kriidikaljusse lõhed, kujundades sügava vao. Mandrijää sulades ja veetaseme tõustes ujutati see ala üle, nõnda eraldusidki Briti saared mandrist.

EUROOPA

Mäjuli saar Brahmaputra jõel

7 Honshū
Jaapan

3 Kalimantan
Indoneesia, Brunei, Malaisia

AAFRIKA

2 Uus-Guinea
Indoneesia, Paapua Uus-Guinea

Sumatra 6
Indoneesia

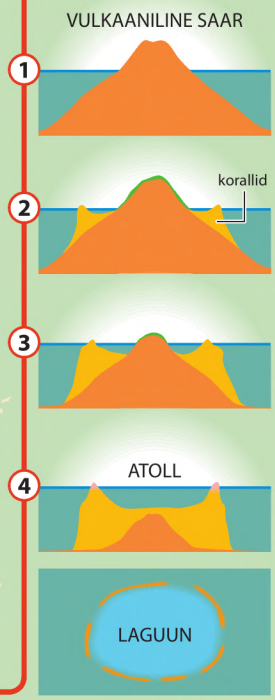
4 Madagaskar
Madagaskar

AUSTRAALIA

Riftivööndis tekkinud Madagaskar

Osa mandrilisi saari on tekkinud nn riftistumise tõttu, st maakoorelaamad on lahknenud ja maakooreplokid mandrist eraldunud. Neid osi nimetatakse ka mikromandriteks. Nõnda on sadu miljoneid aastaid tagasi tekkinud näiteks Madagaskari saar, mis on loodushuvilistele tuntud liigirikka, sh väga paljude endeemliikidega maana.

Rõngassaare teke



Korallsaared

Seda tüüpi saared tekivad korallrahust ning neid leidub vaid troopikas ekvaatori läheduses. Sageli on korallsaared kujunenud vulkaanilise saare ümber. Vulkaaniline saar võib aja jooksul erosiooni ja muude protsesside tõttu kuluda madalamaks ja lõpuks sootuks merepinnalt kaduda. Selleks ajaks on korallrahud rannavetes kasvanud üle merepinna. Nõnda juhtubki, et vulkaanisaar kaob ja selle asemele tekib korallsaar, enamasti atolli ehk rõngassaarena. Näiteks Maldiivid hõlmavad üle tuhande korallsaare. Neid saari on palju ka Vaikses ookeanis.

ANTARKTIKA

Foto: Hiiumaa mudelikuubi

Metsane Hiiumaa

Hiiumaa on nii pindalalt kui ka rahvaarvult Eesti väikseim maakond.
Seevastu metsasuse poolest on ta oma liidripositsiooni seni hoidnud: Hiiu maakonna metsasus on umbes 68%.
Saarel käies tasub nende metsade keskelt üles otsida üks Hiiumaa omapäraseim paik: Eesti suurim Kaibaldi liivik.

Foto: Piret Kuub / Wikipedia Commons

Pakri saared: kumb on suurem?

Väike-Pakri ja Suur-Pakri asuvad teineteise kõrval Eesti looderanniku lähedal. Ent nende saarte nimed on eksitavad: Suur-Pakri on pindala poolest tegelikult väiksem (11,60 km²) ja Väike-Pakri temast suurem (12,87 km²).

Rõngasristid Vormsil

Vormsi saar on tuntud rõngasristide poolest. Sealne kogu on maailma suurim: säilinud on üle 330 pae- ja liivakivist rõngasristi. Neid hakati saarel kasutama 17. sajandil, vanim säilinud rõngasrist pärineb 1743. aastast. Kõige noorem rist on aastast 1923.

Foto: Ivo Kruusamägi

Koguva küla Muhus

Üks Muhu uhkus on Koguva küla, paremini säilinud külaansambleid Eestis.
Koguva on sumbküla, kus talud asetsevad tihedalt kobaras.
Maalilisust lisavad looklevad ja omavahel ristuvad külateed ning kiviaiad, mis kohati ulatuvad pooleteise meetri kõrguseni.
Küla hooned ja kiviaiad on arhitektuurimälestisena kaitse all.

Foto: Toomas Kukk

Saaremaa robirohi

Saaremaa lääne- ja loodeosas kasvab kohalik endeemne liik saaremaa robirohi (*Rhinanthus osiliensis*).
Taime avastas 1933. aastal botaanikahuviline arst Bernhard Saarsoo praeguse Viidumäe looduskaitseala allikasoost.
Tegu on üheaastase taimega, kes kasvab 20–50 cm kõrguseks. Alates 1958. aastast on taim Eestis olnud looduskaitse all.

Ruhnu kirik

Ruhnu saarel on Eesti vanim tänini säilinud puithoone: 1644. aastal ehitatud Püha Magdaleena kirik. Arhitektuuriliselt on tegu ainulaadse ehitisega kogu Euroopas. Kiriku ehitamisel on kasutatud randa uhutud laevavrakkide osi.
1912. aastal ehitati vana kiriku kõrvale uus, kuna vana pühamu oli kogudusele kitsaks jäänud.

VAINDLOO
kõige põhjapoolsem

PRANGLI

AKSI

Foto: Tuderna / Wikipedia Commons

Naissaar

Naissaar on sõjandusajalooga saar. See suleti tavainimetele juba 1912. aastal, kui Tallinna ümbrusse hakati rajama Peeter Suure merekindlust. Tagasi oma kodudesse said inimesed Eesti vabariigi loomise järel. Elanikud olid taas sunnitud lahkuma teise maailmasõja eel: 1944. aastal põgenesid saarlased Rootsi, seejärel ei elanud Naissaarel tavainimesi pikka aega. Nõukogude ajal oli saar sõjanduse tõttu suletud kuni umbes 1993. aastani.

Foto: Ivar Leidus / Wikipedia Commons

KREEN-HOLM
kõige ida-poolsem

Eesti saarerikkaim järv

Saarte poolest on Eestis rikkaim Endla järv, kus on kuus mineraalmaasaart: Männiksaar, Seasaar, Heinasaar, Ahervaresaar (Ahjusaar), Lambasaar ja Margussaar, mis on hakanud järve kaldaalaga ühte kasvama. Peale nende leidub rohkesti turbapinnasega ujuvsaari. Mõne allika järgi võib järvel olla suisa 34 saart. Ent selles ei ole üksmeelt, sest ujuvsaarte hulk muutub suuresti.

Eesti on saarerikas riik

Eestis on kokku 2355 saart, millest meresaari on 2222. Meresaartest 318 pindala on üle ühe hektari.
Meie kümme suurimat meresaart on Saaremaa, Hiiumaa, Muhu, Vormsi, Kassari, Naissaar, Kihnu, Väike-Pakri, Suur-Pakri ja Ruhnu.

Unesco

Kihnu (ja Manija) kultuuriruum kanti 2003. aastal Unesco maailma vaimse pärandi nimekirja. Sellega on võetud kohustus kaitsta Kihnu kultuuri kui ainulaadset ühisväärtust ja aidata kaasa selle omanäolisele arengule.
Alates 1990. aastast on Unesco programmi „Inimene ja biosfäär“ võrgustikku kuulunud Lääne-Eesti saarte biosfääri programmiala. See hõlmab Saaremaa, Hiiumaa, Vormsi ja Muhu saare koos neid ümbritseva merega.

Foto: Kalle Kaldoja / Wikipedia Commons

Loe Eesti saartele juhatavaid matkakirjutisi!

Eesti Looduses on viimase viieteistkümne aastaga ilmunud arvukalt saarte matkaradasid tutvustavaid artikleid. Neid saab lugeda meie veebilehelt www.eestiloodus.ee, valides menüüst jaotise „Arhiiv“ või „Digari arhiiv“ ning otsides üles viidatud ajakirjanumbri.

Hiiumaa
EL 2005/9: Toomas Jüriado, „Linde ja roogu, kadakaid ja kive, muda ja mõisa“ (Orjaku õpperada).
EL 2006/10: Urmas Selirand, „Hiiumaa kui soomustatud sõjaalev“.
EL 2007/10: Toomas Jüriado, „Neljateeristi loodusrada: müstikat ja mitmekesisust“.
EL 2009/7: Toomas Jüriado, „Kuidas vesiloodiputkast sai muuseumimajake“.
EL 2009/8: Tapio Vares, „Hiiumaa rannakaljud“.
EL 2015/9: Elen Rekand, „Rebastemäe rada tutvustab Hiiumaa künklikumat osa“.
EL 2017/12: Tiit Kändler, „Hiiumaa siis ja praegu. Üks reis minu minevikku“.

Saaremaa
EL 2004/6: Eesti Looduse Saaremaa erinumber.
EL 2004/6: Bruno Pao, „Kolmandik teed Kuivastust Sõrve sääre otsa“.
EL 2004/7: Bruno Pao, „Teine kolmandik retkel Kuivastust Sõrve sääre otsa“.
EL 2004/8: Bruno Pao, „Viimane kolmandik teekonnal Kuivastust Sõrve sääre otsa“.

Väikesaared
EL 2005/8: Eesti Looduse väikesaarte erinumber.
EL 2005/5: Mart Reimann, „Kolga lahe väikesaared“ (Pedassaar, Rohusi, Umblu, Koipse, Rammu, Allu).

Foto: Hiiumaa mudeliklubi

Millal ilmusid
Lääne-Eesti saared maakaartidele?

Ajaloolised kaardid on mitmes mõttes põnev materjal: nende põhjal saab aimu saarte ja mandri rannajoone muutustest, aga ka sellest, kuidas on saari aegade jooksul nimetatud.

Heino Mardiste, Arne Kivistik

Viimasel jääajal kattis Põhja-Euroopat kuni kolme kilomeetri paksune jääkilp, mille raskuse all maakoor vajus. Jää sulamise järel hakkas maakoor kerkima ning sellest sai peamine rannajoont muutev tegur. Järk-järgult tõusid üle meretaseme kõik ligi tuhat nüüdset Lääne-Eesti saart ja laidu.

Siinses kirjutises võtame vaatluse alla Osmussaarest Pärnu laheni jääva mereosa. Selle piirkonna põhjaosas jätkub maakerge umbes 2,5 mm ja Pärnu kandis 1 mm aastas. Seetõttu on saarte arv ja suurus pidevalt muutunud: ajapikku tekib uusi, osa aga liitub omavahel või mandriga. Kaartidel esitatud kõrgusarvud näitavad ühtlasi seda, millises järjestuses on saared merest kerkinud: mida kõrgem saar, seda vanem see on.

Saarte uuemat arengut saab mõningal määral jälgida ajaloolistelt kaartidelt. Neist vanimatel on siiski pelgalt jäädvustatud kaugete maade kartograafide umbmäärased teadmised suurte saarte kohta kusagil toona tuntud maailma piiril. Veidi uuematelt kaartidelt leiab juba saarte omavahelise paiknemise ning veelgi uuemad trükikaardid võimaldavad aimu saada saarte suurusest ja kujust.

Ent täpsemaid andmeid saarte kasvu kohta saab alles mõõdistamistel põhinevatelt kaartidelt: Rootsiaegsetest mõisamaade plaanidelt ja 19. sajandi Vene topograafilistelt kaartidelt kuni praegusaegsete kaartideni.

Selleks et selgitada välja, mis jär-

◀ Hiiumaa külje all olevat Kassari saart võiks üsna varsti pidada poolsaareks, kuna Käina lahe ühenduskoht Kassari lahega on maastumas. Vaade Orjaku sadamale

jekorras on Lääne-Eesti saared ja nende nimed ilmunud üldkaartidele ja mismoodi kaardipilt on muutunud, vaatasime üle umbes sada peamiselt 14.–18. sajandist pärit trükikaarti. Neist ligi pooled on saadud Tõnu Raidi koostatud Liivimaa ajalooliste kaartide albumist [7], millele saime veidi lisa Eesti rahvusraamatukogu kaardimapist [14]. Neis halvasti loetavaid või puuduvaid kaarte on otsitud internetist.

Toeks on olnud veel baltisaksa ajaloolase, Tartu ülikooli vilistlase Leonid Arbusow juuniori põhjalik andmestik Vana-Liivimaa kaartide kohta [1], paraku ei leidu seal kaardinäidiseid; samuti näiteks Arnolds Spekke, Juhan Kreemi jt tööd [3, 10].

Saarte ilmumine ajaloolistele kaartidele. Vanimad kaardid, kus on kujutatud Skandinaaviat ja Läänemerd, on 14. sajandi algul Vahemere mail koostatud käsikirjalised maailmakaardid (*mappae mundi*) ja kompassijoontega meresõidukaardid ehk portolaanid. Ida-läänesuunalisena joonistatud meres on mõnel kaardil märgitud kaks nimega saart: *Got(h)landia* ja *Oxilia* (Saaremaa). Need leiab näiteks umbes 1310. aastast pärit Giovanni da Carignano portolaanilt, 1325/30. aastate Angelino de Dalorto kaardilt ning 1375. aasta Kataloonia atlasest, *Ossilia*-nimelisena aga 1321. aasta Pietro Vesconte kaardilt. Veel leiab neilt mõne kohanime mandril: *liuonia* ja *estonia* (*v*- ja *u*-tähel ei tehtud tol ajal veel vahet).

Kohtade omavahelisest paiknemisest oli kaartide joonistajail vähe aimu. Selline kaardikujutis jäi kauaks püsima, sest Itaalia meremeestele ei pakkunud kauge Läänemeri huvi, aga hansakaupmeeste laevajuhid said siin meresõidujuhendite ja rannamärkide abil kaartideta hakkama.

Alates 15. sajandi teisest poolest hakkas tänu trükikunsti ja vasegravüüri leiutamisele laiemalt levima antiikõpetlase Klaudios Ptolemaiose teos „Geographia“ koos selle põhjal koostatud kaartidega. Peagi hakati seda täiendama uute kaartidega.

Esimese trükitud Põhjamaade kaardiga atlase koostas Nicolaus Germanus 1482. aastal. Uue kaardi aluseks oli ta võtnud taanlase Claudius Clavuse 1427. aastal tehtud Põhjamaade kaardi. Kui Skandinaavia oli varasemate kujutistega võrreldes õigem, siis Läänemere idaosa jäi ikkagi portolaanide tasemele, näiteks Saaremaa (*Oxilia*) oli paigutatud Gotlandist (Ojamaast) edela poole. Germanuse Põhjamaade kaardipildist lähtusid vähemalt pool sajandit paljud kartograafid/kirjastajad, kes koostasid Ptolemaiose uuendatud „Geographiat“.

Varasemast märgatavalt tõepärasema ettekujutuse Põhjamaadest ja Läänemere idarannikust andis 1539. aastal Veneetsias trükitud „Carta marina“, mille koostas Rootsist lahkuma sunnitud katoliiklasest piiskop **Olaus Magnus**. Ilmselt oli ta kasutanud ka varasemaid Liivimaa kaarte, mis ei ole säilinud.

Endise sirge ranniku asemel on Magnuse kaardil selgesti eraldatavad Liivi (*Mare Livonicum*) ja Soome laht (*Mare Finnonicum*) ning kümme saart Eesti vetes. Saaremaast (*Osilia*) läände oli paigutatud nimeta Hiiumaa, Liivi lahes on enam-vähem õige koha peal Ruhnu (*Runa*) ja Kihnu (*Trena*). Kui varasematel kaartidel on kõige rohkem viis-kuus Eesti kohanime, siis *Carta marina*'l juba ligi nelikümmend, osa küll dešifreerimatud.

Suurem mõõtkava võimaldas kaartidel esitada rohkem kohti: linnustest Kuressaare (*Armborg*), Maasilinn (*Sunneborg*) ja *Vick* (?) Saaremaal ning *Skiolle sund* (Soela väin?) ja *Reke*

Lääne-Eesti saarte kaardipildi areng vanadel kaartidel

1. Johannes Portantius, 1573. Livonia nova descriptio. Antwerpen
Allikas: DIGAR

2. Gerardus Mercator, 1595. Livonia. Duisburg
Allikas: DIGAR

3. Lucas Janszoon Waghenaer, 1596. Beschrijvinghe van Lijflant. Amsterdam
Allikas: Utrechti ülikooli raamatukogu / Wikipedia Commons

4. Anders Bure, 1626. Orbis Arctoi. Stockholm
Allikas: www.kb.se/F1700/BuKa_start.htm

5. Johannes Janssonius, 1642. Nova totius Livoniae. Amsterdam
Allikas: Wikipedia Commons

6. Frederick de Witt, 1691–1697. Ducatuum Livoniae et Curlandiae. Amsterdam
Allikas: Wikipedia Commons

7. Petter Gedda, 1695. General Passcharta öfwer Öster-Siöön
Allikas: www.doria.fi/handle/10024/90429

8. Johann Baptist Homann, 1707. Ducatuum Livoniae et Curlandiae. Nürnberg

Saarte nimed

Ajaloolistel kaartidel on peale saarte kuju muutuse huvitav jälgida ka seda, kuidas on kartograafid kohanimesid eri aegadel kirja pannud. Toome näiteks Saaremaa, Hiiumaa ja Osmussaare nimetamise 15.–17. sajandi kaartidel.
Kohanime taga on toodud kaardi ilmumise aastaarv ja m-täht tähistab merekaarti.

Saaremaa

Oxilia 1482, 1513, 1532;
Ossilia 1548;
Osilia 1525, 1539, 1544;
Ozilia/Oezell 1566;
Osel 1573, 1595;
Oesel 1585m, 1592m, 1608m, 1613, 1626, 1635, 1642, 1658m, 1659, 1669m, u 1691–1697, 1695;
Ozel 1593.

Hiiumaa

Skiolle 1539, 1544;
Schiole 1548;
Dagederod 1573;
Dageroort 1585m, 1608m, 1658m, 1669m;
Dageden 1593;
Dachden 1595;
Daghö 1626, 1642;
Dagö 1635, 1695;
Dagho 1659;
Dago u 1691–1697.

Osmussaar

Woetsholm 1558;
Widesholm 1566;
Odelso 1573;
Oetgens holm 1585m;
Odeslo 1593, 1595;
Oges holm 1592m, 1608m;
Oetgesholm 1613;
Odensholm 1626, 1642, 1659;
Odersholm 1635;
Otges holm 1658m, 1669m;
Odensholmen u 1691–1697, 1695.

Hiiumaal (nüüd Hiiumaaga liitunud Reigi saar?). Toda kaarti kasutasid algallikana paljud hilisemad kartograafid.

Suured maadeavastused 15. ja 16. sajandil ning maailmakaubanduse koondumine Madalmaadesse hoogustasid nõudlust kaartide järele. Nii saidki nüüdisaegse kartograafia rajajateks flaami ja hollandi kartograafid. Esimene tänapäevani säilinud Liivimaa kaart **Johannes Portantiuse** „Livoniae nova descriptio“ ilmus 1573. aastal Antwerpenis Abraham Orteliuse atlases „Theatrum orbis terrarum“ (*descriptio* tähendas tol ajal ladina keeles ka kaarti). Lääne-Eestis oli sellel nimeliselt kujutatud kuut varasemaga võrreldes õigema asendiga saart, neist esimest korda on kirjas Vormsi (*Worist*). Tugevasti oli aga suurendatud Ruhnut (*Rune*) (vt kõrvalolevaid kaarte).

Portantiuse Liivimaa kaardipilti parandas teine silmapaistev flaami kartograaf **Gerardus Mercator**. Tema 1595. aasta teos „Livonia“ on täpsem, ent väikesaared on kujutatud ülemäära suurtena võrreldes Saaremaa ja Hiiumaaga. Esimest korda oli trükikaardil nimeliselt Muhu saar (*Mone*), mille nimi *Mon* oli varem Portantiuse kaardil linnusena Saaremaal Maasilinna kohal.

Saartele on tekkinud veel nüüd küsitavalt määratavad asulad *Schworben* (Sõrve?) Saaremaa põhjaosas, *Kulckon* (Kilhelkonna?) lääneosas ja *Gemen* (Jämaja?) lõunaosas, *Dachden* (varasematel kaartidel koguni kindlus) ja *Skole* (Soela, varem ka *Scolesunt* / *Skiolle sund*) Hiiumaal, *Rogge* (Pakri) Osmussaarel. Tõenäoliselt ei kasutanud Mercator kümme aastat varem ilmunud Lucas Janszoon Waghenaeri merekaarte, kus Eesti mereäärsed kohanimed olid õigemad.

Mercatori Liivimaa kaart ilmus kuni 1636. aastani kokku vähemalt kolmekümnes atlases. Kaardistiku eri trükid ei kattu nimede poolest täielikult. Mõnes hilisemas väikeatlases on Saaremaal *Osel* ja *Wijck*, aga kaduma on läinud Kuressaare (esmatrükis *Arensburgk*). Kaarti vähendades tuli ju ruumipuudusel mõni nimi ära jätta ja viimane oli ilmselt liiga pikk. Ja

kust pidi koostaja teadma, et Ortelius ja teised kujutasid suurte linnustena olematuid *Wijc*'i ja *Osil*'i.

Erinevalt Põhjamaade ja Liivimaa kaartidest hakati meie saari ja rannikualasid kujutama merekaartidel. Esimese uut tüüpi kaartidega kaheköitelise atlase ehk lootsiraamatu (selgitavat teksti oli palju rohkem kui kaarte) „Spieghel der zeevaerdt" avaldas 1584–1585 hollandlane **Lucas Janszoon Waghenaer**. Mõningaid seal esimest korda kasutatud leppemärke madalate, kivide jm tähistuseks kasutatakse merekaartidel praegugi. Kaartide pöördel ja vahelehtedel olid antud juhised, kuidas mereosas navigeerida.

Atlasel oli suur menu, mida tunnistab selle teksti ja kaartide pealkirjade trükkimine peale hollandi keele ladina, saksa, prantsuse ja inglise keelde. Suurem mõõtkava (umbes 1 : 400 000) võimaldas kolmele kaardile jäävaid Eesti läänesaari kujutada varasemast täpsemalt. Saaremaa ja Hiiumaa olid muutunud kolmnurkseteks ning varasemale seitsmele nimelisele saarele lisandunud viis uut saart.

Ühtlasi oli kaardile märgitud peale Tahkuna teised kaugele merre ulatuvad ning meremeestele olulised orientiirid, nagu Kõpu (*Dageroort*), Undva (*Hontsoort*) ja Sõrve (*Swaluwer oort*) poolsaar (vt kaarte lk 18). Ent mis peamine: rohkesti oli näidatud mere sügavusi ja laevasõiduks ohtlikke madalaid. Esimest korda oli kaardile kantud Muhu väina nimi (*Moen sundt* / *Gras sondt*). Sealtkaudu kulgenud meretee tähtsust [3] näitab mõõdetud sügavuste rohkus ja hulk uusi kohanimesid.

Waghenaeri atlase kaartidel ei olnud Vormsi ja Muhu saart, aga seeeest olid nimeliselt esitatud hoopis väiksemad Kihnu, Manija ja Sorgu kui tähtsad orientiirid Pärnu sadamasse sissesõidul.

1592. aastal ilmunud väiksemamõõtmelises atlases/lootsiraamatus „Thresoor der zeevaert" oli Waghenaeril kogu läänesaarte ala paigutatud ühele kaardile. Atlas oli eeskujuks Willem Janszoon Blaeu, Jacob Aertszoon Colomi, Pieter Goosi ja teiste hollandlaste paljudes trükkides ja eri keeltes avaldatud mereatlastele/lootsiraamatutele 17. sajandi lõpuni.

Samal ajal kui üksteise järel ilmus pärast Mercatori surma (1595) tema nime all tema trükiplaadilt paljundatud või veidi täiendatud kaarte, trükiti mujal juba täpsemaid. 1626. aastal avaldas **Anders Bure** (Andreas Bureus) Rootsi riigi kaardi „Orbis Arctoi .." kuuel lehel, millel oli Eesti alalt kolm korda rohkem kohanimesid kui Portantiuse ja Mercatori Liivimaa kaardil.

Lääne-Eesti saari on Bure kaardil nimeliselt viisteist, neist trükikaardil ilmselt esimest korda Hobulaid (*Hestholm*), Kumari (*Kumanne*), Papilaid (*Prestholm*) ja Kesselaid (*Sköldö*) ning tol ajal saarena olnud Kübassaare poolsaar (*Kypersalo*). Saaremaad ja Hiiumaad on kujutatud tõmpide kolmnurkadena, piki Hiiumaa idaranda on pärlikeena rivis kuus nimeta väikesaart (vt kaarte lk 18).

Bure kaarti kasutasid paljud kartograafid Põhjamaade ja Liivimaa kaartide koostamisel rohkem kui saja aasta jooksul.

Bure kaarti kasutasid paljud kartograafid Põhjamaade ja Liivimaa kaartide koostamisel rohkem kui saja aasta jooksul, kusjuures tema Saaremaa ja Hiiumaa kolmnurkne kontuur kinnistus peaaegu pooleks sajandiks. Hollandlaste (Willem Janszoon Blaeu, Johannes Janssonius) ja teiste maade kartograafide Liivimaa kaartide saarte joonise väikesed erinevused võisid mõnel juhul tuleneda ka graveerija töö täpsusest.

Kohanimed muudavad asukohta. Juba eeltoodust nähtub, et kaudseid andmeid kasutanud kartograafid, kes ei olnud kohapeal käinud, eksisid, kandes (alam)saksa või rootsi keele vahendusel kaardile meie toponüüme. Ilmekalt kirjeldab nende tegevust sõjaeelseil aastail Paul Johansen, Tallinnas sündinud ja Eestis töötanud taanlasest ajaloolane:

„Kummalisel kombel pole teist teadmisteharu, kus seitsmenda käsu [Sina ei tohi varastada] vastu oleks nii palju patustatud kui kartograafias. Üks kartograaf „spikerdab" teiselt maha, lisab sinna aga omalt poolt vürtsi, mistõttu tekivad sageli ilmvõimatud eksitused. Vanimal maakaardil, mis annab meile veel suhteliselt õigeid andmeid, seisab näiteks Läänemerele joonistatud ja hägusate kontuuridega saar *Daden*, silmnähtavalt praegune *Dagden* (Hiiumaa). Tema järglane suurendab seda tugevasti, lisab tingmärgina mõned kirikutornid, loeb siis valesti ja kirjutab *Paden* (või mõtles ta Padist?). Sestpeale tuli Hiiumaal pikemat aega (koguni veel 18. sajandil) kõigil kaartidel sugugi mitte tähtsusetu pealinn *Paden.* Ka Saaremaal oli vanemate kartograafide arvates liiga vähe linnu. Saaremaa rüütelkonna vanast tiitlist (*de ridderschop in der Wyk und up Ösel*) tekkis Saaremaal koht nimega *Wyk,* mis õige väljapaistva linnana elas pikemat aega oma näilist elu. Samuti rändas Kuressaare lähedal asuv Abruka saar (*Abro*, varem *Abrock*) kaartidel aegamööda maismaale lähemale, kuni ta 1700. aasta paiku maabus Kuressaare külje all ja näitas oma neljatornilist astraalkeha kauni nimega *Abberburg*" [2].

Täienduseks esialgu 1930. aastal saksa keeles ilmunud Johanseni artiklis kirjutatule: tema osutatud *Wyk* oli kaartidel alates 16. sajandist olnud mitmel kujul. Üldse esimest korda nimena *Vick* Olaus Magnuse 1539. aastal trükitud kaardil, siis *Viek* Gastaldi 1548. aasta kaardil, *Wick* Tramezzino kaardil (1558), *Wijc* Portantiuse kaardil (1573), *Wijck* Waghenaeri kaardil (1585) ja *Wyck* Janssoniuse kaardil (1630). 17. sajandi teisel poolel sai valitsevaks *Wick* ning teadaolevalt viimati oli see kohanimi kirjas umbes 1749. aastal trükitud Johann George Schreiberi kaardil.

Teine Saaremaa „linnus" *Osil* ilmus hollandlase Cornelis Anthoniszi 1543. aasta Läänemere kaardile (avaldas Tramezzino, 1558). See jäi erinevalt kirjutatuna (*Osel, Ozel, Oesel*) püsima peaaegu sajandiks. Mercatori

Foto: Hiiumaa mudelikluubi

Hanikatsi laid (*Hanikatz*) on esimest korda märgitud Petter Gedda 1695. aasta kaardile

1595. aasta Liivimaa kaardil on see nimi esitatud koguni kolm korda: saar *Osel* ning kaks linnust/asulat *Osel* ja *Zel*. Viimane on ilmselt võetud mõne teise kaardi *Ozel*'ist, kusjuures täht *o* moondus asulat märkivaks ringiks [5].

Waghenaeri atlase esmatrüki kaartide vahelehtede purjetamisjuhendites on täpsemalt juttu *Wijck*'i asendist: „Ja Saaremaal on veel kaks sadamat või laadimiskohta /nagu Wijck/ ja veel üks Wijckist viis miili põhja poole. Samuti asub Undva nina Wijckist kaheksa miili põhja poole" [13] (tõlkinud Katrin Laiapea).

Kui vaadelda Saaremaa lääneranniku proportsionaalselt tema kaardi järgi, võiks *Wijck* asuda kusagil Sõrve poolsaare alguse kandis, teine põhjapoolne nimeta sadam aga Kihelkonna all, kus on hea varjatud sadamakoht. Paljud kohanimed on tema kaartidel ja nende vahele paigutatud tekstis kirjutatud eri moodi, näiteks kaardil *Oesel*, *Oetgens holm*, *Moen sondt*, samas meresõidujuhendites vastavalt *Oossel*, *Oetkes-holm*, *Muyenzondt*.

Waghenaeri nimetu sadamakoht sai Blaeu 1608. aasta kaardil nime *Reke*, Olaus Magnuse 1539 kaardil oli see veel Hiiumaal. Sel või veidi muudetud kujul (*Reecke, Recker, Rekker, Recek*) kordus kohanimi paljudel kaartidel 18. sajandi teise pooleni, olgugi et kohalikke olusid paremini tundnud Petter Gedda kandis oma 1695. aasta kaardile *Rekähamn*'i Hiiumaa looderannikule. Saaremaa kirjamees ja kodu-uurija Johann W. L. von Luce pidas vanadel kaartidel näidatud *Recker*'it tõeliselt olnud linnaks. Tema arvates [4] asus kõnealune koht Kihelkonna lähedal, nagu see oli kaartidel näha.

Segadus kahe Kuressaarega oli alanud palju varem ja veidi teisiti, kui seda arvas Paul Johansen. Waghenaeri 1585. aasta kaardil kandis Kuressaare nime *Aberborch,* 1592/1596. a omal oli ta selle muutnud õigemaks: *Arensborg*'iks. Samas oli Waghenaer üle lahe „asutanud" *Abberburch*'i, mida võib veel leida mitmel, peamiselt merekaardil: neist mõnel küll veidi teise nimekujuga. Alles Johannes Janssoniuse „Nova totius Livoniae .." (esmatrükk umbkaudu 1636) olev *Abberburg* kinnistus kümmekonna kartograafi loomingus kuni 18. sajandi keskpaigani.

Kõige kauem pidas olematutest linnadest vastu *Paden* Hiiumaal. Saanud alguse Waghenaeri 1585. aasta kaardil nime all *Daden*, muutus kümme aastat hiljem Mercatori kaardil *Dachden*'iks – samal kaardil veel teist korda saare nimena. Kusjuures selle leppemärgil oli sama palju kirikutorne kui Kuressaarel ja Pärnul, mis viitab nende linnade sarnasele suurusele.

Hiljem muutus nimi püsivalt *Paden*'iks. Ülevaadatud trükikaartidest on see viimaseid kordi „meie" meeste Otto F. von Pistohlkorsi Liivimaa kaardil (Wilhelm Hupeli „Topographische Nachrichten ..", 1774 lisa) ja Wilhelm Chr. Friebe koostatud Liivimaa ajaloo lisakaardil (Ludwig August Mellini atlas, 1798–1810).

16.–18. sajandi Liivimaa kaartidel on rohkemgi olematuid asulaid. Kord juba kaardile kirjutatud kohanimede püsivust näitab 1576. aastal õhku lastud Maasilinna märkimine vähemalt 18. sajandi lõpuni. Mõnel varasemal kaardil, näiteks E. Dahlbergi 1667. aasta kaardil, asub see koguni Saaremaa idaosa asemel lääneranniku.

Peamiselt hollandlaste merekaartidel kordub Kõpu poolsaare nimi *Dagero(o)rt* (*-o(o)rt* on tõlkes 'väljaulatuv koht') ühtaegu terve saare nimena. Üksikuid tähevigu võis põhjustada eeskujukaardi halb graveering, eriti puugravüüri korral, kus tähed *c* ja *e* on tihti väga sarnased. Vahetusse on läinud ka *u, n* ja *k* ning suurtähed *L* ja *I*: *L*-tähe on graveerija lugenud punktiga suureks *i*-ks, näiteks, *L.(ille) Filsand* ehk Väike Vilsandi on muudetud *I.(nseln) Filsand*'iks ehk Vilsandi saareks.

Vigu on tekitanud ka pika *s* (*ſ*) lugemine *f*-iks: Gastaldi 1562. aasta kaardil on Kuressaare asemel *ofil* ja saare nimi *OFILIA*. Küllalt sageli on ebajärjekindel olnud nimetuuma ja

liigisõna (neem, väin, saar) kokku- ja lahkukirjutamine, sageli ühel ja samal kaardil. Nii mõnelgi juhul on võimatu kindlaks teha hollandi digraafi *ij*, *ÿ* ja *y* täpset kirjapilti, sest nime kõrval leidub kaardipinnal veelgi täpikesi.

Meie suursaarte terav kolmnurkne kujutis Waghenaeri ja tema järgijate merekaartidel ning Bure veidi ümaramad kolmnurgad pidasid vastu kümnete kartograafide paljudes trükkides ilmunud töödes üle poole sajandi. Õigema Saaremaa kujutise lõid alles 17. sajandi lõpu poole Hollandi kartograafid Frederick de Wit(t) ja Gerardus Valck. Saksa kartograafi Johann Baptist Homanni Saaremaa rohkem moonutatud rannajoon (vt kaarte lk 18) oli samal ajal eeskuju paljudele kaartidele.

Esimesed mõõdistamistel põhinevad kaardid. Märgatavalt täpsemaks läksid kaardid alles Rootsi ajal: õigemaid kaarte oli vaja selleks, et seilata peaaegu riigi sisemereks muutunud Läänemerel, aga ka selleks, et saada ülevaade riigistatud põllumaadest.

Petter Gedda koostatud esimeses Läänemere atlases (1695) oleval mere põhjaosa kaardil on varasematest detailsemalt kujutatud Väinamerd läbiv meretee ning lisandunud on uusi saarte ja madalate nimesid. Kaardile on märgitud isegi Vormsist edelasse jääv imeväike Soolarahu (*Saltgrundet*) ning rahust teisel pool laevateed asuv Eerikulaid (*Erichsgrund*), mis tol ajal võib-olla ei ulatunud üle veepinna. Ent Hiiumaa oli endiselt kolmnurkne ja Vormsi väga väike (vt kaarte lk 18).

1680. aastail alanud riigistatud mõisamaade suuremõõtkavaline kaardistus ei hõlmanud paraku kõiki mereäärseid alasid ja saari ning kõik kaardid ei ole ka säilinud. Eesti ajalooarhiivis on teiste hulgas hoiul Vilsandi, Ruhnu ja Kassari ning siis saartena olnud praeguste Kübassaare ja Virtsu poolsaare täpsed kaardid. Kahjuks ei ole neid kaarte kasutatud üldkaartide koostamise alusena. Mõnel Rootsi aja lõpu poole muude allikate põhjal koostatud ja käsikirja jäänud üldkaardil on Saaremaa päris imeliku kujuga, nagu näiteks kogu meie käsitletavat ala kattev 1696. aasta kaart.

Põhjasõja järel Venemaa kätte läinud Eesti rannikumere kohta hakati õige pea koostama uusi kaarte. Detailne kaardistus tehti **Aleksei Nagajevi** juhatusel teoks 18. sajandi keskel. Uuringute tulemusena 1757. a ilmunud „Atlas vsego Baltijskago morja ..“ üks umbes 1 : 370 000 mõõtkavaga kaart haarab ka kogu meie vaadeldava ala Osmussaarest Pärnu laheni.

Rohked mõõtmised ja selle kaardi suurem mõõtkava võimaldasid rannajoont ja pisisaari kujutada võrdlemisi täpselt ning esitada arvukalt kohanimesid: kaardil on umbes poolsada nimelist saart. Enamasti on need saksa või rootsi keele kaudu vene keelde ümber pandud, osa õige imepärasel kujul: Мысъ Памана оцъ (Pammana poolsaar) või Мустелъ гамнъ (Küdema laht, Gedda 1695 kaardil sadamakoht). Küdema lahe lähedal on näidatud veel üks meremeestele oluline objekt: карчма Кюдема (Küdema kõrts)!

Üksikuid tähevigu võis põhjustada eeskujukaardi halb graveering.

Nagajevi kaardid olid kasutusel üle poole sajandi. Kuigi neil puudub täpne matemaatiline alus – siinse ranniku triangulatsioon tehti alles 1830. aastail –, saab nende põhjal jälgida mõne koha maakerkest tingitud rannajoone muutusi.

Umbes samal ajal koostatud, aga alles 1770. aastail Peterburi teaduste akadeemia väljaandel ilmunud kaartidest on täpseim John Trus(s)cotti koostatud 1 : 238 000 mõõtkavaga Saaremaa kaart. Nende ladinakeelsete rööpväljaannete jaoks „tõlgiti“ nimed venekeelsetelt kaartidelt, mis mõnel juhul moondusid üsna veidraks. Näiteks *Lajadyk* Truscotti Saaremaa kaardil ja *Laladyk* Jacob Friedrich Schmidti Riia kubermangu kaardil. Ent Ludwig August Mellini 1802. aasta kaardil kannab see Sõrve sääre jätkuks olev saareke nime *Laia Tukka Ots.* Samuti leiab kaartidelt *Nemi Kjulja*, mis on nüüd Neeme küla Tagamõisa poolsaarel, ning nimed *Ganikatz* (Hanikatsi laid) ja *Galisagu* (Hallirahu).

Veelgi suurema mõõtkavaga (umbes 1 : 200 000) aastail 1798–1810 ilmunud Mellini Liivimaa atlase kaardid ei ole täpse geodeetilise alusega, mistõttu on ka need väheusaldusväärsed, kirjeldamaks rannajoone muutusi detailselt. See-eest on kaardid väärt allikas oma toponüümirikkuse poolest.

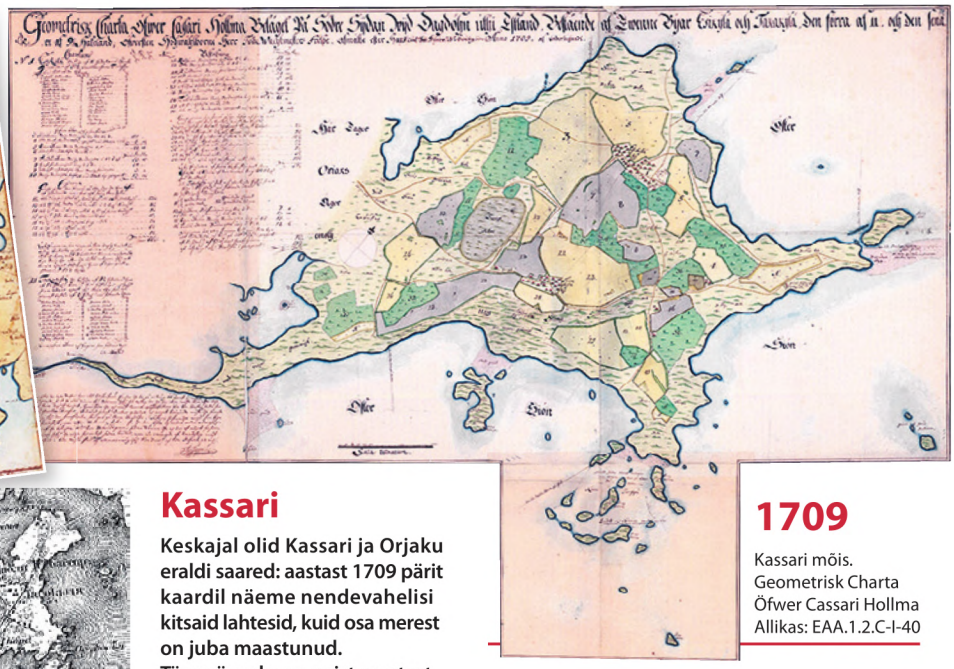
Lääne-Eesti saarte topograafiline mõõdistamine mõõtkavas 1 : 42 000 sai teoks 19. sajandi esimesel kümnendil. Need käsikirjalised kaardid on hoiul Venemaa sõja-ajaloo keskarhiivis. Järgmiste kümnendite triangulatsioonitööde põhjal said valmis aga veelgi täpsemad kaardid. Aastail 1855–1859 koostati tervet Eesti ala hõlmav 1 : 126 000 ning 1893.–1913. a 1 : 42 000 topograafiline kaart.

Kuidas on muutunud Noarootsi ja Kassari? Erivanuselisi kaarte on maakerkest põhjustatud rannajoone muutuste selgitamiseks kasutatud ka varem. Näiteks Noarootsi saarte mandriga liitumist on kirjeldanud Anton Parts [6], suuresti tema artikli alusel on seda teinud veel Karl Müürisepp ja Avo Miidel.

Suurepärane rida kümmekonnast suuremõõtkavalisest Vilsandi kaardist alates umbes 1690. aastast tänapäevani on toodud Vilsandi kultuuripärandi uuringu aruandes (tellija keskkonnaamet); Sedapuhku ei ole aegrida koostatud küll mitte selleks, et näidata rannajoone muutumist. Enamiku umbes niisama suurte saarte kohta ajaliselt nii pikka kaardirida ei olegi.

Mart Soo on bakalaureusetöös võrrelnud Saaremaa kolme rannikulõigu Kihelkonna–Pilguse (sh Vilsandi), Sandla–Siiksaare–Ruhve ja Kõrkvere–Kakuna 17. sajandi lõpu kuni 19. sajandi alguse mõisaplaane Eesti põhikaardiga [9]. Skaneeritud vanad kaardid seoti arvutis GIS tarkvara abil nüüdisaegse koordinaatsüsteemiga ja venitati Eesti põhikaar-

Orjaku mõis. Geometrisk Charta Öfwer Oriaks Håff Allikas: EAA.1.2.C-I-44

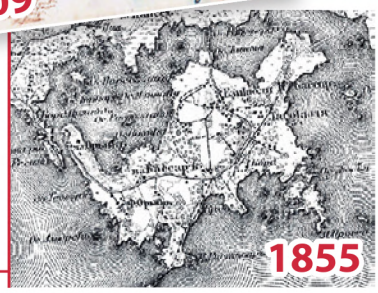


Kassari

Keskajal olid Kassari ja Orjaku eraldi saared: aastast 1709 pärit kaardil näeme nendevahelisi kitsaid lahtesid, kuid osa merest on juba maastunud. Tänapäevaks on neist saartest saanud üks ning see on omakorda Hiiumaaga kokku kasvanud.

1709

Kassari mõis. Geometrisk Charta Öfwer Cassari Hollma Allikas: EAA.1.2.C-I-40



Vene 3-verstane topograafiline kaart Allikas: maa-ameti geoportaal

Saksa sõjaväekaart. Dagö. Worms. Moon. 1 : 100 000 Allikas: ERA.T-6.3.419

NLi topograafiline kaart 1 : 100 000 Allikas: maa-ameti geoportaal

Eesti baaskaart 1 : 50 000 Allikas: maa-ameti geoportaal

di projektsiooni.

Vaatleme siin lähemalt Noarootsit ja Kassarit tähistavate kohanimede ilmumist maakaartidele ja alade rannajoone muutust ajas.

Noarootsi (rootsi *Nuckö,* eestirootsi *Noka*, eesti *Nuka*) nimi *Nukö* oli esimest korda väikese Loode-Eesti poolsaare juures Anders Bure 1626. aasta kaardil. Sama sajandi lõpuks ilmus hollandlaste Witti ja Valcki kaartidele juba *Nackoon*'i saar.

18. sajandi omadel on suur Noarootsi saar, sellest ida pool mandrist eraldavas *Silmen*'i väinas *Bysholm*'i (Vööla), *Harga* (Hara) ja *Lyckholm*'i (Saaremõisa) saar ning läänes väike *Ramsholm* (Ramsi). Keskajal kulges selle väina kaudu tähtis laevatee, mida kinnitavad rohked viited sealsetele sadamakohtadele. 1715. aastal olevat tsaar Peeter I toodud paadiga Osmussaare juurest selle väina kaudu Haapsallu. 1824. aasta suure üleujutuse ajal olevat Noarootsi ja Vormsi endistes silmades sõidetud paatidega. Ka 2005. aasta erakordse üleujutuse ajal, kui veetase kerkis seal kaks meetrit tavalisest kõrgemale, ühendasid saareks muutunud Noarootsit mandriga ainult teetammid.

Silmen'i väin kadus 19. sajandi teisel poolel ja Noarootsi saarest sai poolsaar. Maatõusu, roostiku vohangu ja muda settimise tõttu on endise väina asemele kujunenud madalad rannikujärved, nn mered, mis ajapikku on muutunud järjest väiksemaks. Nende kiiret kahanemist on peale maakerke soodustanud karjatamise ja heinateo lõppemine 20. sajandi teisel poolel ning sellest tingitud roostiku pealetung.

Täpsemad andmed järvede suuruse kohta on olemas alates aastast 1900, mil Vene üheverstastelt (1 : 42 000) kaartidelt mõõdetuna oli Karjatse meri 67,7, Kudani järv 28 ja Möldri meri 21,5 hektarit [8]. Sutlepa laht oli veel Haapsalu Tagalahe osa. Tänapäeval on lahest saanud Sutlepa meri: selle pindala on 185,5 hektarit. Eelnimetatud kolme järve (mere) pind on nüüd vastavalt 33,2 ha, 9,5 ha ja 4,6 ha, s.o kokku poole väiksem kui sajandi eest.

Muidugi on madalmere veepiiri roostikuvälja tõttu keeruline määrata, sest juba mõnekümnesentimeetrine veetaseme muutus nihutab seda märgatavalt ühele või teisele poole. Anton Partsi 80 aasta eest kirjutatu ongi juba juhtunud: Ramsi ja Võnnu saar on Noarootsiga (st mandriga) kokku kasvanud.

Järgmiseks mereks võib muu-

tuda Haapsalu lahe suur idasopp Saunja laht, kus muu merega ühendava Killaste silma vabaveeline osa on nüüd vaid paarikümne meetri laiune. Kogu see rikkaliku elustikuga jäänukjärvede ja roostike ala kuulub Silma looduskaitsealasse (vt kõrvalolevaid kaarte).

Isegi väike Manija saar oli püsivalt kaartidel olnud juba alates 16. sajandi lõpust, kuid laevateedest kõrvale jäävat kümme korda suuremat **Kassarit** näidati trükikaardil ilmselt esimest korda alles 1742. aastal: Georg Biurmani Soome lahte ümbritsevate maade kaardil „Regionum ad Sinum Finnicum“ on Hiiumaa kõrval *Kassariholma*.

Kirjalikes allikates olid sealsed pisisaared olnud tuntud mitu sajandit varem [11]. Keskajal olid Kassari ja Orjaku eraldi saared. Nendevahelise väina suunda näitavad 1709. aastast pärit käsikirjalise Orjaku kaardi idaservas ja Kassari kaardi lääneservas (kaart on ilmakaarte suhtes nihkes: orienteeritud loodesse) olevad lahekesed, mis tänapäevaks on maastunud (vt kaarte lk 22). Eelnimetatud kaardil on Puulaiu ja Orjaku laiu vahelises väinas märge *gammalt Brostelle* (vana sillakoht). 1730. aastal hakati seal ehitama uut umbes paarisaja meetri pikkust silda üle 2,7 meetri sügavuse vee [12].

Neil kaartidel kujutatud rannalähedastest laidudest on viimase kolmesaja aasta jooksul paljud ühinenud peasaarega. Orjakust läänes paiknev Reigilaid on põhjas liitunud Puulaiuga ja selle kaudu Hiiumaaga. Sealt lähedalt on varasema silla asemel ehitatud teetamm Orjakule. Käina lahe lõunaservas näidatud Orjaku mäkid („mäkk“ tähendab hiiu keeles küngast või laidu) on kokku kasvanud peasaarega.

Ülejäänud Kassari kasvu näitavad Piibunina poolsaare teke varem saare lõunaranniku lähedastest laidudest ning omavahel osaliselt liitunud kaguranniku laiud ja rahud (Taguküla laid), mis on osaliselt ka Kassari külge kasvanud. Saare kirdeosas kabeli eest ja seejärel kunagise Vesimaa laiu kaudu ning läbi madala mere kulgenud vankritee suunal on Õunaku silmas jäänud vaba vett vaid sadakond meetrit endise kilomeetri asemel. Vaemla suunas Hiiumaaga ühendava teetammi kõrval on juba kõva maa.

Kassarit võiks pidada ka poolsaareks, sest suurema paguvee ajal katkeb Orjaku kanali ja silma ning Laisma (Vaemla) kanali kaudu Käina lahe ühendus Kassari lahega. ■

1. Arbusow, Leonid 1935. Vorläufige Übersicht über die Kartographie Alt-Livlands bis 1595. – Sitzungsberichte der Gesellschaft für Geschicte und Altertumskunde zu Riga. Vorträge vom Januar bis November 1934. Riga: 3–119.
2. Johansen, Paul 2005. Saksa kohanimedest Eestis. – Kaugete aegade sära. Tõlkinud Jüri Kivimäe. Ilmamaa, Tartu: 24–49.
3. Kreem, Juhan 1998. Muhu väin. Keskaegne laevatee ja selle kirjeldused 16. sajandil. – Läänemaa Muuseumi Toimetised, II. Haapsalu: 62–74.
4. Luce, Johann Wilhelm Ludwig von 1850. Notizen zur topographischen Geschichte der Insel Oesel. – Mittheilungen aus dem Gebiete der Geschichte Liv-, Ehst- und Kurland's. 5. Bd. Riga: 439–467.
5. Mardiste, Heino 2012. Mercator 500: flaami kartograaf, kellest sai atlase isa. – Eesti Loodus 63 (3): 144–147.
6. Parts, Anton 1934. Noarootsi liitumisest mandriga. – Loodusevaatleja 2: 34–42.
7. Raid, Tõnu 2002. *Tabulae Livoniae*. Tallinn.
8. Riikoja, Heinrich 1934. Eesti järvede nimestik. Tartu Ülikooli Eesti veekogude uurimise komisjoni väljaanne 21. Tartu.
9. Soo, Mart 2018. Rannajoone kartograafiline analüüs Saaremaa 17.–19. sajandi mõisaplaanide alusel. Bakalaureusetöö. Käsikiri Tartu ülikooli geograafiaosakonnas. taurus.gg.bg.ut.ee/geouudis/geo_2018/GG_BAKA/Soo_Mart.pdf
10. Spekke, Arnolds 1961. The Baltic Sea in the ancient maps. Stockholm.
11. Tiik, Leo 1970. Saared ja laiud Hiiumaa ümber. – Eesti Loodus 21 (9): 525–527.
12. Tiik, Leo 1992. Pisut juttu Kassarist ja Orjakust. – Hiiumaa, 75, 7. juuli, lk 3–4.
13. Waghenaer, Lucas Jansz 1585. Spieghel der zeevaerdt. Tweede deel. Leyden. objects.library.uu.nl/reader/resolver.php?obj=265046&type=6
14. Vanu Liivimaa kaarte Eesti Rahvusraamatukogu kaardikogust. 2001. Eesti Rahvusraamatukogu, Tallinn, Regio, Tartu.

Heino Mardiste (1936) on geograaf, uurinud Eesti rannikumerd ja Eesti kartograafia ajalugu.

Arne Kivistik (1933) on töötanud spordipedagoogina, sügavamat huvi on pakkunud maastiku kujutamine orienteerumiskaartidel.

Noarootsi

Noarootsi kohta leiduvatelt kaartidelt näeme, kuidas saarest on aja jooksul saanud mandri osa.

1770

Jacob Friedrich Schmidt, 1770. Provinciae Revalensis

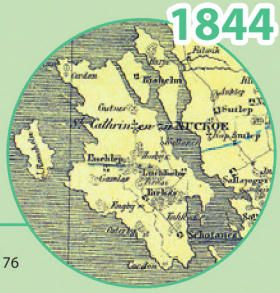
Allikas: EAA.1373.1.1

1798

Ludwig August Mellin, 1798. Hapsalsche Kreis. – Atlas von Liefland

Allikas: DIGAR

1844



Johann Heinrich Schmidt, 1844. General-charte von Ehstland

Allikas: EAA.2072.10.176

1883

Carl Gottlieb Rücker, 1883. General-Karte der Russischen Ost-See-Provinzen. Reval

Allikas: DIGAR

1953

NL topograafiline kaart 1 : 200 000, 1953

Allikas: maa-ameti geoportaal

2019

Tänapäeva reljeefi kaart

Allikas: maa-ameti geoportaal

Fotod: Heiki Hanso

◊ 1. Muhumaa-poolses otsas ühendab kaht väinaosa Tillunire, mis Väikese väina seltsi eestvõttel 2017. aastal puhastati: vesi ja kalad saavad taas selle kaudu vabalt liikuda

Väike väin: kelle meri ja kelle mure?

Väike väin on murelaps, sest sealne elukeskkond on hävimas. See juhtub meie kõigi silme all. Põhjus on üle 120 aasta tagasi rajatud tamm, mis poolitab väina ja on avaldanud kaua aega mõju.

Andres Hanso

Väike väin on mereala Saare- ja Muhumaa vahel, mille jagab kaheks osaks kõrge maanteetamm. Tammiehitus läks tsaarivõimu otsusel lahti pärast pikki vaidlusi ja tamm avati pidulikult 27. juulil 1896. aastal. Tegu on suurima vesiehitisega Eestis.

Enne tammi valmimist veeti posti, inimesi ja kaupasid üle väina madalapõhjaliste laevade, nn uiskudega. See oli tülikas ja aeganõudev, sest ainult purjede abil navigeerimist raskendasid tugevad tuuled ja hoovused. Kahtlemata on tegu vajaliku rajatisega, et pidada ühendust Saaremaa ja mandri vahel.

Ent see on olnud mitmes mõttes kallis ettevõte. Tammi tõttu on hävinud hulk meie ajalugu, sest sinna tassiti Muhu ja Ida-Saaremaa kiviaiad ning Muhu maalinna ja Maasi ordulossi kiviseinad. Tammi kehandit on korduvalt tõstetud ja laiendatud. Praegused mõõtmed (laius 24 meetrit, sellest pool kasutamata) sai rajatis sajanda aastapäeva puhul tehtud renoveerimistööde käigus.

Väike väin ei ole kunagi olnud väga sügav veekogu. Kuna veesulg on kestnud üle sajandi, on mõlemale poole tammi kuhjunud setted. Madala veeseisu ja tugevate lääne- või idatuultega paljandub väina keskosas kokku kantud vesiliiva leetseljandik sadade meetrite ja vahel ka mitme kilomeetri pikkuselt kord ühel, kord teisel pool tammi. Sügavamad osad on säilinud Muhu- ja Saaremaa ranna läheduses.

Omapärane on selle merepiirkonna temperatuurirežiim. Vesi on madal ja seepärast saab väina vesi sügisel kiiremini jahtuda. Enamikul talvedel kattub Väike väin jääga. Ainult Tillunire suudmes püsib vaba vesi ja kevaditi vabanevad suudmelähedased alad kiiremini jääkattest.

Väikese väina kalastik sarnaneb pigem järve omaga: leidub roosärge, viidikat, nurgu, hõbekokre ja säinast. Kevadisel kudeajal on arvukad ka särg ja haug. Väina kunagised kuulsad merisiiakoelmud on tammi tõttu enamasti hävinud, sest liivase põhjaga alad on peaaegu kadunud ja ka vee keskmine temperatuur on seisva vee tõttu kudemiseks liiga soe. Mereimetajatest elutseb Väikeses väinas nii viiger- kui ka hallhülgeid.

Toona ei osanud ilmselt keegi ette näha, et väinatammi ehitusega kaasneb aegade lõpuni kestev järelmaks. Seda oleme juba üle saja aasta rängalt maksnud ja lõppu ei paista: varem elujõulise Väikese väina ökosüsteemi tervis on nüüd sant.

Seda näevad ja tajuvad kohalikud inimesed ja tuhanded keskkonnateadlikud mujalt. Imelikul kombel ei näe aga need, kes on seatud meie loodust kaitsma: keskkonnaministeerium, keskkonnaamet ja keskkonnainspektsioon, samuti poliitikud ning mingi osa teadlasi.

Mured ilmnesid esimesel kümnendil. Juba kümmekond aastat pärast tammi valmimist koostasid kohalikud kalamehed mureliku märgukirja, milles kurdeti rajatise tõttu vähenenud kalasaakide üle. Aegade jooksul on kogunenud sadu sedalaadi kirju ja avaldusi.

Väina päästmise nimel jõuti reaalsetele tegudele kõige lähemale nõukogude aja lõpus, kui projekteeriti avad, tammi äärde ehitati nn kõrvad möödasõitudeks, varuti ehitusmaterjal ja muu vajalik, tehti tööde ajakava. Siis aga varises Nõukogude Liit kokku ja kogu tegevus hääbus.

Taasiseseisvunud Eestis tekkis tugevam tahe väina kaitsta 1996. aastal, kui tamm sai saja-aastaseks. Siis laiendati

Mida kohalik rannarahvas soovib?

- Tahame, et vesi, kalad ja paadid pääseksid Väikese väina osade vahel jälle liikuma.
- 130 aasta tagust olukorda ei ole enam võimalik taastada. Ent saab rajada suured avad tammi nii Muhu- kui ka Saaremaa läheduses asuvatesse sügavamatesse kohtadesse. Terve mõistuse ja kogemuste põhjal on rannarahval teada, et üksnes voolavas vees on elu.
- Avade mõttekusele peaks vastuse andma uus ajakohase metoodika järgi tehtud kompleksuuring, kus on võetud arvesse mudeleid ja maailmamere tõusu ning muutunud püsituuli ja muid uusi andmeid.
- Tahame, et Saaremaad ja Hiiumaad elektriga varustavad liinid viidaks kaabliga väina alla ning Väikese väina hoiualal (!) linde surmavad õhujuhtmed võetaks maha.
- Väga suure liiklusega tammile tuleb ehitada reostunud vee kogumise süsteemid, mis koguksid kokku kloriidid, kummitolmu ja muu saaste. Väina ääres elavad inimesed on mures oma kodukoha mere ja elukeskkonna tuleviku pärast. Ilmselgelt on suur vahe, kas elada roiskumisele kalduva veekogu või heas tervislikus seisundis väina ääres!

Allikas: maa-ameti geoportaal

◊ 2. Saaremaa ja Muhu vahele kerkis maanteetamm umbes sajand tagasi. Kuigi tegu on vajaliku rajatisega, on see tekitanud omajagu muresid: veevahetus on takistatud, mistõttu kannatab väina elustik. Aerofotolt on hästi näha, kuidas mõlemale poole tammi on kuhjunud setted

Mida kavatseb keskkonnaministeerium teha, et lahendada Väikese väinaga seotud mured?

Kommenteerib keskkonnaministeeriumi avalike suhete nõunik **Agnes Aaslaid**

Keskkonnaministeeriumi esindajad ja ka varasemad ministrid on olnud aktiivselt seotud Väikese väina tammi temaatikaga. On korraldatud ühisarutelusid ja kohtumisi Eesti mereteadlaste ja ekspertidega.

2016. aasta septembris kutsus keskkonnaminister Marko Pomerants kokku Eesti mereteadlased ning eksperdihinnangutega tutvudes jõuti järeldusele, et avade tegemine tammi ei ole kuigi mõistlik. Teadlased andsid muu hulgas hinnangu selle kohta, mis juhtuks, kui avad tammi teha. Nende hinnangute kohaselt väina seisund märkimisväärselt ei paraneks. Selleks et taastada olukord, mis oli võib-olla üle saja aasta tagasi, tuleks võtta ette väga kulukaid tegevusi: ei piisaks üksnes avadest tammis, vaid tuleks teha ka süvendustöid mõlemal pool tammi.

Praegune olukord mõlemal pool tammi on inimtekkeliste ja looduslike protsesside tagajärg, mille tõttu on ökosüsteemid muutunud ja olukorraga kohanenud. Seetõttu ei ole põhjendatud uued kulukad tegevused, mis ei pruugi soovitud tagajärgi kaasa tuua.

vesiehitist, et parandada selle seisu- ja ilmastikukindlust. Tamm, mis varem oli laotud haokubudele ja suurematele kividele ning laskis vett läbi, muutus nüüd täielikult vettpidavaks ökoloogiliseks tõkkeks.

Väina seisund leidis taas tähelepanu, kui 1998. aasta kevadel esitas Saare teedevalitsus seni ainukese teadaoleva arvutuse kahe 18-meetrise sildava maksumuse kohta. Ligikaudne hind kahe ava rajamisega seotud tööde kohta oli 50 190 000 krooni, mis praeguses vääringus on 3,23 miljonit eurot. Hiljem ei ole väina teemat enam piisavalt kaalukaks peetud. Aeg-ajalt on see küll tõstatatud, kuid ikka ja jälle on huvisäde susinal kustunud.

Selts püüab koduväina päästa. Viimased kuus aastat on väina-asju ajanud Väikese väina selts, kes on hoidnud probleemi pidevalt fookuses: teemat on tihti kajastatud sotsiaalmeedias, korraldatud on kampaaniaid, kogumaks väina kaitseks allkirju, osaletud arvukatel kohtumistel riigiasutustega ja tehtud reaalseid tegusid, et tammi läbivad kraavid saaksid puhtaks. Riigi tuge ei ole aga seni olnud.

Väikese väina seltsi algatusel ja

◊ 3. Väinatammil kulgevad kõrgepingeliinid, milles hukkub igal aastal sadu linde. Kohalikud elanikud ja looduskaitsjad on seda meelt, et liinid tuleb viia merre

Hoiuala linnud hukkuvad elektriliinides

Mõlemal pool tammi laiub Väikese väina hoiuala, mis võeti kaitse alla 2006. aastal, et hoida mitmesuguseid mere ja rannikuga seotud elupaigatüüpe ning lindude elupaiku. Hoiuala hõlmab 16 000 hektarit, millest 17% on maismaa ja 83% veeala.

Väina-ala on tähtis rändekoridor paljudele linnuliikidele. Eriti meeldivad madalaveeline väin, rannaniidud ning ümberkaudsed põllud peatus- ja toitumiskohana tuhandetele veelindudele. Arvukas ja liigirohke on randades ja laidudel pesitsev linnustik.

Väinatammil kulgevad piki Risti–Kuressaare maanteed elektriliinid, mis lõikavad risti pooleks Natura hoiuala. Kaheksa postidel rippuvat õhujuhet jäävad luikedele ja teistele linnuliikidele nähtamatuks, mistõttu hukkub sadu isendeid kohe kokkupõrkel või murravad linnud tiiva ja langevad rebaste-kotkaste saagiks. Nii jäävad munad haudumata või surevad sadade kaitsealale pesitsema tulnud luigeperede tibud, kes on jäänud toitjata.

On leitud teisigi surnud linnuliike: merikajakaid, parte ja hanesid. Teada on antud ka hukkunud merikotkast. Nõnda „ehivad“ Saaremaa väravat sageli ronkade, vareste ja merikotkaste rapitud verised luigeraiped, mis paistavad kaugele silma. See on masendav pilt, millega ei tohi harjuda!

Selline lindude hukk leiab aset hoiualal, mille valitseja on keskkonnaamet ja mille üle teeb järelevalvet keskkonnainspektsioon. On kummastav, et salaküti püssi või inimese hooletuse tõttu hukkunud linnu eest peab süüdlane tasuma tehtud keskkonnakahju pärast olenevalt luige liigist 64 või 640 eurot (pesitsusajal veelgi rohkem). Riigiettevõtte liinides hukkunud isenditel ei ole aga mingit väärtust.

Allikas: Väikese väina hoiuala kaitsekorralduskava

◊ 4. Mullu kevadel puhastas Väikese väina selts osa Saaaremaa rannas asuvast Tohlu kraavist. Keskkonnaamet oli töö lõpetamise vastu, väites, et tammi vana osa alt ei ole olnud ühenduskraavi väinaga. Ometi on ameti koostatud Väikese väina hoiuala kaitsekorralduskavas esitatud kaardil ajalooline kraavijupp selgesti näha

annetatud rahadega sai Tillunire 2017. aasta varakevadel jälle puhtaks. Tegu on 1949. aastal kohaliku kalurikolhoosi eestvõttel rajatud kraaviga, et ühendada kaks väinapoolt Muhu rannas. Aastakümnete vältel oli kraav täitunud setete ja pillirooga, mistõttu veevool selles oli lakanud ja takistatud oli ka kalade liikumine.

See hobuserauakujuline ühenduskraav, mille suudmed asetsevad risti väina pikiteljega, on suurepärane näide selle kohta, et tammiavad tagaksid väga korraliku veevahetuse eraldatud väinaosade vahel. Puhastatud Tillunires voolab vesi ja liiguvad kalad aasta ringi. Ka siis, kui väin on jääkaane all.

Teine ühenduskraav, Tohlu kraav, asub Saaremaa rannas. Mullu kevadel puhastati seltsi algatusel ja annetustest kogunenud raha eest ka üks selle kraavi osa. Ent töö lõpetamise vastu on keskkonnaamet, kelle väitel ei ole tammi vana osa alt olnud ühenduskraavi väinaga. Ometi on nende töödokumendis, nimelt Väikese väina hoiuala kaitsekorralduskavas esitatud kaardil ajalooline kraavijupp selgesti näha (vt ◊ 4). Täies pikkuses Tohlu kraavi mäletavad ka paljud kohalikud kalamehed.

Keskkonnaameti tegevus teeb vahel meele kurvaks ja jahmatab. Nii näiteks on amet kooskõlastanud plaani, mille järgi rajatakse Koguva sadamasse kaks 150 meetri pikkust muuli,

mis asetsevad väinaga risti. Ent nende keskkonnamõjusid ei ole hinnatud! Tõenäoliselt muudavad need muulid väinas vee liikumist ja takistavad seda veel rohkem.

Väikese väina seltsi taotlus on taastada Eesti looduse mitmekesisus, täites sellega keskkonnaameti ja -inspektsiooni kohustusi, kuid ei saa neilt tuge ega tunnustust. Vastupidi: amet võitleb igati seltsi algatuste vastu. Peaaegu igale taotlusele tuleb kolmenelja lehekülje pikkune vastus, milles muu hulgas on toodud viiteid eri seadusesätetele. Selle asemel võiks otsida võimalusi teha midagi head ja vajalikku.

Kui taastada sellesama Tohlu veesüsteem, saavad vesi ja kalad liikuda ka Saaremaa-poolsete tammiharude vahel. Loomulikult ei asenda need kraavid avasid väinatammis, aga see on siiski parem kui mitte midagi.

Väikese väina hoiuala kaitsekorralduskavas ei ole käsitletud kalastiku ja kudealade kaitset. Seda on põhjendatud nii: kalastik on väheväärtuslik ja sarnaneb eutrofeerunud järve kalastikuga. Ometi on kalad tähtis osa aineringest ja mereelustikust.

2016. aasta septembris korraldas toonane keskkonnaminister Marko Pomerants Väikese väina ümarlaua, kus peaküsimusena arutati, kas tasub kulutada kümme miljonit (!) väinatammi avadele. Koosolekul osalenud mereteadlaste vastus sellele kõlas nii: „Ega ikka ei tasu küll! Väinatamm töötab kui hiiglaslik pesumasin. Tema tõttu on väina mõlemas pooles elukeskkond märgatavalt paranenud". Tule taevas appi!

> **Puhastatud Tillunires voolab vesi ja liiguvad kalad aasta ringi.**

Seega on Väikese väina seisundi päästmine praegu ummikseisus. Kui Eestis ei leidu selles valdkonnas enam asjatundlikkust, siis tuleb pöörduda rahvusvahelise teadmuse ja kogemuse poole. Maailmas ja Euroopas on veealade päästmise ja liigirikkuse taastamise kogemusi piisavalt.

Veel hiljuti oli lootust, et tammiavade teemaga tegeletakse meil edasi, sest Väikese väina hoiuala kaitsekorralduskava järgi oli tänavuses eelarves avade projekteerimiseks ette nähtud 40 000 eurot. Paraku on nüüdseks teada, et seda raha ei eraldata. Ent loodetavasti aitab probleemi mõista ja rohkem inimesi kaasata uus rahvusvaheline projekt „Coast 4 Us Tallinn", mille viib ellu Tallinna tehnikaülikooli meresüsteemide instituut.

Hea meel on tõdeda, et nii endised väinaäärsed väikesed vallad kui ka reformijärgne Muhu ja Saaremaa vald toetavad praegugi mõtet rajada tammiavad. Ka Saaremaa valla arengukava kohaselt on vaja hoida ja hooldada Saaremaale omaseid looduskooslusi, sh pärandkooslusi, ning parandada merelahtede, Väikese väina ja jõesuudmete keskkonna seisundit.

Kuivõrd maksab Eesti suurima valla ja kohalike elanike tahe? Väikese väina saatus ja tulevik ei ole ainult kohaliku rannarahva mure. Me teame, et see, mis juhtub praegu meie koduväinas, juhtub varem või hiljem ka suures meres. Peame tegema kõik, mis võimalik, et meie lastel ja lastelastel oleks tulevikus sellesama mere ääres meeldiv elada. ■

Andres Hanso (1949) on Väikese väina seltsi asutajaliige.

Süvasadama saaga juriidiline retrospektiiv

Saaremaale süvasadama rajamine oli 15–20 aastat tagasi üks ägedamaid keskkonnavaidlusi Eestis, seda võib võrrelda praeguse vastasseisuga Rail Balticu teemal. Mis on sadamast saanud? Mida tagasivaatest kaasa võtta?

Kärt Vaarmari

Mõte rajada Saaremaa lääneossa süvasadam jõudis avalikkuse ette 1995. aastal, kui koostati Saare maakonnaplaneeringut. Selle käigus uuriti nii süvasadama vajalikkust kui ka võimalikke asukohti. Planeering kehtestati 1999. aasta märtsis, Saaremaa süvasadam sai kirja riikliku tähtsusega regionaalse turismiobjektina. Üks süvasadama põhiotstarve pidi olema suure süvisega ristluslaevade (n-ö kruiisilaevade) vastuvõtmine, mis pidi tooma tulu ja tööd kogu saare elanikele. Maakonnaplaneeringu järgi loonuks süvasadam koos püsiühendusega mandrile kaubaveo transiidikoridori, mis oleks oluline kogu Eestile [7].

Sadama asukohtade valikut piiras ennekõike vee sügavus: seniste sadamate sügavus jäi alla kuue meetri ega võimaldanud ristluslaevu vastu võtta. 1999. aastal esitas Eesti mereinstituut süvasadama asukohavaliku keskkonnaekspertiisi, milles pakuti võimalikeks asukohtadeks Undva ja Veere sadamat Tagamõisa poolsaare idaküljel ning Tamme sadamat Ninase poolsaare kirderannikul [6].

Kihelkonna valla huvi tõttu jäi sõelale Undva ning 2000. aastal alustati detailplaneeringut. Selle vaidlustas aga kohtus Eesti ornitoloogiaühing (EOÜ), kuna leidis, et Undva ei sobi nii mastaapse sadama ehituseks: läheduses asub Vilsandi rahvuspark ja globaalselt ohustatud kirjuhaha talvituspaik.

See oli teadaolevalt esimene kohtuasi, milles vabaühendus vaidlustas suurarenduse plaani keskkonnakaitse põhjustel. Kohus lükkas EOÜ kaebuse tagasi, väites, et puudub kaebeõigus. Kohtuvaidlus lõppes sellest hoolimata, kuna Kihelkonna vallavolikogu tühistas planeeringu.

2000. aastate alguses tellis AS Tallinna Sadam eeltasuvusuuringu, mille järgi osutus süvasadamale kõige sobivamaks asukohaks hoopis Tamme sadam Ninase poolsaarel Saaremaa looderannikul Küdema lahe ääres. Põhjuseks olid väiksemad ehituskulud kui mujal. Tammel oli loomulik meresügavus kümme meetrit, mistõttu eeldati, et lisasüvendustöid ei ole vaja teha.

Keskkonnakaitse vastuväited asupaiga kohta Küdema lahes. Keskkonnaühenduste hinnangul ei olnud seegi asukoht mõistlik. Küdema laht oli juba 2000. aastal kantud rahvusvaheliselt tähtsate linnualade (*Important Bird Area* ehk IBA) loetellu, samuti oli see arvatud Natura 2000 võrgustiku eelvalikualade hulka.

Küdema lahe tähtsust linnustikule on toonitatud ka 2003. aastal avaldatud keskkonnamõjude hindamise (KMH) aruandes [5]:

- seal asub Saaremaa linnurikkaim Laidu saar,
- oluline peatuspaik lindude kevadrändel,
- hallhanede ja sookurgede ööbimispaik,
- tähtsaim veelindude talvituspaik kogu Eestis,
- Läänemeres haruldase ja rahvusvaheliselt kaitstud kirjuhaha üks kolmest talvitumise võtmealast.

Kõige suuremate riskidena nägid nii keskkonnaorganisatsioonide kui ka KMH eksperdid lindude elupaikade kahjustumist võimaliku naftareostuse tõttu ning lindude liigset häirimist sadama tegevuse ja laevaliikluse tõttu. KMH aruandes on toodud esile, et kõige rohkem ohustab naftareostus Küdema lahe piirkonnas kirjuhahka, kes pidi jääma kaalukeeleks,

kas lubada sadam rajada või mitte lubada.

KMH aruandes nähti võimaliku naftareostuse allikana laevaõnnetust, ent ka õlise pilsivee merre heitmist. Kuigi võrreldes laevaõnnetusega on pilsivee saaste vähene, olnuks sellest tulenev keskkonnakahju KMH ekspertide hinnangul ometi oluline, eriti talvisel ajal.

Naftareostust leevendava meetmena nägi KMH ette sadama kriisikava koostamise. Keskkonnaühenduste hinnangul ei olnud see meede piisav, arvestades muu hulgas Eesti nõrka reostustõrjevõimet. KMH aruande viimastes versioonides jõudsid eksperdid ettepanekuni piirata sadama navigatsiooniperioodi 20. maist 20. septembrini, et kahjulikke mõjusid ja riske vähendada.

Foto: Tiina Kaljundi

Vaikelu Saaremaa sadamas on soodne loodusele, kuid ilmselt mitte investorile

Kuidas transiidisadamast sai ainult suvel kasutatav ristlussadam? Tagantjärele võib tunduda, et keskkonnaorganisatsioonid nägid tonti seal, kus seda polnud, ning paisutasid võimalikust naftareostusest tulenevat ohtu üle. Ent tuleb arvestada, et esialgu olid sadama rajamise plaanid eri dokumentides palju mastaapsemad kui üksnes suvel tegutsev ristlussadam. Algne plaan oli rajada Saaremaale kaubasadam, mis koosmõjus kavandatava püsiühendusega oleks tähendanud transiidisadamat.

Eestimaa looduse fond (ELF) ja Eesti ornitoloogiaühing (EOÜ) vaidlustasid alguses Ninase poolsaare üldplaneeringu (Mustjala valla osaüldplaneeringu), mille eesmärk oli seada tingimused Saaremaa sadama rajamiseks, hiljem ka otsus sadama vee erikasutusloa ja selle aluseks olnud KMH aruande heakskiitmise kohta. Kuna täiemahuline keskkonnamõju hindamine tehti ainult vee erikasutusloa menetluses, kujunes just viimasest kohtuvaidlusest peamine lahingutander küsimuses, kas sadama mõjusid on piisavalt hinnatud ning kas naftareostusest tulenev oht on nii suur, et sadam tuleb jätta rajamata. Maksimumplaani – aasta ringi tegutsev kaubasadam, transiidisadam – elluviimiseks ei olnud KMH aruandes ettenähtud meetmed selgelt piisavad, et vältida ohte.

Kohtuvaidluse ajaks väitis Tallinna

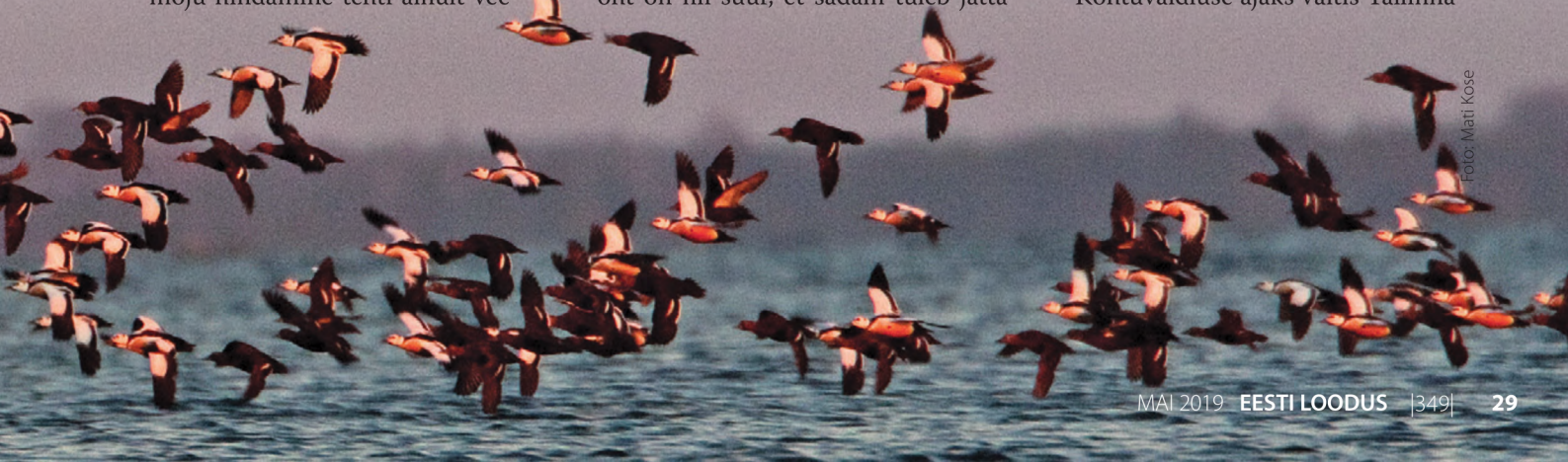


Foto: Mati Kose

Sadam, et kaubasadamat ei plaanitagi ning Ninase poolsaarele tuleb üksnes aastas kuni 30 laeva vastu võttev ristlussadam, kus vahel randub mõni kalalaev; sadam pidi tegutsema ainult suveperioodil, 20. maist 20. septembrini.

Tasub märkida, et turistide arvu ja laevaliikluse kasvu näidati võimalikult väikesena just keskkonnamõjude kirjeldustes; projektist Saaremaale tõusvat tulu arvutati suurema turistide hulga ja laevade voo põhjal. Tuluallikana toodi esile näiteks turistide majutamine ja toitlustamine, ehkki Tallinna Sadam möönis, et ristlusturistid söövad ja magavad laevadel, seega kaldale need toimingud kuigi palju tulu ei jäta.

Projekti tasuvusajaks arvutati olenevalt randuvate laevade arvust 22–29 aastat. „Meil puuduvad igasugused ambitsioonid transiidisadama loomiseks," tunnistas Tallinna Sadama juhatuse liige Tõnis Segerkrantz toona ajakirjandusele. „Kust me selle kauba saaksime?" [3]. Samuti lubas arendaja, et kui tulevikus tuleb sinna midagi muud peale ristlussadama, siis tehakse uus keskkonnamõju hindamine.

Kohus jäi Tallinna Sadamat uskuma ning leidis, et kuna plaanitakse ainult suveperioodil kasutatavat ristlussadamat, ei pea keskkonnamõju hindamisel käsitlema talvise kasutusega seotud ohtusid (sh naftareostuse ohtu ega kirjuhaha talvituspaiga häirimist), mistõttu sadamat on kavandatud nõuetekohaselt.

Sadama rajamine ja tegelik kasutus. Tamme sadama kaide ehitustööd algasid 2005. aasta augustis. Ebapiisavate aluspõhjauuringute tõttu kujunes sadama maksumuseks 2003. aastal prognoositud 70 miljoni krooni asemel ligi poole rohkem, 135 miljonit krooni. Sellele lisandunud tee-ehitus- ja muud tööd kasvatasid investeeringu väidetavalt 200 miljoni kroonini [7].

Sadam avati ametlikult 2006. aastal juunis, esimestel aastatel (2006–2007) käis sadamas üle 4000 ristlusturisti [1]. 2016. aastal raporteeris Tallinna Sadam, et kümne tegutsemisaasta jooksul on Saaremaa sadama kaudu külastanud Eesti suurimat saart 35 623 turisti ning et 19 ristlusfirma 30 laeva on sadamas randunud kokku 66 korda [4]. Võrreldes algul eeldatud 30 laevaga aastas oli see arv tunduvalt väiksem (keskmiselt kuusseitse randumist aastas, ka 2018. aastaks prognoositi üksnes üheksat ristluslaeva). Aastas keskmiselt on sadamat kasutanud alla 3600 turisti; võrdluseks, Tallinnas käis mullu 635 000 ristlusturisti. Plaanidest pole teoks saanud kolmandikkugi.

Vähese kasutuskoormuse tõttu ei ole seire kuni 2010. aastani näidanud olulist mõju linnustikule, hilisemad andmed pole üldsusele kättesaadavad.

Ikkagi kaubasadam. 2010. aastal tuli AS Tallinna Sadam avalikkuse ette plaaniga laiendada Saaremaa sadamat ning muuta see reisi- ja kaubasadamaks. Põhjenduseks toodi, et Tallinna Sadam on koos riigiga investeerinud Saaremaa sadama ja taristute rajamisse märkimisväärse summa, ent reisisadamana ei ole Saaremaa sadama tegevus majanduslikke eeldusi täitnud. Kuna oli kulutatud palju raha, tuli raha veel kulutada. Nii plaaniti tulevases kaubasadamas käidelda 100 000 – 300 000 tonni puistekaupa (nt ümarpalki, hakkpuitu, kala, freesasfalti vm) aastas.

Sadama laiendamiseks vajaliku detailplaneeringu raames hinnati uuesti ka kaubasadama rajamise keskkonnamõju (kuna tegu oli planeeringuga, tehti keskkonnamõju strateegiline hindamine, KSH). Leiti, et olulist keskkonnamõju kaubasadamaks muutmine ja tööstusala rajamine kaasa ei too.

Nii ELF kui EOÜ viitasid taas sellele, et sadama laienemisel suureneb naftareostuse oht. KSH aruande koostajad pareerisid selle väite selgitusega, et naftareostuse tekkimine on risk ja avariiolukord, mitte kavandatava tegevuse tulemus, ja seetõttu sadama laiendamisel Küdema lahe linnualale mõju ei ole. KSH puudustest hoolimata kiitis keskkonnaamet 2013. aastal alguses selle aruan-

Saaremaa sadama asukoht Küdema laht on üle maailma ohustatud kirjuhahale tähtis talvitusala

Foto: Mati Kose

de heaks ja andis nõnda planeeringule rohelise tule.

Ometi ei ole ka kaubasadamana kasutamine seni hästi edenenud. Tallinna Sadam on viimastel aastatel otsinud ettevõtteid, kes sooviksid sadamas tegutseda ja Saaremaal oma eksporti või importi arendada, ent paistab, et seda ei ole krooninud edu. 2016. aasta kevadel vähendas Tallinna Sadama nõukogu Saaremaa sadama bilansilist väärtust kümme korda: 6,6 miljonilt eurolt 650 000 euroni [2].

Tagantjärele on ilmne, et Saaremaa sadama rajamise otsus polnud algusest peale majanduslikult mõistlik, sadam oli rajatud valedel eeldustel. Loodushoiu seisukohalt oli põhimõtteline viga hinnata keskkonnamõju jupikaupa, lähtudes alguses pelgalt suvise ristlussadama plaanist ja otsides seejärel kaubasadama riskidele õigustust juba tehtud investeeringutest.

Pettuma on pidanud nii looduskaitsjad kui ka arendajad. Lootusest, et tuleb valge laev, on praegu pihku jäänud vaid aer. ■

1. Küdema lahe hoiuala ja Laidu saare looduskaitseala kaitsekorralduskava 2011–2020. Keskkonnaamet. https://www.keskkonnaamet.ee/sites/default/files/kaitse_planeerimine/kydema_lahe_ha_ja_laidu_saare_lka_kkk_2011_2020.pdf.
2. Muld, Margus 2016. Saaremaa sadamas loodetakse tulevikus näha rohkem kaubalaevu. ERR uudised. www.err.ee/572369/saaremaa-sadamas-loodetakse-tulevikus-naha-rohkem-kaubalaevu.
3. Randmaa, Kristiina 2004. Võidujooks ajaga Saaremaa sadama rajamiseks. Äripäev, 7. jaanuar. www.aripaev.ee/uudised/2004/01/06/voidujooks-ajaga-saaremaa-sadama-rajamiseks.
4. Saaremaa sadam sai kümneaastaseks. Tallinna Sadam, uudised. www.ts.ee/uudised?art=732.
5. Saaremaa sadama rajamise keskkonnamõju hindamise aruanne. AS Tallmac, 2003.
6. Saaremaa süvasadama asukohavaliku keskkonnamõjude hindamine. TÜ Mereinstituut,1999.
7. Uustal, Meelis 2007. Avalikes huvides olulise objekti rajamise menetlus Saaremaa Tamme sadama näitel. Magistritöö. www.ell.ee/failid/teadustood/Uustal.pdf.

Kärt Vaarmari (1978) on Eestimaa looduse fondi juhatuse liige, sadama arenduse ajal esindas keskkonnaorganisatsioone kohtus juristina.

Saaremaa: tontlik maakond

Tiit Kändler

Juba enne tõelist Saaremaad, poisipõlves, tuli saar mulle pähe lauluna, mida suguvõsa sünnipäevadel lauldi: „Ma vaatan paadist kiikriga, kui kaugel on see Saaremaa. Ei paremat pole kuskil maal kui suisel ajal Saaremaal. [---] Ma rüüpan merest soolast vett ja räägin armsamale tõtt."

Seejärel laulis raadiost Georg Ots, kuidas Saaremaal heinamaa peal suveöödel tantsitakse. Imepärane maa, mõtles väike Tiit. Pärastpoole, kui Saaremaal oli juba käidud, tuli üliõpilasajal teadmine, et „Laimjalast tulles paremad põske seisab Audla auruveski. Käiade käik oli kole väle, ülalt tilkus vesi peale".

Nüüd pole kuulnud, et Saaremaast uusi laule lauldaks. Sinna minnakse küll meelsasti ja selle saare üle vaieldakse veel meelsamini: et kas on vaja süvasadamat või silda või riigiteid või suuremaid lennukeid või mismoodi praame.

Muhu- ja Saaremaa vaheline tamm ehitati tsaariajal enamjaolt Muhu linnamäe kividest. Minu lapsepõlves oli autotee kitsuke, vahetevahel olid möödasõiduks tehtud laiemad paigad. Tolmas, kuigi merevesi pidi ju tee iga tuulega niiske hoidma.

Mu isa oli tol ajal, 1950. aastatel, Põhja Kõrgepingevõrkude peainsener ja Saaremaagi kuulus tema piirkonna alla. Seepärast saime sageli seal käia, küll tema juba komandeeringu sai, et Vene piirivalvest läbi pääseda. Sõitsime oma Pobedaga kõigepealt Kaali järve äärde, mis oli üks müstiline ja metsik looduskoht, mitte nagu praegu: silutud trepiga ja õudse väljanägemisega söögi- ja joogikohaga, mis oleks pärit justkui vene pättrikka unenäost.

Siis sõitsime Kingissepa linna ja kohemaid elektrijaama! Elektrijaam oli ka siis valge funkhoone ja selle hoovil oli bassein, mis küllap jahutas mingeid generaatoreid, kuid milles sai ka ujuda. Siis me Kingissepas mujal ei ujunudki. Kingissepa linna nimest meie peres ei räägitud; mina arvasin, et see tuleb kingseppadest, aga miskipärast ütlesid isa-ema ikka vahel Kuressaare, nii et asi sai selgeks.

Nii nagu ka see jube Tehumardi pimelahingu asi. (Velikije Luki all ellu jäänud onu rääkis, et oma ja võõrast tunti kottpimedas ära juustest: kui oli juukseid, olid sakslane, kui mitte, siis venelane, ja nii läinud mõnigi Vene ohvitser oma mehe pussi otsa.) Tühi Sõrve säär ja vägev Mustjala pank, nagu siis Panga panka kutsuti. Paksult Vene sõjamehi. Ja hea leib ning hea jäätis ja kohutav auk lossis, kus vangid visati all elavate lõvide ette. Uhh! Siiamaani ei ole julgenud tagasi minna.

Elektrijaama hoone, ehitatud pärast sõda, kui olin kahene, on alles, ent basseini hoovil pole. Ükskord peeti siin Kuressaare teaduspäevi – jah, oli ka selline aeg! Mark Soosaar levitab juttu, et selle maja projekteerisid salaja Louis Kahn ja Le Corbusier, aga see on nagu tema jutt, et Manija mehed käsid kah Tallinnas, aga Vilde oli siis laua all!

Kahn võis ju sündida, kus ta ema tahtis, aga et ta mäletas Arensburgi lossi ja võttis sellest eeskuju oma Bangladeshi parlamendilossile, on paras tondijutt. Pigem võiks arvata, et Kuressaares elasid kured ja seal sündis Arensburgi kultuur, mis hiljem Ahrensburgi kultuuri nime all (õitses 12 000 aastat tagasi ja raius valmis Kuressaare lossi kivid) Hamburgi kandis tuntuks sai.

Saaremaa on üks paikkond Eestis, mis mulle on jäänud sama müstilis-romantiliseks kui viieaastasele Tiidule. Kuressaare linna tema ilus ei jõua ära imestada, ja pankrannikut ega Kihelkonna kiriku tornist eemale paiskunud kellatorni samuti. Siiamaani tundub mulle koduseim maalinn Eestis Kaarma maalinn ja koduseim surnuaed Kaarma surnuaed, ja mäletan, kuis imestasin lapsena Kaarma kivimurdu, kus kive saega saeti – isa jutu järgi olid need maa all pehmed, aga pärast kivistusid. Dolomiit, nagu inimese süda.

Üksvahe raius Leisi äärel Ülo Kaevats oma naise Mall Jõgi päritud talu uuesti üles, ühes rookatustega ja puha, ja ehkki kursusevend on omadega mulla all või pilve peal, kohtasime eelmisel suvel selles talus Malle ja nende poega Mihklit, kelle tabasime otse luuletuse pealt. Leisi sadamas Triigil on üles ehitatud üks Eesti müstilisemaid kontserdimaju. Ja muidugi kirik, see Karja kirik oma paksmüüride ja imeliste pruuni-punajoonistega siseseintel.

Jah, Saaremaa ja Muhumaa loodus on täis muhke ja lohke, mis on kunagi eluliselt tähtsat rolli mänginud. Isegi siinsed kirikud pole pööratud niivõrd taeva helduse poole, kuivõrd seisavad maa pealt tulevate võimalike vaenujõudude vastu.

Teadmata põhjustel on just Kuressaare kindlus kunagise Liivimaa omadest kõige paremini säilinud. Kas oli põhjuseks Saaremaa suhteline kõrvalejäämine Liivi sõja ja Põhjasõja peateedest? Kui vaadata õhust tehtud fotosid linnusest, tundub, et tegu on mudeliga. Kui kõndida selle vallide ja müüride vahel, siis tundub, et tegu on mõne teise ajastuga. Seda on seatud küll tänapäeva kallutama mõistetamatult linnuse vallile ehitatud pukktuuliku euromudel – tõepoolest, saarlase pähe mahub palju mõtteid!

Saaremaal on teisigi kindlustusi, millele ajahammas pole nõnda peale hakanud kui mõnele mandri ehitisele. Olgu või Valjala maalinn, soost kerkiv „tugevam linn saarlaste muude linnade seas", nagu Liivimaa kroonika on seda nimetanud.

Kindlused olid ju eelkõige ka Karja kirik, Kihelkonna kirik oma eraldi kellatorniga, Pöide kirik, Kõljala kirik ja Kaarma. Jumal kaitseb vaid seda,

Foto: Tiina Kaljundi

Saaremaa tundub kohati asuvat iseendast lõuna pool. Päevalillepõld

kes ise ennast kaitseb – seda tarkust teadsid Saaremaa kirikuehitajad hästi.

Kuid kindluste ja külade vahele oli vaja ka teid. Just siin on Eesti pikimad säilinud minakiviteed, üks neist Muhumaal Võikülas, teine Saaremaal Kihelkonnas. Olen sellel oma autokesega ragistanud, kui mõneld korral Vilsandil käisin, Papissaare sadamasse oli kolm kilomeetrit linnulennult, ent tundus, et umbes paarsada väikese autoga mööda munakiviteed. Nüüd on munakivitee kõrvale kruusateeveered asutatud.

Mälupilt: sõidame 1970. aastate lõpul sapikaga läbi Saaremaa, mööda kitsast konarlikku kruusateed, jonni ja huvi pärast. Päike paistab autole lagikatusele, ja äkitselt ilmub meie ette mees hiiglasliku seljakotiga, maalikast õlal rippumas. Ja ennäe, vana Lembit ise, Sarapuu nimeks. Tema olnud tulnud Saaremaale naisega, et ära leppida ja läinud telkides nõnda riidu, et võtnud oma kodinad ja tulistvalu minema! Võtsin ta peale, sõitsime Valjala linnamäele, mida Lembit tahtis homme maalida. Jäime läheduses heinaküüni öösse. Pole olnud nõnda vahvat ööd, Lembit pajatas meile tontidest ja koletistest, mis kõik selle kohaga seotud, nii et mu poeg Nils, kes tollal veel koolis ei käinud, mäletab siiamaani. See jutt pole siin muidu, kui tõestamaks, et Saaremaa sünnitab legende.

Ei jaksa neid kõike ära rääkida, ja kui jaksakski, jääks ajakirjanumber kitsaks.

Aga üks veel ikkagi. Kunagine kuulus kohtuasi, süvasadam, mis on nüüdseks saanud nimeks Saaremaa sadam, ja see ei asu esialgu plaanitud Tagamõisa poolsaarel Undvas, vaid Ninase poolsaarel Ninase külas Küdema lahe ääres. Käisin vaidluse ajal Tagamõisa kandis inimestelt uurimas, mis nad asjast arvavad. Jah, inimestel on lootused, ja nad seovad need iga õlekõrre otsa.

2006. aastaks oli sadam valminud ja kolinud Ninasele, ning maksnud riigile ma ei tea mitu miljardit õlekõrt. Sõidame mööda siledat asfalti sadama poole. Vaikus. Hiiglaslik kai. Vaikne ja tühi. Söögimajas mõned einestajad. Toit on päris hea. Aga kas siis sellepärast oli vaja seda sadamakolakat – ei näinud ühtegi alust ega pealset, ei suurt, ei väikest. Rahu majas, Saaremaa sadam peas.

Nüüd raadavad Saare mehed vanu kadakaloopealseid puhtaks. Küll Undval, ehk mujalgi. Vaated avanevad, juhhei – nagu Hiiumaal Kassaris. Orissaare linnusevaremete all putkas müüb saare naine kadakat – nagu nüüd on moes öelda, väärindatud moel. Ostan õllekapakese, pliiatsitele koduks, ja veel midagi. Saan kotikese pärnaõisi pealekauba. Linnusemüürid on kaitstud katusega, koobas puhastatud. Jätame alla ronimata, mina jään mälestustesse: kuidas siin veel justkui hiljaaegu oli loodus. Lohutan end: Saaremaal on ometi veel paljud asjad liiga suured, et ühekorraga pähe mahuks. Vaadake kaardile: kui pöörata Hiiumaad veerand ringi vastupäeva ja see korralikult täis puhuda, siis saamegi Saaremaa. ■

Tiit Kändler (1948) on teaduskirjanik.

Põlissaarlaste suhe loodusega on teistsugune

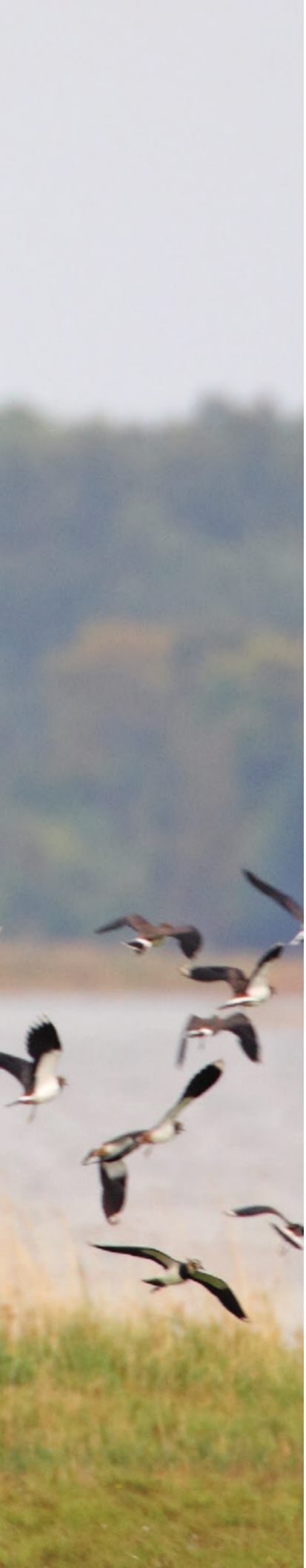


Foto: Remo Savisaar

Foto: Birgit Püve

Mare Mätas

Mul on sada mõtet Eesti looduse kohta, ennekõike selle looduse kohta, mida pisut lähemalt tunnen: meri ja saared. Mulle on oluline elada kooskõlas loodusega ja järgida kaasasündinud mõtteviisi loodust kaitsta. Oma elukeskkonda tuleb osata vaadelda, hoida ja austada, sest see katab meie toidulaua.

Nende sadade mõtete hulgas on kevadisel ajal esirinnas merelinnud, kes saarlastele palju elamusi pakuvad ning on omamoodi elu osa. Ranniku lähedal kohtab üsna sageli ka meie suurimat lindu merikotkast. Tänavu kevadel sain kogeda meeliülendavat tunnet, kui kotkas vihises kõigest viie-kuu meetri kõrguselt üle minu pea.

Võib arvata, et merikotkale isegi meeldib elu inimese läheduses. Me toodame piisavalt toidujäätmeid, peame kasse ja muid koduloomi: see on temale hea toidulaud. Siiski, teadmata kadunuks on jäänud ka paar minu vastsündinud lambatalle. Üks kahtlusalune on merikotkas. Ma ei pahanda selle üle ülearu: ju siis pidi nii minema.

Ei jõua enam ära oodata valjuhäälseid haigruperesid oma põllule ja magamistoa akna alla ning ristpardipaare koduukse lähedale porilompidesse nõu pidama pesa asukoha üle. Veelindude tulekust ja sellega kaasnevatest kõrvulukustavatest rõõmuhõisetest saab palju energiat. See annab meile igal aastal uue lootuse ja usu hakata ka ise aktiivsemalt tegutsema. See on ühtaegu kaunis ja innustav aeg!

Kihnu saare põlisasukad armastavad siinset loodust. Me elame temaga kooskõlas aasta ringi, iga jumala päev. Tuleb tõdeda, et mõneti on see kooskõla võõrale arusaamatu. Näiteks hõlmab see põlisasukate igivana kommet korjata kevaditi linnumune. See on olnud vajalik, et täiendada meie nappi toidulauda. Põlisasukatena vajame üldsuse mõistvamat suhtumist või isegi luba, kui on vaja tõepoolest kõik tegevused seadusteks vormistada. Mõistame, et luba saab sel juhul anda vaid põliskogukonnale, kes on selle tava kandjad. Teistele inimestele seda traditsiooni luua pole vaja.

Mõned kirjutatud seadused teevad hingele väga haiget. Väljaspool meie, kihnlaste kultuuriruumi elavad inimesed võtavad vastu meid puudutavaid seadusi. Need ei lase põlislanikel oma loodust ja seeläbi ka kultuuri kaitsta ega elada loomupärast elu.

Selline on meie jahiseadus, mille tõttu tekkis saarel umbes viis aastat tagasi uus majandusharu: jahiturism. See on olnud ränk löök põliskogukonnale ning selle liikmete arusaamadele eetikast ja moraalist. Iial varem pole keegi näinud sellist jõhkrat, hoolimatut ja üleolevat käitumist meie ühise elukeskkonna ja elusloodusе suhtes. Aina rohkem hakkab selgeks saama, et traditsioonilist elulaadi ei peeta enam väärtuseks: seadus kaitseb ja propageerib hoopis äril põhinevat jahipidamist. Kohaliku rahva kisa selle keelamise nimel kõlas seaduste tegijatele vaid hüüdja häälena kõrbes.

Olen kindlalt seda meelt, et ükski linnakeskkonnas elav koolitatud spetsialist ei saa olla looduse tundmises samal tasemel kui püsivalt saarel, looduskeskkonnas, elavad inimesed. Püsisaarlastena jälgime iga päev tuule suunda, merevee taset, märkame esimesi rändlinde ja esimese kevadise rohulible tärkamist.

Muremõtteid looduse ja inimese suhete ning põliskultuuri osa kohta selles on teisigi. Väga palju tähelepanu on äratanud näiteks kihnlaste vana tava jahtida hülgeid. Viimased viis aastat on hülgepüük Eestis olnud siiski taas lubatud. Palju nõutust tekitab moodne veganlus, mis põrkub meie kohaliku pärimuskultuuriga. Minu juurde satub üha sagedamini külalisi välismaalt, kes on veganid ja nõuavad endale eritoitu. Kui võtta kõne alla kultuurilugu, mis on valdavalt seotud toidu, kehakatete ja peavarju hankimisega, pole neile lõpuks enam midagi rääkida. Kihnlase aastaringi täidavad ju hooajatoidud.

Just lõppes hülgeliha ja forelli hooaeg, pealerüüpeks kasemahl ning kõrvale saab võtta esimesi *kurõlaugu* lehti. Algamas on räimeperiood koos *kullimunadega*, millele järgneb *tuulekala* jne. Igal aastaajal on omad toidud, millest veganile sobib vaid vähene. Kuidas küll käituda nende külalistega, kes tulevad siia kohvikute ja supermarketiteta loodussaarele, kuid kelle „usk“ ei luba süüa ühtki traditsioonilist hooajatoitu? ■

Mare Mätas (1975) on juurtelt kihnlane ja alaline Kihnu saare elanik, üle 15 aasta juhatanud Unesco nimekirja kandmiseks loodud sihtasutust Kihnu Kultuuriruum, viies ellu väga eriilmelisi projekte saare pärimuskultuuri hoidmiseks.

Fotod: Ingmar Muusikus

Kördiööbiku park: *Emilie õmbles lipu*

Juhani Püttsepp

See on rooside ja veinilinn. Ka lossi, sildade ja parkide linn. Muidugi on see Põltsamaa! Looduskaitsealuseid parke leidub linnas tervelt neli: Vana-Põltsamaa mõisa ja Uue-Põltsamaa mõisa park, kauaaegse Eesti Looduse peatoimetaja Ants Paju osalusel 1970. aastatel rajatud Sõpruse park ja siis Kördiööbiku park.

Kördiööbiku vahva nime alla mahuvad jõe vasakkaldal Suurest sillast allavoolu asuvad endised Pastoraadi ja Kultuurimaja park ning Roosisaar, on kirjutanud kohaliku muuseumi töötaja Nelli Pius raamatus „Põltsamaa ilust ja inimestest“ (2017). Roosisaarele istutas linna aednik Inge Angerjas 1990. aastate alguses kaks tuhat roosi, mille oli kinkinud üks Eesti tuntuim roosikasvataja Rein Joost.

Kördiööbiku on eriilmeline roheala: selle kõrgusmõõdet vormivad mitmesuguses vanuses üksikpuud ja puuderühmad, kes on enamasti ise kasvama läinud. Pargi telgjooneks võib loomulikult pidada Põltsamaa jõge. See on kui arter, millele lisandub väiksemaid parki läbivaid veesooni kui vaimu toitvaid kapillaare.

„Kohisev vetetulv Kiisamaurul ja samas lummav vaikelu sammal-

◀ Kördiööbiku pargis voolab Papioja ja üle selle viivad jalutajaid väikesed sillad

Põltsamaa muuseumi juhataja Rutt Tänav teab kõneleda, et kunagi lihvisid Kördiööbiku pargis asunud koolihoones oma käsitöö- ja perenaiseoskusi kohalikud tüdrukud

dunud kividega, valguse ja varju mängud vanal kanalil ja Papiojal ning lõhnapilves kümblev Roosisaar," lisab Nelli Pius. "Mis vaimustav koht aiaarhitektide fantaasiamängude teostamiseks!"

Kiisamauru nime kannab väike kärestik kunagisel veskikanalil.

„Kördiööbiku park on üks väga kena koht keset ilusat linna. Inimesed tahavad olla voolava vee ääres," kõneleb raamatu „Pargisuitaja teejuht" autor bioloog Katrin Möllits. „Väärtusi lisab inimajalugu."

Pargi servas asuvas endises kihelkonnakooli majas õmbles käsitööõpetaja Emilie Beermann Eesti üliõpilaste seltsile 1884. aastal sinimustvalge lipu. Reliikvia, mida nüüd saame vaadata eesti rahva muuseumis. Lipuseik asetub kenasti klaasikese Põltsamaa Kuldse kõrvale, roosilõhna, isegi kuninga kohalviibimist sisaldavasse paigalukku.

◀ Emilie Beermanni lipuõmblemist meenutab Carl Schmidti maja restoranis Singeri masinal olev silt

Keedeti putru ja lauldi nagu ööbikud. Kördiööbiku park on saanud nime samas asunud tütarlaste täienduskooli järgi, mis töötas aastail 1927–1944. „Tüdrukud õppisid seal perenaisetarkusi," kõneleb Põltsamaa muuseumi juhataja Rutt Tänav. „Keetsid körti ja laulsid sealjuures nagu ööbikud."

Kooli juhataja Ferdinand Rusi õpetas tütarlastele tõesti ka laulmist. 1920. aastatest leidub kirjeldusi, kuidas noorte salgad käisid õhtuti toonases alevikus ringi ning võtsid tuttavate akende all viise üles. Nii võis südaöösi keset Põltsamaad kõlada mitmehäälne „Kuldrannake".

Varemalt kutsus rahvas parki seal asunud pastori eluaseme järgi ka Õpetaja pargiks. „Sellest ajast pärineb ka oja nimi Papioja. Tema vesi vuliseb viie väikese silla alt läbi," kõneleb Rutt Tänav. Papiojal leidub isegi väike saar, kus kasvab õige jäme sanglepp. Mõõdame rinna kõrguselt, saame ümbermõõduks ligi kolm meetrit; Eesti rekordsangleppade ümbermõõt ulatub nelja ja poole meetrini.

Keset jõge kivi otsas kuulab kärestiku kohinat selle kevade kõige esimene linavästrik ja üksteiselt võtavad väikest viisi mõõtu kolm isast jääkosklat. ■

Juhani Püttsepp (1964) on bioloog ja kirjanik.

Alati kena *Harilaid*

Harilaid on ülesvõtete tegemiseks väga tore koht. Korra aastas proovin seal ikka ära käia, ehkki juurdepääsuteid ja kaugust arvestades pole see sugugi lihtne. See Harilaiu pilt on tehtud mullu mai lõpus.

Minu esimestele fotodele 1987. aastal jäid maal nähtud kassid ja koerad. Praegugi meeldib mulle jäädvustada loodust, ehkki vahetevahel satun pildistama ka inimesi ja üritusi. Looduse all mõtlen eelkõige mitmesuguseid maastikke, samuti tormist merd, loojangut, tähistaevast, helkivaid ööpilvi ja virmalisi. Kui on virmalised ja selge taevas, siis olen alati kaameraga väljas. Armastan kaameraga mööda metsa hulkuda ja loomi pildile jäädvustada.

2015. aastal käisin koos sõpradega pildistamas virmalisi Põhja-Soomes ja Norras. Kui olin koju tagasi jõudnud, võis paar nädalat hiljem Eestis näha sama võimast virmaliste mängu.

Pildistama hakkasin 1987. a Orissaare keskkooli fotoringis. Ringi juhendas Orissaare fotograaf Andres Tüür. Minu esimene kaamera oli Smena Symbol. Sama aasta sügisel soetasin suvevaheajal teenitud raha eest fotoaparaadi Zenit ET. Zeniti kasutasin kuni 2005. aasta kevadeni. Siis muretsesin endale Nikon F80, mis oli tollal moodsaim filmile pildistav kaamera.

2011. a mais läksin üle digipildistamisele. Ostsin endale kaamera Nikon D3s, millele olen jäänud truuks tänini. Objektiividest kasutan Nikkor 14–24 F/2,8, Nikkor 24–70 F/2,8, Nikkor 70–200 F/2,8, Nikkor 200–500 F/5,6 ja Sigma 150 F/2,8 makrotoru.

Foto: Kalmer Saar

Kalmer Saar

Biosfääri(kaitse)ala ideed on endiselt olulised

Hiiumaa Muuseumide sihtasutuse juhatajat geograaf
Toomas Kokovkinit
küsitlenud **Toomas Kukk**

Lääne-Eesti saarestiku biosfäärikaitseala loomisest saab tänavu kolmkümmend aastat. Mis on läinud valesti, et biosfäärikaitseala meil praegu sisuliselt ei ole? Mida kaitseala tegevusaastad tagantjärele vaadates on meile siiski andnud?
Aitäh, et sellest teemast alustad! Olen isegi üllatunud, et olen ühele teemale kolmkümmend aastat pühendanud, ühel või teisel viisil. Nüüd saan tõdeda, et olen jõudnud oma „ebakompetentsuse tasemeni" nimetatud teemal, kuna esindan Eestit UNESCO programmi „Inimene ja biosfäär" büroos ehk tema kõrgeimas kuueliikmelises organis. Mistõttu ei taha kuidagi nõustuda, et midagi on läinud valesti. Pigem ütleksin, et biosfäärialad on olnud oma ajast ees. Ja vist on nii, et see kontseptsioon ei ole Eestisse päris hästi sobinud.

Juhin tähelepanu, et juba ammu ei öelda „biosfäärikaitseala", vaid ikka „biosfääriala" või „biosfääri programmiala". Nii et kui midagi on läinud valesti, siis nimetus, mis seadis kohe vale häälestuse ühiskonnas. Programmile, mille mõte oli kohe algust peale „mitte olla kaitseala", pandigi meil nimeks kaitseala. Nii nagu juhtus säästva arenguga: sellel ei ole palju pistmist säästmisega, kuid esimene eksitav nimetus on jäänud püsima.

Miks ei ole biosfääriala Eestisse sobitunud? Sest tegemist on küllaltki loomingulise, paljude vabadusastmetega süsteemiga. Aga Eestis ei ole asjade korraldus üleliia loominguline, ka keskkonnakaitses mitte.

Mulle meeldib ikka öelda: UNESCO põhimõtete järgi tegelevad biosfäärialad looduskaitsega kultuuri meetoditega. Niisugune lahendus ei taha kuidagi sobituda riiklikku raamistikku.

Sama puudutab ilmselt ka tõsiasja, et meie teadus ei ole tahtnud üles noppida biosfäärialasid kui kestliku arengu mudelpiirkondi, kuigi programm „Inimene ja biosfäär" on seda vähemasti ise deklareerinud. Ühel foorumil kurtsin, et eesti teadlased ei tunne huvi, kuigi üle maailma loodud ligi seitsesada biosfääriala esindavad inimtegevust kõigis suuremates ökosüsteemides – see on väga esinduslik ja teaberohke valim. Akadeemik Tarmo Soomere selgitas seepeale, et biosfäärialad on liiga keerulised sotsiaalmajanduslikud loodussüsteemid, nii et näiteks Läänemere hüdrodünaamikat on palju lihtsam modelleerida.

> **Usun, et praegu on Eesti biosfäärialal head ajad. Oleme järk-järgult läinud seda teed, kus saarte kogukonnad on idee omaks võtnud ning oma tegevustesse põiminud.**

Usun, et praegu on Eesti biosfäärialal head ajad. Oleme järk-järgult läinud seda teed, kus saarte kogukonnad on idee omaks võtnud ning oma tegevustesse põiminud. Järjest rohkem nähakse võimalust programmi kaudu oma esinduslikkust rõhutada, ennast nähtavaks või eriliseks teha.

Aga loomulikult ka oma elukeskkonda mõistlikult kujundada. Näiteks Hiiumaal sisaldub biosfääriala vaim ja sõna nii maakonna arengustrateegias, valla arengukavas kui ka maaelu arengukavades.

Mainid, et biosfääriala või -programmiala on kenasti arengukavadesse lõimitud. Kas saarelisus pole siis ise piisavalt esinduslik ja niisamagi hoitud, ilma et selleks peaks tooma kasutusele mujal maailmas tuntud mõiste, mida Eesti õigusaktid kuigivõrd ei toeta?
Saarelisus võib küll olla mingil määral romantiline nähtus, kuid kindlasti pole ta niisama iseenesest hoitud. Pigem on saared maailmas ohustatud, kuna on nõrgema vastupanuvõimega, väiksema ökoloogilise paindlikkusega. Looduskatastroofid, saastatus ja kliimamuutused avalduvad saartel kiiremini ja reljeefsemalt. Rääkimata näiteks rände survest või plastireostusest.

Aga just seetõttu oleks meil mõistlik saartel paiknevaid biosfäärialasid heas mõttes ära kasutada uute lahenduste leidmisel. Piiratud territooriumi ja selgete piiride tõttu sobivad saared näiteks niisuguste mudelite läbimängimiseks nagu energeetiline eneseküllasus või ringmajandus.

Paar sõna ka kliimamuutustest. Ma ei oska hinnata inimfaktori osa kliima soojenemises, kuid muutused on ju olemas, sõltumata nende põhjustest. Kuigi koolilaste esitatud nõudmised valitsustele kiiresti tegutseda kõlavad naiivselt, on tõsi, et ühiskond peab välja töötama muutustega toimetuleku viisid. Jutt pole võitlemisest kliimamuutustega, vaid valmisolekust.

Ning siinkohal tahaksin jälle esile tuua biosfääri programmialadega seotud võimaluse. Enamasti on ju tegu poollooduslike aladega, kus on olemas aastatuhandetepikkune oma ökosüsteemis toimetamise kogemus: nimetame seda kohalikuks kultuuriks, looduskasutuse vaimseks pärandiks. Kui ületsiviliseeritud ühiskon-

Foto: Argo Nurs

Toomas Kokovkin on sündinud 10. juulil 1960. Lõpetanud Tartu ülikooli loodusgeograafina 1982, diplomitöö käsitles Saadjärve voorestiku põikorgude ehitust ja kujunemist. Leningradi ülikoolis 1990. a kaitstud geograafiakandidaadi väitekiri keskendus Lääne-Eesti saarestiku väikesaarte looduse arengule. Lääne-Eesti saarestiku biosfäärikaitseala eestvedajaid ja UNESCO programmi „Inimene ja biosfäär" (MAB) ekspert. Olnud UNESCO Eesti rahvusliku komisjoni nõukogu ja nõukoja liige, programmi MAB koordineerimisnõukogu (ICC) liige aastatel 2011–2015 ja selle büroo liige alates 2018. aastast. Juhtinud UNESCO ja WWF-i rahvusvahelisi projekte inimese ja looduse tasakaalustatud arengu teemal. Fotograafi ja kirjastajana avaldanud mitu raamatut, osalenud rahvusvahelistel fotonäitustel. Alates 2014. aastast töötanud SA Hiiumaa Muuseumid juhatajana.

Fotod: erakogu

nas hakkavad tekkima tagasilöögid, siis biosfäärialadel on pakkuda teavet, kuidas looduslähedasemalt hakkama saada.

Miks „kaitseala“ või eriti „looduskaitseala“ tekitab ühiskonnas tõrjuva hoiaku?

Ma ei oska öelda. Kuid olen selle hoiakuga palju kokku puutunud. Ilmselt on siin tegemist vastuoluga isikliku ja ühiskondliku mõtlemise vahel. Ühiskondlikul tasandil võime ju loodusväärtuste kaitset pooldada, ent kui kaitseala jõuab isikliku elu tasemele, siis pigem räägime piirangutest, saamata jäänud tulust ja eraomandi pühadusest. Mitte looduse pühadusest.

Kas riiklik looduskaitse – keskkonnaamet – on praegu saarte elanikku toetav või pigem ahistav tegur? Saarlased ise võiksid ju omi probleeme ja lahendusi ise kõige paremini teada.

Minu hinnangul töötab riiklik loodus- ja keskkonnakaitsesüsteem hästi. Üle saja aasta Eesti looduskaitse kogemust ja traditsiooni on nüüdsesse euroraamistikku lõimitud ja see toimib.

Kuid tulles tagasi biosfääriala mõistete juurde, leian, et tasakaal looduse ja inimtegevuse vahel saavutatakse majandusliku, sotsiaalse ja kultuurilise osa kaudu. Need valdkonnad jäävad keskkonnaameti valitsemisalast välja ja siin on tõesti suurem roll kohalikel kogukondadel.

Kas saari peaks regionaalpoliitikas kohtlema eri moodi? Inimesed on ju ise valinud eraldatuse, nad võiks elada ka Tallinnas.

Olen isegi valinud elukohaks saare ja pole kolmekümne aasta jooksul seda kahetsenud. Ja ei vaja ka erikohtlemist, kuna olen üksikisikuna või perekonnana hästi teadlik saarelise elu omapäradest, ning nagu öeldakse, võtan need riskid. Regionaalpoliitika mõttes on jutt hoopis muust. Riigi ülesanne on tasandada regioonide eripärad ning toimida ühetaoliselt kogu oma vastutuspiirkonnas.

Mis on praegu Hiiumaa elanike suurimad probleemid, mida riik või kohalik omavalitsus võiksid aidata lahendada?

Suurim probleem on sidusa, isetoimiva, kestliku ühiskonna alalhoidmine ja edasiarendamine. Meid on liiga vähe ja paikneme liiga hõredalt, et püsiksid vajalikud teenused, et oleks tagatud jätkusuutlik elukeskkond ja pärandkultuur.

Tõsi, siin on praegu päris hea tasakaal looduse, kultuuri ja majanduse vahel. Kohaliku elu edendamine on ikka saare inimeste kätes, välisabile ei peagi eriti lootma. Kuid siiski peaksin vajalikuks, et pealinnast lähtuks rohkem regionaalpoliitikat, et riigivõim ulatuks ühtlasemalt ka äärealadele, kus geograafilised tõrked tuleks keskselt tasandada. Puhttehniliselt tähendab see hästi toimivat laevaühendust.

Millal Hiiumaale tuleb sild mandrilt? Kas sild Muhumaale muudaks selle poolsaareks? Või mida üldse tähendab saarlase identiteet?

Silda Hiiumaa ja mandri vahele ei tule vast kunagi. Igatahes mitte enne, kui rajatakse sild Hiiumaa ja Saaremaa vahele.

Mis puudutab Muhumaa silda, siis mõistagi muutuksid Muhu- ja Saaremaa poolsaareks: regionaalpoliitilises, mitte geograafilises mõttes. Koos majanduslike ja ka kultuuriliste tagajärgedega. Saare elaniku identiteedi, iseolemise lahutamatu osa on eraldatuse tunne: vastandumine mandrile; see on maatükile suletuse ja merele avatuse kvintessents.

Milliseid kunagise biosfäärikaitse-

◄ Kohvikute päeva tuleb avada ikka tegutsedes, põll ees

ala ettevõtmisi ja projekte võiks praegu meenutada kui suuremaid õnnestumisi?
Üks suuremaid projekte, mille tulemused on veel praegugi väga ilmsed, oli niinimetatud Väinamere projekt paarkümmend aastat tagasi. Projekt tehti teoks Rootsi WWF-i abiga, see hõlmas mitmeid MTÜ-sid ja ulatus ka Matsalu lahe randadele. See oli üks esimesi suurettevõtmisi, mis sidus looduskaitset kohaliku ettevõtlusega – talunikud, käsitöölised, turism –, selleks et rannaniitusid taastada ja majandada ning suurendada looduslikku mitmekesisust.

Väga hea tunne on nüüd käia avaratel rannakarjamaadel, kus on sajapealised lihaveise- ja lambakarjad, ja teada, et meie olime ühed esimesed, kes panid käima kohaliku koostöö loodushoiu alal ja aitasid elavdada ettevõtlust, mis ulatus poollooduslikelt karjamaadelt kuni kunstivaldkonna ja restoranideni.

Hiljem on olnud väga palju huvitavaid ettevõtmisi, mis ei ole otseselt seotud biosfäärikaitseala kui organisatsiooniga, vaid kui elukeskkonnaga. Kaugtöö eri vormid, ka Aafrika riikide digitaalsete pinnakaartide koostamine, kunstifestivalid, etendused, kontserdid ja fotoprojektid. Ka viis aastat kestnud Baltimaade-Venemaa-USA näitekirjanike suvekoolid. On olnud hulk suuremaid projekte, mis on seotud rannikualade kultuuripärandiga üle Euroopa.

Kas on ka ühistegevust võimaldavaid projekte, mis ühendaks kogukonda ja kogukondi?
Saartel on väga tegusad koostööühendused, mis viivad ellu Euroopa Liidu Leaderi programmi maaelu edendamiseks. See on üks viimase aja edukamaid näiteid, kus loodushoid ja ka biosfääriala põhimõtted on leidnud praktilise rakenduse. Näiteks kohaliku talutoodangu kasutamine koolisööklates (niinimetatud lühike tarneahel), ökoloogiline tootmine, säästvad energiaprojektid.

Oled hariduselt loodusgeograaf. Kandidaaditöö kandis pealkirja „Lääne-Eesti saarestiku väikesaarte geosüsteemide areng“. Mida töö täpsemalt käsitles ja millised olid peamised tulemused?
Oled põhjalikult guugeldanud. Väitekirja kaitsesin Leningradi ülikoolis päris nõukogude aja lõpus. Töö oli maastikuteaduslik – vene koolkonnas *landšaftovedenije* –, kuhu lisandus geomorfoloogiat, botaanikat ja geokeemiat.

Väinamere kerkivate väikesaarte näitel koostasin maastike kujunemise mudeli. Mudel on vast palju öeldud, kuna arvutite kasutamine oli geograafias üsna algeline. Ütleme, koostasin saarte maastike kujunemise skeemi. Töö valmis Tallinna botaanikaaia saarterühmas, mida vedas Urve Ratas.

Kas oled teadustegevust jätkanud viimase ajani? Mida oled uurinud ja avaldanud?
Kohe pärast kaitsmist asusin tööle Hiiumaale biosfäärikaitseala (BKA) keskusesse: selle asutuse teadusdirektorina. Teaduslähedast tegevust jätkasin veel kümmekond aastat, kuni BKA keskuse sulgemiseni. Põhiliselt korraldasin ja vahendasin uuringuid. Väljaspool ülikoole ei ole võimalik korralikku teadust teha.

Mäletan mitmeid uurimisprojekte koos Tallinna ülikooli ökoloogiainstituudiga ja Eesti mereinstituudiga, Prantsuse ja Hispaania saarteuurijatega ning Peterburi teadlastega. Teema oli ranniku ökoloogia, kuhu järjest rohkem lisandus inimtegevuse ja kultuuri valdkondi. Mitu aastat osalesin kvaternaarigeoloogide ja arheoloogide uurimisprogrammis koos Stockholmi ja Tartu ülikooli teadlastega: Aivar Kriiska, Tiit Hang, Volli Kalm, Urve Miller.

Hiiumaal on mitu loopealsete taastamise projekti ala: puhtaks on raiutud suured alad Sarve poolsaarel ja Kassaril Sääre tirbil. Maastike muutmine on nii kohalikes kui ka suvitajates tekitanud vastakaid tundeid. Kuidas sa suhtud endise olukorra ulatuslikusse taastamisse?
Puhtvisuaalselt suhtun positiivselt. Aastasadu tagasi oli Hiiumaa tunduvalt lagedam, räägitakse, et Kõpu tuletorn paistis kaugele üle saare. Praeguseks on paljud merevaated kadunud.

Samas tuleb aru saada, et avamaastik on meie aladel peaaegu alati

Karjatatav poollooduslik rannaniit Käina lahe rannikul on senini üks esinduslikumaid Hiiumaal. 2012. aasta august

Aastasadu tagasi oli Hiiumaa tunduvalt lagedam, räägitakse, et Kõpu tuletorn paistis kaugele üle saare.

UNESCO programmi „Inimene ja biosfäär" vast valitud büroo. 2018. aasta juuli, Palembang (Indoneesia)

Hiiumaa muuseumide juhataja (täpsemalt sihtasutuse juhatuse liige) Toomas Kokovkin oma kabinetis: hiiumaist vaimset pärandit, saare inimese iseolemist tuleb paremini mõtestada

tingitud biomassi aineringest väljatoomisest inimese tarbeks. Olgu selleks puit, hein või pilliroog. Aleksei Lotman on öelnud, et Lääne-Eesti rannikul ei ole kunagi olnud looduslikku ökosüsteemi: maa kerkides on seda kohe hakatud majandama. Romantiline kiviaedade-tuulikutekadakate saaremaastik, nii palju kui teda on, on ju püsinud ainult pideva majandamise toel.

Kuidas suhtun endise olukorra taastamisse? Kui endine olukord tekib säästva majandamise tulemusel, siis pean seda loomulikuks. Aga suuri kalleid puhastusprojekte saab siiski teha ainult näidisaladena, kus tuleb ette näha ka hilisem kestlik majandamise viis.

Teisalt on Hiiumaa metsa hulk kiiresti vähenenud. Kas on põhjust muretseda?

Ma usun metsamehi, kui nad ütlevad, et praegune olukord on üks etapp pikaajalises majandamistsüklis, mis on igati kontrolli all. Kui kasutame metsa kohaliku ressursina energia tootmiseks või puidu väärindamiseks, siis see läheb kokku minu maailmavaatega. Kordan iseennast: räägime ikka tasakaalukast, kestlikust ja kultuursest metsa kasutamisest. Näib, et viimasel ajal on metsa tähendust meie vaimses pärandis üleliia fetišeeritud. Mina ülistaksin merd. (*Naerab*).

Hiiumaa muuseumidel on viimasel viiel aastal olnud sama juhataja. Mida saaksid selle aja eduloona esile tuua?

On olnud väga põnev aeg, väga palju tegemist, väga hea väike kollektiiv. Seadsin endale eesmärgi ajakohastada muuseum – mis koosneb viiest väikemuuseumist –, nii tehniliselt kui ka ekspositsioonide poolelt. Riik – kultuuriministeerium – on vajalikke tegevusi piisavalt toetanud. Kas nüüd rääkisin endale vastu regionaalpoliitika mõttes? Suuresti oleme püstitatud eesmärgi saavutanud.

Edasiste sammudena pean oluliseks, et tooksime veel paremini esile hiiumaise vaimse pärandi, saare inimese iseolemise, mõtestaksime lahti identiteedi küsimuse. Muuseumi näitused ja püsiekspositsioonid on ju nagu jäämäe tipp kogu meie varamu kohal. Tahaks minna veel rohkem sügavuti, kuigi elu mõnikord eeldab pigem kerglust.

Elad Hiiumaal. Kuidas see võiks mõjutada harrastusi? Millega vabal ajal tegeled?

Esimene on kindlasti fotograafia. See polegi päris harrastus, pigem üks töödest. Olen teinud fotoprojekte peaaegu kõigis Läänemere-äärsetes riikides ning Prantsusmaal, Ungaris, Rumeenias, Marokos ja mujal. Olen spetsialiseerunud inimtegevusele loodusmaastikes, nii-öelda poollooduslikule visuaalantropoloogiale. Olen kirjastanud ja avaldanud mitu raamatut.

Aga saareelu on loomulikult mõjutanud vaba aja tegevust. Alates kunagisest tööst Tallinna botaanikaaia saarterühmas olen kogu aeg meie madalat rannikumerd sõitnud. Viimasel ajal olen palju purjetanud, osalen ajalooliste purjelaevade ettevõtmistes. Olen koolitatud vabatahtlik merepäästja, aitan tagada turvalisust merel. ■

Sõna sekka ERM-i haljastusdebatis

Raivo Kalle

Foto: Renata Sõukand

Veneetsias Mestre linnaosas asub umbes 33 hektari suurune Bissuola park, kust muu hulgas leiab linlastele mõeldud potipõllundusala

Eesti Looduse detsembrinumber näitas jällegi ajakirjanduse kõrget taset ega ole jäänud loorberitele puhkama pärast seda, kui saadi teaduse populariseerimise auhind. Lähtutud on heast ajakirjandustavast ja antud oma seisukohtade esitamiseks sõna eri pooltele.

Rein Sander on oma elukogemusele tuginedes algatanud debati ERM-i haljastuse üle. Seekord on toimetus palunud arvamust avaldada kahel asjatundjal: lühema hinnangu on andnud maastikuarhitekt Karin Bachmann, kes on ERM-i väliruumilahenduse autor, ja pikemalt on selgitanud ökoloog Aveliina Helm, kelle kirg on taastada ja rajada looduslikke niite.

Kõige tähtsamale küsimusele „Miks sedasi?“ Rein Sanderi oponendid vastust ei andnudki. Kas tegu on Nõukogude armee jäetud armistunud pärandiga Eestis, mida esitleda ja „lepitada“ või keset saastunud linnadžunglit paikneva viimase rohealaga, mida on vaja taasasustada „liigirikkalt niidult pärit“ seemnetega? Arvan, et sõjaväeobjekte leiab huviline Eestist piisavalt ja ERM-i hoonet ümbritsebki vaid rohelus ja liigirikas Raadi kaitseala.

Mõelgem, mis oleks Itaalia arhitekti Nicola Michetti 1718. aastal kavandatud oma aja kõige suurejoonelisema ja stiilsema barokkstiilis Kadrioru lossi väärtus ilma kujundatud ümbruseta? Aveliina Helm oleks rajanud sinna ümber heina- ja karjamaa: „Mis oleks meie rahvusmuuseumi haljastuseks sümboolsem kui elav ja aina rikkamaks kujunev kooslus, mis on sama püsiv ja dünaamiline kui Eesti vabariik!“ (lk 61). Karin Bachmann oleks rõhunud *status quo*'le: „Vägivaldsed uuenduspüüded ongi enamasti valed võtted, pigem tuleb maastikku kinnitunud tähendused tõlkida nüüdiskeelde ja tegevuste kaudu lepitada minevikku olevikuga“ (lk 59).

Siinkohal nõustun Rein Sanderiga, et „ERM on .. siiski kindlalt Tartu linna ja isegi kogu Eesti esindusobjekt“ (lk 58) ja selle haljastuse kohta peab olema pikaajaline ja mitmekülgne visioon. Kui see endal puudub, siis tasub eeskuju otsida Itaaliast, kust on pärit üks ERM-i arhitekte Dan Dorell. Näiteks jalutades peaaegu tuhat aastat järjepanu tegutsenud Castelmonte kloostri-kindluse sisehoovides ja vaadates seal 17. sajandil istutatud oliivipuud, adud, kui kaugesse tulevikku on sealsed maastikukujundajad püüdnud vaadata.

Aastaid tagasi Inglismaal Plymouthi linna kesksel haljasalal, suurte majade ja sõiduteede vahel, hakkas ühtäkki silma tükike metsikust. Kõrvuti kasvasid ohakad ja rukkililled, nõgesed ja karikakrad, tõlkjad ja pujud ehk kümned looduslikud liigid, mille vahel lookles jalgrada. Selleks et rõhutada mägipiirkonda, oli toodud ka kivirahne. Taimed olid külvatud kujundatud peenardele ja mõjusid seal harmooniliselt. Selle roheala sõnum oli selge: teeme putukatele siia kodud, me hoolime igast taimeliigist. Ja siis hakkasin märkama, et seda võtet oli rakendatud ulatuslikumalt: kõikjal linnas oli kujundatud umbrohuklumpe. See oli otsekui linna läbiv rohevõrgustik!

ERMi-esiste sirgete teede äärde selline isetekkeline kooslus kohe kuidagi ei sobi. Rein Sander on toonud esile, et pügatud puud haakuksid hästi „ERM-i laohoonet meenutava kandilise kujuga“. Olen sellega igati nõus. Soovitaksin keset rohelust asuva klaashoone liigset puhtust pehmendada, rajades selleks tehislikke kujunduselemente. Innustust saab näiteks Veneetsiast Bissuola rohealalt, kus on samuti sirged teed, ent seal on palju avatust ja erisuguseid veesilmasid. See park on nii nüansirikas, et esmalt ei suuda kogu ala hoomata, aga seal mitu korda käies saad üha uusi tundeelamusi. Isegi ökofilosoofidele on pargi serva jäetud oma nurgake: Locatelli botaanikaaed.

Aveliina Helm soovitab neid kunstlikke, rajatud niite algul pügada mitu korda aastas, hiljem üks kord aastas. Bissuola pargis niidetakse enamikku ala heal juhul kaks korda aastas, ja puudega kaetud ala ei niideta peaaegu üldse. Loomulikult ei koristata sügisel rohealadelt lehti. Sellegipoolest on tegu lillemuruga linnahaljastuses. Muru tähendab murdes õue, nüüdses keeles aga maad katvat tihedat rohtu. Niit on heinamaa, nüüd tuntud ka rohumaana, mis on põllumajandusmaa osa. Lillemuru on laiem mõiste, mida sobib igati juurutada. Kui üritada taastada niite muuseumide juures, siis sobivad näiteks Carl Robert Jakobsoni talumuuseum ning vabaõhu- ja põllumajandusmuuseum. ■

Raivo Kalle (1976) on etnobotaanik.

Foto: Allan Mehik

Viltune Kiipsaare majakas Harilaiu servas pärineb aastast 1933: see on üks matkatee hinnatuim vaatamisväärsus

Sada kilomeetrit Saaremaad: *matkatee Saaremaa Süda*

Mullu augustis avasime Loode-Saaremaal matkatee, mis sai nimeks Saaremaa Süda. Tõuke andis Eesti Vabariigi 100. aastapäev, mille puhul tegid kogukonnad Eesti eri kantides kingitusi oma kodumaale.

Triin Reitalu

Saaremaal on alates 2017. aastast tegutsenud matkaklubi Tõll ja Piret, kus korraldame ühe- ja mitmepäevaseid matku põnevatesse paikadesse Saaremaal ja lähisaartel. Kuuldes üleskutset teha Eestile sünnipäevakink, tekkis mõte koostada kodusaarel üks huvipakkuv matkamarsruut. Asukohavalik langes Loode-Saaremaale Tagamõisa ja Ninase poolsaarele, kus kaardile joonistatud teekond tuli südamekujuline. Nõnda tegidki Saaremaa matkasõbrad Eestile igati südamliku kingituse. Juubeliaastale kohaselt tuli matkakilomeetreid umbes sada.

Saaremaa Südame matkatee ei ole tavapärases mõttes suunaviitadega märgistatud rada. See kulgeb piki seniseid teid; juhised, st teekonnafaili või paberile prinditavad kaardid, saab alla laadida matkaklubi kodulehelt saarematkaklubi.wordpress.com.

Foto: Triin Reitalu

◄ Harilik jugapuu on Saaremaal loodusliku levikuga. Tegu on kahekojalise okaspuuga, mis tolmleb märtsis-aprillis. Pildil on isaskäbid

Matkatee leiate ka mobiilirakendusest NaviCup; nutitelefoniga matkasõber saab selle oma seadmesse tasuta teisaldada.

Teekonna saab läbida nii jalgrattal kui ka jalgsi. Jalgratturid võiksid endale varuda kaks, jalgsimatkajad neli kuni viis matkapäeva. Mitmel lõigul oleme pakkunud kaks võimalust: võib valida raja, mis kulgeb enamasti mööda suuremaid teid – see on mõeldud eelkõige jalgratturitele –, või eelistada metsateid, mis sobivad pigem jalgsimatkajale.

Olenevalt marsruudist jääb matka pikkus 110 ja 130 kilomeetri piiresse. Paraja päevatee kauguselt leiab mitu ööbimispaika riigimetsa majandamise keskuse (RMK) telkimiskohtades, valla maadel ja turismitaludes. Mitmes kohas rikastavad rada ka RMK ja Saarte Geopargi teabetahvlid, mis tutvustavad kohapealseid vaatamisväärsusi. Mõnes lõigus kattub Saaremaa Südame matkatee RMK matkaradadega.

Piki rannikut kulgev matkaraja osa on väga lubjakivirohke, Siluri hõngu on tunda igal sammul: siin on eri mullatüsedusega loopealseid, ohtralt klibuvalle, kõrgemaid ja madalamaid panku, lubjakivikarjääre. Geoloogiahuviliste pilku paeluvad rohked kivistised, avastada saab viit paepanka ning uudistada nüüdseks tegutsemise lõpetanud Jaagarahu karjääri.

Bioloogiast huvitunud matkajale pakuvad avastamisrõõmu kadakased loopealsed ja lubjarikkad aruniidud, erisugused rannikukooslused ja rannikumere linnustik.

Ka ajaloohuvilisele on piirkond kindlasti põnev. Tänapäevane inimasustus on Loode-Saaremaal küll üsna hõre, aga nähtud on ka paremaid aegu. Sellest annab tunnistust kasvõi Tagamõisa kahekorruseline koolimaja, kus 1930. aastatel käis paarsada last.

Raja lõunapoolses osas jõuame otsapidi Saaremaa kõige vanemasse ja kõrgemasse piirkonda: Lääne-Saaremaa kõrgustikule. See pigem kõrgendikuks peetav pinnavorm on kujunenud mandrijää servamoodustisena. Siin kulgeb Saaremaa Südame matkatee läbi männimetsade. Ega laulusalm ilmaasjata ütle: „Seal Saaremaal ei kasva muud, kui kadakad ja männipuud“; neist kahest meie matkateel küll puudust ei tule.

Foto: Allan Mehik

Endisesse Jaagarahu karjääri on tekkinud veekogu, mis oma läbipaistva veega on üks kohalike meelissupluskoht

Kihelkonnalt päripäeva Harilaiule. Matkatee algab ja lõpeb Kihelkonnal, mis on Lääne-Saaremaa suurim asula ja pika ajalooga piirkonna keskus. Soovijatel on enne või pärast matka võimalik mõistliku tasu eest ööbida ka kohalikus koolimajas.

Enne Kihelkonnalt lahkumist tasub kindlasti üle vaadata 13. sajandi kirik. Nagu mitu teist selle ajastu kirikut, on hoone ehitatud nii, et võlvipealset sai vajaduse korral kasutada redupaigana [1]. Kihelkonna kiriku teeb eriliseks kirikust eraldi asetsev kellatorn, mis pärineb 17. sajandist. Kiriku läänetorn on ehitatud alles 19. sajandi lõpus, seni oli kirik tornita.

Foto: Allan Mehik

Üks Saaremaa sümbol on paepangad, mida tutvustab ka Saaremaa Südame matkatee. Ninase pank on umbes kilomeetri pikkune ja ulatub viie meetri kõrguseni

Foto: Käthe Pihlak

Läbides Südame tee päripäeva, tuleb Kihelkonna asulast võtta suund Tagamõisa poolsaarele. Kihelkonnalt viib sinnapoole vana maantee, kuid jalgsimatkajatel on võimalik astuda ka mööda Abaja lahe äärset rada. Siin Abaja lahe ääres oli Eesti esimene mudaravila, mille rajas Rootsiküla mõisa omanik Friedrich von Buxhoeveden juba 1824. aastal. Ravila koosnes neljast kuni kuuest vannitoast; raviti arstliku järelevalve all. Muda kaevandati kohe ravila külje alt Abaja lahest. Esimene mudaravila sulges uksed 1836. aastal [1].

Piki rannikut põhja poole jääb Oju küla, kus tasub teha väike põige Jaagarahule. Kurevere ehk Jaagarahu endisest lubjakivikarjäärist murti paasi kuni teise maailmasõjani. Huvi siinse väärtusliku lubjakivi vastu tekkis juba 19. sajandi lõpus. Tööstuse kõrgaegadel 1930. aastatel käis töö kahes vahetuses umbes kolmesaja töötajaga [3]. Selleks et väärtuslikku maavara eksportida, rajati karjääri lähedale Jaagarahu sadam. Karjäärist veeti kivi sinna mööda kohalikku raudteed.

Nüüdseks laiub Jaagarahu karjääris läbipaistva veega oligotroofne (vähetoiteline) veekogu, mis on kohalike hulgas menukas supluskoht. Järsud kaldad ja selge vesi annavad veekogule üpris eksootilise välimuse.

Ka Jaagarahu sadam on maha jäetud ning kannab 1941. ja 1949. aastal Saaremaalt küüditatute kurba mälestust. Esimese Nõukogude Liidu okupatsiooniaastaga kaotas Saaremaa ligi kaks tuhat inimest, 1949. aastal umbes poole vähem [1]. Nende tuhandete mälestuseks on Jaagarahu sadamasse 1989. aastal rajatud mälestusmärk.

Talvised tormid lõhuvad Suuriku panka üsna tihti ja panga all on näha värskelt murdunud lahmakaid.

Saaremaa Südame raja kõige loodepoolseim ots viib Harilaiu poolsaarele ja Kiipsaare majaka juurde. Tuletorn on enamikule Eesti loodushuvilistele ilmselt vähemalt pildi pealt tuttav: see on kuulsust kogunud viltuse asendi ja tasapisi poolsaarelt merre eemalduva asukohaga.

Viimastel aastatel on Harilaid olnud Saaremaa turistide hulgas väga armastatud sihtkoht. Ka mina soovitan majaka juures ära käia ja Eesti kõige kiiremini muutuva rannajoone oma silmaga üle kaeda: järgmisel aastal võib see juba uue koha peal olla [6].

Poolsaar koosneb põhiliselt liivastest ja klibustest rannavallidest, mille vahelised endised merelahed, silmad või lõukad on praegugi rohkem või vähem merega ühenduses. Harilaiu lagedad liivased osad on osaliselt taimestumata või asustatud pioneerliikidest sammalde, samblike või kõrgemate taimedega.

Suure Tõllu muistendite järgi olevat Harilaid tekkinud siis, kui Tõll ajanud Vanapaganat taga ja Vanapagan sattunud poolsaare otsa lõksu, võtnud siis vennike peoga rannast liiva ja visanud enda ette merre, et kaugemale põgeneda. Lõpuks aga ajanudki Tõll siin Vanapagana merre ja põrguline uppunud.

Saaremaal käiakse ikka paepankadel. Tagamõisa poolsaare põhjapoolseimat otsa nimetatakse Undva ninaks. Siin saame tutvuda meie

◀ Saaremaa Südame matkatee kulgeb pikalt piki mereäärt

teekonna esimese pankrannikuga. Undva pank on kõrgemas osas vaid napilt kahe meetri kõrgune ja viiesaja meetri pikkune. Tegu on Eesti läänepoolseima pangaga, kus paljandub Siluri ladestu Jaani lade [5].

Umbes viis kilomeetrit piki rannikut ida poole jõuame järgmiste pankadeni, mis on tunduvalt kõrgemad: Suuriku ja Kuriku. Teekond kulgebki siin pangapealsel, kuid soovitan kindlasti minna paeseinu kaema ka mere äärest ja altpoolt: sinna juhatab kahe panga vahele jääv tee.

Suuriku pank on Panga panga järel Saaremaal kõrguselt teine rannajärsak, ulatudes 11 meetrini [5]. Pangalt merele vaadates on meres näha veel teinegi, veealune astang, mis on siin kandis paljudele laevadele saatuslikuks saanud.

Talvised tormid lõhuvad Suuriku panka üsna tihti ja panga all on näha värskelt murdunud lahmakaid.

Eriti ohtralt paistab siinses lubjakivis käsijalgsete (*Brachiopoda*) kivistisi. Enamik toonaseid brahhiopoodiliike on nüüdseks välja surnud. Praegu käsijalgseid meie vetes aga ei leidu, sest nende jaoks on nüüdne Läänemeri liiga mage [8]. Väliselt meenutavad käsijalgsed karpe (*Bivalvia*), aga kui karpide sümmeetriatasapind on karbipoolmete vahel, siis käsijalgsetel jookseb see risti läbi kojapoolme [8].

Suuriku väiksem veli Kuriku pank jääb vaid paarsada meetrit kagusse ning on kõrguse poolest veidi tagasihoidlikum: kuni 4,5 meetrit. Ka Kuriku paeseinal näeme Jaani ladet.

Kui esimesed paeseinad nähtud, kulgeb teekond pikalt mööda Tagalahe rannikut aina sügavamale lahesoppi. Laht on sügav, keskosas suisa üle 20 meetri. Nii et kui plaanite minna ujuma, ei peagi päris Hiiumaale välja jalutama. Samas tasub teada, et pärast pikemalt puhunud lõunatuult võib Tagalahe vesi olla üsna karastav, kuna lahe sügavast osast on üles kerkinud külm põhjalähedane vesi.

Tagalaht ja eriti selle avamerepoolne osa on ka talvel enamasti jäävaba ning seetõttu paljudele lindudele oluline talvituspiirkond. Eriti hea vaade lahele avaneb ligi kümne meetri kõrguselt Veere rannaastangult. Sellelt paistab ka Veere sadam, mis nõukogude ajal oli oluline kalasadam, ühtlasi tegutses toona siin kalatööstusettevõte.

Botaanikahuvilisel tasub Veere kandis kiigata suurest asfaltteest metsa poole, kust võib leida harilikke jugapuid (*Taxus baccata*). Õietolmuproovide põhjal on jugapuu soojemal Holotseeni kliimaoptimumi ajal olnud Eesti aladel hoopis arvukam [2]. Praegu kohtab looduses jugapuud ainult Lääne-Eestis, Saaremaal ja Hiiumaal. Tegu on looduskaitsealuse liigiga.

Kui seni palistasid merd enamasti kivised rannad, siis Tagalahe lõunasopp on liivane, pakkudes teelistele võimalust nautida täiel rinnal rannamõnusid.

Pealuurannik ja Ninase tipp. Liikudes Tagalahe idakallast mööda Ninase poolsaare poole, jõuame Abula randa. Siin oleme jälle lubjakivi maailmas: mere ääres klibuvallid, veidi kaugemal peaaegu olematu mullakihiga loopealsed ja edasi maa poole loometsad.

Abula pank on umbes kahe meetri kõrgune ja neljasaja meetri pikkune Jaagarahu lademega paepaljand [5]. Rannast paarsada meetrit loodes koosnevad rannakivid peaaegu täielikult suurtest ümaratest lubivetikate, stromatopooride ja korallide kivististest. Seetõttu on kohta nimetatud ka pealuurannikuks [5].

Abulas võib matkaja suunduda põhja poole ka mööda RMK Abula–Kalasma matkarada, mis kulgeb tee ja mere vahelisel alal.

Saarema Südame matkarada kulgeb aga Kooru järve ja mere vahelt. Kohas, kus teekond ületab Kooru järvest välja voolavat Kaanda jõge, avaneb võimalus põigata Kooru järve äärde. Nagu enamik Saaremaa rannikulähedasi järvi, on ka Kooru tekkinud endisest merelahest maakerke tagajärjel. Tegu on paese põhjaga halotroofse ehk soolatoitelise jär-

2 x foto: Allan Mehik

Mustjala kihelkonnas siirdus 1848. aastal õigeusku ligi kolmkümmend protsenti talurahvast. Paekivist prohvet Eelia kirik sai valmis 1873. aastal, enne seda peeti jumalateenistusi puukirikus

Maakerke käigus endisest merelahest tekkinud Kooru järv. See on lubjakivipõhjaga üsna madal veekogu: suurim sügavus kõigest 1,2 meetrit

vega. Selle veepinda alandati juba 1938. aastal maaparanduse käigus, kui süvendati järvest välja voolavat Rannajõge [4]. Praegu ulatub Kooru järve suurim sügavus vaid 1,2 meetrini, järve pindala on aga umbes 80 hektarit. Kaladest elavad siin haug, koger ja ahven; järve ümbruses on ohtralt nastikuid.

Piki väikesi metsateid kulgeb teekond aina Ninase poolsaare tipu poole. Siin jõuame teele jääva viimase pangani, maastikuliselt väga köitva Ninase pangani. Panga peal laiub kaunis loopealne, kus eri aastaaegadel võib kohata koldrohtusid, nõiahambaid, ussikeeli, härjasilmi ja paljusid teisi lubjarikastele niitudele omaseid taimi.

Panga pikkus on poolteist kilomeetrit ja kõrgus natuke üle viie meetri. Nagu enamikul Saaremaa põhjaranniku pankadel, paljandub siingi Jaani lade. Kivististest võib leida põhiliselt sammalloomadest koosnevaid ümmargusi bioherme, käsijalgsete karpe ja meriliiliate fragmente [5].

Tagarannast Lihulinna. Tagaranna on õdus väike rannaküla, kus Saaremaa äärealade küladele omaselt on püsielanikke märksa vähem kui suvitajaid. Seevastu sajand tagasi oli Tagaranna rahvarohke kaluriküla. Nõukogude ajal tegutses siin, praeguse suure parkla asemel, kalatööstusettevõte. Praegugi käivad kohalikud elanikud merel kalal. Kui oskad õige mehe käest küsida, saab suve lõpu poole ikka lesta ka.

Külast paar kilomeetrit lõuna poole jääb kuulus või kurikuulus Saaremaa sadam (loe lähemalt lk 28). Suviti randuvad siin üksikud ristluslaevad; siis on Tagaranna kadakatevaheline ala paariks tunniks turistidest tulvil.

Saaremaa Südame matkatee suundub aga mööda asfalteed lõunasse Mustjala poole. Tee äärde jäävad pukktuulikutest kujudeks ehitatud eit ja taat: Mustjala rahvarõivais Tõll ja Piret.

Mustjala on Kihelkonna kõrval teine selle kandi suurem küla ja endine kihelkonnakeskus. Siin on suisa kaks kirikut: õigeusu prohvet Eelia kirik ja luteri Anna kirik. Mõlemad hooned pärinevad 19. sajandi keskpaigast. Ajalooliselt on nii Mustjala kui ka Kihelkonna areng olnud tihedalt seotud merenduse, kalanduse ja laevaehitusega.

Mustjalast tuleb mööda asfaltteed suunduda Kuressaare poole, kuni teeviit näitab Lihulinna, mis on matka järgmine vaatamisväärne paik. Lihulinn, mille õueala võtab enda alla 18 000 m^2, on suurima pindalaga linnusekoht Saaremaal. Enamik siit leitud arheoloogilisest materjalist pärineb hilisrauaajast, 12. sajandist [7]. Paik on looduslikult hästi kaitstud: mitmest küljest ümbritsetud liivaluidetega, mis on linnuse rajamisel omavahel ühendatud. Valli sisejalamilt on arheoloogiliste kaevamiste käigus leitud põlenud palgiotsi ja sütt, mis ilmselt pärinevad linnuse puukindlustusest [7].

Saaremaa tuntuim järv on Karujärv. Umbes kolmandiku ulatuses kulgeb Saaremaa Südame matkara-

da meres eemal metsasel alal, juhatades ka saare küllap kuulsaima järve juurde. Karujärv on Saaremaa vanim ja suurim järv, mis eraldus merest Antsülusjärve taandumisel juba 8000 aastat tagasi. Järves on viis väikest saart: Suursaar, Oinarahu, Väikesaar, Linderahu ja Kivirahu.

Tegu on liivaste kallaste ning võrdlemisi madala veekoguga: keskmine sügavus on vaid 1,5 meetrit. Arvatakse, et Karujärve vesi imbub läbi liiva ja tuleb Odalätsis allikatena jälle maapinnale [4].

Nõukogude ajal oli siin lennuväe harjutuspolügoon. Paadiga selgeveelisel madalal järvel sõites on pommilehtrid hästi näha; tänini leidub järves lõhkemata pomme.

Järve loodekalda lähedale jääb Karujärve küla, mis kandis nõukogude ajal Dejevo nime. Selle asukad olid nõukogude sõjaväelased, kohalikele elanikele oli küla suletud. Praeguseks on enamik tolleaegseid ehitisi lagunenud ja meeleolu veidi kummituslik. Sõjaajaloohuvilistel soovitan endist Dejevo raketibaasi lähemalt uudistada: see jääb Karujärvest veidi põhja poole.

Karujärve juurest jätkub matkatee läbi metsase Saaremaa, kulgedes mööda Kuumi ja Varkja külateid. Palju põnevust leiab Viki külas, kus tegutseb Mihkli talumuuseum. Siin saab tutvuda Lääne-Saaremaale tüüpilise taluga, kus elumaja ja abihooned on paigutatud ringina ümber õue. Õue keskel on omakorda aiaga ümbritsetud lilleaed, sinna koduloomad ei pääsenud. Praegused rookatused on enne 20. sajandit olnud õlgkatused.

Talu viimane omanik pärandas valduse tolleaegsele Saaremaa koduloomuuseumile. Enamik muuseumis eksponeeritud esemeid ongi pärit siitsamast talust ja suuremat kogumistööd pole tehtud.

Mihkli talumuuseumi õuelt on Kihelkonnale, meie matkatee alguspunkti, üksnes napp kolm kilomeetrit. ■

1. Jänes-Kapp, Kärt; Randma, Enn; Soosaar, Malle (toim) 2007. Saaremaa II. Ajalugu. Majandus. Kultuur. Koolibri. Tallinn.
2. Kukk, Toomas; Lõugas, Lembi; Veski, Siim 2000. Eesti elustiku mitmekesisuse muutustest pärast jääega. – Frey, Toomas (toim). Kaasaegse ökoloogia probleemid VIII: Loodusteaduslikud ülevaated Eesti Maa Päeval. Eesti Ökoloogiakogu. Tartu: 90–109.
3. Maksimov, Aldo 2011. Jaagarahu karjäärist saab viks koht. – Meie Maa, 8. oktoober.
4. Mäemets, Aare 1977. Eesti NSV järved ja nende kaitse. Valgus, Tallinn.
5. Märss, Tiiu; Soesoo, Alvar; Nestor, Heldur 2006. Saaremaa pangad. MTÜ GEOGuide Baltoscandia. Tallinn.
6. Orviku, Kaarel; Tõnisson, Hannes 2009. Kiipsaare rannad ja tuletorn. – Eesti Loodus 60 (5): 230–237.
7. Peets, Jüri 1996. Archaeological Investigations on the Stronghold Lihulinn in Kärla and Iron Smelting Area of Tuiu in Saaremaa. ENSV Teaduste Akadeemia Toimetised. Ühiskonnateadused 45 (4): 308–314.
8. Tinn, Oive; Meidla, Tõnu 2007. Käsijalgsetel ei ole käsi. – Eesti Loodus 58 (2): 101–104.

Triin Reitalu (1977) on botaanik ja ökoloog, üks Saaremaa Südame matkatee looja.

2 x foto: Uve Ramst

Aprillikuine kivikülv Veskimäe lael eksponeerib samblaid

Ülastega samal ajal õitseb Veskimetsas harilik lõokannus

Veskimets, elurikkuse saar keset linna

Tänavu 80-aastaseks saav Tallinna loomaaed avas 1983. aasta suvel oma ekspositsiooni, mis oli kolitud Kadriorust Haaberstisse. Toona oli Veskimets seal paiknenud juba ligi sada aastat.

Uve Ramst

Ülemöödunud sajandil põhiliselt kivine puiskarjamaa, jalamilt kümmekonna meetri kõrgune loode-kagusuunaline kõrgendik kandis tollal nime Veskimägi. Sajandi lõpul kariloomadele vähesobiv kivine mägi ilmselt võsastus ja tema nõlvadele kujunes ajapikku laialehine salumets. Mäe kõrgeimas punktis seisnud veski lõpetas töö 20. sajandi alguseks. Metsa lõunaosas paiknenud kiigeplatsile oli kohalikel noortel aga asja hiljemgi. 1914.–1915. aastal koliti Kopli puukool Veskimetsa loodeserva, osa puid istutati arvatavasti ka metsa. Puukool kadus teise maailmasõja ajal, kuid metsa sisse jäänud puudest on paljud elanud õnnelikult tänini.

Enne viimast sõda oli Veskimets Tallinna inimeste armastatud patseerimiskoht. Kadaka teelt viis sinna isegi pinkidega ääristatud puiestee. Mingil määral metsa ka raiuti. Sõja ajal sai puistu tunda lahingute raskust: praegugi näeb siin taimestikku kasvanud ümaraid mürsulehtreid ja leiab tabamuse saanud rändkivide teravate servadega kilde.

Pärast sõda jäi suur osa Veskimetsast Nõukogude Liidu sõjamerejõudude punalipulise Balti laevastiku ladude alale aia taha. Linnakodanikel sinna enam asja polnud. Vaid mõned ümberkaudsete elanike lapsed käisid aiast väljapoole jäävas Veskimetsa osas kevaditi sinililli korjamas ja imetlesid eriti sinist vaadet teisel pool piiret.

Kui Nõukogude sõjavägi lõpuks siit minema läks ja loomaaed metsa oma valdusse sai – Veskimets otsustati loomaaiaga siduda 1979. aastal –, oli see juba aastaid pääsenud suurematest raietest. Nii see jäigi. Ekspositsiooni jaoks oli loomaaial ruumi küllalt ka metsa kõrval, algusaegadel kohandati loomade elupaigaks näiteks sõjaväe laohooned. Loomade aedikutesse vajalikud puurondid saadi linnale jalgu jäänud suurte puude seast. Veskimetsast võeti vaid üksikuid. Kõrge võrkaiaga piiratud Veskimetsa pääsesid tallinlased nüüd ainult loomaaia kaudu.

Lõviosa Veskimetsa 18-hektarisest kogupindalast, ligi 14 hektarit, on olnud kaitse all juba alates 1992. aastast, looduskaitse üksikobjektina: Veskimetsa suured rändrahnud ja kivikülv. Seega on Veskimetsal linnametsade seas haruldane seisund, teda ei ähvarda oht saada parkmetsaks. Selle üle võib üksnes rõõmustada.

Laialehist salumetsa leiab Eestis vabas looduseski harva. Meie pealinnas võib teda pidada omamoodi imeks. Suur osa Veskimetsast on tamme-enamusega puistu, mis looduslikuna on üks põhjapoolsemaid. Eestis kasvab ju harilik tamm peaaegu oma loodusliku levila põhjapiiril. Soomes on vaid üksikuid tammemetsi lõuna- ja edelaranniku läheduses.

Ka Veskimetsas end eriti hästi tundev harilik pärn pole Eestis, eriti põhjaosas, metsapuuna kuigi tavaline. Pärnade praeguse põlvkonna esimese rinde keskmine vanus Veskimetsas on hinnanguliselt 120 aastat. Alar Läänelaid tegi 2014. aastal dendrokronoloogilise uuringu, mille järgi on metsa vanimad puud kaks tamme: üks tärganud 1849. ja teine 1867. aastal. Vanim pärn võis seemnest alguse saada 1870. aastal.

Peale tamme ja pärna kasvab siin lehtpuudest veel vahtrat, saart, kaske, haaba, halli ja sangleppa. Kuuse- ja männimetsa on ainult paaril hektaril metsa idaosa servas. Lehiseid näeb üpris palju metsa lõuna- ja loodeosas. Võõrpuudest tunneb end meie harilike kuuskede kõrval hästi ka mõnikümmend siberi kuuske, kahte neist võib pidada isegi Eesti suurimateks.

Foto: maa-amet

Veskimetsa jalutusradade äärsed teabepunktide tulbad

Teabepunktide disain: stuudio Tuumik ja Kärt Maran

Salumetsale iseloomulik põõsarinne, milles domineerivad sarapuu ja magesõstar, on kohati lausa läbimatu. Ka rohttaimeliikide valik sobib hästi salumetsa, puuduvad vaid mõned sellisele metsale omased liigid, näiteks käopäkk ja metspipar. Peale lumikellukese ei ole metsa tunginud rohttaimede võõrliike, neid võib kohata vaid servaalal, sealgi mitte kaua.

Loomaaia haljastuse peened ilutaimed näikse metsa pelgavat. Ja ega neil olegi vaba lapikest kerge leida, sest omad on enamiku alast juba haaranud. Ka samblarinne on Veskimetsas salumetsa kohta erakordselt tihe ja liigirikas. Brüoloog Leiti Kannukesel õnnestus 2014. aasta revisjoni käigus määrata 68 liiki samblaid (8 helvik- ja 60 lehtsammalt). Nende seas oli üks haruldus ning mitmel pool metsas võis kohata nelja vääriselupaikade tunnusliiki. Sammaldega on peale suure osa pinnasest kaetud ka siinne kivikülv, lehtpuude tüved ja rohke lamapuit.

Loodusmetsa mõõdu annab Veskimets välja isegi suuremate loomade poolest. Mööda kalpsamas võib näha metskitsi, kellega haljastajatel pole kuigi sooje suhteid. Loomaaia territooriumil on kohatud rebast ja nugist (õnnetuseks ka linnutiikidel), põhja-nahkhiirt, jäneseid, kaelushiiri, uruhiiri, väiksemaid kärplasi ning

Tõnis Leisner: arst, sõjaväelane ja seenemees

Eesti seeneteaduse ajaloos on tähtis roll olnud ka n-ö paberiteta mükoloogidel, iseõppijatel. Nende seas peaks mäletama Tõnis Leisnerit – seni ainsat eestlast, kes julges trükki anda pilvikute, tõeliselt raske seenerühma määraja. 1972. aastal on ilmunud Kuulo Kalamehe toimetatud raamatuke „Eesti pilvikud", kus on käsitletud 39 liiki. Seda trükist kasutab rahvas praegugi, kuna uuemat ei ole. Tänavu 6. jaanuaril möödus 125 aastat Tõnis Leisneri sünnist (1894).

Tõnis Leisneri elutööd võiks kirjeldada kolme sõnaga: arst, sõjaväelane ja seenemees. 1916. aastal lõpetas ta Tartu Aleksanderi gümnaasiumi ja 1927. aastal Tartu ülikooli arstina. 1928. aastal sai Tõnis Leisnerist nooremleitnant Eesti sõjaväes, 1932. aastal ülendati ta ratsarügemendi sanitaarleitnandiks. Samal aastal tärkas temas huvi seente vastu. 1938. aastal töötas ta sõjaväe keskhaiglas juba sanitaarkaptenina. Samal ajal oli ta ka õppejõud riigikaitselise õpetuse instituudis.

Veidi enne Nõukogude okupatsiooni asus Tõnis Leisner tööle keemia-bakterioloogiakabineti juhatajana sõjaväe keskhaiglas. Vene vägede sissemarsi tõttu Eesti Vabariiki haarati ta Nõukogude armee teenistusse ja kui teise maailmasõja lahingud olid jõudnud Eesti pinnale, deporteeriti Udmurdi ANSV-sse. Seal töötas ta arsti ja haigla juhatajana, kuid võimaluse piires tegeles ka kohalike seentega. Pärast sõda oli Tõnis Leisner arst Tallinna külje all Harku haiglas. Tema maine teekond lõppes 1975. aastal Tallinnas.

Üle poole oma elust tegeles Tõnis Leisner innukalt seentega. Koos professor Elmar Lepiku ja tolleaegse Tartu seenevana Nikolai Witkowskiga pani ta üles Eesti esimesed seenenäitused: Tartus põllumeeste seltsi väljapanekutel 1936. ja 1938. aastal. Järgmine seenenäitus korraldati 1946. aastal Tallinnas Eesti riiklikus loodusteaduste muuseumis, seenemäärajana oli kohal ka Tõnis Leisner. Loodusmuuseumi kõrgelt hinnatud seenekonsultandina jätkas ta 1970. aastani.

2 x foto: Eesti loodusmuuseumi arhiiv

Eesti loodusmuuseumi esimese seenenäituse (1946) seenelised. Tõnis Leisner on paremalt esimene, tema kõrval seisja on arvatavasti Tartu seenevana Nikolai Witkowski (1868–1948)

1958. aastal Tartus: Tõnis Leisner uurib noorte mükoloogide Urve Haugi ja Kuulo Kalamehe juures erialakirjandust

Tõnis Leisneri tööstiilist, uuritud aladest ja tähelepanekutest annavad ettekujutuse tema seenepäevikud, mis on hoiul Eesti loodusmuuseumi arhiivis. 1961. aastal osales ta Vilniuses Balti mükoloogide sümpoosionil, kus pidas ettekande „Phlegmaciumide (vöödikute) levikust Eesti NSV-s". 1962. aastal avaldati aga Eesti loodusmuuseumi teaduslike tööde esimeses kogumikus kaks tema artiklit: „Pilvikute levikust Eesti NSV-s" ja „Veskimäe seenestikust". Nagu näha, oli Veskimets Tõnis Leisnerile tähtis seenemaa. ■

taas ka oravaid, kelle varesed vahepeal välja olid tõrjunud. Tänavusele märtsilumele jättis jäljed maha isegi Veskimetsa suunas vantsinud mäger.

Kevadel rõkkab Veskimets eriti mitmehäälsest linnulaulust. Kuna meie metsale on omane lai puudevalik, palju varjukaid lohke maapinnal, põõsaid ja ka pesakaste – pesitsusvõimalusi igasuguseid –, siis leiab hulk lauljaid siin oma kodu. Pesakastidesse on end sisse seadnud näiteks rasva- ja sinitihane, mustkärbsenäpp, puukoristaja ja väänkael. Oma toitumispiirkonnana kasutab seda metsa üks kanakull.

Veskimetsale kui vääriselupaigale viitab ka siinne lagundajaseente suur hulk ja valiku mitmekesisus. Liigirohkusega paistab silma kogu Veskimetsa seenestik, vääriselupaikade tunnusliike on seni teada viis. Siinset seenestikku on põhjalikult uurinud mälestusväärne seenemees Tõnis Leisner (vt tekstilisa). Tema 1962. aastal ilmunud artiklist „Veskimäe seenestikust“ saab andmeid ajavahemikul 1935–1961 metsast leitud 166 seeneliigi kohta. Tõnis Leisneri hilisematele päevikutele tuginedes võib sellele nimestikule lisada veel 34 liiki.

Hiljem ei ole Veskimetsa seentest korralikku ülevaadet tehtud. Sügiseti korraldatakse loomaaias väikesi seenenäitusi; põhiliselt tänu neile on aastail 2013–2018 siit kirja pandud 122 seeneliiki, nende seas 42 niisugust, mida Tõnis Leisner pole maininud. Mis annab lootust, et tegelikult on sellel väiksel, kuid liigirikka taimestiku ja mitmekesiste elupaikadega alal praegugi väga palju seeneliike. Loodame, et saame Tõnis Leisneri nimestikku varsti võrrelda põhjaliku tänapäevase uuringu tulemustega.

Kuigi loomaaia rahvas peab Veskimetsa oma silmateraks, ei taha me teda siiski kiivalt ainult endale hoida. Et temast oskaks lugu pidada ka loomaaia külastajad, on metsas 2018. aasta juunist alates üleval KIK-i toetusel teostatud püsinäitus, mis tutvustab nii tema eluta kui ka elusat loodust ja metsas toimuvat. Mingeid mugavaid laudteid siin ei ole ega tule: korralikku vääriselupaika need ei sobiks. See tähendab, et tuleb turnida mööda kiviseid metsaradu, mis kahjuks võib osutuda takistuseks liikumispuudega inimestele ja lapsevankritele.

Põhiteabe saab inimene pikkupidi läbi metsa kulgeva raja äärest, kus püüavad pilku värvikad postid seitsme teemaga, iga teema jaotatud kolmele või neljale postile. Peale selle saab targemaks metsas laiali paiknevate väikeste siltide abil, mis pakuvad andmeid dendrokronoloogiliselt uuritud puude ja suuremate rändrahnude kohta. Tundma saab õppida ka väikest valikut samblaliike ja näha Eesti rändkivide eri kivimitüüpide sisemist ilu. Taimede kasvu- või seeneajal võib loomaaia sissepääsu juurest kaasa haarata väikesed bukletid „Taimed Veskimetsas“ (30 tavalisemat rohttaimeliiki) ja „Seened Veskimetsas“ (33 liiki).

Lõpetuseks üleskutse. Hoolimata pingutustest pole seni õnnestunud leida pilte Veskimetsale nime andnud veskist või selle varemetest, millest praegu on alles vaid väike kinnikasvanud paekiviküngas, ümar auk keskel. Samuti otsime pilte metsa lõunaosa lagendikul asunud kiigest. Äkki leidub kellelgi mõni foto või joonistus? Oleks väga tore neid näha ja eksponeerida. ■

2 x foto: Uve Ramst

Veskimetsa servas sarapuupõõsa taustal poseerib mitmeõiene kuutõverohi

Loor-parasiitlehik pole Eestis tavaline liik. Veskimetsas parasiteerib ta eelkõige kuival pilvikul, mõnel aastal lausa väga suurel hulgal

Uve Ramst (1953) on bioloog, enim tegelenud soontaimede ja seentega. Praegu töötab Tallinna loomaaias, varem olnud pikka aega ametis Eesti loodusmuuseumis.

Malaaria ja Eesti I

Malaaria on eluohtlik parasiithaigus, levinud vähemalt 90 maailma riigis. Ka Eestis oli malaaria ehk halltõbi omal ajal hästi tuntud ja tekitas palju pahandust.

Kuulo Kutsar

Tänapäeval diagnoositakse meil reisidelt kaasa toodud malaariat igal aastal mõni juhtum, kuid nakkust kandvaid sääski siinmail tõenäoliselt praegu ei leidu. Kas kliima soojenedes võiks malaaria meil taas probleemiks kujuneda? Kolmeosalises artiklisarjas tutvustame haigust, selle ajalugu Euroopas ja Eestis ning taandumise põhjusi.

Troopikamaades on malaaria praegugi väga suur probleem. Maailma terviseorganisatsiooni andmetel esines 2017. aastal 70% maailma malaariajuhtudest kümnes Aafrika riigis (Burkina Faso, Kamerun, Kongo demokraatlik vabariik, Ghana, Mali, Mosambiik, Niger, Nigeeria, Uganda ja Tansaania) ning Indias. 2017. aastal oli maailmas 210 miljonit malaaria haigusjuhtu ja 435 000 surmajuhtu [12].

Malaariat põhjustavad plasmoodiumi perekonda (*Plasmodium*) kuuluvad ainuraksed parasiidid ning levitavad hallasääse perekonna (*Anopheles*) sääsed. Inimese malaariat põhjustavad viis plasmoodiumi liiki, millest kõige levinumad on *Plasmodium falciparum* ja *Plasmodium vivax*. *P. falciparum* põhjustas 2017. aastal Aafrikas 99,7%, Kagu-Aasias 63%, Vahemere maades 69% ja Okeaanias 72% malaariajuhtudest. *P. vivax* tekitab malaariat eeskätt Lõuna- ja Ladina-Ameerikas (74%) [12].

Ajalooliselt on malaaria põhjapoolkeral levinud 35. ja 66,5 laiuskraadi vahel, seega ka paraskliimavöötmes. Kõige kaugemale põhja on ulatunud liigi *P. vivax* ehk kolmandapäevitise malaaria levikuala, kus asub ka Eesti. Teine levinum liik parasvöötmes on *P. ovale*.

Sääse süljega inimese kehasse sattunud plasmoodiumirakk läbib mitu staadiumi, kuni satub verre ja hakkab seal ohtralt paljunema, et lõpuks jõuda järgmisesse sääske ning tolles omakorda paljuneda (◊). Paraskliimavöötmes läbib plasmoodiumide arengutsükkel aga inimese kehas ühe lisafaasi – hüpnosoidi. Hüpnosoidid on plasmoodiumi rakud, mis säilivad maksarakkudes pikka aega mitteaktiivses, soikeolekus, põhjustamata inimesel haigusnähtusid. Hiljuti selgus, et *P. vivax* võib peale maksarakkude säilida ja areneda ka luuüdis [3]. Parasvöötme ilmastikuoludes võib *P. vivax* veeta hüpnosoidijärgus mitu kuud, Soome uurijate andmetel isegi kuni üheksa aastat [8]. Seega võib *P. vivax* hõlpsasti üle elada ka Eesti talve, et alles kevadel veres paljunema hakata.

Tavaliselt on arvatud, et malaariatekitajate ülekandmiseks on vaja kahte sääsehammustust: algul imeb sääsk nakatunud inimeselt verega plasmoodiumi gametotsüüte ning hiljem kannab teisele inimesele üle oma kehas arenenud sporosoidid. Ent talvituvate sääskede puhul on vajalik veel kolmas hallasääse piste, mis aktiveerib inimese kehas *P. vivax*'i soikeolekus hüpnosoidid, nii et nendest hakkavad arenema sporosoidid. See avastus on selgitanud malaariaepideemiate tekkimise tingimusi ja aidanud plaanida ravi. Võimalik, et hüpnosoidide taasaktiveerumise vallandavad ka palavikuga kulgevad haigused [11].

Hallasääse perekonda kuulub umbes 430 liiki. Malaariaplasmoodiume kannab inimesele üle neist 30–40 liiki. Emased hallasääsed otsivad võimalusi verd imeda videvikust koidikuni. Värske veri on neile vajalik, et toota mune. Verd imenud sääsk puhkab mõne päeva, mille jooksul veri seedub ja munad kasvavad, seejärel muneb sääsk mõnda seisva veega veekogusse.

Sääse areng läbib neli staadiumi: muna, vastne, nukk ja valmik ehk täiskasvanu. Kolm esimest staadiumi läbib ta veekeskkonnas. Selleks kulub tavaliselt nädal kuni kaks, olenevalt sääse liigist ja keskkonna temperatuurist. Ent näiteks Eesti jaheda ilmaga võib areng munast valmikuks kesta

Kahe maailma piiril: valmikuks saades lahkuvad sääsed veekogudest. Pildil poeb veepinnal nukust välja laulusääse valmik (*Culex pipiens*; nukk on püütud Ilmatsalu aiamaal kastmisvee tünnist)

Fotod: Urmas Tartes

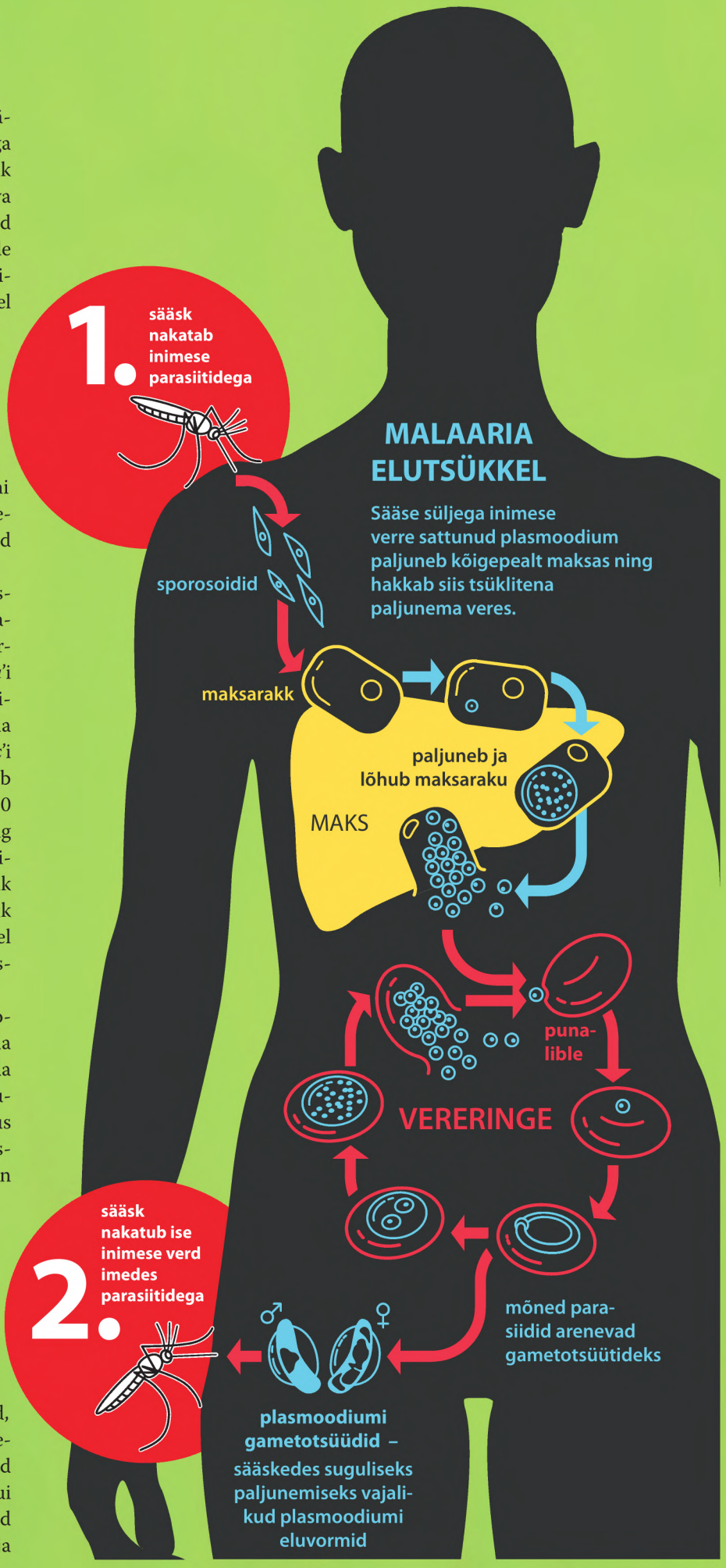
isegi kolm-neli nädalat [6].

Plasmoodiumid ei kandu sääse-emalt üle tema järglastele, seega nakatub nukust koorunud uus valmik alles siis, kui imeb nakkust kandva inimese verd (tõsi, malaariat võivad põdeda ka teised loomad, kuid neile on omased teised plasmoodiumiliigid, kes inimest ei ohusta). Seejärel kulub sääsevalmikul vähemalt üheksa päeva, et saada omakorda nakatamisvõimeliseks. Nii kiiresti toimub see troopika ideaaltingimustes, temperatuuril 30 °C, jaheda ilmaga kulub aega rohkemgi. Selle aja jooksul paljunevad plasmoodiumi rakud sääse kehas nakatamisvõimelisteks sporosoidideks, mis siirduvad sääse süljenäärmetesse (◊).

Liiga madalal temperatuuril plasmoodiumide areng katkeb ja malaaria ei levi. *P. vivax*'i puhul on see piirtemperatuur +15 °C ja *P. falciparum*'i puhul +20 °C. Nii saab paraskliimavöötme maades malaaria levida ainult soojadel suvekuudel. *P. vivax*'i küpsemiseks sääse soolestikus kulub temperatuuril 16 °C keskmiselt 30 päeva, temperatuuril 23 °C võib areng kesta isegi alla 12 päeva [9]. Eesti kliimas võib talvituv hallasääse valmik elada koguni kümme kuud. Nii pikk eluiga võimaldab plasmoodiumidel sääse kehas paljuneda ja nakatamisvõimeliseks areneda [5].

Mida kauem saavad plasmoodiumid sääse kehas areneda, seda rohkem neid sinna koguneb ja seda nakatamisohtlikumaks sääsk muutub. Nakkus levib paremini seal, kus on tihedamalt inimesi, samuti niiskema ja soojema ilmaga, sest siis on sääsed aktiivsemad.

Eestis elavad hallasääse liigid *Anopheles maculipennis, A. messeae, A. plumbeus, A. algeriensis* ja *A. claviger* ning tõenäoliselt *A. atroparvus* ja *A. beklemishevi* [10, 4]. Oma käitumiselt on need sääsed inimasustusega seotud liigid, olles endofiilsed ehk eelistatult siseruumides elavad ning endofaagsed ehk siseruumides verd imevad. Kui siseruumides tegutsevad hallasääsed peamiselt öösiti, siis ruumidest välja

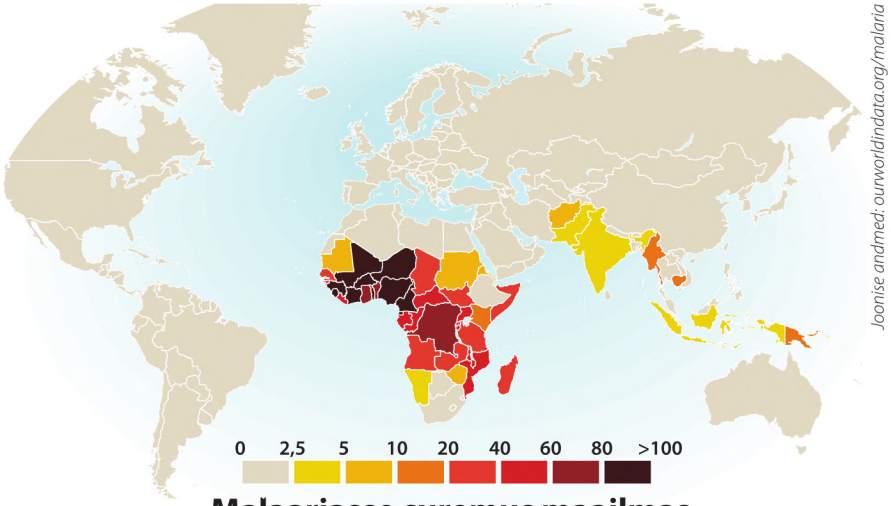


tõrjutud sääsed võivad pista ka enne päikese loojumist.

Hallasääsk talvitub viljastatud emaste valmikutena, olles peitunud elamute keldrites, pööningutel, loomapidamishoonetes, varjendites, koobastes, puuõõnsustes jm. Eesti ilmastikuoludes ilmub talvituv põlvkond emassääski augustis-septembris. Talvituskohtadesse (lautadesse, lakkadesse jm) lendavad viljastatud emased septembri lõpus ja oktoobri algul. Samal ajal on tavapäraselt koondatud ka koduloomi rohkem hoonetesse, võimaldades sääskedel verd imeda ka talvitumise ajal [2]. Kevadel muutuvad valmikud taas aktiivseks, et imeda verd ja muneda veekogudesse.

Aunja lahesopist püütud hallasääse vastne. Hallasääskede vastsetele on iseloomulik, et nad paiknevad veepinnaga tasa (võrdle järgmise pildiga)

Sääskede elu kulgeb põhiliselt vees; õhukeskkonnas elavad ainult valmikud ehk täiskasvanud. Pildil on sääse *Aedes vexans* vastne (vasakul) ja nukk (paremal; mõlemad püütud Silma õpikoja lähedalt sadeveelombist). Erinevalt hallasääskedest puudutavad teiste sääseliikide vastsed veepinda vaid sifooni, s.o õhutoru otsaga, justkui rippudes veepinnal pea alaspidi



Joonise andmed: ourworldindata.org/malaria

Malaariasse suremus maailmas

100 000 elaniku kohta 2016. aastal

Malaariavastane immuunsus. Inimestel, kes elavad malaaria püsilevikuga maades ja saavad haigust kandvatelt sääskedelt aastaid pista, kujuneb malaaria vastu osaline immuunsus. Osalise immuunsusega inimesel ei kujune malaaria raskeid vorme. Kuna protsess võtab aega nii pikalt, saavutavad osalise immuunsuse eeskätt täiskasvanud. Täielikku immuunsust paraku ei tekigi. Miks – see vajab veel selgitamist. Osaline immuunsus kujuneb ainult selle konkreetse plasmoodiumiliigi suhtes, kellega kokku puututakse.

Osaline immuunsus on peamine põhjus, miks enamjaolt surevad Aafrikas malaariasse vaid kuni viieaastased lapsed. Ent neil aegadel või neis piirkondades, kus kokkupuude malaariaga on rahvastiku seas olnud üldiselt vähene, on immuunsus nõrk kõigi vanusrühmade seas ja võivad vallanduda epideemiad. Malaariaepideemia võib puhkeda ka juhul, kui vähese immuunsusega inimesed siirduvad väga malaariarohkesse piirkonda.

Mõned geenivariandid võivad kaitsta inimest malaariasse nakatumise eest. Inimesed, kes on ühelt vanemalt pärinud sirprakkhaiguse geenialleeli (seega heterosügootsed), on *P. falciparum*'i nakkuse eest küllaltki kaitstud. Paraku aga need inimesed, kes on nimetatud geenialleeli pärinud mõlemalt vanemalt (homosügootsed), haigestuvad hoopis sirprakkhaigusesse: nende vere punalibled ei arene normaalselt [1].

Ka muud hemoglobiini ja punalible geneetilised hälbed võivad tagada malaariavastase kaitse. Põhiliselt leidub neid geene Aafrika päritoluga inimestel. *P. vivax*'i nakkuse vastu on kaitstud näiteks negatiivse Duffy veregrupiga inimesed: see veregrupp on omane enamikule aafriklastele. Samas näiteks A-veregrupiga inimeste puhul on selgunud, et nemad nakatuvad malaariasse keskmisest kergemini.

Tõenäoliselt soodustavad nakatumist vaegtoitumus ja aneemia. Need tegurid on arvatavasti mänginud küllaltki suurt rolli nii malaaria püsilevikuga maades kui ka epideemiate puhul, nii ajalooliselt kui ka tänapäeval [9].

Malaaria haigusnähud. Malaaria peiteaeg – inkubatsiooni- ehk lõimetusaeg – nakatavast sääsehammustusest

Hallasääse valmik tühja kõhuga (vasakul) ja läbi kõhu kumavate küpsenud munadega (paremal), pildistatud Silma õpikoja juures ja Osmussaarel. Tõenäoliselt on tegemist Eesti kõige tavalisema hallasääseliigiga *Anopheles maculipennis*. Hallasääskedele on iseloomulik aluspinna suhtes kaldne kehahoiak, tihti ka tõstetud tagajalad

Fotod: Urmas Tartes

Eesti kõige tavalisem metsasääse liik *Ochlerotatus communis*. Erinevalt hallasääskedest hoiavad muud sääseliigid oma keha pigem aluspinnaga rööbiti, mitte tagumine ots ülespoole

kuni esimeste haigusnähtude ilmumiseni on *P. vivax*'i ja *P. ovale* puhul enamasti 12–18 päeva. *P. vivax*'i mõnel tüvel paraskliimavöötme maades on see peiteaeg aga tavaliselt 8–10 kuud ning võib pikeneda isegi mitme aastani pärast nakatumist. *P. falciparum*'i lõimetusaja pikkus on 9–14 päeva ja *P. malariae*'l 18–40 päeva.

Esimesed malaarianähud sarnanevad gripinähtudega. Mõne päeva pärast tekivad malaariahood, mis koosnevad kolmest faasist: algul külmavärinad ja vappekülm, seejärel kõrge palavik, pea-, lihase- ja liigesevalu, kuiv köha, iiveldus, oksendamine, kõhulahtisus, lastel ka krambid; hoo lõppfaasis palavik langeb, millele järgneb tugev higistamine, väsimus ja suur nõrkus. Malaariahoog kestab tavaliselt 6–12 tundi.

Malaariahoog tekib siis, kui vere punaliblede sees arenenud plasmoodiumirakud purustavad punalibled, et neist väljuda ning nakatada uusi punaliblesid (◊). Punalibles kulgeva arengu kestus on eri plasmoodiumiliikidel erinev: *P. knowles*'il üks ööpäev, *P. falciparum*'il, *P. vivax*'il ja *P. ovale*'l kaks ööpäeva, ning *P. malariae*'l kolm ööpäeva. Seetõttu tekivad näiteks *P. falciparum*'i, *P. vivax*'i ja *P. ovale* malaaria korral palavikuhood igal kolmandal päeval.

Malaaria kahjustab mitut elundit, näiteks maksa ja põrna. Kui haiget ei ravita plasmoodiume hävitavate malaariaravimitega, võib *P. falciparum'i* malaaria süveneda raskeks haigusvormiks ja lõppeda surmaga. Lastel võib raske haigusvormi korral kujuneda raske aneemia, hingamispuudulikkus või nn tserebraalne malaaria, mis kahjustab aju. Ravimata malaariahaigel püsivad haigustekitajad (gametotsüüdid) veres *P. vivax*'i nakkuse korral vähemalt viis aastat ja *P. falciparum*'i nakkuse korral vähemalt aasta, kusjuures haigusnähud on sel ajal juba taandunud.

Osalise immuunsuse korral võib nakatunud inimesel kujuneda asümptomaatiline ehk haigusnähtudeta nakkus, mida tavaliselt ei avastata. Tänapäeval on paika pandud täpsed piirid plasmoodiumide hulga järgi veres: näiteks *P. falciparum*'i puhul nimetatakse asümptomaatiliseks sellist malaariajuhtumit, mille korral on plasmoodiumide arv vere milliliitris alla 100 000. Nüüdisaegsete laborimeetoditega, näiteks LAMP-i (*loop-mediated isothermal amplification*) prooviga on võimalik avastada ka asümptomaatilist malaarianakkust [7]. ■

1. Aidoo, M. et al. 2002. Protective effects of the sickle-cell gene against malaria morbidity and mortality. – Lancet 359: 1311–1312.
2. Becker, N. et al. 2003. Mosquitoes and their control. New York.
3. Bone marrow hidden home for P. vivax malaria. – Medscape, May 18, 2018.
4. Burtin, V. 2014. Pistesääsklaste (Diptera: Culicidae) liigiline koosseis ja elupaigaeelistused Tartu linnas. Tartu.
5. CDC, Malaria. Anopheles mosquitoes, 2018.
6. Elberg, K. 1967. Sääsepistetest ja sääskedest üldse. – Eesti Loodus 9: 536–541.
7. Girma, S. et al. 2018. Prevalence and epidemiological characteristics of asymptomatic malaria based on ultrasensitive diagnostics: across sectional study. – Clin Infect Dis. doi:10:1093/cid/ciy1005.
8. Hulden, L, et al. 2008. Natural relapses in vivax malaria induced by Anopheles mosquitoes. – Malaria 7: 1–29.
9. Knottnerus, O. 2002. Malaria around the North Sea: a survey. – Climatic development and history of the North Atlantic Realm. Hanse Conference Report: 339–353.
10. Remm, H. 1954. Sääsklased (Culicidae) Eesti NSV-s ja võitlus nende vastu. – Abiks loodusvaatlejale 17. Tartu.
11. White, N. 2011. Determinants of relapse periodicity in Plasmodium vivax malaria. – Malaria 10: 297–322.
12. World Malaria Report, WHO, 2018.

Kuulo Kutsar (1939) on viroloog-epidemioloog, arstiteaduste doktor. Töötanud maailma terviseorganisatsiooni eksperdina ja Euroopa haiguste ennetamise keskuse nõukoja liikmena.

Foto: Remo Savisaar

Mida näitab meile kliimanorm?

Ehk parim võimalus tulevikku ennustada on vaadata minevikku

Tavainimene ei pane mõnekraadist aasta keskmiste temperatuuride erinevust tähele, kuid ilmakeskustes jälgitakse pisimatki muutust hoolega

Eri paikade ilmastikku saab võrrelda mitmel viisil, näiteks mõõtes õhutemperatuuri või sademete kogust. Ent kuidas võrrelda kliimat? Siinjuures on kõige objektiivsem kasutada nn kliimanormi mõistet.

Ain Kallis

Sõnaraamatu järgi tähendab norm ettekirjutust. Kliima puhul on see määrang väga ebatäpne, sest ilmastikuprotsessid on teatavasti kaootilised. Klimatoloogias kutsutakse normiks hoopis küllalt pika perioodi andmete keskmist. Mõistetavalt tekib siin küsimus: kui pikk on pikaajaline? Klimatoloogias on 30-aastane andmerida lühim aeg, et saaks rääkida koha kliimast.

Miks see nii on? Vastust tuleb otsida statistikast, mille määratluse järgi on aegrida piisavalt pikk, kui selle põhjal arvutatud keskmised on mingil usaldusnivool usaldusväärsed. Antud juhul on kolmekümne aasta keskmine üldjuhul 95-protsendilise tõenäosusega usaldusväärne. Muidugi on parem, kui aegrida oleks võimalikult pikk: siis on üksikute juhuslikult äärmuslike aastate osakaal väiksem.

Sündis kokkulepe kliimanormi alusperioodide kohta. Esimest korda arutati ametlikult kliimaandmete keskmistamise probleeme 1872. aastal maailma meteoroloogiaorganisatsiooni (tollal IMO, *International Meteorological Organization*, nüüd WMO ehk *World Meteorological Organization*) ringkondades. Praktikasse rakendati ideed alles 1935. aastal IMO kongressil Varssavis, kui riikidele tehti ettepanek arvutada keskmised aastased ilmastikunäitajad ehk nn kliima standardnormid aastate 1901–1930 kohta, edasi aga tuleks ajavahemikud 1931–1960, 1961–1990, 1991–2020. Nii tehtigi.

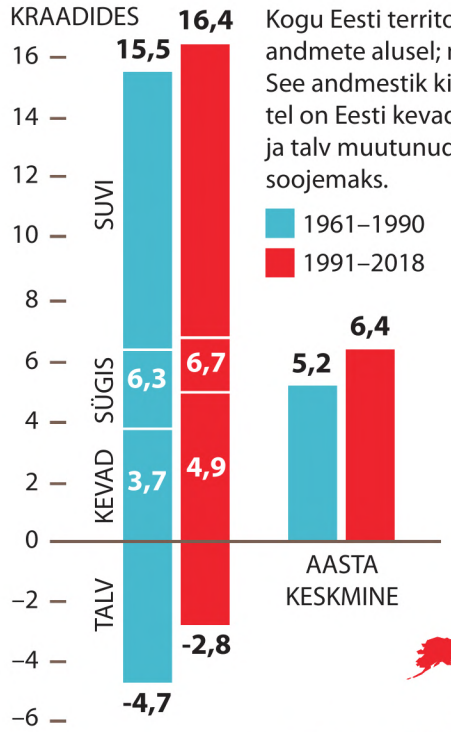
Võiks arvata, et nõnda toimiti seepärast, et teha kindlaks just kliimamuutusi. Tegelikult hakati neist muutustest tõsisemalt kõnelema alles hiljuti. Näiteks kirjutas Tartu ülikooli meteoroloogiaobservatooriumi sünoptik Voldemar Kurrik oma 1924. aastal ilmunud õpperaamatus „Meteoroloogia“: „ [---] mõõtmised on näidanud, et ühe koha aasta kesktemperatuur on pika aja jooksul enam-vähem konstantne“[1].

Ilmanäitajate keskmisi oli varem vaja eeskätt selleks, et lahendada praktilisi ülesandeid: parim võimalus tulevikku ennustada on vaadata minevikku. Projektide koostamisel on vaja teada nii paikkonna ilmastiku keskmisi näitajaid kui ka ilmanähtuste äärmuslikke väärtusi.

Et saada ajakohasem ülevaade, tuli perioode muuta. Maakera kliima muutustele hakati suuremat tähelepanu pöörama möödunud sajandi teisel poolel. 1956. aastal soovitasid paljud klimatoloogid maailma meteoroloogiaorganisatsioonil muuta kliimanormide arvutamise süsteemi, ootamata kolmekümne aasta möödumist.

Ettepanek oli ajendatud asjaolust, et ilmajaamu tuleb üha juurde ja nende asukohad muutuvad: seetõttu tuleb norme arvutada uute, lühemate

Eesti keskmine õhutemperatuur



Kogu Eesti territooriumi ilmanäitajate keskmisi arvutatakse 20–24 jaama andmete alusel; need andmed pärinevad alates 1961. aastast. See andmestik kinnitab usaldusväärselt, et viimastel aastakümnetel on Eesti kevad ja talv muutunud soojemaks.

1961–1990
1991–2018

Maailma meteoroloogiaorganisatsiooni teatel ületas maakera keskmine temperatuur 2018. aastal 0,38 kraadi võrra (± 0,13 °C) võrdluse aluseks oleva 1981–2010. aasta keskmise (14,3 °C), olles edetabelis kolmandal kohal.

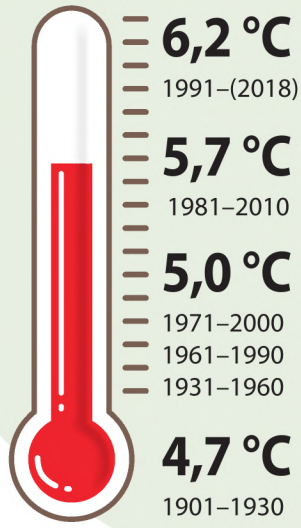
VIIMASE AJA KOLM KÕIGE KUUMEMAT AASTAT

1. 2016 **0,52** kraadi üle keskmise

2. 2017 **0,46** kraadi üle keskmise

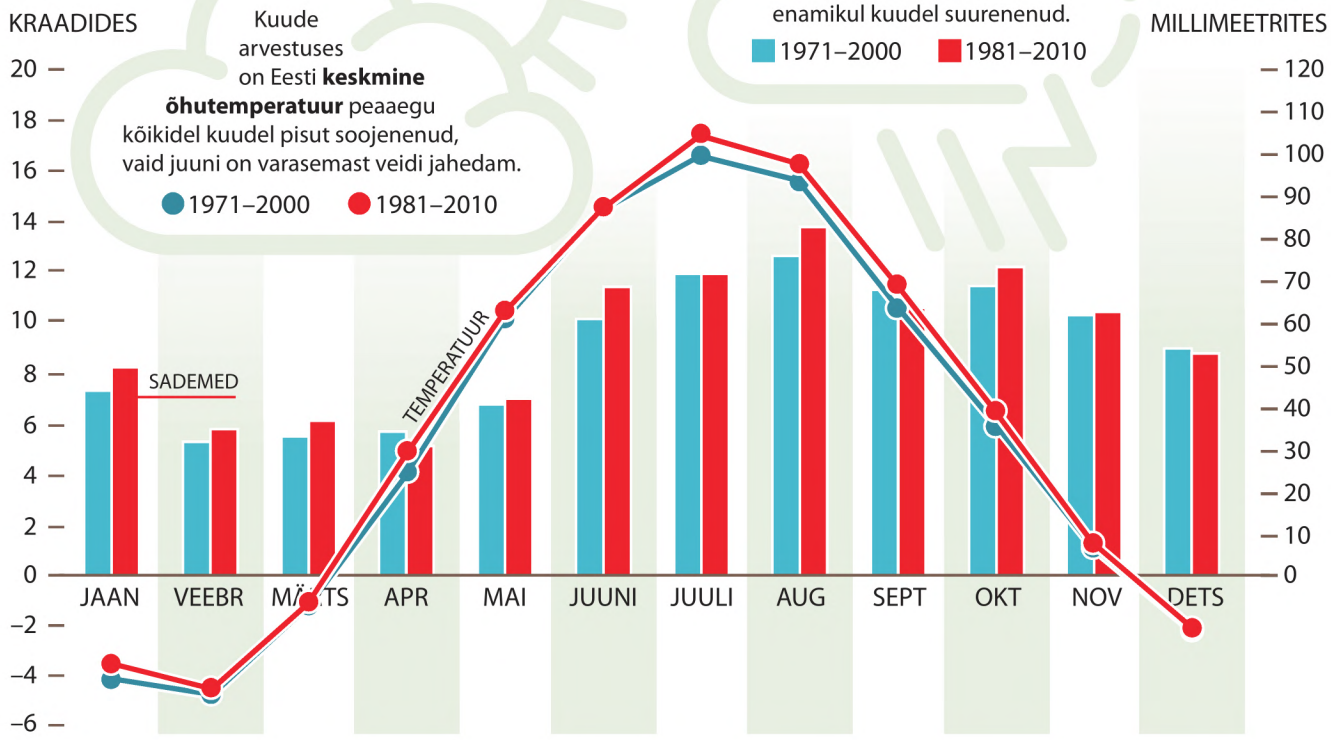
3. 2018 **0,38** kraadi üle keskmise

Eesti kliima on „klassikaliste" kliima standardite järgi saja aasta jooksul soojenenud: seda kinnitavad Tartu, Ülenurme ja Tõravere ilmajaama õhutemperatuuri 30-aastased keskmised.



Eesti keskmine õhutemperatuur

Eesti keskmine sademete hulk



ajavahemike kaupa. Eespool mainitud ajavahemik 1961–1990 on paljudes riikides endiselt kasutusel võrdlusperioodina just kliimamuutuste käsitlemisel, tavaelus on kliimanorme kajastatud ka aastate 1971–2000 kohta [2].

Eesti ilmateenistus võttis uued kliimanormid kasutusele 2015. aastal: need on arvutatud perioodi 1981–2010 kohta, nagu soovitati WMO 17. kongressil kõigile organisatsiooni liikmesriikidele.

Aasta keskmine õhutemperatuur Eesti keskmisena on uute normide järgi 6,0 °C, mis on võrreldes soovitatud perioodiga (st 1971–2000) 0,4 °C võrra soojem. Eesti uus keskmine aasta sademete summa on aga 673 mm, s.o 27 mm enam kui varasemal perioodil. Järgmine 30-aastane periood, mis kliimanormide jaoks WMO-s tarvitusele võetakse, hõlmab aastaid 1991–2020.

Uued normid võimaldavad paremini võrrelda näiteks läinud aastat meie keskmise ilmastikuga: on ju viimased kolmkümmend aastat olnud sarnasemad kui märksa külmemal ajavahemikul 1961–1990.

Huvitav on märkida, et rahvapärane väljend „Harju keskmine“ on aasta arvestuses täpipealt sama mis „Valga keskmine“: nii Tallinna-Harku kui ka Valga jaama kolmekümne aasta keskmine on 5,9 °C. Talved on lõuna pool muidugi külmemad, suved soojemad.

Normide arvutustes on nüansse. Kliimanormide arvutusi teevad peaaegu kõik riigid. USA-s arvutatakse kokku 6300, sh amatööride ilmajaama näitajad, meil on aluseks 23 jaama mõõtmistulemused.

Erinevusi on ka keskmiste rehkendamisel. Pooltes maades saadakse ööpäeva keskmine temperatuur selliselt, et liidetakse kokku ööpäeva maksimaalne ja minimaalne näit ning jagatakse tulemus kahega. Siin kandis arvutatakse ööpäeva keskmine aga kaheksa näidu alusel.

Normide puhul tasub tähelepanu pöörata selle harjumuspärasele kirjeldamisele. Näiteks pole sugugi õige öelda, et 2014. aasta november oli kaks korda tavalisest soojem (arvutuste tulemuseks saadi 2,4 °C, norm oli 1,2 °C). Muide, Tõravere puhul olnuks see vahe koguni 15-kordne: norm 0,1 °C, mõõdeti 1,5 °C! Seega oleks parem kirjutada lihtsalt „mõõtmistulemus” ja „norm”. Ühtlasi ei ole klimatoloogias korrektne pruukida „keskmiste“ asemel kõnekeelseid sõnu „tavaline“ või „harilik“.

Keskmiselt aina soojeneb. Maailma meteoroloogiaorganisatsiooni teatel ületas maakera keskmine temperatuur 2018. aastal 0,38 kraadi võrra (± 0,13 °C) võrdluse aluseks oleva 1981–2010. aasta keskmise (14,3 °C), olles edetabelis kolmandal kohal. Pingerida juhib 2016. aasta 0,52 kraadiga üle keskmise näitaja. Teisel kohal on 2017. aasta näiduga 0,46 °C [4].

See keskmise rehkendus ei ole sugugi lihtne: mandreil ja ookeanidel asuvad ilmajaamad väga ebaühtlaselt, pealegi on arvutusmeetodid ja baasaastad erinevad. Näiteks on USA riiklikul ookeani- ja atmosfääriadministratsioonil (NOAA) ning Suurbritannia ilmateenistusel selleks 1961–1990, USA-s asuval Goddardi kosmoseuuringute instituudil (GISS) aga 1951–1980. Sellegipoolest jäävad maakera keskmised temperatuurid ikkagi 14 ja 15 kraadi vahele.

Keerukaks muudab arvutuse ka asjaolu, et mõnel pool tehakse vahet kalendri- ja meteoroloogilise aasta vahel. Meteoroloogiline aasta algab 1. detsembril ja lõpeb 30. novembril, mistõttu ei jää üks talvekuu põhjapoolkeral eelmisesse aastasse.

Pool sajandit tagasi raporteeriti rahvale uhkelt: nõukogude haigete temperatuur on kõrgeim maailmas! Kena oli mõnel alal esirinnas olla. Maakera kliimarekordite üle ei tasu aga üldiselt rõõmu tunda, sest need võivad olla seotud millegi halvaga: tugevate kuuma- või külmalainete, põudade, uputuste või muude loodusõnnetustega.

Üksikute aastate ilmastiku keskmiste näitajate tähtsus oleneb sellest, kas need käivad teatud piirkonna või kogu maakera kohta. Näiteks on sel sajandil aasta keskmised õhutemperatuurid Tartu-Tõravere ilmajaamas kõikunud 5,1 °C (2010. a) ja 7,4 °C (2015. a) vahel, seega 2,3 kraadi. Muide, 2010. aasta suvi oli kogu Tartu pika, 1865. aastal alguse saanud andmerea palavaim!

Iga aasta keskmist temperatuuri mõjutab just talvekuude külmus (aastatevaheline muutlikkus on talvel palju suurem kui suvel!), ka vaadeldava 2010. aasta näitu alandasid nii jaanuar, veebruar kui ka detsember: need olid normist külmemad vastavalt 8,7 kraadi (!), 2 ja 4,5 kraadi.

Samas olid 2015. aastal neli kuud normist pisut jahedamad, talvekuud aga väga soojad: veebruar 4,5 ning detsember 6 kraadi võrra soojem. Ja tulemus: rekordiliselt soe aasta!

Paari pügala suurused erinevused aasta keskmistes temperatuurides jäävad meie oludes tavakodanikule märkamata, ent suurtes ilmakeskustes jälgitakse globaalseid temperatuurimuutusi väga tähelepanelikult – ka kraadi sajandikke.

Nagu öeldud, ületas 2018. aasta maakera keskmiseks temperatuuriks loetud näitu 0,38 kraadi võrra. Kas seda on vähe või palju? Maailma meteoroloogiaorganisatsiooni asepeasekretäri Jelena Manajenkova kommentaar võtab selle küllap hästi kokku: „Ka vähimgi kraadi murdosa suurune globaalse keskmise temperatuuri tõus mõjutab inimkonna tervist, juurdepääsu toidule ning joogiveele, looma- ja taimeliikide väljasuremist. See mõjutab riikide infrastruktuuri, majandust, elu paljudel saartel ja madalatel rannikualadel“ [3]. ■

1. Kurrik, Vambola 1924. Meteoroloogia ehk Ilmateaduste õpetus. Loodus. Tartu.
2. WMO Guidelines on the Calculations of Climate Normals 2017. WMO-No 1203. World Meteorological Organization. Switzerland – https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4166.
3. WMO climate statement: past 4 years warmest on record 2018 – https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-climate-statement-past-4-years-warmest-record.
4. WMO confirms: past 4 years were warmest on record 2019. – https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-confirms-past-4-years-were-warmest-record.

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

Foto: Kristian Pikner / Wikimedia Commons

Kuldnokad on seltsingulised ja inimkaaslejad linnud: inimeste ja liigikaaslaste kohalolek on neile märk, et koht sobib pesitsemiseks

Kuhu kadusid **kuldnokad?**

Olen aastaid olnud suvine maainimene, ent piisas mul maakodust ära olla neli aastat ja ... 23 kuldnokapesakastis ei pesitsenud enam ühtegi linnuperet.

Varem sai igal aastal lisatud mõned pesakastid: elamispinda, st pesitsuspinda muidu lihtsalt ei jätkunud ja nooremaid pesitsushuvilisi visati vahetevahel päris jõuga kastist välja.

Viimasel aastal enne mu eemalolekut juhtus koguni selline lugu. Kolm uut pesakasti said valmis, aga jäid ööseks majaukse kõrvale kinnitusvarrastele seisma, ülespanek jäi hommiku peale. Linnukisa varavalgel ärgitas vaatama: juba jagati neid paigaldamata pesakaste. Kahe lennuavast oli näha koguni kõrsi.

Aga mullu kevadel ei olnud mitte ainsatki pesitsejat! Ainult piiritajad kasutasid mõnda pesakasti sügise poole, pärast kuldnokkade pesitsusaega nagu vanastigi. Milles on ometi asi?

Eelnenud neljal suvel mu maakodus kedagi ei elanud, ainult muru niideti kokkulepitult. Panin tähele, et niidetud oli muldmadalalt, nii et rohukasv oli saanud kannatada. Ümber elamise on väike tammik, hulk viljapuid ja -põõsaid. Kolmest küljest paikneb elamu keset vahelduva külvikorraga põlde. Ühel aastal võttis põldude umbrohutõrje kirssidelt marjasaagi, ent see asi sai justkui selgeks räägitud.

Ei tea, kas neil vahepealsetel aastatel seal pesitseti. Muul ajal on mul olnud koer lahtiselt suurel õuel. Mullu tundis ta väga huvi lauda õlgedega topitud räästaaluste vastu, aita või üles. Seda salapärast huvialust mul näha ei õnnestunud. Kas võis mõni nirgitaoline elajas meie kuldnokad ära lõpetada, kui inimesi ega koera seal elamas polnud?

Väino Ubina

Kommenteerib linnuteadlane Marko Mägi:

Kuldnokad on inimkaaslejad, keda loodusmaastikus naljalt ei leia – ikka peab läheduses olema mõni majapidamine või põllulapp, poegade toit tuleb just sealt.

Kuldnokkade kadumise kohta on mitu võimalikku seletust.

- Inimtegevuse vähesus võib olla lindudele signaal, et koht ei ole enam pesitsemiseks soodne. Inimese tegevus aias annab lindudele märku toidurohkusest.
- Mõni pisikiskja võis end tõepoolest inimese puududes hästi tunda ja pesi rüüstamas käia. Kui lindude järelkasv on aastaid tema saagiks langenud, võivad linnud hakata kohta vältima.
- Uudsete põllumajandusvõtete tõttu ei pruugi põld pakkuda kuldnokkadele piisavalt toitu ja linnud hukkuvad või lahkuvad. Kogu Euroopas on põllumajandusmaastiku linde jäänud kiiresti vähemaks. Põhjus on suured monokultuursed põllud ja pestitsiidid.
- Ka lindude seas levivad nakkushaigused. Kui pesitsetakse hulganisti lähestikku, on haigusel kergem levida.
- Kui pesamaterjal jääb talveks pesakasti seisma, on selles talvitunud parasiitidel soodne hakata kevadel saabunud linde ja nende poegi kimbutama. Näiteks raudkärblaste vastsed võivad pesamaterjalis elades imeda linnupoegade verd nõnda palju, et nood surevad. Parasiidile soodsal aastal võivad kõik pesad olla nakatunud, nii et linnud neid väldivad.
- Tõenäoliselt ei jäänud pesakastid kuldnokkadest tühjaks ühe aastaga, vaid seltsing hääbus järkjärgult. Seltsingute või kolooniatena pesitsevatele linnuliikidele on väga külgetõmbavad alad, kus on koos palju pesitsejaid: see lisab turvalisust ja on märk rohkest toidust. Nii võib olla, et kui kõnealune seltsing mingil põhjusel vähenes, polnud see kuldnokkade seas enam nii populaarne ja viimaks kolisid kõik ümber mõnda linnurohkemasse seltsingusse.
- Eelmainitud seletuste kombinatsioon. Ökoloogilised protsessid on tihtipeale keerulised, neid põhjustavad paljud tegurid koos.

Fotod: Gedy Siimenson

Seikluslik matkaring 2018. aastal sügismatkal Kiidjärve-Taevaskoja matkarajal

Tartu loodusmajas

õpitakse loodushoidlikult ja seikluslikult matkama

Gedy Siimenson

Kui kõndisime parasjagu Endla looduskaitsealal Männikjärve matkarajal, tahtis Tartu loodusmaja matkaringi õpilane minult teada, mis on matkamise definitsioon. Kuigi õppeaasta alguses olime matkaringi tegevust alustanud matkamise olemuse üle juureldes, tekib aja möödudes vajadus uute faktide ja kogemuste valguses oma teadmiste kompassi uuesti kalibreerida. Vastasin, et lihtsustatult on matkamine sihipärane füüsilist pingutust nõudev liikumine looduses. Matkamisel võib olla hulk eesmärke ja mõni neist saab hästi selgeks, kui vaadelda, mida võetakse ette Tartu loodusmaja matkaringides.

Tartu loodusmajas tegutseb loodussõbraliku matkamise huviring, mida pakume Tartu Forseliuse kooli 6.–8. klassi õpilastele valikainetunnina. Loodusõpetuse õpetaja Kaari Rodimaga anname kordamööda tunde nii looduses kui ka klassiruumis.

Õppeaasta esimene tund peetakse alati kahe õpetaja juhendusel Forseliuse koolis või koolipargis. Esmalt osaletakse tutvumisringis ja arutletakse matkamise olemuse üle, seejärel saavad õpilased jagada looduses hakkamasaamiseks vajalikke teadmisi. Selleks korraldame probleemolukordadel põhinevaid meeskonnamänge. Valime olukorrad, mis aitavad selgitada looduses matkamise ohte ja nende võimalikke lahendusi.

Mänguline õpe annab õpetajatele võimaluse jälgida, kuidas sujub matkarühma tegevus, et saaksime teadlikult meeskonnatöö vaimu kasvatada. Meie eesmärk on esmalt luua õhkkond, mida iseloomustab abivalmidus, üksteise toetamine ja uudishimu, et õpilased oleksid võimelised üha paremini mitmesuguseid proovikive ületama.

Seejärel jagame igal nädalal ringitundides õpilastele teoreetilisi ja praktilisi teadmisi ökosüsteemi osadest (nt retked eri ökotoopides, loodusvarade kasutus); tutvustame aineringet ja ökoloogilist püramiidi (nt määrame ekskremente, õpime tundma jälgi ja korraldame toiduvõrgustikuteemalisi õuemänge); anname ülevaate looduskeskkonda mõjutavatest teguritest (sh uurime vee kvaliteeti, õpime arvestama ilmastikuolusid, säästlikult tarbima ja jäätmeid käitlema); võtame vaatluse alla elurikkuse (nt söödavad ja mürgised taimed) ja looduskaitsepiirangud (ülevaade igaüheõigusest, matkal tutvume piirkonna kaitse-eeskirjadega jms).

Saame matkaringis tegutsedes kogeda ka liikumise, jõu, mehaanilise töö ja energia seaduspärasusi. Näiteks selgub, millist matkavarustust sobib kasutada eri pinnavormidel, arvutame toidukoguseid, soojendame gaasipriimusega vett.

Matkaringi õpilased omandavad hulganisti oskusi: kuidas planeerida

matka, leida infot, valida varustust, jääda laagrisse, koguda tulematerjali ja süüdata lõket, ehitada peavarju, leida vett ja seda puhastada, toituda, hinnata ohte, õppida tundma loomade tegevusjälgi, kasutada GPS-i ja kaarti, mõõta kompassiga jõe laiust, lugeda päikesekella, tegelda korilusega, teha abistavaid sõlmi, anda esmaabi jpm.

Õpime nii matkatarkusi kui ka suhtlemist. Kuna matkamine looduses allub loodusseadustele, on valdkondi, mida saab huviringis õpetada ja õppida, väga palju. Matkaringi eesmärk on laiendada põhikooli loodusõpetuse ja geograafiatundides omandatud teadmisi ja oskusi, aidata õpilastel mõista loodusprotsesse ja liikidevahelisi seoseid, ära hoida inimtegevuse negatiivseid tagajärgi looduses liikudes ning juurutada keskkonnasäästlikku eluviisi.

Loodussõbraliku matkamise huviringi aastaplaani mahub pikem Eesti looduse avastusmatk jalgsi (kuni 10 km), räätsadega (kuni 6 km), rattaga (kuni 20 km), aga ka linnaorienteerumine (kuni 10 km) ja mitu väiksemat retke linnaparkidesse; lastekaitsepäeval osaleme seiklustegevustes. Rännakutel saavad õpilased valida endale rollid (nt loodusgiid, meisterkokk, meedik, piltnik jne) ning tegutseda eri toimkondades, et ühine matk õnnestuks.

Peale kambavaimu ja keskkonnateadlikkuse kasvatamise on meie soov arendada õpilaste huvisid ning anda neile kogemus, mismoodi võtta vastutus ja ise katsetada. Eriti ettevõtlikud ja sportlikud huvilised saame suunata laste ja noorte Eesti meistrivõistlustele jalgsimatkatehnikas; Eesti matkaliit hakkas neid korraldama eelmisest aastast. Ja kui tulevikus hakatakse matkama virtuaalreaalsuses, siis saame rännata ka kuumaastikul või teistel planeetidel, hoopis teistsugustes oludes.

Põhikooli viimasele klassile ja gümnaasiumiõpilastele on mõeldud Tartu loodusmaja seikluslik matkaring. Siin on rõhuasetus aktiivõppemeetoditel, mis aitavad noortel lahendada konflikte, jõuda üksmeelele või teha kompromisse, läbi rääkida,

2017. aasta lastekaitsepäeval Tartu loodusmaja pargi seiklusrajal koos alpiklubiga Firn

otsustada, juhtida, ennast kehtestada ja väljendada, anda tagasisidet, üheskoos planeerida ja osaleda seikluslikes tegevustes looduses, korraldada matkatarkuste töötuba või plaanida matka välismaale.

Loomulikult õpime ka matkatarkusi, kordame üle looduskaitsepiirangud, õpime uusi liike, kalastame, õpime köietööd, harjutame sõlmi, istutame metsa, teeme koos süüa, proovime matkavarustust ja tunnetame oma võimete piire. Matkaringil on palju koostööpartnereid, nii saame laiendada huviliste silmaringi, mitmekesistada tegevusi ning proovida kõikvõimalikke matkaviise.

Matkaring on elukool. Kui plaanida tegevusi koos noortega, kulub rohkem aega kui ainekava alusel õpetaja loodud tegevuskava järgides, kuid see annab rohkem võimalusi luua õppimiseks soodsaid elulisi olukordi. Näiteks kui õpilased koostavad matka menüü, mille järgi on ühe toidukorra tarbeks arvestatud kilo tatart, siis just sellise koguse poest ostangi. Aga kui õhtusööki valmistav toimkond otsustabki selle serveerida kümnele inimesele, siis peab õigel ajal nõu andma, muidu tekitame ülemäära palju toidujäätmeid. Vahel jääb õhtusöögist siiski toitu üle, aga siis saabki toidukoguste arvutused üle vaadata ja sellest õppida.

Et hinnata matkaringi õpilaste teadmisi ja oskusi, olen neile koostanud taskumärkmiku „Matkaselli õpiraamat“, lähtudes oma noorusea kogemustest Eesti skautide ühingus. Teadmised ja oskused olen jaganud kolmeks tasemeks, eeldades, et õpilased tegelevad huvialaga vähemalt kolm aastat. See märkmik on õpilase enesehindamise vahend; kui ta kahtleb mõnes oma oskuses, võib alati paluda juhendajal seda teemat või tegevust korrata.

Matkaringi tunnid toetavad rühmaliikmete arengut. Kui me ei ole väljas, siis istume tihti lihtsalt klassipõrandal ringis ja kõik osalejad tegutsevad endale sobivas tempos. Tähtis on see, et tegevust hiljem mõtestataks. Selle jaoks on meil matkapäevik; iga tunni järel viib mõni õpilane selle koju, et tunni sisu ja vahvad olukorrad päevikusse talletada.

Meil on rühmas ka oma piltnik, kes ringitunni jooksul teeb ühe polaroidfoto, mille saame matkapäevikusse lisada. Aasta lõpus skannin matkapäeviku sisu ja saadan digitaalselt kõigile osalejatele mälestuseks, sest huviringides on ikka nii, et pärast 12. klassi lõpetamist minnakse maailma avastama. Siis on hea võtta matkapäevik vahel lahti ja uuesti läbi mõelda, mida tähendab matkamine meist igaühele. ■

Gedy Siimenson (1988) on Tartu loodusmaja matkaringide juhendaja.

Fotod: Johanna Lehtmets

Esimene loodusvaatluste maraton peeti Eestis mullu, siis registreeriti ööpäeva jooksul ligi 2300 vaatlust

Loodusvaatluste maraton on hariv liikumisviis

Tartu ülikooli loodusmuuseum ja botaanikaaed ning Eesti looduseuurijate selts korraldavad juba teist aastat üleeestilise loodusvaatluste maratoni ning kutsuvad kõiki 14.–15. juunil oma kodukohas leiduvaid liike vaatlema ja nendest teada andma.

Triin Nõu

Inimesele on kasulik looduses liikuda. Selles ei kahtle keegi ja seda on korduvalt ka teadusuuringutega tõestatud. Eesti matkaradade külastusuuringute järgi liiguvad eestlased igal aastal looduses üha rohkem.

Matkates või niisama jalutades märkavad inimesed linde, loomi ja taimi, kellest nad tihti midagi ei tea. Pärast toredat õues veedetud aega jääb õhku küsimus, keda teekonnal ikkagi nähti. Linnuvaatlus on Eestis üsna populaarne ajaveetmisviis, kuid teiste organismirühmade vaatlusi

Tule maratonile!

Loodusvaatluste maratoni korraldajad kutsuvad tänavu 14.–15. juunil kõiki üle Eesti oma kodukoha loodust vaatlema ja vaatlustest teada andma. Vaatlusmaraton algab 14. juuni keskpäeval ja lõpeb 15. juuni keskpäeval. Terve ööpäev on vaatlusajaks valitud seetõttu, et oleks võimalik üles märkida ka öise eluviisiga liike. Endale sobiva vaatlusaja saab igaüks ise valida: vaatlema ei pea terve ööpäev.

Oma vaatluspunkti saad kirja panna kuni 17. maini 2019. Võid vaatlusmaratonil osaleda ka avalikes vaatluspunktides. Vaata lisaks www.loodusfestival.ee/lvm.

LOODUSVAATLUSTE MARATON 2019

LINNALOODUSE FOTOKONKURSS

METSIK LINN

PHOTO CONTEST WILD CITY 05.04.–31.05.2019

Fotokonkursile saab fotosid saata 31. maini 2019

Lisainfo: 737 6076

vaata lähemalt:

loodusfestival.ee/metsiklinn

LOODUS FESTIVAL
NATURE FESTIVAL

Foto autor: Evald Veldemann

TARTU ÜLIKOOL
loodusmuuseum ja
botaanikaaed

KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS

tehakse vähe ja nähtud liikidest antakse harva teada.

Miks loodust vaadelda? Looduses viibimine on hea moodus oma vaba aega sisustada ja pere või sõpradega midagi koos teha. Loodusvaatluste maraton annab võimaluse teha algust looduse tundmaõppimisega ja ennast selles vallas veidi arendada. Nõnda võidavad kõik, sest iga kohatud liik on nagu uus sõber.

Õppides liike ja märgates nendevahelisi seoseid, teiseneb meie arusaam looduse toimimisest. Üldjuhul väheneb hirm ka vähem meeldivate liikide ees, nagu maod, konnad, ämblikud jt. Ajapikku kogunenud teadmised aitavad paremini mõista ka suuremaid muutusi looduses (looduskatastroofid, liikide väljasuremine jm).

Kõik maratonil tehtud vaatlused jõuavad eElurikkuse andmeportaali, kus need on avalikult näha. Sel viisil panustavad osalejad ka loodusteadlaste ja -kaitsjate tegevusse: need saavad vaatlusandmeid oma töös kasutada. Loodusteadlased ei jõua üle Eesti kõiki liike kaardile kanda, kuid näiteks samal vaatlusalal mitmel järjestikusel aastal kogutud andmed on väga väärtuslikud.

Oluline on ka see, et loodusvaatluste maratonist saab osa võtta tasuta. Pealegi, selleks et oma koduaias või lemmikpargis liike määrata, ei ole ilmtingimata vaja soetada erivarustust.

Keda ja kuidas vaadelda? Oluline on teha maratoni ajal võimalikult palju vaatlusi. Võib piirduda ainult taimede või lindudega, kuid väga põnev on avastada ka uusi putuka- ja samblaliike, kahepaikseid ja kalasid. Paljusid neid organisme on võimalik vaadelda ilma binokli, luubi või muude lisavahenditeta.

Loodusvaatluste maraton kasutab rahvusvahelist vaatlusformaati BioBlitz. See tähendab, et teatud paigas tehakse ette antud ajavahemikul kindlaks nii palju liike kui võimalik. Vaatluse käigus on tähtis üles märkida aeg, koht ja liik. Ühtlasi on hea, kui vaadeldud liigist on tehtud foto või video. Tõendid kogutaksegi enamasti fotode ja video- või helisalvestistena. Ühtki liiki loodusest kaasa ei võeta.

Vaatluspunkti võib korraldada iga loodushuviline. Oluline on oma maratoniala enne registreerida, et hiljem tehtud vaatlused õige vaatlusalaga seostuksid. Vaatlusalaks sobib õppe- või matkarada ja ümbrus, park või muu haljasala, metsatukk, veekogu ja selle kaldaala. Ala võib hõlmata ka mitut objekti, peaasi, et seda saab kaardil ühtsena piiristada.

Maratonipunkt võib olla avalik, kuhu saavad tulla kõik huvilised, aga on võimalik valida ka eravaatluspunkt oma koduaias või metsatukas.

Enamikus avalikes vaatluspunktides üle Eesti on kohal juhendajad ning tehakse ühiseid vaatlusretki. Peale nende korraldatakse mitmesuguseid loenguid või filmiõhtuid.

Omal käel vaatlejad saavad kasutada määrajaid või nutirakendusi. Juhul kui endal ei õnnestu liiki lõplikult kindlaks teha, saab eElurikkuse portaali üles laadida ka foto või video ning täpse liigi määravad eksperdid.

Vaatlusi saab sisestada otse nutitelefoni kaudu või panna kirja paberile ning teabe hiljem internetiühendusega arvuti kaudu ära saata. Loodusvaatluste maratoni osalemisjuhendi ja soovituslike määrajate nimekirja leiab veebilehelt www.loodusfestival.ee/lvm. ■

Triin Nõu (1986) on loodus- ja aiandushuviline.

Soovitused loodusvaatluste maratonil osalejale

Pane iga nähtud liik kirja nii täpselt kui võimalik ning märgi juurde aeg ja leiukoht (nt kraaviperv, põõsaalune, puutüvi, tiik, jõgi vms).

Enne kui hakkad kasutama määrajat, tutvu asjaomase sõnavara ja määramisjuhistega. Nii jõuad kiiremini õige liigini. Kui sul ei õnnestu määraja abil õiget liiki leida, siis saavad selle foto abil välja selgitada eElurikkuse andmekogu liigieksperdid.

Püüa pildistada võrdlemisi lähedalt, kuid pildistatavat võimalikult vähe häirides või kahjustades. Foto peaks olema terav, vajaduse korral tee mitu pilti eri nurkade alt.

Kui kasutad telefonikaamerat, siis saad fotole automaatselt lisada GPS-koordinaadid. Uuri telefoni seadetest, kuidas see käib.

Sisesta oma vaatlused kohe nutitelefoni kaudu või kirjuta paberile ja saada andmed hiljem kodust.

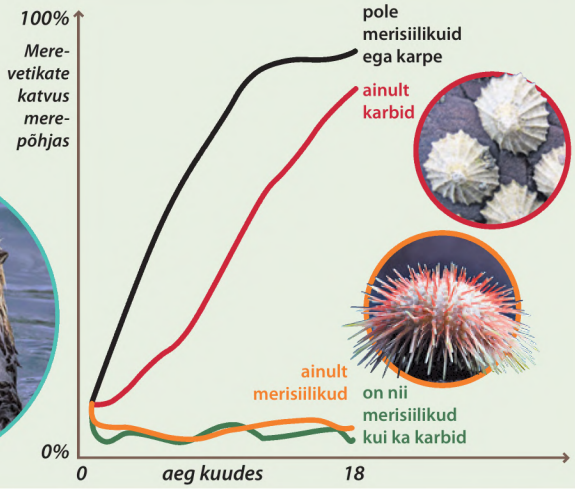
Loodusvaatluste maraton on hea võimalus koos sõpradega sisukalt aega veeta

Kutsume lahendama loodusvaldkonna olümpiaadidel olnud ülesandeid. Proovi järele, kas leiad neile õiged vastused!

1 Merisiilikud (*Echinoidea*) on merisaarmaste (*Enhydra lutris*) oluline toiduallikas. Merisiiliku populatsioonid kipuvad vohama, kui inimtegevus on merepõhja mõjutanud või rikkunud. Merisiilikud, karbid (*Patella vulgata*) ja merevetikad saavad koos elada. Piirkonnas, kus merisiilikute ja karpide arvukust tehislikult kontrolliti, hinnati merevetikate levikut (vt joonist).

Märgi iga järgneva väite kohta, kas see on tõene või väär.

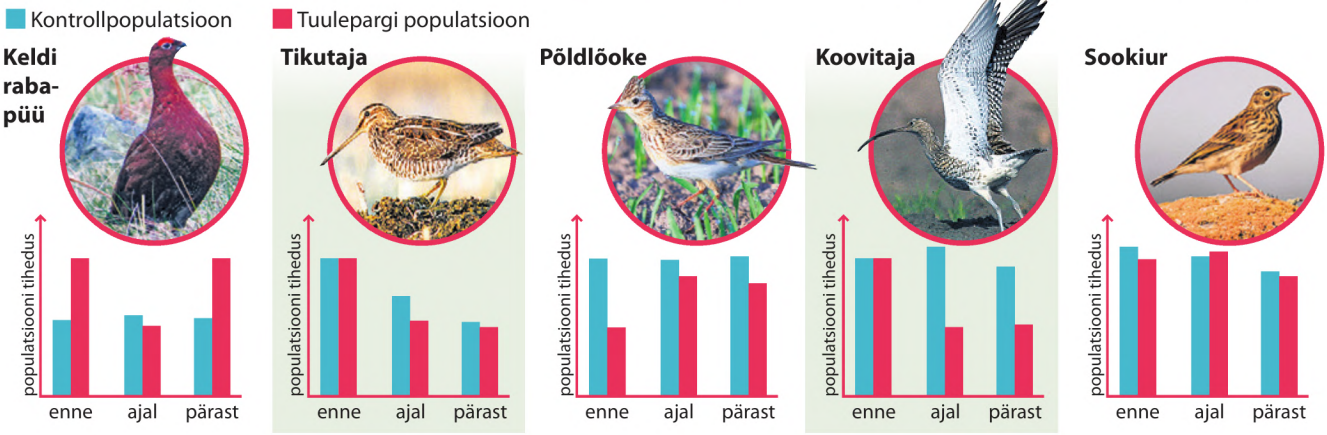
A. Karbid mõjutavad vetikate kasvu siis, kui seal on levinud ka merisiilikud.
B. Merisiilikutel on vetikatele suurem mõju kui karpidel.
C. Merisiilikud aitavad kahjustatud merepõhjal taastuda.
D. Kui suureneb saarmaste arvukus, siis suureneb ookeani primaarne produktsioon.



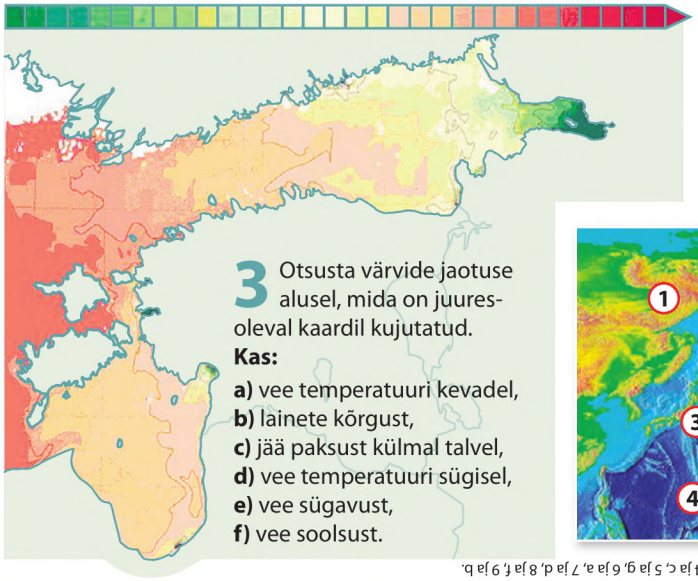
2 Suurbritannia laiendab Põhjameres maailma suurimat avamere tuuleparki. Kuid nii tuulte muutused kui ka muud mõjud raskendavad lindude elu. Varem on mitu tuuleparki rajatud keldi rabapüü (*Lagopus lagopus scotica*), tikutaja (*Gallinago gallinago*), põldlõokese (*Alauda arvensis*), koovitaja (*Numenius sp.*) ja sookiuru (*Anthus pratensis*) elupaikadesse. Tuuleparkide mõju nende linnuliikide populatsioonide tihedusele enne ehitustöid, ehitustööde ajal ja pärast seda võrreldi häirimata elupaikade omaga (vt joonist).

Lähtudes joonisest, märgi iga järgneva väite kohta, kas see on tõene või väär.

A. Tuulepargi rajamine ise vähendab keldi rabapüü populatsiooni.
B. Valminud tuulepargid on uuritud liikide seast ohtlikud ainult koovitajatele.
C. Uuritav tuulepark asub paremas keldi rabapüü elupaigas kui kontrollpiirkond.
D. Mingi muu keskkonnamuutus (mitte tuulepargi rajamine) häirib tikutaja populatsiooni.



Fotod: 4 x Wikipedia Commons. 4 x Remo Savisaar

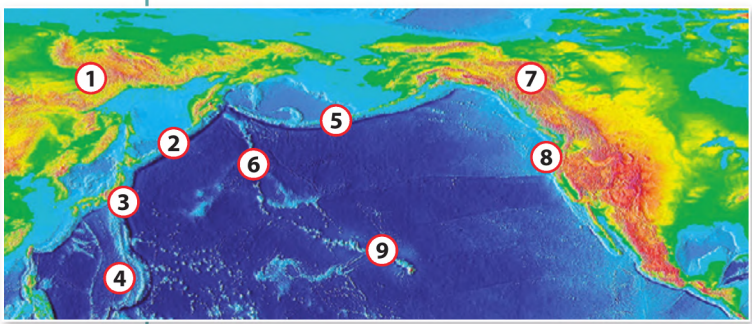


3 Otsusta värvide jaotuse alusel, mida on juures-oleval kaardil kujutatud.

Kas:
a) vee temperatuuri kevadel,
b) lainete kõrgust,
c) jää paksust külmal talvel,
d) vee temperatuuri sügisel,
e) vee sügavust,
f) vee soolsust.

4 **Vii mõisted kokku kaardil tähistatud kohtadega!**

a) Imperaatori ahelik
b) Hawaii saared
c) Filipiini laam
d) Põhja-Ameerika laam
e) Euraasia laam
f) Juan de Fuca laam
g) Aleuudi süvik
h) Kuriili süvik
i) Jaapani süvik



Vastused: 1) A – vale, B – õige, C – vale, D – õige; 2) kõik väited õiged; 3) f; 4) 1 ja e, 3 ja h, 3 ja i, 4 ja c, 5 ja g, 6 ja a, 7 ja d, 8 ja f, 9 ja b.

Fotod: Toomas Kukk

Merikapsa õiepungi on peetud koguni delikatessiks: igatahes on nad söödavad ja aitavad ka toorelt süües kõhtu täita

Kuidas üksikul saarel *ellu jääda*

Toomas Kukk

Merehädaline üksikul laiul tundub nüüdisaja Eesti oludes vähe tõenäoline: kui merel tekib hädaolukord, on ju mobiiltelefoni abil võimalik alati abi saada, näiteks merepääste appi kutsuda. Ometigi võivad halvad asjaolud kokku sattuda: telefon upub merepõhja või saab merevees märjaks, akud on tühjad, paadi aer läheb pooleks või ujub paat minema ning seisab ees vähemasti üks öö merehädalisena. Kuidas hakkama saada?

Mullu Varbla laidudel taimeatlase välitöödel õnnestus endalgi hädaolukorda sattuda. Botaanikud tõi laiule kogenud randlane, paat sai veest välja tõmmatud ja korralikult kinnitatud, ankur köiega kaugele veetud – miski poleks ennustanud, et paari tunni pärast naastes saame rannast paarisaja meetri kaugusel jõudsalt triivivale paadile vaid lehvitada. Õnneks olid telefonid tol korral töökorras ning Paatsalu merepäästjad aitasid merehädalisi juba paari tunni pärast.

Alati ei pruugi nii hästi minna. Tallinna ülikooli rekreatsioonikorralduse dotsent ja meresüsta sõitja **Mart Reimann** soovitab esmalt teavitada lähedasi: kuhu on plaanis minna ja kui kauaks. Erinevalt tavapärasest looduses käimisest peaks merel olema seljas midagi erksavärvilist, tähelepanu äratavat. Riideid ja toitu võiks kaasa pakkida väikese varuga.

Kõige olulisem ja samas ka raskem on jääda hädaolukorras rahulikuks, minetamata kainet mõistust. Rapsimise asemel võiks lihtsalt istuda või seista ja mõelda, mis järjekorras midagi teha. Kui teil on riided märjad, siis tuleb esmalt vältida enda alajahtumist. Kui teil on kaasas veel riideid, siis tuleks need kõik selga panna ja otsida varjualust.

Varjualuse saab teha rannale uhutud plastkilest või kui saarel on puid, siis ka okstest. Sageli on ka rannikul roogu, millest saab roomatte punuda või rookahlude vahele pugeda. Isegi suhteliselt hõre roomatt võib märkimisväärselt takistada tuult ja lihtsustada sooja hoidmist. Saared on enamasti kivised, nõnda saab ka lihtsalt kivi taha varjuda või end madalamas lohus tuule eest kaitsta.

Suure tõenäosusega hakatakse teid hiljemalt paari päeva jooksul otsima. Seega peaks end saarel võimalikult hästi nähtavaks tegema. Erksavärviline ese tuleks paigutada

nii kõrgele kui võimalik: kas kivi või puu otsa. Üldiselt tõmbab igasugune tehislik ese tähelepanu, isegi rannalt leitud prügi võib teie elu päästa, kui te olete selle nähtavale kohale paigutanud.

Merel liigutakse küllaltki sageli, kuid niisama lihtsalt abivajajat saarel ei märgata. Tähelepanu aitab köita mistahes tegevus, mis tundub ebatavaline. Eelmisel suvel näiteks märgati Kolga lahel hätta sattunud purjetajat selle järgi, et ta oli saarele uhutuna hakanud purje üles ja alla tõmbama.

Esimene öö saarel tundub kõige karmima katsumusena. Kuidas leida joogivett? Sisetunne võib öelda, et mõistlik on võtta vett mageveekogust, kuid saarte veekogud on üldjuhul väikesed ja vilka elutegevusega. Allikaid on rannikul harva, näiteks paeastangu all, ning neistki niriseb vett pigem pärast vihma.

Mitmel Eesti väikesaarel on aegajalt tulnud ette tulareemiapuhanguid: see on närilistega kanduv ja ägedalt kulgev nakkushaigus, mille võib saada, süües tolmu või mullaga määrdunud taime või juues pinnavett. Haigusjuhte on olnud Pakri saartel, Pranglil ja mujalgi. Üldjuhul saab seda haigust ravida antibiootikumidega ning erilist ohtu see nüüdisajal endast ei kujuta, aga parem on tõbe siiski ära hoida kui ravida.

Vett on kõige mõistlikum võtta merest. Silme ette võivad tulla filmid ookeanil janusse surevatest merehädalistest. Läänemere soolsus on kümneid kordi väiksem kui ookeanil, väiksem kui nii mõnelgi müügil oleval mineraalveel. Läänemere reostusest on küll palju räägitud, kuid kindlasti on enamiku saarte rikkaliku orgaanikaga siseveekogudes rohkem haigustekitajaid kui merevees. Merest joogivett võttes või juues peaks otsima puhtama veega kohti, kus oleks vähem merevetikaid ja heljumit.

Ellujäämise korral räägitakse sageli söögist, ent kõhumurede peale tasub mõelda alles siis, kui pakilisemad probleemid on lahendatud.

Merihumuri tunneb ära ristina paiknevate lihakate lehtede järgi, need maitsevad pisut värske kurgi moodi

Söögiga on meie saartel üldiselt suhteliselt kitsas. Olenevalt ajast võib leida linnumune. Kuigi kõige meeldivamaks peetakse värskelt munetud mune, on osaliselt hautud munade kalorsus kuni neli korda suurem. Piltlikult öeldes sööme siis munale lisaks ka kana.

Rannikul kasvavatest söödavatest taimedest tuntuim on **merikapsas** (*Crambe maritima*), millest on Eesti Looduses pikemalt kirjutanud Urmas Kokassaar (2007, nr 6). Üsna tihti on ekslikult arvatud, et merikapsas on looduskaitse all, ent Eestis pole see taim kaitstavate liikide nimistusse kunagi kuulunud. Ta on levinud klibustel rannavallidel; teda on vähem üksnes seal, kus kariloomad pääsevad merikapsast ära sööma.

Merikapsa maitsvamad osad on noored lehed, valguseta kasvanud kollased leherootsud, samuti õienupud. Vanemad lehed on vintskemad ja mõrud; mõruduse annab taimele ristõielistele omane sinepiõli.

Saarte ja ranniku taimestiku uurimise klassik Haide-Ene Rebassoo (1935–2018, vt Eesti Loodus 2019, nr 1) on oma „Laidude raamatus“ märkinud (1972: 44): „Kui tore on küll juulikuu lõõsas mere karastavas rüpes närida noort merikapsa lehte! Kaugeltki mitte kõigile see ei maitse, ent merehädalist nälga ei jäta, ja pealegi on erinevad taimed ka erineva maitsega: üks on hästi kibe, teine sealsamas kõrval aga ei erine oluliselt millegagi peenral kasvavast peakapsast. Nii et proovida tasub siiski!“.

Vähem teatakse **merihumuri** (*Honkenya peploides*) janukustutavast toimest. Taime lihakad lehed on söödavad, meenutavad maitselt värsket kurki. Merihumur eelistab kasvada rannaluidetel, moodustades ulatuslikke kogumikke. Taime mahlased lehed sisaldavad ka mitut vitamiini (eriti A ja C) ja mikroelemente.

Marjadest on saartel ja rannikul enamasti laialdaselt levinud põldmurakas ehk põldmari (*Rubus caesius*). Tema marjad hakkavad valmima juulist ning neid võib leida hilissügiseni. Kindlasti kasvab saartel ka pilliroogu, kelle tärkliserikas risoom aitab nälga leevendada. Päris tundmatuid risoome ei maksa siiski süüa: väga mürgistest taimedest võib rannikul leida näiteks täpilist surmaputke.

Loodetavasti pole Eesti oludes võimalik pikemalt üksikul saarel merehädas olla. Lihtsamad teadmised söödavatest taimedest või joogivee leidmisest võivad kasuks tulla ka niisama pikemal matkal, kui kaasavõetud vee- ja söögivarud kipuvad lõppema. ■

Toomas Kukk (1971) on botaanik, käinud rohkem kui poolesajal laiul ja saarekesel, mõne korra ka merehätta jäänud.

Sõnumeid saartelt. Elurikkuse ilmatuur

Ilkka Hanski. Tõlkinud Lauri Laanisto. Toimetanud Kalev Lattik. Roheline raamat. Varrak, 2018. 336 lk

Ilkka Hanski (1953–2016) oli maailmakuulus Soome zooloog, ökoloog, evolutsiooni- ja looduskaitsebioloog. „Sõnumeid saartelt“ on raamat tema tööst ja elust, ülekantud tähenduses lausa tema testament, sest teos ilmus trükist alles pärast autori surma.

Autori sõnul on see raamat „ülevaade sellest, mis elurikkus on, kuidas on see evolutsiooni käigus välja kujunenud ja kuidas see praegu muutub; kuidas inimesed elurikkust tahtmatult muudavad, aidates mõnel liigil leviala laiendada ja teiste elupaiku hävitades; miks on elurikkus oluline ja miks me peame seda kaitsma“.

Raamat on üles ehitatud nii, et iga peatükk algab autori meenutustega mõnest saarest ja seal tehtud uurimistööst või püügiretkest, mis aitas kujundada ja avardada autori arusaamu ökoloogilistest ja evolutsioonilistest protsessidest, aga ka elurikkuse eripalgelisusest ja ohustatusest. Peatükkide teises pooles laseb autor aga mõtetel ja teemadel vabalt areneda ja käsitleb oma aastatepikkuse uurimistöö vältel läbi töötatud teemasid ning esitab teravmeelseid tähelepanekuid.

Borneol ja Madagaskaril uuris autor sõnnikumardikaid. Neid sai käsitada mudelsüsteemina, mille põhjal jälgida elurikkuse evolutsiooni ja liikide teket. Haminanluoto on väike laid Soome lahe idaosas, Hanskite suguvõsa kodukoha rannikul, mille linnustikus poole sajandi vältel toimunud tähelepanuväärsed muutused ajendasid arutlema elurikkuse dünaamilise loomuse ja inimmõju üle. La Gomeral seigeldes äratasid autori tähelepanu sealsed porikärbsed, mis viisid mõtte liikide levikule ja levitamisele ning invasiivsusele ja keerukatele probleemidele sellevastases võitluses.

Ahvenamaa saarestiku näitel räägib autor saarte biogeograafia teooriast ja selle ühest mõjukamast arendusest, metapopulatsioonide käsitlusest. Nõmme-tähnikvõrkliblika populatsiooniuuringud killustunud niidulaikudel andsid ainet käsitleda elupaikade killustumist ja kadu ning uurida väljasuremiskünnist ja -võlga.

Jälgides Gröönimaal kabilemmingute populatsiooni dünaamika mustreid ja selle muutumist, oli Ilkka Hanskil alust seostada seda kliimamuutustega, mille mõju saab väga hästi jälgida just arktilistel aladel.

„Sõnumeid saartelt“ on kantud asjatundja suurest murest elurikkuse pärast ja optimistliku perspektiivi puudumisest. Raamatu epiloogis avaldab autor mõtte, et kõige kurja juur maailmas on kõiki haaranud hävituslik konkurents, mida hoiab üleval praegune poliitiline ja majanduslik kord.

Lauri Laanisto tõlge on asjatundlik ja leidlik, nõnda on see tähelepanuväärne raamat kättesaadav paljudele Eesti inimestele, kes hoolivad elust ja loodusest.

Ilkka Hanski tegevust on tunnustatud paljude auavalduste ja preemiatega. Neist ühe prestiižikama, BBVA Foundation of Frontiers of Knowledge'i preemia abil otsustas ta oma päris testamendi järgi asutada fondi, mis omandaks tema suguvõsa kodukohas Virolahtis looduslikus seisus niite ja metsi: eesmärk on luua kaitsealuste alade võrgustik, mis hõlmaks hulganisti väikesi alasid, mida majandataks traditsiooniliselt elurikkuse hoiu nimel.

Rein Kalamees

Eesti kalad

Tiit Hunt. Toimetanud ja korrektuuri lugenud Marika Mikli, kujundanud Janika Vesberg. Teine, täiendatud tr. Roheline Eesti, Varrak, 2019. 191 lk

Laiale lugejaskonnale mõeldud teatmeteosest saab ülevaate huvitavast ja mitmekesisest seltskonnast, kes võivad lõhnata värske kurgi või aed-liivatee järele, võivad uriseda, väriseda, piuksatada ja koriseda, võivad olla suisa kalanäoga või saavad ka mööda veekogu põhja kõndida. Raamatus on kirjeldatud ligi 70 Eesti vetes elavat kalaliiki, muu hulgas hiljuti meie vetest avastatud mõrukat.

Iga kalaliigi kohta on toodud tema nimetused Läänemere maade keeltes, mõõtmed, leviku ja elupaiga andmestik, ülevaade sigimisest ja toitumisest. Kalaraamat on abiks neile, kellele meeldib vahel kalu püüda või kalameeste loomust kiigata, ja ka neile, kes tahavad neist olevustest natuke teada saada. Kui midagi teosele ette heita, siis ikka tavapärast: register on puudu.

Inimese saar Manõja. Ühe pissikse suarõ elulugu

Koostanud Svea Aavik ja Mark Soosaar. Teine, täiendatud trükk raamatust „Kuidas kihnlasõd Manõja vallutasid“. Kujundanud Vaiko Edur. SA Kihnu kultuuri instituut, 2019. 252 lk

Manilaid või kihnupäraselt Manõja paikneb mandri ja Kihnu vahel, üsna suure maa lähedal. 1933. aastal asus saarele elama 22 peret Kihnust. 2017. aastast on saar olnud Pärnu linna osa.

Raamatus meenutatakse kõigi talude saatust ja tutvustatakse praegust olukorda: pidevalt elatakse vaid 13 talus. Alustatakse saare edelatipust, kõnnitakse talust tallu, taluasemelt taluvaremele, kuni jõutakse välja laiu põhjatippu, kust ööhämaruses paistavad Pärnu linna paljutõotavad tuled.

Pealkirjast hoolimata ei tasu peljata Kihnu murrakut: seda on teoses mõõdukalt, enamik juttu on kirjakeelne. Rohkete illustratsioonide seas on ajaloolisi pilte, muu hulgas esimene ülesvõte Manilaiust 1929. aastast, ning ohtralt ajaloolisi kaarte saarest enesest ja tema kujutamisest Liivi lahes. Väga kaunis ja teaberohke teos, mis võiks olla Manilaiu käsiraamat, kui talle register lisada. ■

Heldur Nestor

24. veebruar 1935 – 2. aprill 2019

Foto: Gennadi Baranov

Süda-Eesti taluperest pärit Heldur asus 1954. a Türi keskkooli lõpetamise järel Tartu ülikooli geoloogiat õppima. 1959. aastal, pärast ülikooli lõpetamist, jätkas ta kihtpoorsete lubikäsnaliste (stromatopooride) fossiilse fauna uurimist Eesti TA geoloogia instituudis. Ulatuslike kollektsioonide taksonoomiline revisjon oli aeganõudev ja suurel määral individuaalne töö. Nõnda selgus kihtpoorsete märkimisväärne stratigraafiline tähendus ning 1965. aastal kaitses Heldur Eesti teaduste akadeemias edukalt kandidaadiväitekirja.

Järgnev koostöö maailma stromatopooride paleontoloogia juhtivate uurijatega andis Heldurile võimaluse suureks üldistuseks: „Paleosoikumi stromatopooride evolutsioon ja elutingimused“, mille eest sai ta 1979. aastal Moskva ülikooli doktorikraadi.

Heldur osales aktiivselt Baltimaade ja kaugemate alade Ordoviitsiumi ja Siluri paeläbilõigete ühisuuringuis. Tema panus eri valdkondade arengusse on olnud silmapaistev. Üheks suurimaks eeskujuks ja koostööle innustajaks oli paleoökoloogia teadussuuna rajaja professor Roman Hecker Moskva paleontoloogiainstituudist. Osalemine Heckeri korraldatud väliseminaridel aastail 1962–1968 Nõukogude Liidu eri piirkondades avardas suuresti oskust kihtidest mineviku elukeskkondi välja lugeda.

Ühisuuringud eri piirkondades võimaldasid Helduriga luua ääremere tüüpi settebasseini üldmudeli, mida hiljem on täpsustatud ja edasi arendatud. Heldur Nestor on tulemuslikult korrastanud Eesti paelasundi stratigraafilist liigestust ja stratoonide süsteemi. Tal oli oluline roll Eesti TA geoloogia instituudi Siluri töörühma kujunemisel üleilmselt tuntud ökostratigraafia koolkonnaks.

Heldur Nestor tutvustas laamtektoonikat Eestis kohe selle õpetuse loomise järel 1972. aastal. Muu hulgas oli ta üks koguteose „Maa Universumis” koostaja, autor ja toimetaja ning raamatu „Imeline Maa“ tõlkija. Aastakümneid oli Heldur Eesti Looduse jt loodusajakirjade järjekindel autor. Heldur Nestoril on suured teened ka geoloogia ajaloo uurijana, selle töö tulemusi on avaldatud raamatusarjas „Eesti geoloogia ajalugu“.

Heldur oli tuntud laulumees Tartu ülikooli ja teaduste akadeemia meeskooris. Elurõõmus eluhoiak, empaatiavõime ja abivalmidus, alustatu lõpuleviimine ja väärikas tagasihoidlikkus tegid temast kolleegidele püsiva sõbra, kellele sai alati kindel olla.

Meenutan meie koostööd tänutundega.

Rein Einasto, Paevana

Taivo Kastepõld

2. september 1942 – 19. märts 2019

Foto: erakogu

Ornitoloog ja looduskaitsja Taivo Kastepõld saatis suurema osa oma elust mööda Matsalu looduskaitsealal/rahvuspargis: teadusliku töötaja, rõngastuskeskuse juhataja ja kahel korral direktorina (1973–1977 ja 1992–2005). Seejärel lõpetas Matsalu rahvuspargi administratsioon töö, Taivo jäigi viimaseks direktoriks.

Taivo Kastepõld sündis Tartumaal Saadjärve lähedal Salu külas. Lapsepõlv ja kooliaeg kauni linnurikka järve ääres tekitasid poisis huvi looduse ja lindude vastu. Seetõttu läks ta õppima tugeva loodusteadusliku kallakuga Tartu 5. keskkooli.

1965. aastal alustas Taivo bioloogiaõpinguid Tartu ülikoolis. Juba õpingute kõrvalt hakkas ta loodust vaatlema ja tegema teaduslikku tööd, olles seotud Eesti looduseuurijate seltsi noortesektsiooniga ning aidates Sven Onnol teha välitöid ja Jüri Keskpaigal Puhtulaiul katseid.

Taivo asus Matsalu riiklikul looduskaitsealal tööle 1970. aasta 1. aprillil. Talle pakkusid huvi lindude ränded ja pesitsusökoloogia, tema põhilised uurimisobjektid olid tiirud, eriti räusktiir, hiljem ka tuttvart ja rääkspart.

Lindude rõngastamisel kasutusel olnud Moskva tekstiga rõngaid nappis ja taasleide laekus juhuslikult ja lünklikult. Taivo näitas üles tohutut korraldusvõimet, veenis ministeeriumi ametnikke, hankis loa koos raha ja materjalidega ning Matsalus hakati Eesti oma linnurõngaid valmistama. Rõngaid tehti kohapeal põlve otsas. Peaaegu kõik tollased Matsalu töötajad, kes vähem, kes rohkem, on rõngatoorikutele ükshaaval numbreid peale toksinud ja neid sobivalt rõngasse keeranud. Taivo kõige rohkem.

14. juunil 1970. aastal rõngastas Taivo Kastepõld Matsalu lahel Kolmenasva saarel esimesed 22 jõgitiiru poega rõngastega, millel oli signatuur ESTONIA MATSALU. Matsalust sai kogu Eesti rõngastuskeskus ja Taivost selle juht. Eraldi tasub esile tõsta suure põhjalikkusega sisse seatud rõngastusandmete ja taasleidude arhiivi ning taasleidude avaldamist.

Pikkadesse töömeheaastatesse mahtus hulk tegusid: linnuloendused Matsalu lahe rannaniitudel ja saartel, andmete kokkuvõtmine ja artiklite kirjutamine, haldustöö, aga ka ehitamine, suhtlus jm.

Viimase aja tähtsaim ettevõte oli rahvuspargi keskuse rajamine ja Penijõe mõisa taastamine. Suurt vaeva nägi Taivo selle nimel, et Lihula raba võetaks kaitse alla. See sai teoks, kuigi mitu aastat tuli veenda, asju ajada ja piire märkida, seejuures isegi jalaluid murdes. 2012. aastal pälvis Taivo Eerik Kumari preemia.

Eve Mägi

Kevadkuu aprill
14.–17. nädal

Jürikuu algas päikeseliselt. Aprilli teisel nädalal sattusime tsükloni meelevalda, kuid kuu keskel läks ilm taas ilusaks. Paraku muutusid ka inimesed ülemeelikuks ja päästeamet kuulutas välja tuleohtliku aja alguse. Tasapisi puhkesid õide paiselehed, sinililled, ülased ja võililled. Kahepaiksed hakkasid rändama.
Meenutame ka märtsi, mille kuukokkuvõte sai kättesaadavaks 14. nädalal. Märtsis oli Eesti keskmine õhutemperatuur 1,1 °C, mis on 2,2 °C normist kõrgem (paljuaastane keskmine on –1,1 °C). Õhutemperatuuri maksimumiks registreeriti 13,7 °C (30. märtsil Võrus). Kõige külmem oli 6. märtsil Lääne-Nigulas: –19,6 °C.
Eesti keskmine sajuhulk oli 57 mm, mis on 154% normist (paljuaastane keskmine on 37 mm). Maksimaalseks ööpäevaseks sademete hulgaks mõõdeti 27 mm (5. märtsil Pakril). Eesti keskmisena oli päikesepaistet 133 tundi, mis on 105% normist (paljuaastane keskmine on 127 tundi).

05.04 Looduse Omnibuss korraldas reisi Läti-teemalisele õhtule Palmsesse, **06.04** võeti ette kultuuriretk Pärnusse, **13.04** retk Keila-Joale ja Laulasmaale Arvo Pärdi keskusesse Ester Mägi loomingut kuulama, **14.04** käidi Tartus eesti rahva muuseumi 110. aastapäeval ja Vanemuise teatris. **18.04** sõitis

Foto: Piret Pappel

6.aprillil sai Tartus õppida pesakaste meisterdama

Foto: Elen Kontkar

Geteli Hanni on teist aastat järjest põhikooliõpilaste seas parim linnutundja

Selgunud on tänavused Eesti
parimad noored linnutundjad

Tartu ülikooli loodusmuuseumis peeti 5. aprillil üle-eestiline linnuviktoriin. Nooremas vanuseastmes (6.–9. klass) saavutas esikoha Geteli Hanni Johannese koolist Rosmal (juhendaja Heiki Hanni). Vanemas vanuseastmes (10.–12. klass) tuli esimeseks Hugo Treffneri gümnaasiumi võistkond Fringilla Teydea koosseisus Mari Remm, Karl-Erik Kanal ja Art Villem Adojaan (juhendaja Aire Orula).

Teise koha pälvis nooremas vanuseastmes Tartu loodusmaja võistkond Caprimulgus Tartuensis. Võistkonnas olid Loviisa Purm, Madli Matilda Jaaniso ja Pauliina Luure (juhendaja Aire Orula). Vanema vanuseastme teise koha pälvis Gustav Adolfi gümnaasiumi võistkond Vanalinna Tuvid koosseisus Claudia Olev, Johanna Maria Jõgisu ja Johan Boeijkens (juhendaja Helina Reino).

Kolmandale kohale nooremate seas tuli Viljandi Jakobsoni kooli võistkond Kaks Kakku ehk Elina Anijärv ja Laura Silde (juhendaja Krista Kasemaa). Vanemas vanuserühmas jäi kolmandaks Tallinna prantsuse lütseumi võistkond Treem Team: Kaarel Fridolin ja Artur Raik (juhendaja Sirje Tekko).

Kõigist tulemustest saab ülevaate TÜ loodusmuuseumi kodulehelt. Tänavu osales linnuviktoriinil 28 võistkonda 23 koolist. Oma teadmised pani proovile 75 õpilast. Linnuviktoriini korraldasid Tartu ülikooli loodusmuuseum ja botaanikaaed. Parimad noored linnutundjad selgitas välja žürii koosseisus Margus Ots, Külli Kalamees-Pani, Elen Kontkar ja Veljo Runnel. Auhindadega toetasid Eesti ornitoloogiaühing ja MTÜ Loodusajakiri.

Tartu ülikooli loodusmuuseum / Loodusajakiri

Foto: Silver Siilak

Eesti Looduse peatoimetaja Toomas Kukk annab eriauhinda Art Villem Adojaanile

Teadusfestivalil tunnustati **parimate õpilasuurimuste autoreid**

Haridus- ja teadusministeerium ja Eesti teadusagentuur kuulutasid 17. aprillil Tartus peetud teadusfestivalil välja õpilaste teadustööde riikliku konkursi tänavused võitjad.

Gümnaasiumiastmes pälvisid esimese preemia noorte identiteeti uurinud Elisa Monticelli (Tallinna prantsuse lütseum) ja Richard Luhtaru (Hugo Treffneri gümnaasium), kelle uurimus käsitleb binaarseid amplituudhologramme.

Põhikooliõpilastest tunnistati parimaks Saaremaa ühisgümnaasiumi õpilased Kennet Puiestee ja Martin Vesberg. Kennet Puiestee uurimistöö keskmes on Vilsandi rahvuspargi ja selle lähiümbruse vanad taluasemed kui ökolõksud. Martin Vesberg on uurinud Saaremaa sookurgede rändekäitumist.

Ajakirja Eesti Loodus toimetus andis eriauhinna Hugo Treffneri gümnaasiumi õpilasele Art Villem Adojaanile. Tema uurimus kannab pealkirja „Rasvatihase pesitsusnäitajatest erineva inimhäiringuga aladel".

Eesti teadusagentuur / Loodusajakiri

Ornitoloogiaühingu veebileht sai uue sulestiku

Linnuhooaja alguses avas Eesti ornitoloogiaühing uue veebilehe. Sealt saavad huvilised soovitusi, kuidas linnuvaatlusi alustada ja linde aidata ning teavet inimtegevuse mõju kohta linnustikule.

Algaja linnuhuviline leiab kodulehelt kogu vajaliku teabe: Eesti lindude nimekirja, ülevaate vaatluspaikadest, määrajatest ja kasulikest nutirakendustest. Samuti saavad loodusesõbrad end kursis hoida iga-aastaste linnuvaatluste ja loendustega, milles ühing ootab vabatahtlikke kaasa lööma.

Eraldi on ühing kajastanud teemasid, millega inimesed on sageli nende poole pöördunud, näiteks kuidas ehitada pesakasti, mida lindudele talvel süüa anda või mida teha maja toksiva rähniga. Metsa- ja maaomanikud ning põllupidajad saavad lugeda meie linnustikku mõjutavatest teguritest ja linnujahist. Veebilehel on kasutatud ornitoloogiaühingule annetatud fotosid.

Eesti ornitoloogiaühing / Loodusajakiri

Omnibuss suisa neljaks päevaks Novgorodi.

01.04 Loodusõhtu rahvusraamatukogus: Martin Suga Andide õhtu, Tafenaude kontsert.

04.–05.04 Tallinna loomaaias peeti looduskultuuri seminar „Loodushoiu tulevik".

05.04 Aianduse ja taimetervise teadusseminar Eesti maaülikoolis. Linnuviktoriin Tartu ülikooli loodusmuuseumis.

06.04 Tartu ülikooli botaanikaaias avati Helje Eelma ravimtaimejoonistuste näitus. Hullu teadlase eksperimendihommik Tartu tähetornis: komeedid. Linnalinnulaupäevak Tartu loodusmajas.

06.04 ja **07.04** Eesti loodusmuuseumi perehommik: söödav teadus.

08.04 Loodusõhtu rahvusraamatukogus: Amazonas. Pimeda rändaja Jakob Rosina ja kitarrivirtuoos Heiki Mätliku õhtu.

10.04 Tartu ülikooli loodusmuuseumi loodusõhtu „Kes on eestlane?". Esines evolutsioonigeneetik Mait Metspalu.

Foto: Andres Tennus / Tartu ülikool

Mait Metspalu on uurinud inimese põlvnemist

11.04 Eesti loodusmuuseumi Öökulli akadeemia: sünkroonsus läänemeresoomlaste mütoloogia ja budistliku tühjuseõpetuse vahel.

13.04 Hullu teadlase eksperimendihommik Tartu tähetornis: teleskoobid. Tartu loodusmaja kalastuspäev: särjepüük Jõepera kanalil.

13.04 ja **14.04** Eesti loodusmuu-

seumi perehommik: liigikaitse.

13.–14.04 Seenepäevad Tallinna botaanikaaias.

14.04 Rahvusvaheline õuesõppepäev.

15.04 Loodusõhtu rahvusraamatukogus: rännakud kelgukoertega. Loodusfotograaf Heinrich Luki, Anti ja Robert Jürjendali õhtu.

16.–17.04 Õpilaste teadusfestival Tartus eesti rahva muuseumis.

Foto: Eesti teadusagentuur

Õpilaste teadusfestival on pidu teadushuvilistele lastele ja õpilastele, õpetajatele ja lastevanematele

17.04 Hendrik Relve saate „Kuula rändajat“ avalik salvestus: „Sudaani loodus, inimesed, ajalugu“. Tartu loodusmajas korraldati loodusõhtu „Kakud meil ja mujal“.

18.04 Kuuvaatlus Tartu tähetornis. Maa päeva kevadkonverents Tartu loodusmajas.

19.04 Eestis algas tuleohtlik aeg. Tartu ülikooli loodusmuuseum korraldas loodusretke „Joad ja kivid“.

20.04 Hullu teadlase eksperimendihommik Tartu tähetornis: mustad augud. Naaritsapäev Tallinna loomaaias.

20.04 ja **21.04** Eesti loodusmuuseumi perehommik: loomade pulmad ja armsad loomalapsed.

21.04 Munadepüha perehommik Tartu loodusmajas.

20.–21.04 Lihavõtte linnuvaatlus-

Foto: Olle Hints

Noored maateadushuvilised võistlesid ka kivististe määramises

Tallinnas peeti Eesti esimene **maateaduste olümpiaad**

Tallinna tehnikaülikoolis peeti 30. märtsil Eesti esimene maateaduste olümpiaad gümnaasiumiõpilastele. Olümpiaadil osales 35 gümnasisti Tallinna, Tartu, Paide, Rapla, Türi ja Põlva koolidest. Lahendati ülesandeid geoloogia, meteoroloogia, geofüüsika, hüdrogeoloogia ja okeanograafia vallast. Olümpiaadi praktilises osas võeti mõõtu mineraalide, kivimite ja kivististe tundmises ning looduslike veetüüpide ja Maa magnetvälja määramises.

Olümpiaadi võitis Krete Roopõld Tallinna reaalkoolist. Teist ja kolmandat kohta jäid jagama Lee Ann Madissoon ja Markus Vaher. Parimatel avaneb võimalus esindada Eestit rahvusvahelisel maateaduste olümpiaadil Lõuna-Koreas. Osalus maateaduste olümpiaadil annab TÜ geoloogia ja keskkonnatehnoloogia bakalaureuseõppesse astujatele lisapunkte erialakatsetel.

Eesti geoloogiateenistus / Loodusajakiri

Tallinna loomaaed tutvustas **euroopa naaritsat**

Tallinna loomaaed kutsus 20. aprillil naaritsapäevale. Võeti ette ekskursioonid loomaaia liigikaitse labori naaritsate paljunduskeskusesse ning pärastlõunal sai ekspositsiooniaediku juures näha naaritsate söötmist ja kuulata asjatundja selgitusi. Keskkonnahariduskeskuses oli üleval naaritsateemaline näitus, näidati Prantsuse dokumentaalfilmi „Päästame euroopa naaritsa“; oma teadmisi sai proovile panna mälumängus.

Foto: Tiit Maran

Euroopa naarits on kärplaste sugukonda kuuluv pisikiskja, kelle levila ulatus kunagi üle terve Euraasia mandri

Arvukuse ja leviku tohutute muutuste tõttu on euroopa naarits üks kõige ohustatumaid pisikiskjaid kogu maailmas. Tallinna loomaaed koordineerib üleeuroopalist naaritsa paljundusprogrammi, kuhu kuulub 15 loomaaeda. Nende vahel on ära jagatud ligi 200 euroopa naaritsat, kuid umbes pooled neist elavad Tallinna loomaaias.

Tallinna loomaaed / Loodusajakiri

Foto: Anni Ulm

Kliima soojenemise pärast muretsevad noored Tartus Raekoja platsil

Baltimaade noored **korraldasid kliimaketi**

Praegu kogu maailmas leviv noorte kliimaprotestiliikumine sai alguse mullu augustis, kui Rootsi koolitüdruk Greta Thunberg asus Stockholmis Riigipäeva hoone ees meelt avaldama. Ka Baltikumi noored nõuavad, et turvalisema tuleviku nimel tegeldaks keskkonnaprobleemidega.

Eesti, Läti ja Leedu noored korraldasid 12. aprillil kliimaketi, mille eeskuju on 1989. aasta poliitiline meeleavaldus. Läti noored protestisid Riias ja Leedu kliimakett organiseeriti Vilniuses. Eesti noored aktivistid kogunesid Tallinnas, Tartus ja Pärnus, et poliitikute südametunnistusele koputada. Tallinnas ühendati käed Toompea lossi ees, Tartus Raekoja platsil ja Pärnus koguneti Iseseisvuse väljakule.

Demonstratsiooni Eesti korraldajad kirjutasid ühismeedias, et kliimakriisiga tegelemine ja keskkonnahoid peab olema Eesti poliitika prioriteet. See peab kajastuma ka kõigi erakondade programmides ning lahendustes tuleb jõuda ühiskondlikule kokkuleppele.

Fridays For Future Eesti / Loodusajakiri

Paljassaare rannaniidul **taastati lindude elupaiku**

Tallinnas Paljassaare linnuhoiualal lõigati kevadel roogu ja võsa ning raiuti puid. Nii tahavad looduskaitsjad tagasi rannaniidule pesitsema meelitada avamaastikulinde, näiteks kiivitajat ja punajalg-tildrit.

Aprillis asuvad linnud pesitsema ja kevadest suve keskpaigani hooldavad rannaniitu ainult šoti mägiveised. Rannaniidu taastamine on osa Soome ja Eesti ühisprojektist CoastNet LIFE; selle raames hooldatakse ka Aegna, Rammu ja Mohni saarel ning Lahemaa rahvuspargis asuvaid niite.

Tallinna linnavalitsus / Eesti rahvusringhääling / Loodusajakiri

Foto: Ilme Parik

Paljassaare hoiuala on üleeuroopalise tähtsusega linnuala, kus on registreeritud 229 liiki linde

päevad.

23.04 Tartu ülikooli loodusmuuseumis sai osaleda koolivaheaja looduspäeval „Huvitavad karbid ja teod".

24.04 Koolivaheaja looduspäev „Rõõmsad värvid ja munadepühad" Tartu ülikooli botaanikaaias. Keskkonnaagentuuri statistilise metsainventuuri infopäev Tartus.

25.04 Loeng ja kuraatorituur Tartu ülikooli muuseumis: varakambri lood. Heidi-Ingrid Maaroos kõneles teemal „Helikobakter: teadusmaailma üllataja".

Foto: Toomas Kukk

Õitsev näsiniin kuulutab kevade tulekut

26.–28.04 Kevadvaheaja looduslaager Silma õpikojas.

26.–28.04 45. teoreetilise bioloogia kevadkool Võrumaal Uhtjärvel.

27.04 Hullu teadlase eksperimendihommik Tartu tähetornis: kosmoselaevad. Konnakaitsepäev Tallinna loomaaias.

27.04 ja **28.04** Eesti loodusmuuseumi perehommik: kahepaiksed.

28.04 Toataimede hoolduse kevadine õpituba Tallinna botaanikaaias.

Foto: Georg Aher

Eestil on üle kahe tuhande saare, mis oma elupaikadega rikastavad meie loodust

Iga saar on meile tähtis

Georg Aher

Saar on üldlevinud määratluse järgi mandrist väiksem maa, mida ümbritseb vesi. Eesti keeles on saarel rohkem tähendusi. Räägime rabasaartest ja ka keelesaartest. Nende saarte ümber pole vesi, vaid lihtsalt teistsugune ümbrus. Rabasaar on metsatukk keset raba. Seal on hoopis teistsugune pinnas ja taimestik kui rabas, rabasaarel kasvavatel puudel leiavad pesapaigad niisugused linnuliigid, kes muidu ei saaks rabas elada.

Saared pole ainult loodusteadlaste pärusmaa. Keelesaar on omamoodi nähtus: see on väike ala, kus räägitakse teistsugust keelt kui ümberringi tavaks. Keelesaar on ümbruskonna pideva surve all ja tihti kaobki, nagu on juhtunud Lutsi keelesaarega Lätis (Lutsi murrak on lõunaeesti keele murrak).

Ka mõni „päris“ saar võib kaduda, kui merevee tase tõuseb. Vaikses ookeanis on rohkesti selliseid ohustatud saari.

Saartega ei seostu mitte ainult eriline elustik ja kaunid maastikud. Inimasustusega meresaartel kujuneb tihti välja omalaadne kultuur, mida mandriinimestel, aga ka teiste saarte elanikel, on põnev kaemas ja võrdlemas käia. Oleme uhked oma saarerohkuse üle: meil on neid üle kahe tuhande. Igaüks neist on eriilmeline ning meile tähtis. Maailmas on siiski meist palju saarerikkamaid riike, näiteks Indoneesia koosnebki ainult saartest, neid on ligi 17 000.

Uudishimulikke inimesi tõmbab saartele, sest seal on alati midagi erilist, teistmoodi kui mandril. Mida kaugemal mandrist, seda erilisem on saare elustik. Meie saarte elustik ei erine mandri omast kuigi palju, ent igal saarel on siiski oma nägu ja iseloomulikud liigid või kasvuvormid. On üldteada, et Saaremaal on väga palju taimeliike. Paljud inimesed käivadki saartel midagi kindlat vaatamas: Aegna seelikuga kuuski või Saaremaa käpalisi, Kassaris kormorane jahtivaid merikotkaid või midagi muud.

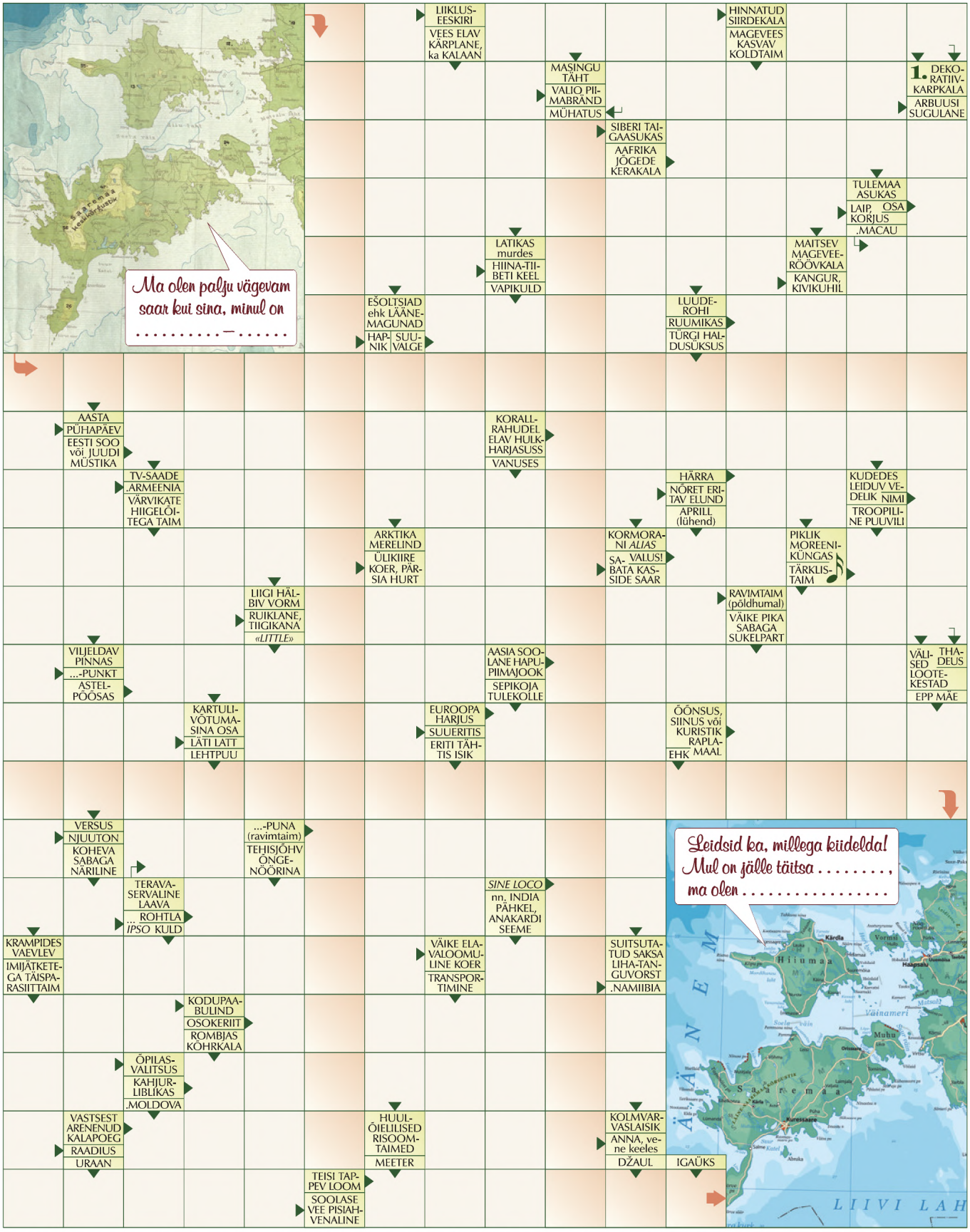
Suurele osale meie väikesaartest, rääkimata laidudest, me aga naljalt ei pääse ja suvalisel ajal ei tohigi sinna minna. Need väikesed kiskjateta saared pakuvad turvalisi elupaiku paljudele lindudele. Jäägugi nad lindude päralt. ■

Georg Aher, bioloog ja loodusemees

NUPUTA!

Arva ära, milliseid Eesti väikesaari või laide need kontuurid kujutavad!

Vastus: a) Prangli, b) Ruhnu, c) Abruka, d) Suur-Pakri, e) Piirissaar, f) Kõinastu



Vastuseid koos vastaja nime ja kontaktandmetega ootame 22. maiks kas eestiloodus@loodusajakiri.ee või postiaadressil Veski 4, 51005 Tartu. Lahenduse saatjal palume ära märkida ka selles numbris kõige enam meeldinud kirjutis(ed)! Õigesti vastanute vahel loosime välja ajakirja Horisont aastatellimuse. Eelmise ristsõna õige vastus on „... hakata prügi sorteerima, ... plasti eelistavad". Kokku saime 37 õiget vastust. Aprillinumbris meeldis enim Hendrik Relve artikkel maailma rahvaste eluasemetest. Ristsõna auhinna, Eesti Metsa aastatellimuse, võitis **Martin Sellis**.

80 aastat tagasi EESTI LOODUS

Teatavasti toodi 1927. aastal paar hirvi, *Cervus elaphus* L., Saksamaalt meile Abruka saarele. Loomad näisid vastaval hooldamisel edenevat hästi ja on andnud tosinkonna järglasi, kelledest osa on asundatud meie teise hirveaeda, mandril Audru metskonnas. Selle hirvepere kõukisasel juhtus sel talvel jääl libisedes luumurre, mille tõttu loom ametnikkude poolt surmati ja pea ühes nahaga toimetati Tartu preparaator M. L e p i k u l e vastavaks töötlemiseks. Kuulda saades asjaolust, palus ülikooli Zooloogiamuuseum Metsade Talitust annetada loomanahk muuseumile teaduslikkude ja vaatekogude kaaviku valmistamiseks, mida ka lahkelt lubati. [Johannes Lepiksaar: Isahirve kaavik Zooloogiamuuseumi, 1939: 105]

40 aastat tagasi EL EESTI LOODUS

Seni teadaolevail andmeil on sügislille leviku põhjapoolsemaid alad Eestis (Soomes esineb taim ainult kultuuris). Kuidas sattus sügislill meile? Vastata saab vaid oletustega. Lihtsaim vastus on: nagu kõik teised taimed, pärast jääaega. Sellel aastatuhandetesse ulatuval ajavahemikul valitses meie maal nii soojemaid kui ka külmemaid kliimaperioode. Lõunapoolse levikuga taimena võis sügislill siia sattuda vaid soojemal kliimaperioodil. Sel juhul on ta meil relikt. Küllalt tõenäoline on ka oletus, mida väljendasid juba möödunud sajandi botaanikud, et taim on ravimtaimena mõisatesse toodud ja siin leidnud soodsaid kasvutingimusi. [Linda Viljasoo: Kas sügislill kasvab Eestis looduslikult, 1979: 317]

20 aastat tagasi EESTI Loodus

Minu vaatlusalal hävitati 10 ha üle 80-aastast metsa kahe kuuga. Lisaks harvendus poole suuremal pinnal. Kurb oli vaadata emast suur-kirjurähni 6 ha suuruse langi keskel oleval lepal kisendamas – langi kahes küljes lage põld, kolmandas võsa, neljandas saagide undamine. Eestimaal on peetud soode- ja fosforiidisõda. Arvan, et viimane aeg on välja kuulutada **metsasõda**. See on minu arvamus ja seda ma ei muuda. Et rähnid on riikliku kaitse all, peaks ju Eesti riik seda ka praktikas näitama (teostama). Õnneks ei ulatu rahast sõltuv Eesti metsapoliitika minu koduaeda. Pea iga päev trummeldavad siin kaks suur-kirjurähni ja akna taga toksib pekki emane hallrähn. [Aarne Ots: Metsasõda?, 1999: 191]

Foto: Rein Kuresoo

Siis, kui kaseleht on kolme kopika suurune, seisab sookurg nurmel ikka veel üksi. Aga nii ei jää kauaks: kuretibude koorumine on ajastatud just kevade kauneimale ajale

Lehekuu sünnipäevi ja sünniaastapäevi

225 (snd 1794)
29.05 Johann Heinrich von Mädler, saksa astronoom ja meteoroloog, TÜ professor (srn 1874)

200 (snd 1819)
16.05 Johann Voldemar Jannsen, ajakirjanik, rahvusliku liikumise tegelane (srn 1890)

140 (snd 1879)
30.05 Konstantin Ramul, psühholoog (srn 1975)

130 (snd 1889)
02.05 Eduard Markus, loodus- ja kooligeograaf (srn 1971)

115 (snd 1904)
13.05 August Marland, fütopatoloog, TÜ professor (srn 1973)

105 (snd 1914)
07.05 Nora Tammoja, aiaarhitekt (srn 1996)

100 (snd 1919)
17.05 Gustav Naan, kosmoloog, Eesti TA liige (srn 1994)
19.05 Juhan Peegel, ajakirjandus- ja kirjandusteadlane, Eesti TA liige (srn 2007)
20.05 Karl Metsaots, ajakirjanik ja looduskaitsja (srn 2012)
27.05 Arnold Jannus, viroloog, TÜ emeriitprofessor (srn 2015)

95 (snd 1924)
12.05 Ingeborg Veldre, hügieenik, bioloogiadoktor (srn 2013)
13.05 Jaan Rebane, filosoof (srn 1993)

90 (snd 1929)
07.05 Kalvi Aluve, arhitekt ja ajaloolane (srn 2009)
23.05 Kalju Põldvere, zooloog ja morfoloog, TÜ emeriitprofessor (srn 2011)

85 (snd 1934)
26.05 Leo Aumees, ornitoloog ja Vilsandi looduskaitseala juhataja (srn 1973)
26.05 Leo Vallner, hüdrogeoloog
28.05 Helle Martinson, keemik ja teaduspoliitik

80 (snd 1939)
05.05 Kalju Eilart, loomakasvatusteadlane
13.05 Helle Raudsepp, geograaf-klimatoloog
15.05 Peet Konsin, füüsik
19.05 Imbi Tehver, füüsik

75 (snd 1944)
25.05 Jaak Jaaniste, astrofüüsik, astronoomia populariseerija

70 (snd 1949)
09.05 Illimar Altosaar, biokeemik
15.05 Tiit Lepmann, matemaatik
27.05 David Vseviov, ajaloolane

65 (snd 1954)
11.05 Georg Aher, bioloog ja haridustegelane
12.05 Valdeko Palginõmm, geoloog
28.05 Tiit Raid, ihtüoloog

60 (snd 1959)
06.05 Tõnis Kanger, keemik
07.05 Heiki Valk, arheoloog

55 (snd 1964)
08.05 Pelle Nuggis, taksidermist
14.05 Erik Puura, rakendusgeoloog ja keskkonnateadlane

50 (snd 1969)
04.05 Lauri Lutsar, zooloog

Tutvumiskuu!

Ajakirja Eesti Loodus, Eesti Mets ja Horisont esimene number tasuta!

Kui vormistate aastatellimuse, on hind **30%** soodsam!

Uuri lähemalt meie kodulehelt **www.loodusajakiri.ee**

Või küsi lisateavet
loodusajakiri@loodusajakiri.ee, 742 1143

TAMREX

Luba endale parimat!

Kui ostad ükskõik millised SNICKERS Workwear **FLEXI Work tööpüksid** tavahinnaga, anname sulle **pikkade varrukatega POLO SÄRGI** 2607/5104 väärtus 40 €

TASUTA

Snickers Workwear pikkade varrukatega POLOSÄRK
art 2607/5104 (väärtus 40 €)

6914 UUS MUDEL **91 €**

5804

6904 **97 €**

8704

6905 **114 €**

8604 8704 5804

6903 **125 €**

0404 8704 5804 UUS VÄRV

6923 **152 €**

0404 5804

6940 UUS MUDEL UUS MATERJAL TIPPTEHNOLOOGIA **228 €**

Kõrgtehnoloogilisest 4-suunas venivast Schoeller® softshell stretš kangast tööpüksid

0467

6902 **139 €**

0404 9504 8604 8704 5804

FLEXI WORK

MAKSIMAALNE LIIKUMISVABADUS

FlexiWork tööpüksid tõstavad töömugavuse ja paindlikkuse täiesti uuele tasemele. Keha liikumist arvestav tipptasemel disain ja õhku läbilaskev elastne, tugev ja ülimalt mugav Cordura® stretškangas tagavad maksimaalse liikumisvabaduse ja ventilatsiooni.

Cordura® stretš: 88% Cordura®, 12% elastaan, 270 g/m².
Rip-stop: 65% polüester, 35% puuvill, 200 g/m².
Tugevdused: 100% Cordura®-polüamiid.

Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% ja kehtivad kuni kaupa jätkub.
Kampaania kestab kuni tasuta pusasid jätkub.
Kampaania ei kehti *www.tamrex.ee* e-poes ja Snickers Workwear laste pükste ostu puhul.

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

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