

# RIKAS ELU...

Koomiksisari Eesti elurikkusest



06-016

Tartu loodusmaja 2017

**Koomiksid joonistas** Ott Vallik

**Tekstid kirjutasid** Arne Ader, Anneli Ehlvest, Loore Ehrlich, Aveliina Helm, Mart Jüssi, Toomas Kukk, Rein Kuresoo, Urmas Kõljalg, Leelo Laurits, Lennart Lennuk, Anne Luik, Lauri Lutsar, Mati Martin, Mart Meriste, Valdur Mikita, Mari Moora, Peep Männil, Aire Orula, Tiina Randlane, Riinu Rannap, Eldar Rassulov, Meelis Tambets, Aivo Tamm, Urmas Tartes, Leho Tedersoo, Meelis Uustal, Kristel Vilbaste

**Koomiksisarja vedasid** Maris Mägi, Anneli Ehlvest

**Tekstid toimetas** Leelo Laurits

**Kujundas** OÜ Nihe

Raamat on leitav [www.tartuloodusmaja.ee](http://www.tartuloodusmaja.ee)

Koomiksisarja blogi: [www.rikaselu.blogspot.com](http://www.rikaselu.blogspot.com)

© Tartu loodusmaja ja autorid  
Tartu, Lille 10



Toetas Keskkonnainvesteeringute Keskus



## Sisukord

Saateks. <i>Anneli Ehlvest, Maris Mägi</i>	4	Kalade elustiilirikkus. <i>Meelis Tambets</i>	47
Elu rikkus. <i>Mart Jüssi</i>	5	Kalarikkus ja kalapääsud. <i>Meelis Tambets</i>	48
Väljakutseterikas konnaelu. <i>Riinu Rannap, Anneli Ehlvest</i>	6	Samblad – väikesed, visad ja kasulikud. <i>Loore Ehrlich</i>	49
Niidurahu ja raierahu. <i>Rein Kuresoo</i>	7	Kes elab allikas? <i>Kristel Vilbaste</i>	51
Tolmeldajad. <i>Aveliina Helm</i>	8	Võõras või oma? Võõrliikidest Eesti meres. <i>Lennart Lennuk</i>	53
Geneetiline mitmekesisus. <i>Aveliina Helm, Mart Meriste</i>	10	Rikkalikult ellujäämisnippe talveks. <i>Aire Orula</i>	54
Milleks meil sääski vaja on? <i>Mart Meriste, Aveliina Helm</i>	12	Linnade elurikkus üllatab. <i>Meelis Uustal</i>	56
Kes hoiab ohjes tüütuid pinisejaid? <i>Rein Kuresoo</i>	14	Putukate elurikkus talvel – ehk kus putukad end varjavad. <i>Mati Martin</i>	57
Mulla elurikkus ja selle tähtsus. <i>Mart Meriste, Aveliina Helm</i>	15	Linnaelu sobib paljudele. <i>Meelis Uustal</i>	59
Elurikas võsa. <i>Anneli Ehlvest</i>	17	Korjus – pidu pika laua taga. <i>Peep Männil</i>	60
Rohelised tulukesed jaaniöös. <i>Anneli Ehlvest</i>	18	Samblikud on seened, pioneerid ja sfinksid. <i>Tiina Randlane</i>	62
Poollooduslikud kooslused. <i>Mart Meriste, Aveliina Helm</i>	19	Elurikkus peotäies merevees. <i>Lennart Lennuk</i>	64
Lehmakoogi kiituseks. <i>Urmas Tartes</i>	21	Meie talvine linnuelurikkus. <i>Arne Ader</i>	66
Seente ja taimede elujõuline liit – mükoriisa. <i>Mari Moora</i>	22	Suurkiskjad on alles! Aga metsasanitarid? <i>Peep Männil</i>	67
Vanade metsade liigirikas metsaelu on ohus – lendorav. <i>Mart Meriste, Aveliina Helm</i>	24	Teed ja loomad. <i>Lauri Lutsar</i>	69
Mis juhtub, kui kodu on liiga väike... <i>Aveliina Helm, Mart Meriste</i>	26	Antropotseen. <i>Mart Meriste, Aveliina Helm</i>	70
Metskits. <i>Peep Männil</i>	28	Meresanitarid. <i>Mart Jüssi</i>	72
Elurikkus on mahetoidu tagatis. <i>Anne Luik</i>	30	Omanäolised tuvid. <i>Arne Ader</i>	73
Väekas nõges ja tema elanikud. <i>Aivo Tamm</i>	31	Tere, tere, linnukesed! <i>Arne Ader</i>	75
Elurikas surnud puu. <i>Mart Meriste, Aveliina Helm</i>	33	Elurikas mikroorganismide maailm. <i>Eldar Rassulov</i>	76
Seeneaeg on pidu paljudele. <i>Anneli Ehlvest</i>	35	Koduõue liigirikus – Huti talu, Kütiorg, Võrumaa. <i>Leelo Laurits</i>	78
Meemesilased – mõistatuslikud ja metsikud kodustatud putukad. <i>Mart Meriste, Aveliina Helm</i>	36	Eesti taimestiku elurikkus ja umbrohud. <i>Toomas Kukk</i>	79
Seenerikas Eesti ja maailm. <i>Leho Tedersoo</i>	38	Rikka elu märkamisest. <i>Arne Ader</i>	80
Tasakaalu leidmine. <i>Mart Meriste, Aveliina Helm</i>	40	Elurikkuse andmed ja andmebaasid. <i>Urmas Kõljalg</i>	81
Jõhvikas – teiste elusorganismide sõber ja abimees. <i>Kristel Vilbaste</i>	42	Elagu Eesti elurikkus! <i>Valdur Mikita</i>	82
Kured läinud, kurjad ilmad, luiged toovad üllatuse... <i>Rein Kuresoo</i>	44	Elurikkus Emajõe Ateenas: sisask, siil ja seenenäitus. <i>Valdur Mikita</i>	83
Mitmepalgeline soo. <i>Kristel Vilbaste</i>	45		

## Saateks

Anneli Ehlvest, Maris Mägi

Elurikkus meie ümber on sageli midagi sellist, mida peame iseenesestmõistetavaks, tavaliseks, igaveseks. Märkame sagedamini seda, mis otseselt meid puudutab, huvitab või segab. On piiratud hulk neid, keda tunneme paremini, kellega suhtleme tihedamalt, keda märkame sagedamini. Seda nii inimeste kui ka teiste olendite hulgas. Pole hästi võimalik ette kujutada, et keegi tunneks ja suhtleks maakera kõigi 7 ja poole miljardi inimesega, niisamuti ei ole tõenäoline, et keegi tunneks kogu meie planeedi ja isegi tillukese Eesti kõiki elusolendeid. Seda polegi vaja. Kuid oluline on teadmine, et oleme oma planeedil tihedalt seotud kõigi olenditega, kes siin meiega koos oma elu elavad, jagades õhku, maad ja vett. Koostööd tehes ja konkureerides, olemasolevaid ressursse kasutades ja keskkonda kujundades, infot ammutades ja infot jagades, elades ja surses.

Iga kohtumine meie elus jätab väikese, mõnikord suurema, vahel harva kustumatu jälje. Kujundab meie kogemust, eluteed, arusaamisi meist endist ja maailmast meie ümber. Paljude liikide tihe omavahel põimunud võrgustik loob olulise osa meie heaolust, kas me seda märkame või mitte. Kui see võrk jääb liiga hõredaks, siis muutub ta ka väga hapraks, sinna tekivad augud sisse. Väikesed augud ja katkemised eluvõrgustikus lapib elusloodus märkamatult ja tasapisi kokku, kohendab natuke, asendab, muudab. Suuremad augud võivad kaasa tuua aga märkimisväärseid hargnemisi, rebendeid ja lisanduvaid auke, mis muutuvad järjest märgatavamaks ja kuhjuvad. Siis on seda järjest keerulisem parandada.

Mõte koomiksisarjast, mis tutvustaks Eesti elurikkust ja selle hoidmise olulisust, sündis lustlikus meeolus Tartu loodusmaja pilvetoas. Idee võttis kuju, sai piirjooned ja kujunes projektiks, mida otsustas toetada SA Keskkonnainvesteeringute Keskus. Andekas koomiksijoonistaja ja karikaturist Ott Vallik andis koomiksi peategelastele mägrale ja rasvatihasele kuju ja iseloomu ning seadis nad humoorikal moel meie elurikkust avastama. Väga suur panus oli ka tuntud Eesti teadlastel ja autoritel, kelle sisukad lood elurikkuse erinevatest tahkudest koomiksitele teemad andsid ja neid ka saadavad.

Koomiks ilmus aasta jooksul 2016. aasta aprillist 2017. aasta aprillini igal reedel Eesti Päevalehes ja internetiblogis rikaselu.blogspot.com. Oma ilmumisjärjekorras kevadest kevadeni on need nüüd veebiraamatusse kokku tõstetud.

**Toredat nautimist ja elurikast elu!**



IDEE: TARTU LOODUSMAJA, TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS.

## Elu rikkus

Mart Jüssi

Looduse liigirikkus võib maailma eri paigus olla mitmekordselt erinev – elamiseks soodsates ilmastikuoludes elab väga palju liike, liiga kuumad, kuivad või külmad piirkonnad sobivad vähestele. Samas paigas elavate taimede ja loomade vahel kujunevad aegade jooksul üpris keerulised vastastikused suhted ja liikidevahelised tasakaalud on pidevas muutumises. Mõne taime- või loomaliigi juurdetulek või väljasuremine võib kõigutada paljusid teisi liike ja terveid kooslusi, kes neist sõltuvad, sh ka inimest. Erinevatele maailmajagudele ja kliimavöönditele omased elukooslused on välja kujunenud just liikidevaheliste vastastikuste mõjude kaudu. Kui liikidevahelised suhted on heas tasakaalus, on looduse tervis hea, samas võib näiteks kliimamuutus kaasa tuua mitmete liikide kadumise ja rikkuda looduslikku tasakaalu. Siis saavad kasvamiseks eelise hoopis teised liigid ja loodus võib selles kohas tundmatuseni muutuda. Liigilist elurikkust tuleb hoida ja säilitada kõikjal.



## Väljakutseterikas konnaelu

Riinu Rannap, Anneli Ehlvest

Kevadisse häälderikkusesse meie ümber annavad oma osa ka talveunest ärkavad kahepaiksed. Pisut sooja kevadist vihma, natuke püsivaid plusskraade ja konnad lähevad liikvele. Kuhu ja miks? Eks ikka pittu, laulma ja paljunema... Nüansirikkaid ja mitmekesiseid konnakontserte saame nautida aga vaid siis, kui neid konni ikka jätkub ning veel enam: et nad ka oma kontserdipaika, kudemiseks sobilikku veekokku jõuaksid. Ja see teekond oma mõnusesse kodusse kudemistiiki võib olla pikk, vaevaline, ohtlik ja jääda paljudele ka viimaseks teekonnaks, ilma et laulu, paaritumise ja kudemiseni jõutakski...

Meie 11 kahepaikseliigist on varaseim ja ka üks silmatorkavam rändur rohukonn, kelle massilised kevadränded tavaliselt ka autojuhtidele märkamata ei jää. Rohukonn on ainus meie kahepaiksetest, kes veedab talveune vees, eelistatult voolava veega ojas või jões, kus on suurem lootus, et talvel jäässe ei külmu. Sobilik kudemislomp võib olla talvekorterist kilomeetri kaugusel või kaugelmalgi. Ja sageli on nende vahel autotee... Sama kevadine paljunemistung ajab rohukonnast pisut hiljem tiikide ja järvede ning üleujutatud luhtade ja rannaniidulompide suunas liikvele ka hariliku kärnkonna metsadest ja põlluservadest, vesilikud keldritest ja puujuurte alt, rabakonnad ja tiigikonnad oma talve-

korteritest, kõred kiviraunadest. Kahepaiksete vajadused täisväärtusliku elu elamiseks on üsna suured, kusjuures sageli sobivad erinevatele liikidele erinevad rännuteed, toitumiseks erinevad maismaa-alad ja kudemiseks erinevad veekogud. Vaid rikkalikud ja mitmekesised maastikud koos sobilike veesilmadega tagavad meile nauditavad konnakontserdid, saarmatele, toonekurgedele ja väga- väga paljudele teistele loomadele aga jätkuvalt küllusliku toidulaua. Keerulisel ning ohtlikul rännuajal on abiks ka vabatahtlike pakutud toetus konnade üle tee aitamisel, et pulmaränne ei muutuks surmarändeks rohkem, kui loodus seda ette on näinud. Konnade massiline suuremine autorataste all lühikese rändeaja jooksul on mahendatav, kui pisut kiirust maha võtta ja konnadele teed anda...



IDEE: TARTU LOODUSMAJA, TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS.

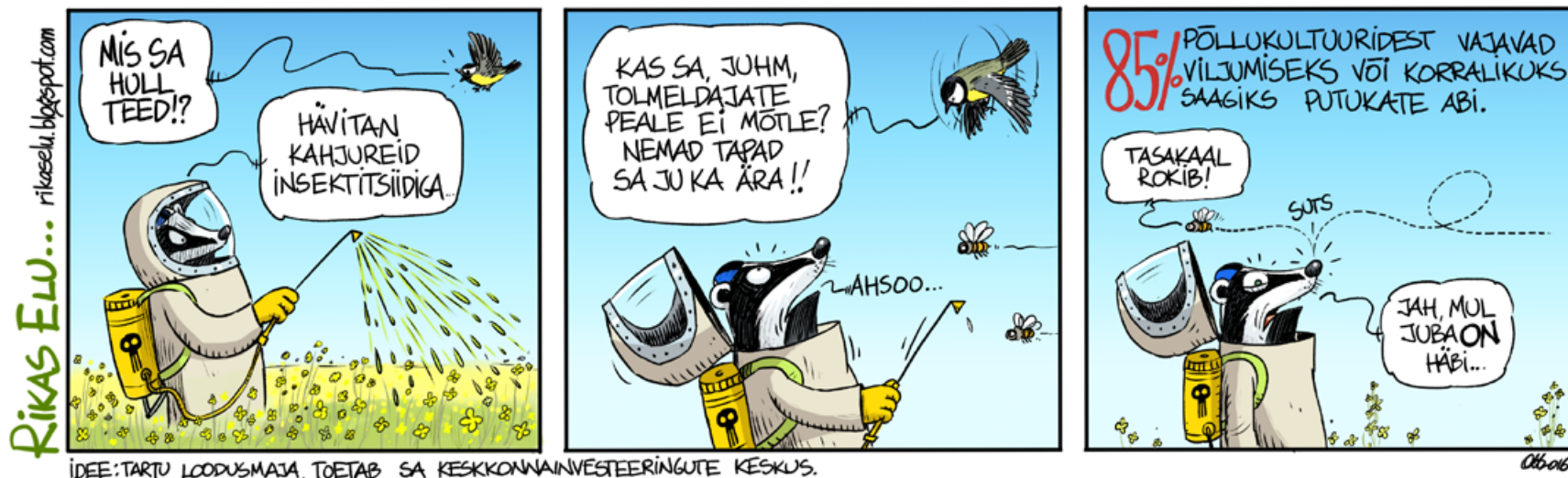
## Niidurahu ja raierahu

Rein Kuresoo

Niit ei saa ilma niitmata niiduna kesta – seal hakkab kasvama võsa ja pikapeale saab niidust mets. Niidu mõte inimese jaoks on kariloomadele talvise heina saamine. Aga niidu mõte kiivitajale või rukkiräägule on hoopis teine – niit on nende kodu, seal on nende pesapaik. Talunikud soovivad heina niita jaanipäeva paiku – siis on rohi kõige väärtuslikum. Sel ajal on aga niidul pesitsevatel lindudel ja halljänesel pojad, kes niiduki ette jäädes hukuvad. Selle vältimiseks tuleks alati niitma hakata heinamaa keskelt äärte suunas – siis on niidu asukatel võimalik tasapisi niiduki eest ära minna. Looduskaitsealustel niitudel valitseb aga varasuvel niitmisrahu, mis kestab tavaliselt 15. juulini.

Mets, kus puud on juba piisavalt vanad, niidetakse samuti kunagi maha, ehkki kirveajastu järgi nimetame me seda ikka metsa raiumiseks. Metsades pesitseb ja kasvatab oma poegi märksa rohkem linnu- ja imetajaliike kui niidul. Ka selle aasta loom mäger ja aastalind rasvatihane on eelkõige metsaliigid. Metsas elavate loomade pesakondade ja kevadiselt pehme metsapinnase säästmiseks on riigimetsades kehtestatud kevadsuvine raierahu. 15. aprillist kuni 15. juunini ei tehta raieid enamikes metsatüüpides. Erandiks on vaid alusmetsata sambliku-, kanarbiku- ja pohlamännikud. See tähendab, et mõned linnuliigid – näiteks

hoburästas, öösorr, metskiur jt võivad ikkagi raiete tõttu kannatada saada. Erametsadele sellist piirangut seatud ei ole ja metsaelustiku kaitse on jätetud metsaomaniku südametunnistusele.



IDEE: TARTU LOODUSMAJA. TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS.

## Tolmeldajad

Aveliina Helm

Taimi on nii looduses kui ka põllul ja aias laias laastus kahte tüüpi: tuultolmlevad ja putuktolmlevad. Suure osa meie toidulauast katavad tuultolmlevad taimed nagu näiteks teraviljad. Oluline osa neist maitsetest, mis erutavad meie maitsemeeli või sisaldavad kasulikke vitamiine ja mineraale, tuleb aga putuktolmlevatelt taimedelt. Suurtel põldudel kasvatatakse kollaseõielist rapsi ja kaunite roosakate õitega tatart. Aedades on aga viljapuud, juurviljad, maitsetaimed, mis on meie toidulaual vaid tänu tolmeldavatele putukatele. Koguni 85% põllukultuuridest vajavad viljumiseks või korralikuks saagiks putukate abi.

Põllumajandus on ajaloo jooksul ületanud oma teel mitmeid takistusi. Maaparandus muutis kasutatud sood ja kõnnumaad viljakandvateks põldudeks. Tänu kunstväetistele ei sõltu me enam looduslikest aineriingetest ja agrokemikaalide abil oleme seljatanud paljud taimehaigused ja kahjurid. Tolmeldamist ei ole me aga seni asendama õppinud. Seda tööd teevad endiselt mesilased, kimalased jm putukad.

Moodsa aja edusammud põllumajanduses on aga kahjuks mõjunud halvasti meie tiivulistele sõpradele. Maaparandus ja uute põllumaadade raadamine põliste

niitude asemele hävitab looduslike tolmeldajate elu- ja talvituspaiku. Põllud on muutunud suureks, põlluservad jäänud kitsukeseks. Erilist muret teevad keemilised putukatõrjevahendid ehk insektitsiidid, eriti koosmõjus teiste agrokemikaalidega. Kemikaal võib olla kaasaegne, looduses lagunev ja seda võidaksegi kasutada vaid koguses, mida kahjurite tõrjeks vaja. Aga endiselt ei suuda kemikaal teha vahet sõprade ja vaenlaste vahel. Nii tapavad agrokemikaalid meie tolmeldajaid sama tõhusalt kui kahjureid, tappes nad kas kohe või mõjudes pikaajalisemalt, põhjustades järglaskonna vähenemist või talvise suremuse suurenemist. Osa kemikaalimolekule levib põldudelt kaugemale ja teevad oma tapatöö seal, osa korjatakse üles mesilaste poolt ja viiakse pessa järglastele söögiks, osa kogutakse talvevarudeks. See kõik on viinud selleni, et tolmeldajaid on jäänud vähemaks ja on võimalik, et see on alles algus.

On kõigile teada, et meemesilased korjavad mett ja tolmeldavad taimi. Tegelikult teevad enamuse tolmeldamistööst nii looduses kui põllumajanduses hoopis meie looduslikud karuselt karvased kimalased, väikesed tagasihoidliku eluviisiga erakmesilased, herilasi meenutavad, ent tegelikult hoopis kärbeste hulka kuuluvad sirelased, paljud liblikad, mitmed mardikad jpt. Nii sõltub meie toidulaud suuresti looduslikust mitmekesisusest, kooslusest, keda me tegelikult harva tähele paneme ja veelgi harvem nende tööd vääriliselt hindame.

Tolmeldajate säästmine aga on lihtne. Kõike pole vaja üles künda. Põllumajandustaimi on ühes paigas väga palju ja need õitsevad samaaegselt, seega peab mõtlema ka sellele, mida tolmeldajad söövad enne ja pärast seda õitseaega. Pidage mesilasi ja hoolitsege, et teie koduaias oleks elupaiku looduslikele tolmeldajatele. Kimalased ei ela hooldatud murus, jätke neile mõned heinamaalaigud. Erakmesilased elavad meelsasti savistes seintes, pillirookõrtes jm. Kui teil ei ole neile elupaiku, hankige endale niinimetaud mesilashotellid. Toetage mahepõllumajandust – selle eesmärk ei ole mitte ainult tervislik toit, vaid ka hoitud keskkond ja meie kõigi parem tulevik.



## Geneetiline mitmekesisus

Aveliina Helm, Mart Meriste

Suurem osa elurikkusest on silmale varjatud. On ju enamus maailma elusorganismidest väga väikesed või lausa mikroskoopilised. Liike on teada üle kaheksa miljoni ja arvatakse, et avastamata liike on veel kordades rohkem. Elurikkus on aga veelgi suurem, sest igal liigil neist miljonitest on evolutsiooni jooksul kujunenud välja oma geneetiline koosseis, mida iga sellesse liiki kuuluv indiviid kannab omakorda pisut isemoodi edasi. Eks kindlasti on kõik tähele pannud, et kõik inimesed näevad üksteisest millegi poolest pisut erinevad välja. See on tingitud sellest, et meil kõigil on teistest pisut erinev geneetiline struktuur ehk genotüüp. Liigisisest geneetilist varieerumist nimetatakse geneetiliseks mitmekesisuseks.

Suurem osa geneetilisest varieeruvusest on aga väliselt märkamatu. See peitub pisikestes erinevustes rakkude töös, mis teeb iga isendi veidi teistsugusemaks kui teise. Suurem osa neist tillukestest erinevustest ei tee aga ühte isendit ei paremaks ega halvemaks kui teised, küll aga võivad need erinevused saada väga oluliseks siis, kui keskkond muutub. Siis võib näiteks selguda, et teatud hulk isendeid talub mingit uut haigust paremini, suudab kohaneda kliimamuutustega või mõne järjekordse seninägematu inimtegevuse ilminguga. Seega on geneetiline mitmekesisus loodusliku valiku aluseks. Aga mis juhtub siis, kui valik on väike?

Kui liigi ühelgi isendil pole selliseid geenivariante, mis aitaksid keskkonnatingimuste muutuse üle elada? Sellisel juhul sureb liik välja. Koos liigiga surevad välja ka tema geenid, nii need, mis talle saatuslikuks said kui ka need, mis pika evolutsiooni käigus ennast tõestanud olid ja liiki miljoneid aastaid elus hoidsid.

Geneetilise mitmekesisuse säilimiseks peavad liikide asurkonnad olema piisavalt suured ning eri asurkonnad peavad saama omavahel geneetilist materjali vahetada – geenid peavad saama levida. Tõkked, mis takistavad isendite levikut, takistavad ka geenide levikut. Väga oluliseks geneetilise mitmekesisuse ohustajaks on elupaikade kadu ja killustumine. Suurtest põldudest ümbritsetud pisikestes niidu- või metsalaikudes leiduvad looduslike liikide asurkonnad on väga väikesed ning neil puudub võimalus geneetilist materjali teiste asurkondadega vahetada. See viib geneetilise vaesumiseni ning lõpuks asurkonna kadumiseni. Sellistes looduslike liikide killustunud asurkondades tuleb leida võimalusi geenide ja isendite leviku parandamiseks. Selleks tuleb taastada ja säilitada elupaikasad ning vähendada killustumise mõju, ühendades elupaikasad rohekoridoridega või rajades laiu niidutaimestikuga põlluservasid või transportides teadlikult ühe asurkonna seemneid läheduses asuvasse vaesunud asurkondadesse.

Lisaks looduslike liikide geenidele takistuste seadmisele on inimene aga saanud enda teadmata ka võõra geneetilise pagasi levitajaks. Tuues välismaalt siia meil elavate liikide isendeid, näiteks taimede seemneid, võib kohalik asurkond saada saastatud geenidega, mis on välja kujunenud mingis teises keskkonnas. Mõnel karmimal aastal võib see nähtamatu asjaolu saada meie kohalikule liigile saatuslikuks.

Põllumehele geneetiline mitmekesisus sageli ei meeldi. On ju hea teada, milliseks sirgub loom, kuidas maitseb mingi puuvili või kui kõrgeks kasvab kõrs. Seetõttu on juba aastatuhandeid tegeletud sordi- ja tõuaretusega, mille käigus soositakse vaid väga kindlaid tunnuseid ehk geenivariante. Kuigi nii on võimalik saada parima saagikuse ja omadustega sorte ja tõuge, on sellel ka oluline varjukülg. Kui üks kindla sordi või tõu esindaja on mingile keskkonnatingimusele või uuele kahjurile tundlik, on seda ka kõik teised. Ka siis, kui neid teisi kasvab miljonitel hektaritel või tuhandetes lautades. Seetõttu tuleb selleks, et me suures standardiseerimistuhinas hätta ei satuks, säilitada põllumajanduskultuuride võimalikult suur geneetiline mitmekesisus, mis tagab nende suutlikkuse kohanda muutuvate keskkonnatingimuste või haigustega ning mis oleks aluseks uute, tulevikus sobivamate tõugude ja sortide aretamiseks. Selleks tuleb tagada hea käekäik võimalikult paljudele sortidele ja tõugudele ning nende looduslikele sugulasliikidele. Kui välismaiste sortide ja tõugude säilitamisel saab loota ka teistele riikidele, siis meie oma kohalikke põlistõuge saame hoida vaid meie. Kes teab, võib-olla aitab just Kihnu maalamma või Sangaste rukis meid üle mõnest laia levikuga taudist või toime tulla muutavas kliimas.

Sarnaselt põllumajanduskultuuridega, toimub suund geneetiliselt sarnasema koosseisu poole ka metsanduses. Riigimetsa Majandamise Keskuse viimane arengukava näeb ette, et edaspidi kasvatatakse Eesti majandusmetsades ainult kõige tootlikumaid genotüüpe. Sellisel moel loodud puupõldudel on väga väike geneetiline mitmekesisus ning mõni ettenägematu haigus või keskkonnamuutus võib osutada saatuslikuks korruga väga suurteil pindaladel. Kord juba kaotatud genotüüpide taaselusamine on aga väga raske või hoopiski võimatu. Et säiliks kohanemisvõimeline loodus, põllumajandus ja metsandus, tuleb meil seda nähtamatut abilist – geneetilist mitmekesisust – säilitada, hoida ja hinnata.



## Milleks meil sääski vaja on?

Mart Meriste, Aveliina Helm

Putukaliike on kaasajaks kirjeldatud juba üle ühe miljoni. Tõenäoliselt on neid aga oluliselt, ilmselt isegi kordades rohkem – hinnanguliselt on loomariigist kirjeldamata veel 88%. Veelgi vähem on aga teada, milline on erinevate putukaliikide roll looduses. Eks loodusteadlastel, nagu muudegi elualade inimestel, on omad lemmikobjektid ja putukad enamasti nende hulka ei kuulu, kui ehk liblikad välja arvata. Mõelgem või populaarteaduslike uudiste või loodusfilmide peale. Need käsitlevad ikka ja jälle imetajaid, linde, harvem kalu ja neidki sageli pigem kui kellegi, näiteks imetajatest vaalaliste, saaki. Suurte ja populaarsete organismide uurimist toetab laialdaselt ka avalikkus ning suurem osa uurimistoetustest eraldataksegi nende uurimiseks ja tänu sellele on sellised uurimisobjektid tuntud juba küllalt peente detailideni.

Kui päevitunud, kartmatud teadlased selgitavad loodusfilmides paeluvalt lõvide karja hierarhia või šimpansite suguelu järjekordseid nüansse, siis putukaurija, kui me teda üldse ette kujutame, on meie vaimusilmas ehk fanaatik, kes mõne maineka ülikooli vähetuntud teadushoone keldrikorrusel pingsalt sitikat nõela otsa ajab.

Putukate süstematiseerimine on tõepoolest kaasajalgi oluline valdkond putukateaduses ehk entomoloogias. Sageli teavad putukasüsteematikud isegi seda, mitu karva on putuka vasakult kolmanda jala säärel, kuid sama liigi roll ökosüsteemis on teada suhteliselt ähmaselt või pole kohe üldse teada. Selle taga on asjaolu, et putukaliike on tohutult palju, kuid inimesi, kellel mingi looduse või perekondliku vingerpussi tõttu tekib süvendatud huvi nende kummaliste oleste vastu, on vähe. Karta on, et suure osa putukate roll looduses jääb teadmatuks veel väga pikaks ajaks.

Osad putukad on meie õnneks üsna hästi teada oleva elukäiguga, kuigi enamasti on nende puhulgi meil kombeks kasutada saadud informatsiooni putukate endi vastu. Inimeste teadlikkus putukamaailmast võib olla pea olematu, aga kõik me tunneme sääski (keda muide on mitu liiki), parme (samuti mitu liiki), herilasi (mitu liiki), sipelgaid (palju liike), puuke (kes pole üldse putukad) ja muid kuuejalgseid, kelle eksistentsi eesmärk näib olevat enda eluga riskidest meie, inimeste, elu võimalikult ebameeldivaks muuta. Kui aga putukas meid ei söö, hammusta ega salva, siis paneb ta nahka selle, mida me süüa tahame. Sedalaadi kaabaka nimetame me pikemalt mõtlemata kahjuriks ja sageli ongi just majandusliku huvi tõttu nende putukate elukäik ja roll ökosüsteemides meile kõige paremini tuntud. Lisaks eelnimetatutele on olemas aga veel putukad, kes meile otse liiga ei teegi ning kes ei kahjusta olulisel määral ka meie toiduvarusid,

aga kes on lihtsalt tüütud või õrnema närvikavaga inimestele hirmutavad. Sellise patu eest väärivad meie silmis surma näiteks toakärbsed, prussakad, majasoomukad või vahel ka täiesti süütud majaämblikud.

Näiteks on inimeste seas levinud arusaam, et maailm oleks elamiseks palju parem koht, kui kõik maailma sääsed ühekorraga vaikse popsatuse saatel olematusesse kaoksid. Sellele ahvatlevale visioonile tõrgub vastu vaidlemast ilmselt nii mõnegi looduskaitsja keel. Sääsed on tõepoolest tüütud vereimejad, kelle õnnestunud toitumisaktist jääb paljudele põhjamaalastele päevadeks end verele sügama ahvatlev punn. Paljudel lõunamaalastel aga lisandub punnile mõne päeva pärast malaaria, mis halvimal juhul viib lausa hauda.

Eelnenut arvesse võttes on sääskede advokaadiks olemine tõepoolest tänamatu. Otsast selle tööga siiski pihta hakates oleks aus kõigepealt oma otseses tähenduses hukkamõiste vihk suunata vaid viljastatud emastele pistesääskedele. Isased sääsed ja viljastamata emased toituvad peamiselt taimemahladest. Süüst on aga täiesti puhtad surusääsed, seenesääsed, sääriksääsed ja mitmed teised pinisevad kahetiivalised.

Niisiis on meie süüpingis vaid viljastatud emased sääsed. Kohtuotsus on juba ette teada, aga kunagi ei tee paha tutvuda ka kohtualuse okkalise kujunemisteega. Selgub, et enne momenti, mil verejanuline emasääsk tuleb meilt tilgakest verd nõudma, on ta suurema osa oma noorusest veetnud mõnes veekogus koos oma paljude sugulastega. Ajal, mil ta vees väiksematest organismidest toitudes suuremaks kasvas, jäi sugulasi aga järjest vähemaks. Asjalood on nimelt nii, et sääsevastsed on väga paljude veekogude toiduahelate oluliseks lüliks. Kuna meie inimestena oleme pidanud vee-elustikust olulisteks vaid kalu, võib kindlata, et suur osa sääsevastsetest muundub läbi veekogu toiduahela kaladeks. Nii võiks iga veekogu kaldal näkkamist ootav kalamees, enne kui ta käsivarrel verd imeva sääse kiire löögiga teise ilma saadab, korraks mõelda, et just selle hapra looma kujul on tal tegemist tulevase saagi vältimatu eeltingimusega.

Tegelikult on meie kohtuotsus sääsele juba ette teada ja kogu kohtuprotsess seega vaid farss. Küll võiks aga enne sedalaadi kohtuotsuste täideviimist vahel mõelda, et hukatav võib mingil muul ajal ja mingis muus keskkonnas olla vajalik lüli selleks, et loodus, mida me kipume armastama, oleks just selline ... armastusväärne.



## Kes hoiab ohjes tüütuid pinisejaid?

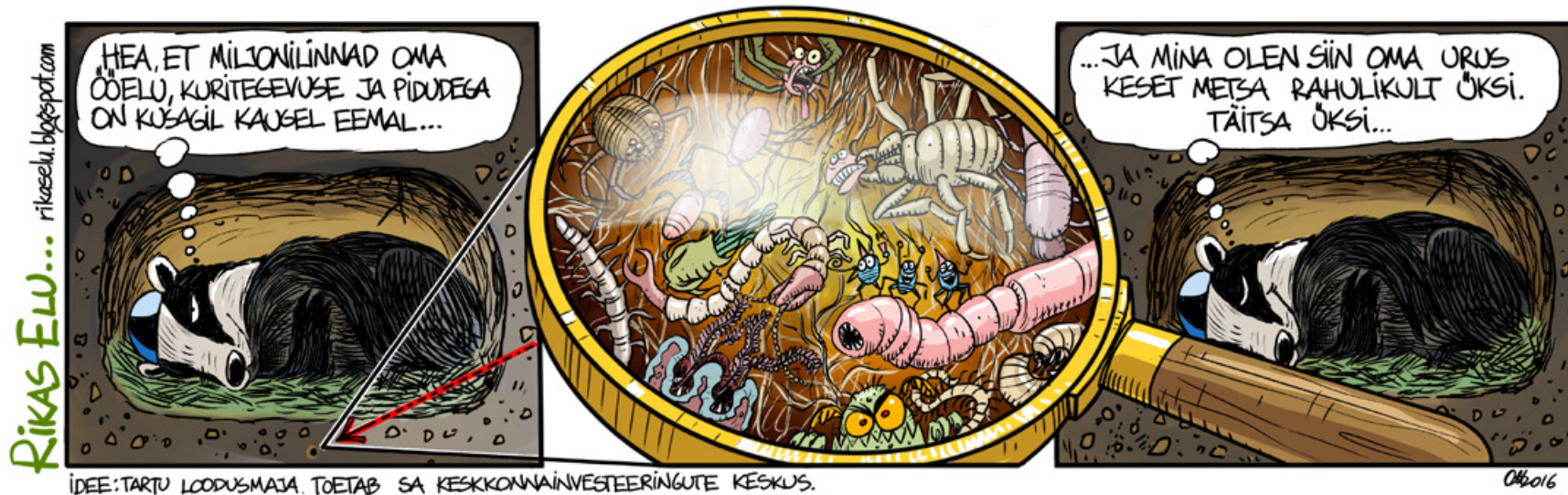
Rein Kuresoo

Tüütud putukad – sääsed, kärbsed ja parmud võivad suvemõnu tõsiselt rikkuda. Nad on kiired paljunema – toakärbes võib muneda kuni viissada muna, kellest saavad uued kärbsed soodsate tingimuste korral juba kahe nädalaga, sääskedel on mune veidi vähem, aga areng munast valmikuni kiirem. Veidi rohkem kui kuuga võiks ühel putukal põhimõtteliselt olla sadu miljoneid järglasi. Suur osa sääskede ja kärbeste vastseid kärvab juba enne valmikuks saamist elutingimuste muutumise tõttu siiski ära ning ülejäänute seas teevad tõhusat harvendustööd veeselgrootud ja kalad, lendavaid putukaid püüavad aga kiilid, linnud ja nahkhiired.

Kärbsed jahivad pääsukesed, piiritajad, kärbsenäpid ja linavästrikud. Pääsukesed on Eesti taludes läbi aegade ikka olnud teretulnud ja suitsupääsuke on tõusnud meie rahvuslinnu ausse. Kuigi lindudelt pudeneb majapidamisse väikesed lärtsakaid, kaalub selle üles pääsukeste elurõõmus sädin ja teadmine, et ilma nendeta oleks kärbsed ja parme kordades rohkem. Iga päev söövad linnud umbes oma kehakaalu jagu putukaid. Sääski püüavad aga lindudest paremini kiilid. Veekogudes, kus kiilid saavad paljuneda, elavad ka sääsevastsed, kuid kiilivastsed ja paljud teised veeloomad söövad suure osa neist ära. Tasub teada,

et suur osa sääskedest inimese naabruses pärineb hoopis ajutistest loikudest, veetünnidest ja kasvõi vanadesse autorehvidesse kogunenud vihmaveest – neis paigus sääsevastsetel looduslikke vaenlasi ei ole.

Mõnikord on inimestele tundunud, et loodus ei saa putukate ohjamisega hakkama ning ta on kasutanud selleks hoopis putukamürke. Mõneks ajaks võib siis rahu majas olla, kuid peatselt on putukapilved endisest suurematena tagasi – mürgid tapavad või kahjustavad toiduahelate kaudu ka neid, kes tüütuid putukaid söövad ning kärbse- või sääsenuhtlus ei jää tulemata. Eriti valus on aga kuulda juhtumitest, kus pääsukeste pesi on elumajade seintelt puhtuse nimel maha tõmmatud või piiritajate elusaid poegi maju soojustades pesaargudesse kinni müüritud. Kakagu selliste inimeste peale kärbes ja pistku neid sääsk!



## Mulla elurikkus ja selle tähtsus

Mart Meriste, Aveliina Helm

Mulda võime suhtuda mitmeti. Paljude jaoks on see lihtsalt pind, mis meid kannab ja muru kasvatab, mõne jaoks aga olulisim tootmisvahend. Mullaks ei saa sugugi nimetada igasugust sõmerat kraami, mis maapinnal vedeleb. Mulla tekkes on oluline osa elusorganismidel. Enamasti meenub meil mulla ja elurikkusega seoses mullal kasvav taimestik, mis on mulda kinnitunud juurte abil. Taimede maapealsed osad on see osa loodusest, mida enamasti maismaa-ökosüsteemide alustalaks peetakse. Kahtlemata oskab igaüks nimetada mitut looma, kes oma kõhtu igapäevaselt rohuga täidab. Maa-aluse eluga oleme aga niivõrd vähe kursis, et kui palutakse nimetada üks organism, kes elab maa all, oskame esimese hooga nimetada vaid mutti, pärast mõningast mõtlemisega meenub ka vihmauss.

Mullas on tegelikult elu aga märksa rohkem. Isegi niivõrd palju rohkem, et enamustes maismaa-ökosüsteemides ületab mullas elavate olendite mitmekesisus tuntavalt maapealsete oma ja peaotäis mulda sisaldab organisme rohkem kui on inimesi planeedil Maa. Mullaorganismide vähene tunnus tuleneb kolmest peamisest asjaolust. Esiteks on mullaorganismid mulla all peidus. Teiseks on mullaorganismid enamjaolt väikesed, väga väikesed, tibatillukesed või lausa

mikroskoopilised. Kolmandaks on mullaorganismid aga – kuidas seda viisakalt väljendada – ebaatraktiivsed. Mõned neist on oma silmnäolt lausa niivõrd jubedad, et tugevalt suurendatult võiksid nad anda head ainet õudusfilmide autoritele. Loodusteadlase huvi looduse vastu algab aga sageli lapsepõlves vaimustusega vaadeldud lindudest, lilledest ja liblikatest. Suur osa teadlastest ei suuda lapsepõlvearmastusest üle saada ka täiskasvanuna ja nii jäävad väikesed ja koledad organismid väheuurituks ka siis, kui nad tegelikult väga olulised on.

Mullas olevad olendid elavad laias laastus oma salapärasel elu sarnaselt maapinna peal kõndivate olenditega. On organeid, kes toituvad taimede juurtest. Suur osa mullaorganismidest aga toituvad juba surnud taimsest materjalist. Viimane kujutab endast nii taimede surnud juuri kui ka maapinnale langenud taimede surnud osi. Surnud taimede söömine ongi peamiselt mikroorganismide pärusmaa. Mullas elab tohtus koguses baktereid, keda me ei näe, ja seeni, keda me samuti ei näe. Mõnel seeneliigil on aga aeg-ajalt maapinnale ilmuvad viljakehad, mida me samuti seenteks nimetame ja mis ei lase meil seeneriigi olemasolu täielikult unustada. Ilmselt enamik meist on koolis joonistatud toiduahelatest meelde jättnud, et maismaataimi söövad (suured või pisut väiksemad) rohusööjad loomad. Nende roll on aga tegelikult päris väike – ligi 90% taimede maapealsetest osadest saab hoopis surnud taimne aine, mida peavad tänuväärseks maiuspalaks hoopis erinevad seened ja bakterid. Maapinnale langenud

rohttaimede kuivanud osad ja puulehed süüakse esimese aastaga, puude oksad ja tüved aga mõne aasta või aastakümne jooksul. Sellist protsessi ühe sõnaga kokku võtta üritades nimetame me seda kõdunemiseks või ka lagunemiseks.

Mullas aga elab hulganisti seentest ja bakteritest suuremaidki organisme, kellest mõned on lausa paari millimeetri pikkused ja kellest enamik kuulub loomariiki. Ühed arvukamad on hooghännalised – kummalised tiivutud putukalaadsed loomad, kes aeglaseks edasikulgemiseks kasutavad oma kuut jalga, kiiremaks liikumiseks aga tõmmatakse vinna keha tagaosas olev hüppehark. Selline händ annab pingest vabastades loomale arvestatava hoo – siit ka nimi hooghännaline. Pisikeste loomadena mahub neid mullaosakeste vahele askeldama palju ja maapinna ruutmeetril keskmiselt loetakse nende arvukust tavaliselt tuhandetes või isegi kümnetes tuhandetes.

Teine veidi sarnane organismirühm on lestad, kelle nimi ei viita tegelikult ei tuntud lamedatele kaladele, paljude loomade varvastevahelisele nahale ega sama funktsiooniga ujjate abivahendile. Mullalestad ei ole samuti putukad, vaid suguluses hoopis ämblikega. Mullas elavad lestad on väikesed ja enamik neist on vaadeldavad vaid mikroskoobiga.

Mullas elab ka mitmesuguseid usse, kellest tuntuimad on vihmaussid, vähemtuntud on vihmausside kahvatud väiksemad sugulased valgeliimuklased ja oma väikeste mõõtude tõttu on päris tundmatud mullas elavad arvukad ümarussid.

Terve rida putukaid, kakandeid, ämblikke ja muid loomarühmi on seotud nii mulla pinna kui sellel asuva kõduga, ja kõige lõpuks on mulla all endale kodu leidnud ka mõned suuremad organismid nagu mutid, mügrid või miks mitte ka mägrad, kes on aga niivõrd haruldased, et enamik mullaolendeid oma lühikese elu jooksul neid tõenäoliselt ei näe.

Mida aga kogu see elurikkus igapäevaselt mullas teeb? Eks ikka sööb: küll teineteist, küll teineteise toitumisjääke ja järglaskonda. Kokkuvõttes tähendab see seda, et kõik, mis looduses maha kukub, ka ära süüakse. Kui kõik seeditav on ära seeditud, gaasilised ained mullast õhku hajunud, jäävad järgi mineraalsed ained – lämmastiku-, fosfori-, kaaliumi-, väävli- ja muud ühendid, mida juurte

kaudu kasutavad toitainetena taimed. Seega on maa-alune elustik maapealsete ökosüsteemide toimimise oluliseks eelduseks.

Mullaelustik on seega kohutavalt mitmekesine, ülimalt oluline ja samas suuremas osas tundmatu. Seda elurikkust ohustavad aga mitmed inimtegevuse valdkonnad vaenulikest põllumajandusvõtetest kuni kliimasoojenemiseni. Loodetavasti saame me seda rikkust tundma enne, kui tema olulisus meile ennast valusalt meelde tuletab.



## Elurikas võsa

Anneli Ehvest

Enamusele eestlastest tuttav laul õrnast ööbikust viib meid nii mõisaaeda kui metsa toomingale ning talupoja akna alla pühale pärnapuule laulvat ööbikut otsima. Tõele au andes tuleb nentida, et ööbikul pole ei mõisapargi, metsa, järvekalda, mägralinnaku ega talupoja naabruse vastu midagi, kuni seal leidub pisut toominga-, lepa-, paju- või sarapuuvõsasid ja varjulisi põõsastikke.

Ööbiku laul on väga paljudele tuttav – selles vahelduvad viled laksutamisega, valjud toonid mahedate ja kurvad rõõmsatega. Samavõrra, kui tema vähemalt Euroopa piires kuulus laul (lindude Eurovisioonil 2002. aastal rahvahääletusel Eestis I koht, Euroopas 5. koht, žürii valikul Euroopas I koht!) on ilus, mitmekesine, võimas ja mida on pea võimatu mitte märgata, on tema välimus tagasihoidlik pruun ja käitumises selge eelistus privaatsusele ning sellele, et ta silma ei paistaks. Käes on aeg, kus meie kuulsaim laulind ööbik on varjulisse põõsaalusele maapinnale ehitanud kõrtest, taimejuurtest ja samblast võimalikult silmapaistmatu pesa ja täitnud selle 4-5 pruunikasrohkega munaga. Võimas laul on ööbikuperes isase kanda, pesa ehitab emane ja mune valvatakse ja haudutakse ning juuli alguses kooruvate poegade toidumured lahendatakse koos. Pojad sirguvad kiiresti, augusti alguses juba lendavad ja septembri alguses kannavad tiivad juba talvitumisladele Ida- või Lõuna-Aafrikasse.

Võsad äärelinnades ja maakodudes võivad inimese vaatenurgast paljude silmailu riivata ja hoole puudumist tähendada, kuid need pakuvad elupaiku ja hakkamasaamise võimalusi meie naabruses ka paljudele teistele laululindudele. Lisaks ööbikule tunnevad end seal hästi ka mustpea-põõsalind ja metslehelind, võsapid armastab ka võsa-ritsikilind. Eks mitmed teistegi loomade nimed viita, et nad tunnevad end õdusalt pisut metsikumates võserikes ja põõsaalustes: võsa-vööttigu, võsa-uruihir ja võsavillem...

Looduses on võsakooslus sageli üleminekuaeg enne suuremate leht- ja okaspuumetsa saabumist. Võsa, eriti lepa-võsa koostöös juurtel elavate mügarbakteritega, rikastab mulda lämmastiku ja huumusega, luues rammusamad olud neile järgnevatele suurematele leht- ja okaspuudele. Järve- ja jõekallaste võsad võivad olla pikaajalised ja pakkuda varjulise eluviisiga olenditele vajalikku varju kaua.

Kui väga usinad naabrid pisut hukkamõistval pilgul ehk teinekord teie aiaserva pisut pügamata ja hõrendamata alasid mõõdavad, siis võite julgelt ööbikulaulu armastuse sellele põhjenduseks tuua...

**Vaata lisaks:**

Linnueurovisioon 2002: [www.birdeurovision.org](http://www.birdeurovision.org)  
[www.laulud.ee/laul/orn\\_oobik-306.aspx](http://www.laulud.ee/laul/orn_oobik-306.aspx)



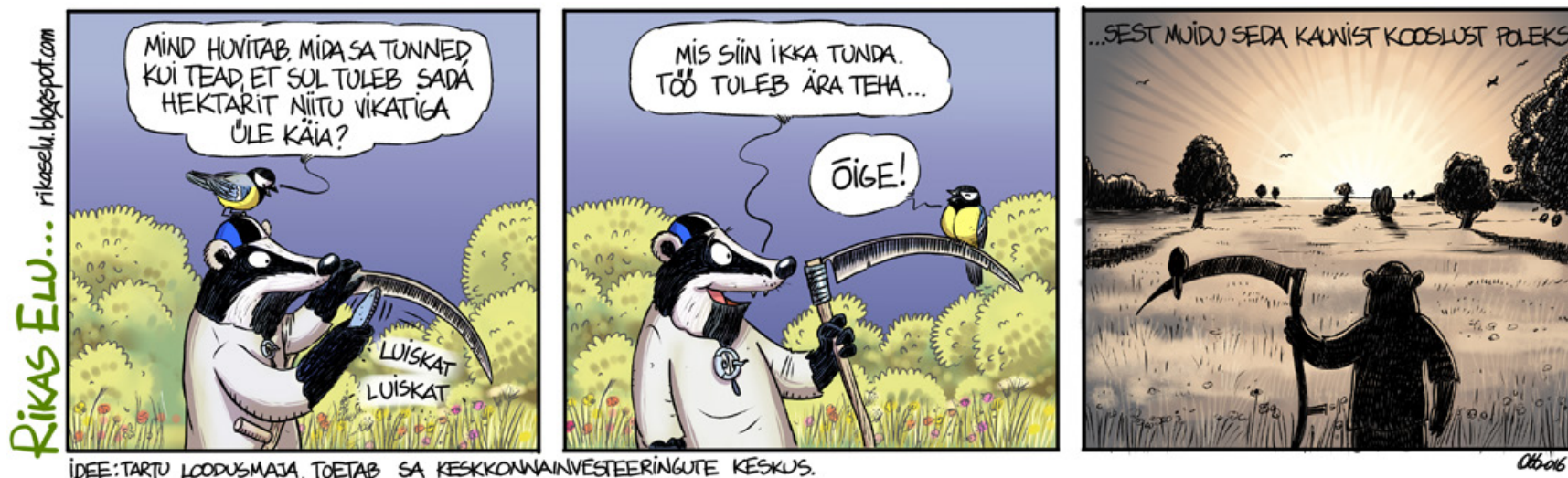
## Rohelised tulukesed jaaniöös

Anneli Ehlvest

Suvised pööripäeva ja jaanide ajal kihab lakkama löönud loodus täistuudel kõikjal meie ümber. Ka inimesed on palju väljas, nautides soojust, valgust ning ka nappi hämarat aega loojangu ja koidu vahel. Suveööde juurde kuuluvad ka salapärased rohelised jaaniussi-tulukesed. Eestis on helendavaid mardikaid kaks liiki: üsna tavaline jaanimardikas ja väga haruldane hõõgmardikas. Kõige rohkem on tulukesi juunis ja juulis, kuid sageli võib neid näha ka veel augustis ja isegi varasügisel. Rahvakeeli jaaniussid on emased lendamisvõimetus jaanimardikad, kes oma tagakeha alumisel küljel asuva bioluminestsentsi-tulukesega märku annavad, et on kohtinguks valmis ja ootavad külla lendamisvõimelisi isaseid jaanimardikaid. Peale paaritumist emaste rohekas latern kustub ja ta muneb kuni 50 muna, millest kooruvatel vastsetel on samuti kehalülidel veidi helendavad laigud. Vastsena vedab jaanimardikas enamuse oma elust ehk kuni kolm aastat, valmiku ehk siis täiskasvanud jaanimardika aeg kestab vaid paar nädalat. Peale munemist on nende elutee lõppenud. Munadest koorunud vastsed on tõelised gurmaanid, süües ainult tiguseid. Mõõda limajälge teoni jõudnud jaanimardika vastne halvab teo mürgiga, pehmitab ohvri kudesid seemehahlagaga ja lakub valminud roa. Erinevaid tiguseid, kelle hulgast toitu valida, on Eestis rikkalikult. 85-st maismaateoliigis on 71 kojaga, ülejäänused tunneme

nälkjatena ehk kojata tigudena. Tigude mitmekesisus on suurem, kui üldiselt teatakse. Ja sellel on lihtne põhjus – enamuse meie tigused ei kasva suuremaks kui 2-5 millimeetrit, on varjulise eluviisiga ja neil pole ei võimalust ega põhjust neid märgata. Tähele paneme enamasti neid, kes on suuremad ja neid, kes meie aeda trügivad ning kellega meil on ühine maitse... Kuid enamuse tigudest ei söö meie aedvilju ja ilutaimi, vaid toituvad looduslike taimede lehtedest ja viljadest, seene- ja niidistikut, kõdust, vetikatest puudel ja osa neist suudavad ka lagundada surnud puid nagu seenedki. Teod on üsna vaikel tagasihoidlikul viisil seotud paljude olenditega ning lisaks puhtalt teotoiduliste jaanimardikatele ja teotapikutele saavad neist olulist toidulisa ka näiteks siilid, mägrad, oravad, rebased, karihiired, konnad (eriti kärnkonnad), rästad ning paljud teised laululinnud. Väikesed linnud neelavad tillukesed teod koos kojaga ja tigude lubikodadest ammutavad nad olulise osa oma munade koore ehitamiseks vajalikust kaltsiumist. Näiteks rasvatihase pesitsemise edukus, munakoorte kvaliteet ja kokkuvõttes siis pereõnn sõltub väga tugevalt sellest, kui palju on ümbruses väikesi tiguseid. Rasvatihasele ja paljudele teistele laululindudele on seda parem, mida rohkem on tillukesi tiguseid.

On loomulik, et me oma aedu ja toitu ja ilutaimi kaitseme ning tore, kui saame kampa teovalvureid jaanimardikate, siilide, partide ja rästaste näol ning mürkidega ei pea mässama. Kauneid suveõid jaanimardikatele ja inimestele ning pikka meelt ja avarat pilku ka tigudega kohtumisel!



IDEE: TARTU LOODUSMAJA. TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS.

## Pool-looduslikud kooslused

Mart Meriste, Aveliina Helm

Eestis on palju loodust ja seda kinnitame me uhkelt ka kõigile oma külalistele. Kui me nimetame oma loodust inimkätest puutumatuks, siis me paraku veidi luiskame. Tegelikult on asjalood niiviisi, et inimene on siin maal elanud peaaegu niisama kaua, kui siin on olnud elusloodust. Seetõttu ei ole sugugi korrektne inimest meie loodusele vastandada, vaid inimene on olnud oma tegemistes selle looduse kujunemise kaasosaline. Hingelt looduskaitsejaile tundub enamik inimtegevuse valdkondadest olevat vähem või rohkem loodusvaenulik. Õnneks on inimese ja looduse koostöös ette näidata ka vägagi õnnestunud projekte. Üks nendest on meie niidud, mida eluslooduse eksperdid ausalt vaid pool-looduseks nimetavad.

Looduslikult levivad rohumaad meist kaugel lõuna pool. Ehkki me elame kliimaatiliste tingimuste poolest metsavööndis, on meie liikidest suur osa seotud hoopis valgusrohketel niidukooslustega. Niiduliigid levisid meile koos karjakasvatusega. Niitude elustik vajab säilimiseks karjatamist ja niitmist, paljud niitude taimed aga on kohastunud levima loomade abil, kas siis nende karvastikus või seedimatute seemnetena seedekulglas. Nii ei olegi ettekujutus lambast, kes igaks juhuks oma karjamaad endaga kaasas kannab, liialt kujundlik. Loom mitte

ainult ei raja karjamaad, vaid ka hooldab seda, pärssides edukalt suurte rohttaimede ja puude-pöösaste kasvamist ning soodustades valgusnõudlike niiduliikide edenemist.

Talvel pole kariloomal meie looduses midagi süüa ja seetõttu tuleb talle heina teha. Heina niitmine mõjub taimekooslusele üsna sarnaselt karjatamisega. Kogu loomasööt tehti aastasadu käsitsi. Täna võib vaid häguselt ette kujutada, mida tundis üks viiskudes külamees, kui ta jaanikuu kastesel varahommikul tuhandehektarise luhaniidu servas vikati esimest korda teravaks luiskas\*.

Loomade vahetus ja kaubandus rikastas aja jooksul meie niite ja see kõik tipneb tõdemusega, et ka kaasajal on meie pool-looduslikud rohumaad ühed liigirikkamad kogu maailmas. Taimestiku erakordne rikkus on aga otseselt seotud ka loomastiku liigirikkusega, putukatest selgroogseteni. Niitudega on seotud oluline osa meie samblafloorast, samblikufloorast, seentest ja paljudest teistest eriilmelistest elukatest.

Kunagi tervelt kolmandiku Eesti pindalast katnud niidud on aga tänaseks väga haruldaseks jäänud. Kõige paremini on läinud luhtadel, mille pindala on vähenenud vaid veidi vähem kui kümnekordselt. Kunagi levinud kaunitest ja erakordselt liigirikastest puisniitudest on järel aga vaid vähem kui protsent. See on

kahtlemata halb. Hea on see, et meil on hästi säilinud niidud märksa tavalisemad kui mujal Euroopas. Viimasel ajal peame me selle eest tänama looduskaitsejaid, kes juba ligi 30 aastat on niitude hea käekäigu eest seisnud. Enne seda tegid suurematelt niidulappidelt heina nõukogudeaegsed majandid, väiksemate niitude käekäik sõltus põhiliselt maavanaema ja maavanaisa lehmakesest ja lambukesest. Samal ajal paljud soised niidud kuivendati, viljakad niidud künti üles ja osa väiksemaid niite jäeti võsastuma. Mainitud protsesside mastaapsus oli aga mujal Euroopas samal ajal sedavõrd suur, et sealsed niidud suuresti hävisid.

Niisiis on niidud – kui täpsemalt liigitada, siis kuivad õhukesemullalised looniidud, parasniisked ja viljakad aruniidud, ajuti üleujutatavad jõgedeäärsed lamminiidud ehk luhad, rannaäärsed rannaniidud ja puudega puisniidud – oluline osa meie loodusest ja selle kaitsest. Vähem pööratakse tähelepanu asjaolule, et niidud on ka suur osa meie kultuuripärandist. Me saame oma viimased rehielamud viia Vabaõhumuuseumisse ning vanad mütsid, märsid ja kähvikud paigutada ERM-i hoidlate sügavikku. Niit on sedalaadi kultuuriväärtus, mida me peame hoidma seal, kus ta hetkel on. Me ei saa teda liigutada, kinni katta ega konserveerida. Kaasajal pole niitude majandamine tulus, aga seda ei ole ka kangastelgedel seeliku kudumine, puulusika nikerdamine või laulupidu. Nii nagu me paneme aeg-ajalt selga rahvariided ja meenutame esivanemate tavasid, võiksime väärtustada ka keskkonda, kus need tavad sündisid. Ja alati, kui me keerutame oma pastlatesse kängitsetud jalga kaasaegsel kiigepeol, jääb sealt tegelikult midagi puudu, sest murutraktorite ajastul ei õitse sõnajalg ega sirista rohutirts päriselt nii, nagu vanad pastlad seda näha tahaks.

**Vaata lisaks:**

**Pärnu linnalehmad rannaniite hooldamas:**

[www.facebook.com/Linnalehmad-ehk-Urbancows-528020503899427](http://www.facebook.com/Linnalehmad-ehk-Urbancows-528020503899427)



## Lehmakoogi kiituseks

Urmas Tartes

Lehmakoogile vaadatakse vahel kui ebameeldivale väljaheitele keset kena rohmaad. Mõni inimene kirtsutab ninna imbuva lõhna tõttu nina, teine aga eelistab esteetilistel kaalutlustel pilgu kõrvale suunata. Minule tulevad lehmakoogiga seoses meelde põnevad tunnid lapsepõlvest, kui sai mõne oksarao või ka köögist „laenatud“ lusikaga poolvedelas olluses ringi sobratud. Missugune võrratu maailm selles sibas, munes, kasvas ja jahti pidas!

Rohusööjate loomade väljaheited on täis poolseeditud taimetükke, sest rohi seedub loomade kõhus vaid osaliselt. Koogi pind tahkestub kiiresti ja nii tekib koogi peale kõva kaitsev koorik. Koorikualune muutub hästi kaitstud põnevaks elupaigaks.

Juba enne kõvastumist ilmuvad koogile suured roheliselt läikivad kärbsed, kes sinna munevad. Aeglasemalt jõuavad kohale roojasitikad ja koogimardikad. Kus on saakloomi, sinna tulevad ka röövloomad. Seetõttu leiame koogist erinevaid röövmardikaid – lühitiiblasi ja jooksikuid. Üks põnevamaid koogikogemusi on seotud suurima sõnnikust röömu tundva mardikaga – sitasitikaga. Kui mardikas õrnalt pihku pigistada, siis kõdistab ta väljapääsu otsides põnevalt kätt.

Kui aga kooki kaugemalt silmitseda, julgevad kohale lennata mitmesugused putukaid söövad linnud. Ka tihased saavad osa lehmakoogis üles kasvanud kärbestest.

Kui kook on putukate poolt ära söödud, siis saavad järele jäänud mineraalainetest uut jõudu koogi läheduses kasvanud taimed. Kõik algab uuesti ja kordub.



## Seente ja taimede elujõuline liit – mükoriisa

Mari Moora

Suvi on kätte jõudnud ja raske on märkamata jätta seda lõhnade, värvide ja ka maitsete rohkest mida suvine loodus, aga ka koduaed ja linnapark rikkalikult eksponeerivad. Inimmeeltega tajutav suvine küllus seostub enamikul meist taimedega. Rohelised sahisevad puulehed, roheline muru, kõigis vikerkaarevärvides lilled, punased küpsed maasikad, sinised mahlased mustikad, kollased lõhnavad õunad. Seda loetelu võib igaüks vastavalt oma eelistustele jätkata, sest taimi, mis inimese keha kosutavad ja meeli ergutavad, on väga palju ning me tunneme ja teame neid suhteliselt hästi. Üldiselt armastavad Eestlased ka seeni. Kukeseened, puravikud, pilvikud ja riisikad jõuavad peaaegu igal aastal üleriigilistesse uudistesse. Neid kas on liiga vähe või siis vastupidi, enneolematult palju, ja me jälgime neid teateid suure huviga, seenekorv ja nuga igaks juhuks käeulatuses.

Aga taimed ei ole ainult taimed – ning seened, mida me korvi korjame, ei ole ainult seened. Taimed ja seened on omavahel moodustanud liidu, mida nimetatakse seenjuureks ehk mükoriisaks. Enamik maailma taimi (ca 90% taime-liikidest) võorustavad oma juurtes mullas elavaid mükoriisseid seeni. Taimed pakuvad seentele peavarju ja toitu (fotosünteesiprotsessis toodetud suhkruid)

ja vastutasuks hangivad seened oma laiaulatuslikult leviva seeneniidistiku abil taimedele mullast toitained ja vett. Lisaks täidavad mükoriissed seened tihti-peale ka turvameeskonna rolli, kaitstes taimejuuri kahjulike haiguste ja juuresööjate eest. Nii taimed kui ka seened, kes seenjuure moodustamisel osalevad, on omavahel tihedalt seotud. Selleks, et mükoriisne taim saaks kaunitl õitseda ja maitsvaid vilju pakkuda, peavad tema seenjuure moodustamisel osalema sobivad seened. Ja vastupidi – selleks, et mükoriisaseen saaks hästi elada ja viljuda, peavad tal olema sobivad taimepartnerid.

Seenjuurt moodustavate taimede ja ka seeneliikide elurikkus on suur. Olenevalt partnerite taksonoomilisest kuuluvusest ja ka seenjuure väljanägemisest ja talitlusest eristatakse peamiselt kolme mükoriisatüüpi: ektomükoriisa, arbuskulaarne mükoriisa ja erikoidne mükoriisa.

Igal vilunud seenelisel on oma kindlad seenekohad. Tähelepanelikumad on kindlasti ka märganud, et männiriisikad kasvavad männimetsas ja kuuseriisikad kuusemetsas. Männiriisikad ja kuuseriisikad on erinevate ektomükoriisete seeneliikide viljakehad. Enamik Eestis levinud söögiseeni on mükoriisaseened, kelle partneriteks on peamiselt erinevad puuliigid. Umbes 2% maailma taime-liikidest moodustab ektomükoriisat.

Erinevalt ektomükoriisat moodustavatest seentest on arbuskulaarset mükoriisat moodustavad seened (krohmseened) silmale nähtamatud. Krohmseened on mikroskoopilised organismid, kes elavad taimejuures ja mullas ning osalevad seenjuure moodustamisel umbes 82% maailma taimeliikidest. Krohmseeni me otseselt söögiks ei tarvita, kuid maasikad, vaarikad, kurgid, tomatid, õunad, ploomid, pirnid, porgandid, kartulid ja paljud muud metsast korjatavad või aias kasvatatavad viljad valmivad tänu edukalt toimivale seenjuurele, mida aitavad moodustada krohmseened. Ka paljud silmailu pakkuvad õitsevad taimed aias (nt roosid, liiliad, pojengid) ja looduses (nt sinililled, kannikesed, maikellukesed, karikakrad) on liidus krohmseentega.

Mustikad, pohlad ja jõhvikad on Eestlaste toidulaua lahutamatu osa. Aga ka neid maitsvaid marju poleks meil noppida, kui neil taimeliikidel puuduksid sobivad partnerid seeneriigist, kes aitaksid seenjuurt moodustada. Maailma taimedest moodustab erikoidset mükoriisat umbes 1%. Lisaks eespool nimetatutele on meile tuntumad seda mükoriisatüüpi moodustavad taimeliigid veel sinikas, kanarbik, sookail ja rodod.

Taimeliike tunneme ja teame me küllaltki hästi, aga nende seenpartnerite elurikkuse kohta on teave veel lünklik. Näiteks on leitud, et ühe metsmaasika-taime seenjuure moodustamisel osaleb kuni 15 erinevat krohmseeneliiki. Milline on iga erineva seeneliigi roll, on täpselt teadmata. Siin ootab teadlasi huvitav senitundmata maailm. Tartu Ülikooli ning Ökoloogia ja Maateaduste instituudi botaanikaosakonna teadlased on mükoriisaseente elurikkuse uurimisel maailma teaduse eesliinil.

Taimede elurikkus saab eksisteerida vaid tänu taimejuures elavate ja tihti silmale nähtamatute mullaseente elurikkusele. Kui te nüüd juhtute silmitsema oma ilusat lillepeenart või satute metsas maasikavälule, siis mõelge korraks, et kõik see küllus on olemas tänu taimede ja seente omavahelisele liidule. Aga seene-maailmal on ka oma ebameeldiv külge. Paljud taimehaigused on samuti põhjustatud seenkahjurite poolt ja me oleme harjunud nende vastu võitlema. Kahjuks pole veel leitud sellist seenetõrjevahendit, mis tapaks haigustekitajad, kuid jätaks mükoriisaseened ellu. Seepärast tasuks otsida ja leida seenkahjurite vastu võitlemisel alternatiivseid vahendeid, et säilitada taimede ja seente elurikkust

toetav seenjuur. Samuti võiks igaüks oma aias toimetades jätta seenemürgid kasutamata. On tervislikum nii taimedele, mükoriisaseentele ja lõpuks ka inimestele.

**Vaata lisaks:**

[www.botany.ut.ee/planteco/et/taimeokoloogia\\_toogrupp/taimeokoloogia\\_toogrupp\\_-\\_uudised.html](http://www.botany.ut.ee/planteco/et/taimeokoloogia_toogrupp/taimeokoloogia_toogrupp_-_uudised.html)



## Vanade metsade liigirikas metsaelu on ohus – lendorav

Mart Meriste, Aveliina Helm

Lendorav on hariliku orava sugulane, kuid on oma eluviisilt, toidueelistuselt ja mitme muu tunnuse poolest sedavõrd harilikust oravast erinev, et looduses nad jagavad küll elupaiku, kuid kuigivõrd ei konkureeri. Vaatamata nimele lendorav tegelikult ei lenda, vaid kasutab jalgade vahel olevat lennunahka puult puule liuglemiseks. Pikemad õhuliud võivad olla isegi kuni 50 m. Loomakese toit koosneb peamiselt erinevate puuliikide võrsetest, lehtedest ja pungadest. Väikese loomana on lendorav toiduks paljudele kiskjatele, kellest olulisemad on nügised ja kakud. Viimasel ajal on lendoravad aga nii haruldaseks jäänud, et on muutunud oma vaenlaste toidulaua haruldaseks delikatessiks.

Lendorav elab puude õõnsustes. Reeglina kasutavad nad rähnide tehtud õõnsusi. Pesapuuks on kõige tavalisemalt vanem haab, kuna on pehme puiduga ja rähnidele kerge töödelda. Sageli on vanad haavad ka tüvemädaniku tõttu seest juba looduslikult õõnsad. Seetõttu on lendorav eelkõige seotud vanade metsade ja eriti haava-segametsadega. Aasta linnu – rasvatihasega, kohtuvad lendoravad sageli just pesaõõnsusi valides. Lendorav on suurte vanade

metsade loom, kes väldib võimalusel noori metsi, noorendikke ja raiesmikke. Igasugune kõrgete puudeta avamaastik takistab tema levikut, sest erinevalt harilikust oravast, laskub lendorav maapinnale väga harva ja vaid lühiajaliselt. Lendoravat ohustab eelkõige metsaraietest tingitud vanade metsade kadumine, killustumine ja teistest samasugustest metsadest kas osalise või ka täielikku isolatsiooni sattumine. Väikestes elupaikades on lendoravate asurkonnad väga väikesed, elupaikade isolatsiooni sattumine aga ei võimalda teistesse sobivatesse elupaikadesse levida. Täiskasvanud lendorav on võrdlemisi paikne, aga levikuvõimalused on erakordselt tähtsad noorloomadele, kes otsivad iseseisva elu alustamiseks elupaika, mis oleks emakodust kaugemal. Kuna lendorav on väike näriline, on tema eluiga küllalt lühike ja kiskjate mõju arvukusele väga suur. Seetõttu juhtub tihti, et mõnes sobivas, aga väikeses elupaigas hukuvad mõnel aastal kõik loomad. Liigi käekäiku see aga kuigivõrd ei mõjutaks, kui sellel elupaigal oleks lendoravale sobilikud ühendused teiste elupaikadega, kust uut elupaika otsivad noorloomad saavad saabuda ja liigi arvukuse taastada.

Eesti on küll metsarikas maa ja selle tõttu arvatakse sageli, et küllap on ka metsaliikidega meil kõik korras. Tegelikult oli nõukogudeaegne metsamajandus meil kaasaegsega võrreldes suhteliselt väheintensiivne. Kuigi praegu on metsade pindala meil endiselt suur, on vanad metsad raiete tõttu asendunud suure osas noortega. Lendorav on hea näide kaasaegse looduskaitse vajadustest,

kus me ei saa keskenduda vaid liigi olemasolevate elupaikade täielikule kaitsele, vaid peame tagama ka, et oleks uusi potentsiaalseid elupaiku ning liikumisvõimalused nende elupaikade vahel. Liikumiskoridorideks sobivad aga samuti vaid vanad puistud. See teeb lendorava kaitse väga keeruliseks ülesandeks ja metsamajanduse surve selles vallas kipub looduskaitstajate jõupingutustest üle käima. Metsaomanikule, kelle mets on sobiv lendorava elupaigaks või levikukoridoriks, kuigi tema metsas lendoravat veel ei ole, on raske selgitada, et vaatamata loomade puudumisele, ei tohiks ta oma metsa raiuda. Kui aga tahta lendoravat Eestis säilitada, siis on hädavajalik leida kompromiss loomakese nõudluste ning tänase metsamajandamise vahel.

Eestis on lendorav välja suuremas. Spetsialistid hindavad liigi arvukuseks sadakond isendit ja tõenäoliseks väljasuremise ajaks aastat 2020. Laiemalt vaadates on liigi käekäik õnneks veidi parem Venemaal ja Soomes, kus lendorav on veel arvukas. Seega on meil sobivaid metsi säilitades õrn lootus liigi taasilmumiseks ka siis, kui ta meil vaatamata looduskaitstajate pingutustele siiski välja juhtub surema. Kui seda lähiajal ka ei juhtu, tuleb meeles pidada, et me ei kaitse metsi mitte sugugi ainult lendorava jaoks. Rangelt kaitstavaid liike, kes elavad meil vaid vanades metsades, on palju. Olgu nimetatud näiteks must toonekurg, väike konnakotkas ja metsis, kuid tegelikult on sellistes metsades haruldusi ja kaitset vajavaid liike nii seente, sammalde, samblike kui putukate hulgas.



## Mis juhtub, kui kodu on liiga väike...

Aveliina Helm, Mart Meriste

Me kõik oleme vähemal või rohkemal määral kursis kinnisvaraturuga. Endale kuuluvat või ihaldatavat kinnisvara saame iseloomustada mitmeti, kuid alati anname mingi hinnangu ka selle pindala kohta. Enamikel juhtudest on kinnistu või eluruumi pindala selle väärtusega positiivses seoses. Loomulikult ei piirdu kinnisvara väärtus vaid selle pindalaga, vaid oluline on ka selle asupaik, ligipääs ja kvaliteet kõige laiemas tähenduses.

Muinasjuttudest tuttavatel imedel on teaduslik-tehnilise revolutsiooni tuultes kalduvus ühel või teisel moel reaalsuseks saada. Nii on meil mingil kujul olemas nii lendav vaip, rääkivad mänguasjad ... või isegi nina, mis valetades pikemaks muutub. Loomade keelt me küll kuuleme, kuid kahjuks päriselt veel ei mõista, taimede keelt suudab aga ette kujutada vaid tõeliselt hea fantaasiaga inimene. Kui me aga saaksime taimede või loomadega arutleda kujuteldava kinnisvaraturu üle, oleks meie väärtushinnangud selles vallas üllataval kombel väga sarnased. Suur on parem kui väiksem, hea ligipääs on parem kui halb ja kõik mugavused on parem kui kaevukook ja välikemmerg. Mõistukõnест tavakeelde seatuna tähendab see, et enamikele looduslikele liikidele meeldivad suured elupaigad, kus tingimused on head. Metsaloom on rahul, kui saab päev otsa mööda

metsa tatsata, ilma et oleks ohtu kogemata metsast välja sattuda. Sootaimele meeldib, kui tema laialipuistatud seemned langevad sohu, mutile meeldib, kui ta saab oma mullahunniku vabalt maapinnale lükata ilma hirmuta, et äkki on keegi pahatahtlik maapinnale asfaldi peale laotanud.

Loodus on sageli vaenulik inimese suhtes ja see tõsiasi kehtib ka looduslike liikide kohta. Metsalooma on tema toimetustes sageli takistanud veekogud ja sood. Mererannik teeb ta aga juba päris nõutuks. Sootaim võib sattuda kasvama sooserva, kus suurem osa tema seemneid satub hoopistükkis metsa, kus nende idanemise tõenäosus on sama suur kui lõkkesse sattunult. Kõik need on aga maastikulised nähtused, millega liigid on pidanud aastatuhandeid juba arvestama – tõeline maastikumuutja on olnud juba sajandeid hoopis inimtegevus.

Kõik tänased põllud ja suurem osa heina- ning karjamaadest on saadud meie esivanemate ränga tööga metsa arvelt. Metsa jäi seega vähemaks ja süngete laante sisse ilmusid metsa põliselanikele võõristust tekitavad lagendikud. Võib arvata, et esialgu metsaelanikud vaid ohkasid raskelt, kui põõsaste vahelt põllul rassivat uustulnukat nägid, tegid ringi ümber põllu ja jätkasid oma teekonda. Aja jooksul aga hakkasid põllud aina suurenema ja nii pidid suurenema ka metsaelanike ringid. Mingil hetkel selgus metsaelanikele kurb tõsiasi, et nende mets on naabermetsadest eraldatud ja vaenulike lagealade poolt ümber piiratud.

Suurema osa metsaliikide jaoks tähendab see esmalt, et suhted liigikaaslastega teistes metsades jäävad ajalukku. Peagi aga võib neid nende pisikeses pelgupaigas tabada raske haigus või muu häda, mis nad oma üksildasest metsatukast lõplikult välja suretab. Kauged sugulased võiksid ju tulla ja kadunukeste majapidamise üle võtta, aga põld on ees. Ilmatu lai.

Mingil ajal jäi inimesel põllumaad väheseks. Uueks viisiks põllumaad juurde hankida sai maaparandus, mille käigus kordus sama lugu, mis ennist metsaga, nüüd juba soode ja nende asukatega.

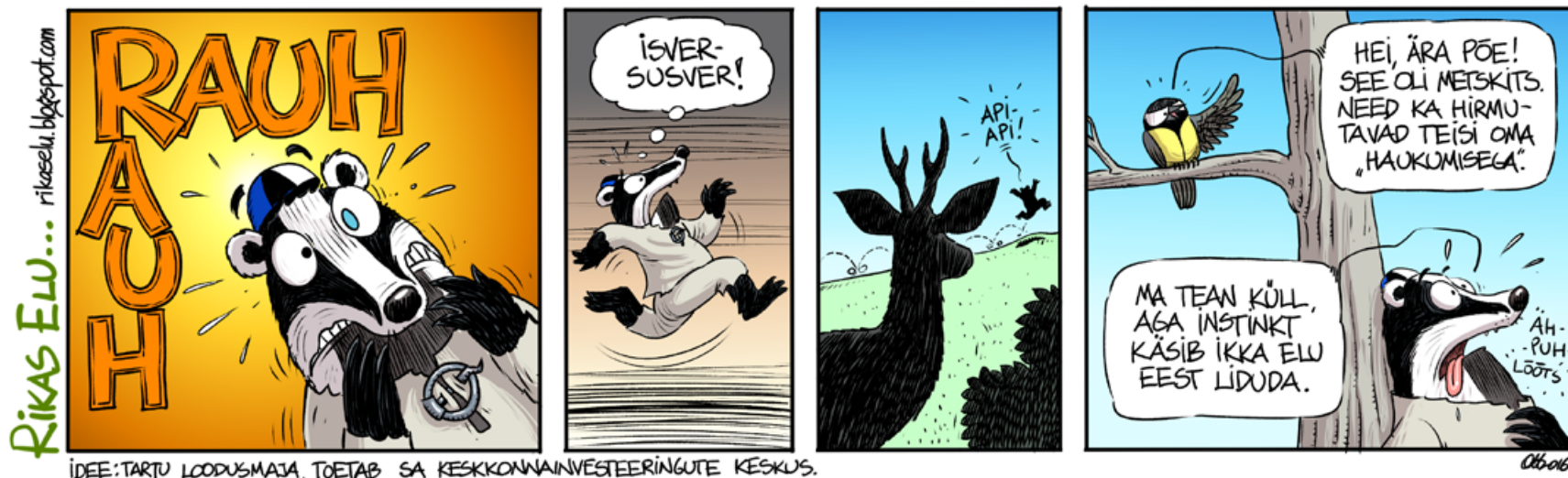
Eelnev oleks väga kurb, kuid tegelikult sai suuremast osast metsa arvelt võetud maast heina- või karjamaa, mida asustasid looduslikud rohttaimeliigid, kes metsades või soodes kasvada ei saanud. Nende elu läks vastupidiselt metsa- ja sooelanikele aina paremini. Niidulapikesed kasvasid suuremateks, liitusid omavahel ning eraldatud niidulappe ühendasid teeääred, liike levitasid heinalised ning kariloomad. Nii vahetus looduslik elurikkus suures osas poollooduslikuga, mis oli paradoksaalsel kombel mitmete elustikurühmade poolest rikkamgi kui metsik loodus, ja seetõttu ei näe me kaasajal sellises ajaloolises muutuses suuremat probleemi.

Nüüd on meie poolloodust tabanud uus häda. Viimase sajakonna aasta jooksul on taibatud, et viljakamad niidualad sobivad põldudeks ning et heina- ja karjamaa kasvatab rohtu märksa rohkem, kui see üles künda, väetada ja külvata sinna hea kasvuga kultuurheinataimed. Sedalaadi tegevusest aga jäid välja väheviljakad või lootusetult soised niidualad, millest suurem osa kasvasid võssa ja hakkasid vaikselt huvi pakkuma sajandeid kannatanud metsaelanikele. Niidualade liigid seevastu jälle kannatavad.

Tekib õigustatud küsimus, kaua maakasutuse muutuste tõttu represseeritud liigid kannatavad? Tuleb välja, et pikaajalised liigid kannatavad päris kaua. Nii võitegi leida mitmeid niiduliike vapralt kasvamas kunagisele niidule kasvama hakanud noorest metsast. Teame, et sisuliselt on need kangelased määratud kindlale hukule, kuid enne päris väljasuremist nimetame me nende olemasolu mõnda aega väljasuremisvõlaks.

Õnneks on looduses ka seiklushimulisi liike, kes saavad hakkama erinevates elupaikades, vahetavad neid tihti või moodsa kombe kohaselt pendelrändavad igapäevaselt elu- ning töökoha vahel. Seega pole veel hirmu, et elurikkus päriselt otsa saab. Paljudel liikidel aga juba läheb haprasti, meenutagem kasvõi ebapärlikarpi või lendoravat. Ning ilmselt päris paljud liigid kannatavad meile nähtamatut väljasuremisvõlga. Meie vaatame neid uhkelt kui oma looduse rikkust, nemad aga kisendavad hääletult, et on kadumas. Nii see on, kui ei oska loomade ja taimede keelt.

Me armastame teha loodusega kompromisse. Oleme nõus millegist looduse kasuks loobuma, kui tema ka millestki loobub. Sagedaste sarnaste kompromisside käigus loodus muudkui taandub ja inimtegevus laieneb. Meie süda on aga puhas nagu Suurel Peetril kui ta Väikese Peetri leivakoti tühjendamise järel enda märsist leivakäärü võttis. Tagantjärele on sageli väga raske kindlaks teha, oli Suur Peeter tõeliselt õel või lihtsalt väga rumal.



## Metskits

### Peep Männil

Metskits, rahvapäraselt ka kaber või kabris, on meie kõige levinum suuruluk. Kitse arvukus on kõrgaastatel ületanud 200 000 isendi taset, olles praegu siiski mõnevõrra madalam. Metskits asustab kõiki meie maismaaelupaiku, eelistades vaheldusrikast maastikku. Ta on kindlasti üks meie paremini tuntud imetajatest, kuna liigub väga sageli kultuurmaastikel ning on sageli aktiivne ka päevasel ajal.

Metskits on lõunapoolse päritoluga liik, kes on läbi ajastute meie aladel elanud soojematel kliimaperioodidel ning taandunud jahedamatel lõuna poole. Nimelt ei saa kits hakkama, kui lumikate on pikka aega sügav ja miinuskraadid pikalt väga krõbedad. Viimati oli selline talv 2009/2010, mil hukkus ligi 80 % meie metskitsedest. Eelmine sarnase ulatusega kitsede hukkumine leidis aset 1970ndate aastate lõpus. Mõlemal korral oli kitsede arvukus enne hukutatav talve olnud kõrgseisus ning kõrge asustustiheduse juures levinud haigused olid populatsiooni märgatavalt nõrgestanud. Praegu on metskitse arvukus kiires taastumisfaasis ja sellele on aidanud kaasa pehmed talved, nõrk küttimissurve ja kiskjate madal arvukus.

Metskits toitub suvel rohttaimedest ja puittaimede lehtedest. Talvel eelistab ta puhmarinde taimi, nagu mustikat, kanarbikku ja pohla ning sööb ka lehtpuude võrseid ja koort. Viljapuud on ühed tema lemmikute seast, millega peavad ka talu- ja suvilaomanikud arvestama. Okaspuudest võtab ta mõnikord ette noored kuused, süües nende möödunudsuviseid võrseid. Sellega võib metskits kuuseistandikes metsaomanikele märkimisväärset kahju teha, kuna korduva kärpimise korral pidurdub puu kasv. Samuti ei pruugi vigastatud taimest enam sihvakat palgipuud saada, mida temalt üheselt oodatakse.

Metskitse isaslooma nimetatakse sokuks, emast kitseks ja alla aastast looma talleks. Metskitsedest kannavad sarvi vaid sokud. Sarved hakkavad arenema juba talvel ning need on kasvufaasi ajal kaetud karvase nahaga. Kasvu lõppedes, enamasti maikuu, nahk kärhub ning see hõõrutakse puude vastu maha. Nii saavad valmis turniirelvad, mida jooksuajal juunikuus omavahelistes jõukatsumistes vaja minna võib. Sokkude territooriumi märgiseid – räsitud noored puud ja selle ees kraabitud pinnas – on kindlasti märganud kõik looduses liikujad. Sarvede pärast hindavad jahimehed sokke kitsedest enam – mida suuremad sarved, seda hinnalisemaks peetakse jahitrofeed. Seega eelistatakse küttida suurte sarvedega isendeid, aga selle tulemusel kahaneb geneetiline mitmekesisus ja sellega seoses ka populatsiooni kohanemisvõime. Sokkudel tulevad sarved peast sügisel oktoobris-novembris ning järgmisel aastal kasvavad uued – iga aastaga suuremad ja harulisemad.

Metskitsel on väga oluline roll meie looduses, kuna ta on peamine saakliik ilvesele ning metssea madala arvukuse korral ka hundile. Kui huntide puhul on metskits oluline peamiselt noorte, hiljuti iseseisvunud väheste jahikogemustega isendite jaoks, siis ilvese käekäik sõltub meil metskitsest väga otseselt. Metskitse madala arvukuse juures on ilvese toidulaud nii kehv, et ema ei suuda piisavalt poegi üles kasvatada. Nii juhtus ka peale talve 2009/2010 ning ilvese populatsioon ei ole sellest löögist veel siiani toibunud.

Graatsilised metskitsed on võimelised tegema päris hirmuäratavat häält, mis kujutab endast korduvaid lühikesi möiratusi, mida nimetatakse ka „haukumiseks“. Seda tehakse ohu korral – kas kaaslaste hoiatamiseks võimaliku vaenlase eest või hoopis viimase hirmutamiseks, võime vaid oletada. Igatahes on see hääl selgelt hirmutav neile, kes sellega varem tuttav ei ole. Kuigi enamasti arvatakse, et „hauguvad“ ainult sokud, teevad seda tegelikult mõlemast soost isendid. Emased ehk veidi mahedamalt, nagu see sellele sugupoolele üleüldiselt omane on.



## Elurikkus on mahetoidu tagatis

Anne Luik

Mahetoit – ilma kunstkemikaalide toeta loodusega kooskõlas toodetud toit – kasvab jõudsalt vaid elurikkas keskkonnas. Mullaviljakus ja -tervis luuakse väga paljude makro- (vihmaussid, ümarussid, lestad jt) ja mikroorganismide (bakterid, seened, vetikad jt) ühistegevuses, mille aluseks on mulda viidud külluslik orgaaniline aine nii taimede, eri organismide jäänuste, kompostide kui sõnnikuga. Mitmekesine mullaelustik surubki alla ka taimekahjustajaid. Liblikõielised kui maheviljelusliku külvikorra võtmekultuurid, rikastavad looduslike lämmastikuvabrikutena mulda taimetoitainetega, ühtlasi meelitavad toituma mesilase-laadseid tolmeldajaid putukaid, suurendades nii tolmeldajate osatähtsust kooslustes. Mitmekesised looduslike taimeliikidega põlluääred pakuvad varje, elu- ja toitumispaiku taimekahjurite looduslikele vaenlastele – rööv ja parasiit-putukatele. Nii liiguvad jooksiklased aplaste lõugadega põldudele saaki otsima, reguleerides taimekahjureid kogu taimekasvuperioodi jooksul. Põlluserva õistaimedel nektari ja õietolmuga end kosutanud parasiitsed kile- ja kahetiivalised lendavad põllule leidmaks taimekahjureist peremehi oma järglaste väljahaudumiseks. Mitmekesine põllumajandusmaastik toetabki nõnda mahetoidu tootmist.



## Väekas nõges ja tema elanikud

Aivo Tamm

Nõgest tunnevad kõik. Enamasti küll tema kõrvetava omaduse tõttu ja umbrohuna, kelle vastu peab igati võitlema, kuid kõrvenõgest kui head toidu- ja ravimtaime ei taheta nii kiiresti omaks võtta. Ometi saame temast rammusat loomasööta ning inimesele ravitee ja supiainest. Kõrvenõgeses on nii palju väge, et hoiatatakse tema liigtarbimise eest. Veel saame me nõgesest teha saunaviha ning nõgesest võib isegi köit punuda.

Eestis kasvab kaks nõgeseliiki – kõrvenõges *Urtica dioica* ja raudnõges *Urtica urens*. Võiks arvata, et kõrvetavat taime ei söö ka teised loomad, kuid juba nõgesenimelisi loomaliike on eesti ja ladina keeles paarikümne ringis. Kõrvetus pole neid loomi ja nende vastseid eemale hoidnud. Küllap ongi nõgeste kõrvetus kaitseks rohkem suurte rohusööjate eest, ja just kasvamise, öitsemise ja seemnete valmimise ajal, sest närtsides nõges enam ei kõrveta.

Väikesed loomad kasvavat nõgest oluliselt ei kahjusta. Meie kõige tuntumate liblikate – koerliblika *Aglais urticae* ja päevapaabusilma *Inachis io* röövikud toituvadki just nõgestest, nende elu sõltub nõgeste olemasolust. Alguses on liblikate röövikud hulgakesi koos ning hoiduvad enda valmistatud võrgendi sisse.

Suuremaks saades, kui nad on umbes 3-4 cm pikkused, liiguvad röövikud hajsalt taime mööda laiali. Koerliblika röövikud on kollakashallid tumedate ja kollakate pikivöötidega, millel kollased või mustad täpid. Ühes pesakonnas võib olla heledamaid või tumedamaid röövikuid, kellel on vastavalt kollakat või tumedat tooni rohkem või vähem. Päevapaabusilma rööviku keha on üleni sametmust, paljude väikeste valgete tähnidega. Kaitseks on koerliblika ja päevapaabusilma röövikutel harjased ja ogad. Veidi väiksemad on nõgeseliblika *Araschnia levana* röövikud. Ka nemad elavad hulgakesi koos. Röövikud on tumedad, seljal kahvatukollased tähnid ning pruunikad harulised ogad. Üks paar ogasid turritab rööviku peas. Nõgestel toitub veel teisigi liblikaid, näiteks nõgeseleediku *Pleuroptya ruralis*, hariliku nõgeseeõlase *Abrostola tripartita* ja nõgese-nokkeõlase *Hypena proboscidalis* röövikud.

Nõgese-lehekirbu *Trioza urticae* vastsed tekitavad nõgese lehtedele väikeseid pahku (puhetisi). Suurema asustuse korral võrsed närbuvad, muutuvad kortsuliseks ja veidi tumedamaks. Pahksääse *Dasineura urticae* ebakorrapärase kujuga pahad nõgese lehtedel on rohelised kuni purpursed ning sisaldavad väikeseid valkjaid vastseid. Pahad võivad omavahel liituda. Paha ülaküljel on pilu, mille kaudu vastne väljub ning nukkub mullas. Roostepuune pahku nõgese lehtedel ja võrsetel tekitavad aga hoopis roosteseened liigist nõgeserooste *Puccinia urticata*.

Mardikatest näeb nõgesel kõige sagedamini 7-10 cm pikkust nõgese-lehekärsakat *Phyllobius pomaceus*. Täiskasvanud mardikas toitub nõgese lehtedest, kuid vastsed hoopis juurtest. Nõgese-peitkärsaka *Nedyus quadrimaculatus* vastsed toituvad samuti juurteil. Ovaalse keha ja pika kärsaga mardikad on vaid kolme millimeetri pikkused. Ohu korral tõmbavad nad oma jalad ja kärsa keha alla. Selliselt peitunud mardikas sarnaneb pigem seemnega. Veelgi väiksem (ligikaudu 2 mm) on nõgesenirp *Apion urticarium*. Tema vastsed arenevad nõgese vartes, tekitades väheldasi paksendeid. Üsna tavaline on nõgestel imetilluke, 1,5-2 mm pikkune nõgesehiilakas *Brachypterus urticae*.

Nõgestel võib näha kummalise välimusega nõgese-plaattäisid *Orthezia urticae*. Nende keha katab valgetest vahaniitidest kaitserüü. Plaattäid kuuluvad kilptäide hulka ja imevad taimemahla. Sageli on nad hulgakesi koos. Rühmadena elavad nõgestel ja toituvad taimemahlast ka lehetäid liigist *Aphis urticata*. Taimemahl on toiduks ligi 3 mm pikkustele kirju kehamustriga tirdilistele – liigid *Eupteryx urticae* ja *Eupteryx cyclops* ning 6-7 mm pikkusele nõgeselutikale *Heterogaster urticae*.

Küllap peab üks taim ikkagi väga väärtuslik olema, kui temast nii paljud loomad söönuks saavad. Nii et vähemalt korra võiks nõgesesuppi proovida.

**Vaata lisaks:**

[koerliblikas \*Aglais urticae\*](#)

[päevapaabusilm \*Inachis io\*](#)

[nõgeseliblikas \*Araschnia levana\*](#)

[nõgese-lehekirp \*Trioza urticae\*](#)

[pahksääsk \*Dasineura urticae\*](#)

[nõgese-lehekärsakas \*Phyllobius pomaceus\*](#)



IDEE: TARTU LOODUSMAJA. TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS.

## Elurikas surnud puu

Mart Meriste, Aveliina Helm

Elu on üürige ja seda geoloogilises ajaskaalas tegelikult ka nõnda pikaealistel olenditel kui seda on puud. Surma oleme harjunud kujutama igavikulisena ja lahkunu hing, kui ta just uues kehas ei juhtu sündima, hõljub igavesti poolläbi-paistva hõltina kuskil meie kõrvaldimensioonis. On selle hingega kuidas on, aga surnukeha ei ole looduses kunagi igavane. Inimühiskonnas on surm käsitletav kurva sündmusena ja sageli kipume sama emotsiooni üle kandma ka muudele liikidele. Suur osa teisi looduses elavaid liike aga elavad oma elu üksikuna ja üksikud on nad ka oma surmas. Ehkki väidetu kõlab veelgi traagilisemalt kui surm ise, on tegelikkus selline, et looduses pole kadunukest enamasti keegi taga nutmas. Küll on aga palju neid, kes lahkunu maiste jäänuste vastu siirast kulinaarset huvi tunnevad. Nii kaovad ka suuremate loomade surnukehad olematusse mõne nädalaga. Puudega on aga veidi teisiti. Esiteks on nende elu sageli väga pikk, teiseks on nende suremine sageli pikaajaline protsess ja kolmandaks võtab kadunukese taas mullakssaamine märkimisväärselt kaua aega.

Inimese poolsurnud olemist nimetavad arstid koomaks. Puude jaoks võib poolsurm olla aga aastaid, mõnedel juhtudel lausa sadu aastaid kestev reaalsus.

Kasvada, õitseda ja õilmitseda ühest otsast, närbuda, kuivada, surra ja mädana teisest otsast, on paljude puude elukaare lõpuosa igapäev.

Varem või hiljem juhtub siiski, et puu sureb lõplikult. Enamasti juhtub see, nagu looduses üldiselt tavaks, noores eas. Mõnel miljonitest seemnetest õnnestub elada olenevalt puuliigist aastakümneid kuni sadu aastaid vanaks. Igavesti ei ela aga keegi. Puu lõplik surm saabub erinevalt. Reeglina on osaliselt tema surmas süüdi mõni teine elusorganism, sageli on see seen, kes asub veel jalgel seisvat vanakest seestpoolt sööma. Väljast veel igati kõbus puu võib seetõttu ootamatult kergesti alla anda juba esimestele sügisestele tormidele. Puu, mis on oma juurtest täielikult eraldatud, on aga samavõrra surnud kui inimene, kelle pea ja keha vaheline side on mingil põhjusel katkenud.

Kui viimnegi eluvaim on mahavarisenud puust kadunud, antakse kauaoodatud võimalus pisematele elukatele. Puhhiiglase peied on aastaid kestev röömus pidu, kus peolaua on katnud kadunuke ise. Esimesena on lauas erinevad seene-liigid, kellest mõned olid vastutavad ka kadunukese enneaegse lahkumise eest, aga kes nii rikkalikult kaetud laua ääres sellisest piasiasjast ikka hoolib? Alul seenest ja hiljem teineteisest saavad omakorda toituda mitmesugused väiksemad lüljalgsed – lestad, mardikad, sada- ja tuhatjalgsed, kui nimetada levinuimaid. Pehmeks muutunud puit loob võimalusi sipelgatele, ämblikele, mitmesugustele

ussidele jt. Veel püsti seisev surnud puu pakub elupaiku ja toitu õõnespesitsejatele lindudele ja närilistele, lamav tüvi aga kattub kiirelt tiheda sambla- ja sambliku-vaibaga. Arusaadavalt kasvab metsa elurikkus tänu surnud puudele lausa plahvatuslikult – oli ju enne vaid üks elus puu, nüüd aga tuhandeid liike ja miljoneid isendeid.

Lagupuidu organismid vajavad lagupuitu. Suurem osa metsi nii meil kui mujal on aga majandusmetsad, kus puud on vaid kahes erinevas olekus: kasvavad või raiutud. Lagupuitu majandusmetsades peaaegu ei teki. Kui aga kõik see puit, mille me praegusel ajal Eesti metsadest välja raiume, jääks looduslikult metsa ning seal sureks, pakuks selline olukord toitu septiljonitele ( $10^{24}$ ) metsaorganismidele. Eestis hetkel kehtiva metsamajandamise arengukava järgi on igal aastal plaanis meie metsadest raiuda 12 – 15 miljonit tihumeetrit puitu. Sageli armastatakse suuri arve mõistetavamaks teha neid erinevate spordirajatistega võrreldes ja ehk levinuimaks selliseks mõõtühikuks on jalgpallistaadion. Viisteist miljonit tihumeetrit puitu ühele jalgpallistaadionile mahutades saaksime moodustada virna, mille kõrgus on 2,1 kilomeetrit! Selge ilmaga näeks võibolla isegi tippu. Sellisest kogusest toidust jääb meie metsade kõdupuiduelustik ilma igal aastal.

Metsa väärtus pole aga seotud ainult puidu müügiga. Kasvav mets nimelt seob suures koguses süsihappegaasi ja aitab tasakaalustada kliimamuutustes süüdistatavat süsinikubilanssi, mis on tasakaalust väljas meie praeguse majandustegevuse tõttu. Paraku ei ole küps mets enam kuigivõrd kasvav ega seo seetõttu ka kuigivõrd süsinikku. Kõdunev puutüvi aga lausa toodab süsihappegaasi. Kes nüüd jõudsid oma süüdistava pilgu suunata korstnatelt korraks surnud puudele, võivad selle tagasi algasendisse pöörata. Mets ökosüsteemina on ka küpsel kujul hullemal juhul süsinikneutraalne, mida korsten on vaid siis, kui ta parasjagu ei tossa.

Mitmed kõdupuiduga seotud organismid on muutunud väga haruldaseks või sattunud suisa väljasuremisohtu. Õnneks on lagupuidu elustikule jäänud alles kaitsealade metsad. Need on aga majandusmetsaga võrreldes selges vähemuses ja väga killustunud.

Kõdupuidu elustiku kaitse on õnneks lihtne. Selleks tuleb metsa jätta surnud puid ja säilitada puid, mis võivad selleks muutuda lähiajal. Kõige olulisem on aga oskus surevas puus surma asemel rõõmsalt kihavat elu näha.



IDEE: TARTU LOODUSMAJA. TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS.

## Seeneaeg on pidu paljudele

Anneli Ehlvest

Seened elavad oma rahulikku aastaringset elu meile enamasti vähemärgataval moel seeneniidistikuna pinnases, puidus ja tegelikult pea kõikjal meie ümber, kus vähegi niiskust on. Soodsatel aegadel moodustavad nad seeneniidistikust aga vägagi silmatorkavaid viljakehi, mis pakuvad kulinaarset huvi mitte ainult paljudele inimestele, kellel veel on alles tubli korilasehing, vaid ka tohutule hulgale teistele olenditele.

Seentega on seotud paljude loomade elu. Eriti arvukalt on seentega seotud selgrootuid loomi. Suurele osale neist on seened põhitoiduks, aga ka lisatoiduks või elupaigaks. Lisaks järgneb väikestele seenesööjatele alati ka neile jahti pidavaid loomi, kes seetõttu samuti üsna tihedalt seentega seotud on.

Seente olulisus putukate elus kajastub sageli ka putukate nimes. Seenetriinul on ilus nimi ja valmikul silmatorkav puna-must välimus. Tema toiduks on nii valmikuna kui vastseas torikud, murumunad, šampinjonid ja erinevad hallitusseened. Seeni sööb ka seenesultan. Ning loomulikult teavad seenekorjajad hästi, et konkurentidena tuleb seenelistel sageli kohata „seenesse“, kes maitsva roa juba kasutusele on võtnud. Seeneussidena tunneme me seenesääsklaste (Eestis umbes 300 liiki) ja seenekärblaste (Eestis umbes 15 liiki) vastseid, kes elavad ja

kasvavad paljudes nii söögi- kui ka mürgisemates. Emased seenesääsed ja seenekärbsed munevad peale paaritumist seene kübara alla või seene kannale sisse, kus koorunud vastsed nukkumiseni toituvad. Vastsed kasvavad ja arenevad väga kiiresti. Ei ole ju seene viljakeha väga pikaajaline. Sageli on vastseid koos väga palju. Kui vajalik suurus saavutatud, kukutavad nad end mulda, kus nukkuvad ja talvituvad. Järgmisel aastal väljuvad nukkudest moonde läbinud uued seenesääsed ja seenekärbsed ning taas otsivad nad seeni, kuhu poetada oma munad. Tasub mees pidada, et ussitavad ka inimese jaoks väga mürgised seened, nii et ussitamise alusel ei saa kuidagi otsustada, kas seen on meile söödav või mitte.

Seentel toimetavad ka hooghännad, õiekärbsed, hiilakoored, mitmed lühitiib-lased, röövlestad ja paljud-paljud teised. Enamus Eesti 85-st maismaateo liigist söövad muuhulgas ka seeni. Seente viljakehadel kohtame sagedamini teetigulasi ja nälkjaid, aga ka teisi tiguseid.

Paljude imetajate jaoks on seened hinnatud lisatoiduks. Seeni söövad nii väikesed imetajad kui ka päris suured loomad. Seentega maiustavad meelsasti kaelushiir ja leethiir. Ka metssiga, mäger, metskits ja karu söövad sügiseti vähesel määral seeni. Orav kogub ja kuivatab seeni pisut ka talveks.

Seentest on rõõmu niisil väga paljudele.



## Meemesilased – mõistatuslikud ja metsikud kodustatud putukad

Mart Meriste, Aveliina Helm

Lasteaialapski teab, et loomad jagunevad laias laastus kahte rühma: kodu- ja metsloomad. Veel teab lasteaialaps, et lisaks loomadele on olemas linnud ja putukad. Täiskasvanueas on enamik jõudnud arusaamani, et linnud ja putukadki on mingit moodi loomariigiga seotud.

Loomade kodustamise üheks oluliseks eelduseks on nende kodustatavus. On loomi, keda saab pidada karjamaal, ja on loomi, kellega saab jalutada teda rihma otsas hoides. Lisaks on loomi, keda saab eksponeerida vaid teraspuuris, muidu nad panevad plehku või kipuvad olema ohtlikud. Paljud loomad aga ei ole peetavad isegi puuris, vaid kipuvad inimese hoolitsuse kiuste vangistuses kiirelt hingeheitma.

Putukate kodustamist on inimene üldjuhul tarbetuks pidanud, nagu ta on tarbetuks pidanud ka putukaid endid. On aga ka paar erandit. Tänapäeval ei oska me neid sedavõrd hinnata nagu muistsetel aegadel, aga au sees on need loomad endiselt. Üks neist on siidiliblikas, kelle vastse kootav nukku muutub pärast lahti-

kerimist imeliseks siidiniidiks. Teine liik on meemesilane, kelle ajaloolist rolli inimese elus on tänapäeval, kui suhkur on odav ja hiilinud isegi soolase toidu sisse, kerge alahinnata. Alles paar sajandit tagasi tundis enamus maailma rahvaid vaid ühte kontsentreeritud suhkru vormi – mett. Mesi oli tol hallil ajal haruldane suupiste. Kes seda aga kord maitsta oli saanud, võrdles kõike muud just selle kogemusega. „Mesine jutt“, „uni on magus kui mesi“, „mett moka peale määrima“, „olla justkui mee sees“, „tõrvatilk meepotis“.

Miks aga rääkida elurikkuse blogis ühest koduloomast? Põhjuseid on õige mitu. Esiteks ei ole meemesilane, erinevalt pea kõigist kodustatud taimedest ja teistest loomadest, sugugi võõramaist päritolu. Meemesilane on põline Euroopa liik ja elanud metsikult puuõõnsustes juba koos meie esivanematega. Tol vanal ajal inimene mesilinde oma kodus ei pidanud, vaid käis aeg-ajalt nende eluasemeid silmipimestavas magusahimus halastamatult rüüstamas. Lisaks on kõik, kes mesindusega pealiskaudseltki kokku on puutunud, nõus, et liiga taltsas ja alandlik see loomake just pole. Ehkki meemesilasel on mitu looduslikku alamliiki ja tunnustatud tõugu, on tegemist siiski ühe võrdlemisi metsiku loomaga. Lisaks eelnenule mängib meemesilane meie looduslikes ja põllumajanduslikes ökosüsteemides märksa olulisemat rolli kui ühelt koduloomalt eeldaks. Meemesilane on nimelt oluline õistaimede tolmeldaja. Tõsi, häid tolmeldajaid on teisigi, kuid meemesilase vajadus nektari ja õietolmu järele on tavapäratult suur.

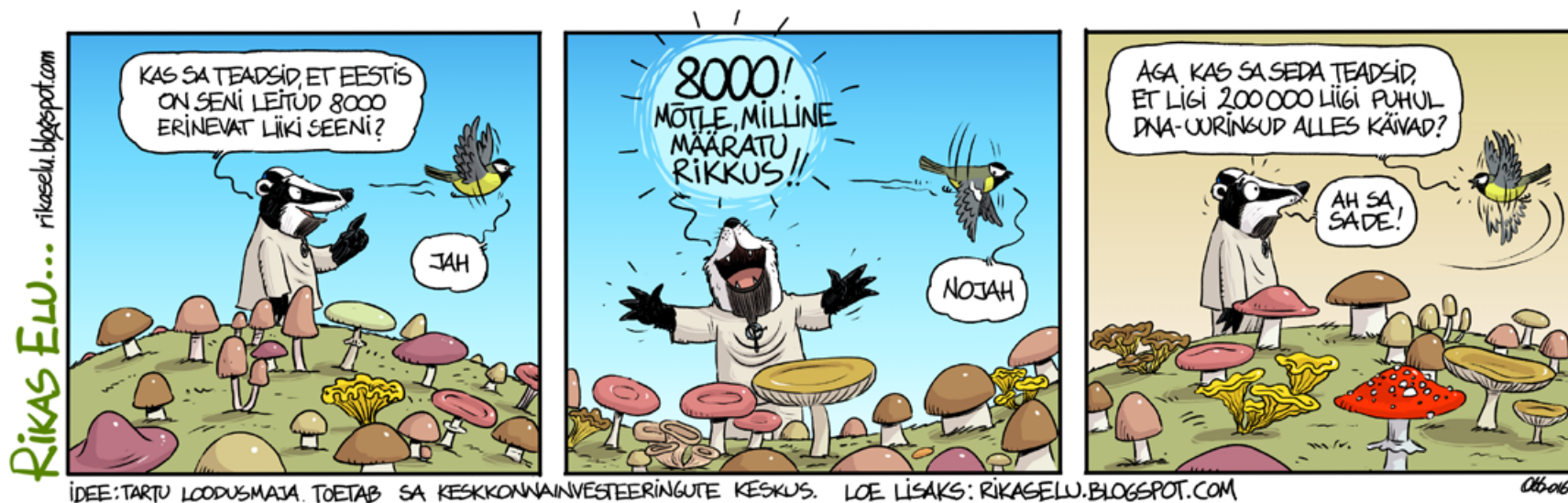
Kui teised tolmeldajad tarbivad nektarit toiduna (liblikad, sirelased) või koguvad õienestet söögiks oma järeltulijatele (kimalased, erakmesilased), siis mesilased on nõuks võtnud olla ärkvel ka talvel ja selleks on vaja varuda tublisti toitu. Seda siis varutaksegi meena, mida võib tubli mesilaspere koguda Eesti looduslikes tingimustes kuni 100 kg aastas. Koduloomaks teeb mesilase asjaolu, et inimene pakub talle kodu. Üür on aga üsna üüratu. Nii ei nõua inimene mesilinnult sugugi vana kombe kohaselt kümnist, vaid ikka mitmekümnist ja sageli pannakse purkidesse kogu mesilaste suvine hool ja vaev. Hoolitsev mesinik asendab mee muidugi suhkrulahusega ja kõik on rahul – mesilased, kuna talvevarud on kindlustatud, mesinik aga tunneb head meelt asjaolust, et suhkur on meest kordi odavam.

Mesilaste pidamisest saadav tulu on niisiis otseselt mõõdetav nende poolt korjatud mee koguse ja selle turuhinna korrutisega. Et aga mesilased on olulised tolmeldajad nii looduses, põllul kui aias, on nendelt saadav kogutulu rahvamajandusele tegelikult mõõtnatult suurem.

Mesinikud on lisaks putukateadlastele ühed vähesed, keda putukatega tegelemine paneb tundideks ennast unustama. Samas teab iga loomapidaja, et rõõmude kõrval on mured. Koduloomadel on haigused ja parasiidid, nende käekäik sõltub ilmastikust, saadav tulu sõltub tarbijatest ja poliitikud võivad teha tarkade otsuste kõrval ka rumalaid. Mesinike murekoorem on viimaste aastakümnete jooksul vähehaaval paraku aina suurenenud. Juba ammu mesindusega kaasas käinud haudmemädanikele, mitut laadi halvatustele ja kõhutõbedele on viimase mõnekümne aastaga lisandunud Koreast ja Jaapanist pärit sealsete looduslike mesilaste pisike parasiit varroalest, kellega ei oska siiani midagi tõhusat ette võtta ei mesilased ise ega mesinikud. 21. sajandil on liitunud mesinike hädade nimekirja müstiline mesilasperede kollaps, mis praktikas tähendab, et mingil põhjusel vahetult enne talvitumajäämist jätavad mesilinnud oma taru ja meevarud ning lahkuvad teadmata suunas, jättes mesiniku nõutult taru ette käsi laiutama. Mõnel aastal võib juhtuda, et tühje mesitarusid ja käsi laiutavaid mesinikke on palju. Kollapsi põhjused pole siiani sugugi selged, niidid aga viivad kahtlaselt tihti põllumajanduses kasutatavate kemikaalideni.

Õnneks ei ole Eesti mesilased oma muredega üksi, nende õigused on kaitstud Eesti vabariigi kõrgeima seadusandliku võimu poolt, sest sel aastal moodustati

Riigikogus mesilaste toetusrühm. Selle poole võivad oma murelikud lihtsilmad pöörata nüüd sajad Eesti mesinikud ja lihtsilmad miljardid Eesti meemesilased. Albert Einsteinile omistatakse ütlust, et kui hävivad mesilased, olla inimkonnal jäänud neli aastat elada. Selle valguses on meie rahvasaadikute kätes võib-olla kogu inimkonna tulevik.



IDEE: TARTU LOODUSMAJA. TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS. LOE LISAKS: RIKASELU.BLOGSPOT.COM

## Seenerikas Eesti ja maailm

Leho Tedersoo

Seeneriik on tohtu oma ligi 100 000 kirjeldatud liigiga maailmas. Arvatakse, et globaalne seente elurikkus on umbkaudu 1,5-5 miljonit liiki, mis saavutab lülijalgsete järel tubli teise koha. Enamik tuntud seentest kasvab Euroopas, Põhja-Ameerikas ja Ida-Aasias, kus seeni on teaduse kõrge arengu tõttu laialdaselt uuritud. Seevastu troopilistes piirkondades, eriti vihmametsa aladel on seente üldine elurikkus kõrgem, ent sealseid liike on palju vähem uuritud, mistõttu kirjeldamata liike võib leida igal sammul. Isegi paljusid hästi märgatavate viljakehadega seeni nagu puravikud, pilvikud ja riisikad on troopikas vähe uuritud. Enamik tundmatutest liikidest nii troopikas kui ka mujal on siiski sellised, mille viljakehad on mikroskoopilised või need puuduvad üleüldse. Näiteks pärmid ja viburseened ning paljud hallitusseened ei moodusta kunagi viljakehi. Selliseid seeni uuritakse kas kultuuritunnuste põhjal või nüüd ka ainuüksi molekulaarseid määramismeetodeid kasutades.

Tänu kümnete seeneteadlaste panusele on Eestis seeni maailma mastaabis väga hästi uuritud ja seni on leitud ligi 8000 liiki erinevaid seeni. Ent see on ka Eesti puhul vaid jäämäe nähtav tipp, kuna DNA-põhised teadusuuringud mullast, veest ja taimelehtedest viitavad vähemalt 200 000 liigi olemasolule meie

looduses. Nagu taimede ja loomade puhul, pole meil ainult Eestile iseloomulikke seeni. Seda võib seletada jääaegade mõjuga, need on sundinud taimkatet ja loomi pidevalt liikuma koos soojeneva või jaheneva kliimaga. Tänu mikroskoopilistele eostele on seentel palju efektiivsem levimine kui taimedel ja loomad, mis võimaldab neil hõlpsasti tuule abil asustada väikeseid saari ja isoleeritud peremeestaimi.

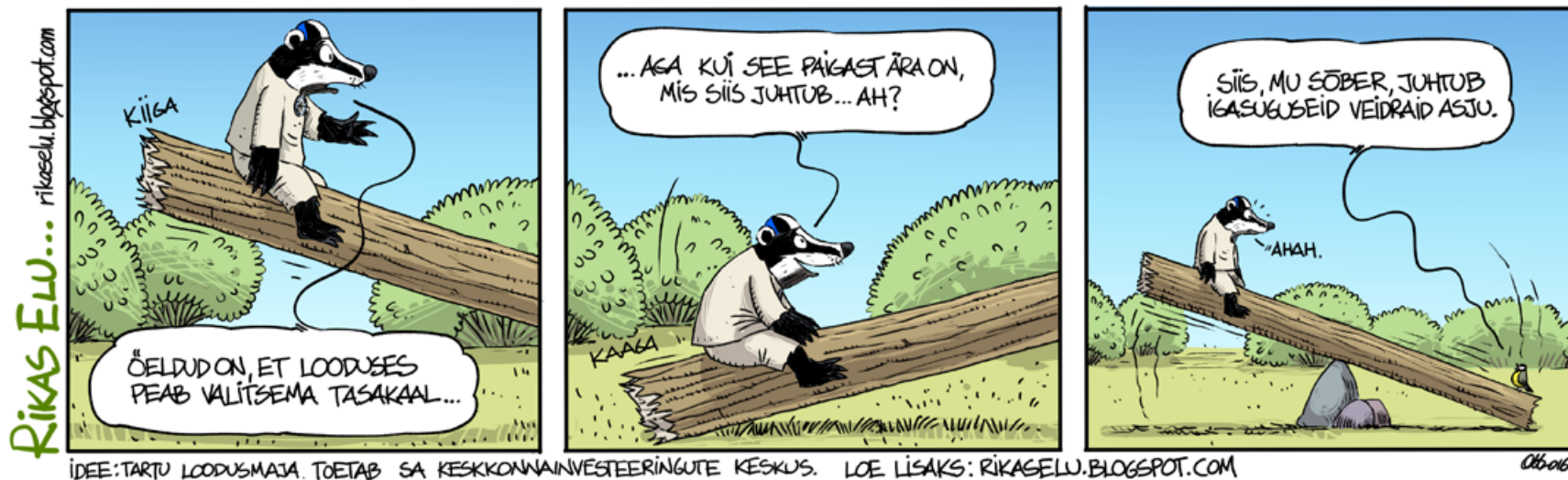
Eestis elavatest seentest on kõige suuremad ja sagedasemad rühmad perekonnad pilvik (*Russula*), vöödik (*Cortinarius*), narmasnutt (*Inocybe*) ja sametkoorik (*Tomentella*), mis kõik sisaldavad mitusada liiki. Tänu heale uuritusele on meil küllaltki palju teada ka seente söödavuse ja mürgisuse kohta. Söögiseentena on registreeritud ligi 500 liiki, millest enamik on küll haruldased ja tavainimestele tundmatud. Eestlased eelistavad söögiseentena enim kukeseeni, sirmikuid, puravikke, pilvikuid ja riisikaid, samas kui venekeelsed inimesed eelistavad tati-kuid ja puravikke. Mida ida poole, seda rohkem inimesed tunnevad seeni ja seda rohkem käiakse ka metsas seeni korjamas. Sarnane trend valitseb tegelikult kogu Euroopas. Mürgiseid seeni on Eestis kirjeldatud vaid mõnisada, ent ilmselt on neid palju rohkem, kuna erinevaid seenemärke on väga palju ning nende põhjalik keemiline uurimine on kulukas. Ilmselt sisaldab enamik liike suurematest perekondadest nagu vöödik ja narmasnutt mürgiseid kemikaale. Kuna neil on väikesed viljakehad ja nad ei kutsu seenelisi end korjama, siis on nende kohta

vähe teaduslikku informatsiooni. Omaette rühm mürgiseid seeni on hallutsinogeenseid ühendeid sisaldavad seened. Nagu kanepi puhulgi, leidub palju ka hallutsinogeensete seente tarvitajaid, kes ei teadvusta endale pikaajalise tarbimise riske – eelkõige närvide ja maksa kahjustusi.

Seentel on looduses kolm väga olulist rolli. Valdav osa seeni on surnud orgaanilise aine lagundajad, kes tselluloosi, ligniini ja teisi puidus ja lehtedes olevaid ühendeid suhkruteks ja aminohapeteks lagundades saavad sellest oma energiat ja ühtlasi vabastavad toitained ja süsihappegaasi. Toitained ja süsihappegaas omakorda võimaldavad taimedel fotosünteesida, seeläbi kasvada ja toota värsket biomassi. Teine rühm seeni on mükoriisa moodustajad taimede juurtel, kes varustavad taimi vabanenud toitainetega ning kaitsevad neid mullas elavate kahjurite, mädaniku tekitajate ja mürgiste kemikaalide eest. Mükoriisaseened saavad taimedelt vastu fotosünteesi teel toodetud süsinikuühendeid, mille taim transportib juurte kaudu mükoriisadesse ja sealt edasi mullas elavasse seeneniidistikku. Seeneniidistik eritab rakkudest välja vees lahustunud suhkruid ja orgaanilisi happeid, mis on toiduks juurestiku ümber elavatele bakteritele ja algloomadele, kes sünteesivad vitamiine ja juurte arengut soodustavaid keemilisi ühendeid ning samuti osalevad kahjulike mikroorganismide tõrjumises. Hinnanguliselt liigub maa alla ligi kolmandik fotosünteesi teel toodetud suhkrutest, mis viitab vajadusele investeerida juurtega seotud mikroobide heaolusse. Kolmas väga oluline rühm seeni on patogeensed ja parasiitsed seened, mis toituvad eluskudedest. Taimedel on kõige rohkem seenpatogeene. Loomadel ja teistel seentel on seenhaigusi vähem, ent selle võrra kannatavad need rohkem bakteriaalsete ja viiruslike haigustekitajate läbi. Seenhaigused võivad hävitada terveid põlde ja metsaistandusi, sest nad on võimelised väga kiiresti paljunema ja levima ühelt taimelt teisele. Vanasti põhjustasid kultuurtaimede seenhaigused vilja ja kartulisaagi ikaldumist sellisel määral, mis põhjustas suuri näljahädasid ja paljude inimeste hukkamise. Inimeste ja loomade seenhaigused on tavaliselt vähem kahju tekitavad ja puudutavad enamasti immuunpuudulikkusega või välja arenemata immuunsüsteemiga isikuid.

Inimkond on läbi ajaloo õppinud seeni kasutama väga mitmel erineval otstarbel. Kiviajal kasutasid inimesed harilikku tuletaela (*Fomes fomentarius*), et selle viljakeha viltjasse säsisse püüda tulerauaga löödud sädemeid ja seeläbi süüdata tuld ning seda transportida. Kasekäsnaku (*Piptoporus betulinus*) kibedamait-

selisi viljakehi mäluti hammaste puhastamiseks, et sealsete antibiootikumide abil suruda alla kaariest tekitavate bakterite arvukust. Paljud indiaanihõimud ja Siberi rahvad on kasutanud torikseente puru ka tubaka asemel piipu tõmmates, mis oli tseremoniaalne tegevus. Eelkõige Siberi šamanismis oli laialt levinud punase kärbseseene leotise kasutamine, et saavutada transiseisund ja kogeda teispoonsust. Sarnane tegevus on levinud ka maiade seas Guatemalas, kus tarbitakse paljusid muid hallutsinogeenseid seeni. Seente tarbimist toiduks leidub samuti kõikjal maailmas, ent see on kõige laiemalt levinud Kesk-Aafrikas, kus mitmed hõimud on spetsialiseerunud seente korjamisele ja vahetuskauba tegemisele kalapüüdjate, jahimeeste ja põlluharijatega. Käsitöölised kõikjal maailmas on õppinud oskuslikult ära kasutama värvikirevate vöödikuliikide pigmente, mida rakendatakse lõnga värvimisel, et saada kollaseid, oranže, punaseid ja rohelist toone. Suhteliselt hiljuti on maailmas hoo sisse saanud seenekasvatuse, kus toodetakse peamiselt gurmeetoiduks šampinjone (*Agaricus*), austerserviikuid (*Pleurotus*) ja paljusid teisi seeneliike. Euroopas on levinud trühvliite (*Tuber*) kasutamine toidulisandina, mille eest gurmaanid on nõus välja käima kuni 3000 eurot kilo kohta. Ligi miljon inimest on leidnud endale töö Hiina seenekasvatuse sektoris, kus kasvatatakse nii toiduks kui ka rahvameditsiini jaoks üle 50 erineva seeneliigi. Tähtsaimad meditsiiniliste omadustega seened on läikvaabik (*Ganoderma lucidum*) ja hiina kedristõlvik (*Cordyceps sinensis*), mida arvatakse aitavat kümnete erinevate vaevuste vastu. Seened on väga oluline allikas ka farmaatsiatööstuses, kus neist on eraldatud penitsilliini kõrval mitmeid teisi antibiootikume ja ravimpreparaate.



## Tasakaalu leidmine

Mart Meriste, Aveliina Helm

Sammalhave, üks Eesti looduskaitse olulisemaid arvamusiidreid, on öelnud, et looduses peab valitsema tasakaal. Sellesse lihtlausesse on kängitsetud sügav sisu ja üldjoontes loodus tõepoolest mingi tasakaalulisuse poole pidevalt pürgib. Mistahes liigi vohamine või masspaljunemine lööb tasakaalu paigast, sellele järgneb aga tema vaenlaste või haigustekitaja arvukuse kasv ja tasakaal taastub... või siis mitte ja varem väga kiiresti lisandunud liigi arvukus kahaneb pea olematuks, mis annab võimaluse masspaljuneda mõnel tema konkurendil. Seegi omamoodi tasakaal.

Viimastel sajanditel on hoogsalt kasvanud meie endi, inimeste arvukus. Tasakaalu hoidmine loodusega polnud aga selles paljunemise ja maailma muutmise tuhinas kaugeltki mitte inimkonna esimene prioriteet. Mõnda aega näis isegi, et tasakaalu otsimine pole vajalik ja loodus elab kõik üle. Möödunud sajandil hakkas valgustatumale osale ühiskonnast vaikselt päralt jõudma, et inimese mõju kasvu tõttu ei valitse looduses enam ammu tasakaal ja see on halb. Vaja oleks loodusega kuidagi kaubale saada. Inimese vajadused ja soovid on hästi kaardistatavad ja üldjoontes eri rahvastel ja kultuuridel ühed ja samad. Loodusega on aga oluliselt keerulisem. Loodust ei ole tegelikult olemas. Loodus ei

ole meie tasakaaluläbirääkimiste laua taga mingi konkreetne isik, vaid tohutult keeruline isereguleeruv süsteem. See asjaolu teeb keeruliseks loodusega kooskõlas elamise ja isegi tunnustatult loodussõbralik tegu on reeglina kellegi suhtes hoopistükki vaenulik.

Et loodus pole täiuslik, on paratamatu. Optimistlikumad inimesed on ajast aega lootnud loodust teha paremaks. Progressiivne mõtlemine on enamikel juhtudel tervitatav ja looduse asjatoimetustesse sekkumine paljudel juhtudel juba võrdlemisi paratamatu. Nii peab jahimees tõepoolest olema loodusliku tasakaalu eest väljas, sest tasakaal on vaja leida lambaid murdvate kiskjate ja metsasid kahjustavate sõraliste arvukuse vahel. Ka jahimehe enda meel tahab lahutamist ning lihahimu rahuldamist. Sõralistel on hea liha, aga nende arvukust reguleerib lisaks jahimeestele tõhusalt ka Eestimaa talv, mil on külm ja loomadel on raske süüa leida. Metsaloomade talvine lisasöötmise on niisiis ilus tegu. Nii rändavad metsa sajad teraviljatonnid ning kooliõpilased ja lasteaialapsed korjasid metsanotsudele linnaparkidest igal sügisel rõõmsalt tammetõrusid. Metssead tänasid inimliku hoolitsuse eest arvukuse plahvatusliku tõusuga. Jahimees röömustas, kaitsealused ja maitstva juurikaga looduslikud kälpalised aga eriti mitte. Siis jõudis meile sigade Aafrika katk, mis arvukas metsseapopulatsioonis kiiresti levima hakkas. Järsku selgus, et paljud abivalmis koolijütsid ja lasteaialapsed andsid tahtmatult oma tillukese panuse julmale looduse arveteklaarimisele.

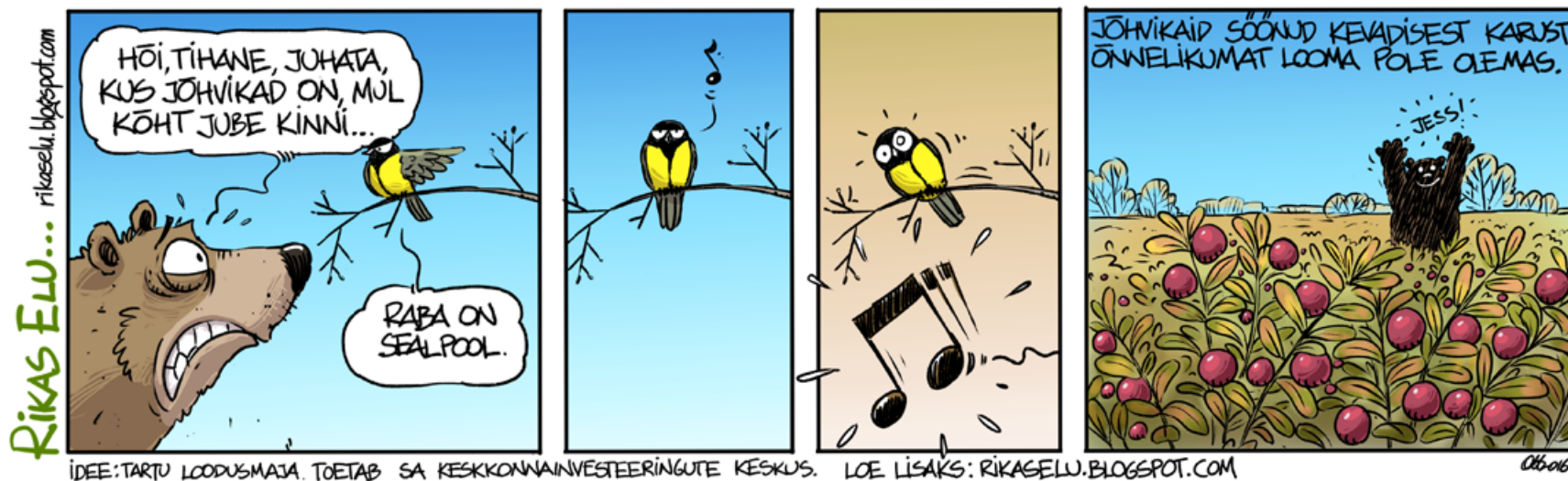
Hoolsate lapsenäppudega korjatud tõrudel kosunud metsanotsud surid piinarikkalt katku või notiti jahimeeste poolt riiklike kvootide alusel. Kümnetel tuhandetel kodunotsudel tuli aga katku tõttu hingata värske laudaõhu asemel lämmatavat süsihappegaasi ning väärrika šnitslikssaamise asemel ootas neid külm ühishaud.

1984. aastal ei lennanud tollase Nõukogude liidu sportlased poliitilistel põhjustel Los Angelesse olümpiamängudele. Läänemere kormoranid aga lendasid samal aastal esimest korda Eestimaa kalavetele ja seda täiesti apoliitilistel põhjustel. Ajapikku nende arvukus suurenes ja Eesti kalamees vaatas seda aina murelikumal pilgul. Kormoran sööb kala ja palju kormorane sööb palju kala. Suuremast osast hüljestest kui konkurentidest oli kalamees juba tänu küttimisele ja keskkonnamürkidele lahti saanud. Nüüd oli aga loodus, kalamehe põline vaenlane, temale kuuluva varanduse hävitamisel allveelaevastiku vahetanud õhujõudude vastu ja see nõudis uut lähenemist. Kormoran ei ole välimuselt just luik ja ajakirjanduses ilmusid nende ürgse välimusega linde käsitlevate artiklite pealkirjades väljendid „tontlikud linnud“, „võõrlinnud“, „tiivulised karuputked“ jms. Pannes kokku linnu vähese atraktiivsuse tema pöörase kalaisuga oli inimestel aeg küps otsuse langetamiseks. 2008. aastal võeti Keskkonnaministeeriumis vastu vastuolulise pealkirjaga „Kormorani kaitse ja ohjamise tegevuskava“, mis lubas kormoranikolooniates hakata linnumune õliga pritsima. Kasvav linnutibu nimelt saab oma hingamiseks vajaliku hapniku läbi munakoore. Õlitatud munakoore ei lase õhku enam läbi ja tibu lämbub. Kava hakati hoogsalt ellu viima, kuid peagi selgus, et ka kalasöödiku ohjamisel oli inimesele looduses konkurent. Nimelt on meie esimese kaitsekategooria kaitsealune liik, 1970-ndate lõpul väljasuremise äärel vaarunud merikotkas, oma arvukust tublisti kasvatanud ja ootamatult avastanud kormoraniliha kulinaarsed omadused. Nüüd on tuhandetesse pesakondadesse ulatuvad kormoranikolooniad saanud ajalooks ja lind pesitseb meil ilma igasuguse õlitamiseta täitsa ohjes. Arvake ära, kumb oli looduse reguleerimisel edukam, õlipritsiga ohjaja või valge sabaga suur lind?

Haigused on vastikud. Mõni neist on surmav ja seetõttu eriti vastik. Üks jäledamaid haigusi, mida on võimalik põdeda, on kiskjahammustustega leviv marutõbi. Hammustada saanu on määratud kindlale surmale, meditsiinilise sekkumise hilinedes on seda ka inimene. Soov see haigus likvideerida on kõigiti arusaadav. Et tegu on viirusega, saab tema vastu edukalt vaktsineerida

ja mõistliku loomaomaniku kodused kiskjad on loomulikult süsti abil kaitstud. Metsakiskjad olid aga pikalt jäetud iseenda hooleks. Siis aga sekkus hoolitsev inimkäsi, hakkas lennukitelt metsadesse söödavaid vaktsiinipalu pilduma ja haigus kadus, nagu oli ette nähtud. Paraku on haigused oma vastikusele vaatamata looduses olulised. Marutaud on olnud väikekiskjate üks peamisi surmapõhjuseid looduses. Nüüd on metsad küll marutaudist priid, aga samal ajal väikekiskjatest pungil. Väikekiskjad söövad väikseid loomi, nende mune ja poegi. Millegipärast on metsiste ja lendoravate arvukus hakanud lähenema kriitilise piirini just nüüd, mil vaktsiin peaks olema metsarahva lõplikult õnnelikuks teinud.

Kindlasti pole loodus päris selline, nagu me sooviks, aga tema parandamine võib viia ootamatute, sageli ka negatiivsete tagajärgedeni. Sammalhabeme mõtte-tera laiendades võiksime eelnenust järeldada, et tasakaalu saab hoida vaid siis, kui tegutsetaks tasa ja kaalutledes.



## Jõhvikas – teiste elusorganismide sõber ja abimees

### Kristel Vilbaste

Meie looduses kasvab kümmekond söödavate viljadega marjataime. Uhke viisik neist – jõhvikas, pohl, rabamurakas, sinikas, kukemari – on seotud soodega.

Kukemarja ei pane enamus meist rabas käies tähelegi, pisike must marjake jääb päikesepaistel täiesti märkamatuks. Ometi on ta hinnatud mahlamari polaarjoone taga.

Sinika ümber on kaasaegsed teadlased pununud mürgioreooli. Murakas on nii väärt mari, et seda on kaks nädalat peale marjade valmimist Eesti rabadest peaaegu võimatu leida. Pohl on hinnatud mari, aga teda on lihtsam korjata Põhja-Eesti männikutest, rabasaartele teda enam keegi jahtima ei lähe.

Kõige hinnatum ja laiema kasutuse on soomarjadest leidnud jõhvikas. Jõhvikatest oskab iga eestlane lugu pidada. Ta on peolaua mahlamari ja haigete iveravim. Septembrikuine marjadest punetav soo on magnet. Jõhvikate äratundmisega eestlastel suurt vaeva ei ole, see on juba lapsepõlves kooliõpikutest tuttav mari.

Jõhvikas ehk kuremari on ainult liigniiskes kasvukohas kasvav mitmeaastane roomava varrega kääbuspöösas. Vars on jõhvikal puitunud. Meil kasvab soodes kahte liiki jõhvikaid – harilik jõhvikas *Oxycoccus palustris* ja väike jõhvikas *Oxycoccus microcarpus*. Väikese jõhvikaga kõik taimeosad on väiksemad ning kui harilik jõhvikas kasvab tavaliselt siirdesoo, siis väike jõhvikas eelistab kasvada rohkem toitainetevaeses lagerabas puhtal turbasambla vaibal.

Praegu poes müüvad jõhvikad on aga hoopis suureviljalise jõhvikaga ehk rahvakeeles ameerika jõhvikaga marjad. Selle jõhvikaliigi algne kodumaa on Ameerika manner. Suureviljaline jõhvikas on kasvult hoopis kõrgem, tema taim kasvab väikese poolpöösana, marjad on kõvemate kestadega, mis teevad selle marja kergemini korjatavaks ja töödeldavaks. Eestimaised jõhvikaliigid on aga mahlasemad ja maitavamad.

Kui septembrikuus oma jõhvikakorvi vaatame, siis märkame, et marjad korvis on erinevad nii värvilt kui kujult. Ainult järgmise kevadeni säilitatud marjad lähevad tõesti tumepunaseks, küll ei ole nad ka siis ühesuguse kujuga. Marju kannab kogu sambla sisse peitunud pikk väärt, mis võib olla meetrite pikkune. Kuid ka ühel mättal kasvavad marjad võivad olla erinevad. Eestimaal hakati jõhvikate värvi ja vormirikkust uurima 1966. aastal Nigula raba – esimese Eesti sookaitseala näitel, põhjalik töö viidi läbi 15 aasta jooksul. Iga-aastased uuringud kestsid tegelikult 1985. aastani, pärast seda üle aasta.

Jõhvika liigisisese vormirohkuse üle on võimalik kõige kergemini otsustada marjade kuju ja värvuse erinevusi uurides. Selgus, et Nigula raba harilik jõhvikas on väga vormirikas. Nigula jõhvikad ei ole ainult ümmargused, vaid valitsevaks on lühipirnjad kuni pirnjad vormid. Tavalised on niihästi tume- kui ka helepunased marjad. Samas andsid hea ülevaate erisuguste marjade levikust hästi eraldatavad erandlikud vormid – roosa pirn ja marmorit, mida on punastest marjadest kergem eristada.

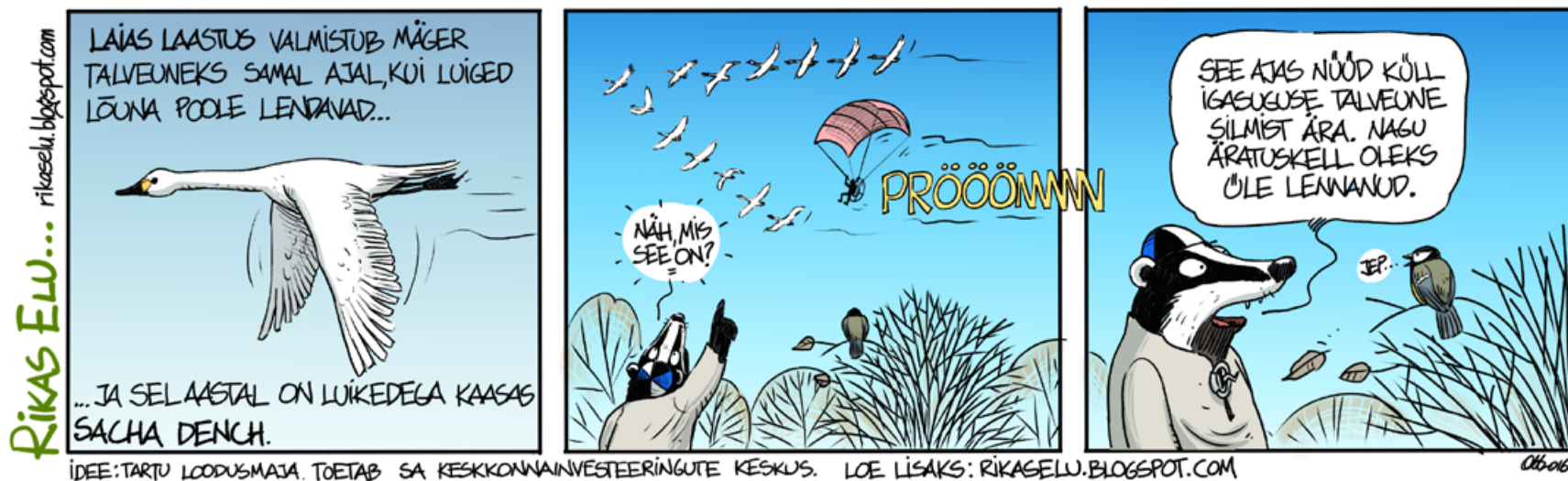
Lisaks põnevate vormide ostingule uuriti Nigula rabas seda, kuhu tuleb millisel aastal minna jõhvikale. Teate ju küll, et mõnel aastal on marjad kõrgetel mäetel, mõnel aastal peidus heina sees. Mõnel aastal metsaservas ja mõnel aastal kõrgel madalamas soos. Kindlasti on oluline roll küll juunikuistel öökülmadel, aga mitte ainult...

Kui nüüd küsida, et milleks jõhvikas hea on, siis on lihtne vastus, et ikka inimesele. 1970ndatel aastatel peeti teda vähemalt Eestis imemarjaks, nii et septembri teisel pühapäeval, kui lõppes jõhvikate korjamise keeluaeg, sõitsid jõhvikasoode poole bussitäied rahvast. Rappa mindi juba ööpimeduses, et ikka teistest enne marjakohtadesse jõuda. Ja jõhvikal on tõesti ravijõud, seepärast ei ole sügisesed retked rabadesse lõppenud. Kuid jõhvikatest peavad lugu ka teised soojaverelised. Jõhvikaid armastavad süüa tedred, nende toiduplats on näha soomättal tühjade marjakestade, otsekui punaste kausikeste järgi. Sookured, jah, ka nemad pistavad marja põske, kui see neile noka ette jääb, kuid... Just siis, kui jõhvikamarjad valmis saavad, on sookurgedel rännutee ees ja kui tagasi jõuavad, on teised loomad jõhvikad juba nahka pannud. Kuremarjades ei kutsutagi jõhvikaid sellepärast, et sookured neid söövad, vaid seepärast, et jõhvikaois kangesti oma pika jõhvist kaelaga kurekaela meenutab.

Teistest loomadest pugivad jõhvikaid meeeldi kährikud, aga sellest on neile vähe tulu. Sooservas „kährikukemmergule“ sattudes võib näha, kuidas väljaheitekuhil rõõmsalt punastest seedimata jõhvikatest särab.

Karud aga ei saa kevadel pärast talveuinakust ärkamist oma seedekulglat kuidagi muidu käima, kui suures hulgas jõhvikaid mugides. See paneb sooled käima ja „talvepunn“ lendab hooga eest.

Lindude seedekulglaga on seotud ka jõhvikate seemnetega paljunemine – jõhvikaseeme vajab idenemiseks linna seedekulgla läbimist. Ja kui inimene on suurtel aladel turba ära kaevandanud, siis just jõhvikas on see bioneerliik, mis aitab tühjale freesturbaväljale ka kõik teised taimed tagasi. Nigula looduskaitseala teadustöodes leiti juba 40 aastat tagasi, et reguleeritud veetasemega freesturbaväljadel taastus jõhvikakultuuri rajamisel tühjaks kaevandatud lage freesturbaväli 10 aastaga täielikult. See on väga oluline samm turba kui seni taastumatute loodusvarade hulka liigitatud alade taastamisel.



## Kured läinud, kurjad ilmad, luigid toovad üllatuse... Rein Kuresoo

Lindude ränne on täis salapära ja vastamata küsimusi. See, miks linnud rändavad, on aga küllaltki selge – erinevatel aastaegadel kõigub kättesaadava toidu kogus Maa eri piirkondades väga oluliselt. Nii pole linnuliikidel, kes toituvad õhus lendavatest putukatest, meie talves vähimatki lootust ellu jääda. Mõned liigid seevastu, näiteks tihased, suudavad talveks peitu pugunud selgrootuid ning nende mune, vastseid ja nukke välja urgitseda ka puude koorepragudest ja okaste vahelt, või siis süüa hoo- pis kindlate taimede seemneid nagu ohaka- või käbilinnud. Seni, kuni linnud piisavalt süüa leiavad, suudavad nad enamasti ka külmad üle elada ning ei pea rändama.

Kured, haned ja luigid on peamiselt taimtoidulised, kuid nendegi sahvrid lööb talv lukku. Nii lahkuvad sookured meilt siis või veidi enne, kui öised miinuskraadid mullas sorimise raskeks teevad. Põhjalast pärit hanedel, kes söövad põldudel orast ja muid rohttaimi, ei ole kurgede lahkudes veel kiiret. Alles püsivad külmad ja lumi sunnivad neid soojematele maadele lahkuma. Luigid leiavad ka siis veel veetaimi järvede ja merelahtede põhjalt ning lahkuvad lõplikult alles siis, kui pakane ka vete peale kaane teeb. Nii peabki vanasõna „Kured lähevad – kurjad ilmad, haned lähevad – hallad maas, luigid lähevad – lumi taga“ üldiselt paika.

Sel aastal on väikeluikede läbirände ajal oodata ka üllatust. Väikeluik on väga sarnane laululuigega, kuid väiksem ning lühema kaela ja nokaga, millel musta enam kui kollast. Ta pesitseb Põhjala tundrates Uuralitest Valge mereni ning rändab talvituma Lääne-Euroopasse, peatudes pikalt ka Eestis. Inglanna Sasha Dench lendab väikeluige rände parema mõistmise huvides tiibvarjuga linnu pesitsusaladelt Petšora deltast Venemaal üle 7500 kilomeetri ja läbi 11 riigi ning lõpetab oma lennu väikeluige talvituslaladel Inglismaal. Mõistagi on teda saatmas tehnikute ja väikeluigespetsialistidest koosnev meeskond.

Ei ole täpselt teada, mis väikeluiki rändel kõige enam ohustab, igatahes on nende arvukus 1995. aastast alates vähemalt kolmandiku võrra vähenenud. 2010. aastal hinnati kogu väikeluige Lääne-Euroopas talvituva asurkonna suurusks 18 100 lindu. Arvatakse, et arvukuse languses on oluline osa salaküttimisel ja keskkonnaraeostusel, aga kui suurt ohtu need kusagil kujutavad, selle peaski Sasha oma lennuga kindlaks tegema. Loomulikult on südikat naist oodata ka Eestisse. Siia peaks Sasha jõudma oktoobri keskel ja siis on lubanud ta oma retke kohta ka muljeid jagada. Sasha Denchi reisi on võimalik jälgida väikeluige rände projekti kodulehelt [www.flightoftheswans.org](http://www.flightoftheswans.org)



## Mitmepalgeline soo

Kristel Vilbaste

Eestlastel on millegi unsumineku kohta sõnapaar „jõudsin sohu“. Soo tundub olema midagi väga koledat ja üksluist, väljakannatamatult igavat. Ometi on meie sood üsna mitmekesised ja elurikkad. Kasvõi värvide poolest. Kui muud elupaigad on suve lõpuks üsna luitunud olekuga, siis just augustikuus ärkab raba värvidele. Augustikuine raba on tõeline värvide pillerkaar. Oma osa on selles külluses turbasammaldel ja kui ka muidu on meie 37 turbasambliiki teadlasele eristatavad, siis just suve lõpus muutub turbasammal eriti kirkaks. Turbasamb-laid on helerohelisest tumepunaseni. Vürtsi lisavad neile tumepruunid älved ja varjatunud paigad õrnroheline nokkheinamuru all, kanarbiku õrnillid puhmad ja sügise poole ruskeks tõmbuvad sinikalehed.

Sood erinevad teistest elupaikadest oma liigniiskusega ja soode oluliseks tunnuseks on üle 30 sentimeetri paksune turbakiht, siin elavad vaid taimed, kes suudavad elada pidevalt, juured vees, ja saada toitu suhteliselt toitainetevaesest turbapinnasest. Just soodes kasvavad meil ka putuktoidulised taimed – huul-heinad ja vahel ka võipätkad, kes oma kesisele toidulauale haaravad lisa õhust, õigemini lagundavad algaineteks oma lehtede liimitilkade külge kleepunud putukaid.

Soode liigirikkust on lihtne märgata näiteks puude järgi: vaid soodes kasvab koos kõiki meie erinevaid kaseliike – arukaske, sookaske, madalat kaske ja vaevakaske.

Põnev on ka soode eriilmelisus, rabataimestiku järgi võite aru saada, kus Eestimaa paigas asute – hanevitsa Lääne-Eestis ei kasva, aga sealt võib mõnes kohas jälle leida porssa, mida ida pool ei kohta. Iseloomulikud on ka allikasooded taimed, nii näiteks võib võipätka järgi aimata allikalise vee lähedust.

Rabades on inimesel ka kõige suurem tõenäosus näha meie suurimetajaid. Rabalagedatel nad küll ei ela, aga hundiurud on sageli rabasaartel ja pole mingi ime mõnest vaatlustornist näha üle avaruse kodu poole sõrkivat emahunti. Ka on põtradel kombeks suvepalavuse ja parmude eest põgeneda sohu, kus nad siis mõnes vesisemas paigas kurguni vees ubalehti krõmpsutavad. Põtrade tallatud radu pidi on ka inimesel lihtne rabas käia, sest need on kindlasti paigad, kus ära ei vaju. Ka karu käib sageli soos marju pugimas.

Raba on tõeline linnuparadiis. Ta on kodu paljudele veelindudele nagu väikekoovitajale, mustsaba-viglele, niidurüdile, rüüdile, mudatildrile ja sookurele. Ka suuremad tedremängud on meil säilinud veel vaid rabalagedatel. Siin on ka kotkaste pesapaigad. Suurem osa meri- ja kalakotkastest ongi just rabadega seotud.

Rabades kohtame ka tõelisi haruldusi – lumepüüd ja järvekauri, kes mujale Eestis naljalt ei tiku. Nii ongi rabad olulised elurikkuse säilitajad, nad on pelgupaigad neile liikidele, kes mujalt on inimtegevuse tõttu välja tõrjutud – olgu nad siis liiga suured või liiga väikesearvulise paljunemisega. Eks ka rabadest püüdis inimene neid välja ajada, eelmise sajandi keskel tehti soodest neid kuivendades hoogsalt põllumaad või istutati neile aladele metsa. Kui 1960ndate aastate lõpul märgati elurikkuse halvenenud olukorda, siis käisid looduskaitsejad läbi meie olulisemad sood. Selle tulemusena võeti 200 000 ha soid maha vägevast sookuivendamise plaanist ja 100 000 ha muudeti sookaitsealadeks.

Suurem osa meie soid jäi alles.



## Kalade elustiilirikkus

Meelis Tambets

„Aga miks vaene angerjas nii kaugele peab ujuma,“ küsis üks laps murelikult, kui kuulis, et sellel kalal tuleb kudemiseks Ameerika külje alla Sargasso merre minna. Kudegu jões, paljud teised ju koevad. „See käib nende elustiili juurde,“ teadis teine laps talle vastata.

„Aga miks see õnnetu lõhe peab jõkke tulema,“ küsis üks paisuomanik murelikult, kui kuulis, et peab hakkama kalateed ehitama. Kudegu meres, paljud teised ju koevad. Jah, oleks see vaid kala enda otsustada, saaks ta vaid ise elustiili valida.

Võib-olla koeks angerjas sauna taga tiigis ja Juku Manniga püüaksid hoopis angerjapoegi. Väike lõhe koeks Väikses väinas ja suur Suures, või vastupidi.

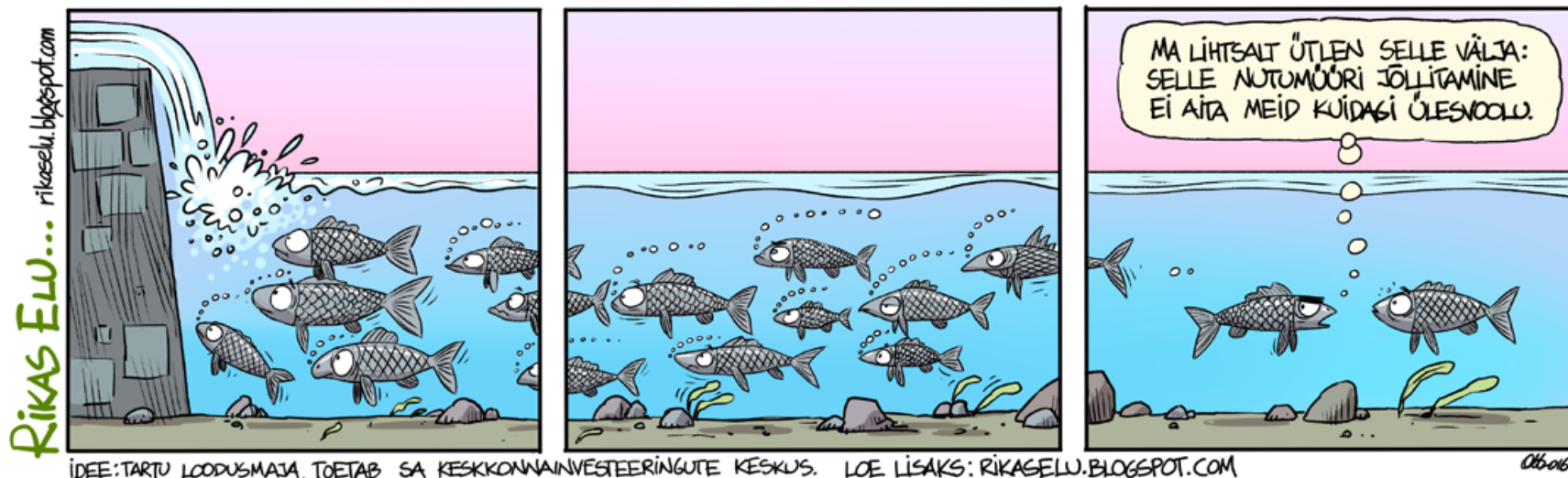
Tegelikkuses on kalad allunud pikale ja keerukale arenguloole, mille tulemusena on nende elustiil just selline, nagu on. Kohati esmapilgul küsitava ratsionaalsusega, aga igal juhul väga mitmekesine. See mitmekesisus avaldub uhkelt ka Eesti kalastikus.

Kui angerjas ujub kudemiseks tuhandeid kilomeetreid, siis võldas võib terve elu ühe kivi all mööda saata. Kui tuur peab suguküpsuse saavutamiseks vähemalt

kümne aasta vanuseks ja paarikümne kilo raskuseks kasvama, siis pisimudilake koeb esimesel eluaastal alla ühe grammise kehakaalu juures. Kui tursk võib korraga miljoneid pisikesi marjateri vette paisata, siis emakala sünnitab vaid sadakond mõnesentimeetrist poega. Kui linaski marjast kooruvad järglased mõne päevaga, siis lõhe mari on terve talve kruusa ja kivide vahel ootel. Kui kalad üldiselt panevad marjaterad kas veekogu põhja või vette ujuma, siis madunõel ja merinõel kinnitavad nad enda keha külge või moodustavad marja kandmiseks väikese nahast pauna. Kui muud kalad vajavad paljunemiseks nii emaseid kui ka isaseid isendeid, siis hõbekoger võib ka ainult emastega hakkama saada – teiste liikide isaskalade abil suudetakse üha uued, tervikuna emaste hõbekokrede põlvkonnad ilmale tuua ja isasteta asurkonda elus hoida.

Ainuüksi Eestis elavate kalade ja ainuüksi paljunemise juures võib huvitavat leida veel ja veel. Kui me ka muid aspekte, näiteks kasvu, vanust, toitumist, hingamist, ainevahetust ja rändeid vaatleksime, oleks elustiili mitmekesisus peaaegu lõputu.

Nendest asjadest võiks terveid raamatuid kirjutada. Õnneks ongi kirjutatud. Iga huviline võib leida endale sobiva eestikeelse kaladest rääkiva raamatu, lisaks ilmub põnevaid kalateemalisi ajakirju. Ja muidugi internet – sellesse võrku võib kalahuviline ennast lootusetult sisse mässida.



## Kalarikkus ja kalapääsud

Meelis Tambets

Eesti rannikujõgedes ja nende kallastel käib praegu vilgas tegevus. Lõhel on kudemise aeg, see meelitab kohale röövpüüdjad ja kalakaitsjad. Lõhe on populaarne, kõik soovivad, et seda kala võimalikult palju oleks. Praegu väga palju ei ole, aga asi paraneb tasapisi.

Lõhe saab kudedada vaid kärestikulistel jõelõikudel. Eesti on tasase pinnamoega, kärestikud on jõgedel haruldased, iga kärestik on lõhe (aga ka meriforelli, jõesilmu ja mitmete teiste) jaoks kulla hinnaga. Võib julgelt öelda, et põhiliseks lõhede arvukust piiravaks teguriks on koelmute nappus.

Iga koelmu kaotamine vähendab, tagasivõtmine aga suurendab kalade arvukust. Lõhede jaoks on kadunud kõik kärestikud, millele ligi ei pääse. Kui jõel seisab pais, millest üle ega ümber ei saa, võib paisust ülesvoolu asuvad koelmu lihtsalt maha kanda. Pikka aega ongi olukord selles osas üsna troostitu olnud – paise ehitati aegade jooksul palju, kalade käekäigust numbrit ei tehtud. Praegu on Eestis ligikaudu 1300 suuremat ja väiksemat, tervemat ja lagunenumat paisu. Omas ajas oli paisude rajamine mõistlik, paisud olid minevikus inimestele hädavajalikud, nendest sõltus paljude heaolu ja elu kvaliteet.

Õnneks on elu edasi arenenud ja paisud on avalikkuse jaoks endise tähtsuse kaotanud. Maa on elektrifitseeritud, vee-energia suudab ühiskonnale vaid kärbsemusta jagu elektrit juurde anda ja üksikutele paisuomanikele tekkiv sissetulek ei kaalu üles kaladele ja nendest hoolivatele inimestele tekitatavat kahju. Üha rohkem inimesi teadvustab vajadust meid ümbritsevaid veekogusid ja nende asukaid kaitsta.

Jõgede paisudega sulgemine ei ole avalikkusele enam vastuvõetav. Kas siis nüüd lammutatakse kõik paisud maha? Ei, seda mitte. Paisu eemaldamine on vältimatu ainult teatud juhtudel, tihti piisab probleemi lahendamiseks ka pehmema-test meetmetest.

Kalad lastakse paisudest üle või mööda kalapääsude abil. Eestis on viimastel aastatel lahendatud kalade rändetakistuste probleem ligi sajas olulises jõelõigis. Kalade ees tekkinud avõla klaarimine jätkub, loodetavasti saavad kalad enamuse enda elupaikadest tagasi. Väiksemad asjad saavad tavaliselt kiirema lahenduse, suurematega läheb pisut kauem. Näiteks Sindi paisu taga vaevleva hiiglasliku Pärnu jõestiku avamise protsess on kestnud juba paarkümmend aastat, aga nüüd on see jõudnud lõpusirgele.

Kalu kahjustavatel paisudel pole pääsu.



## Samblad – väikesed, visad ja kasulikud

Loore Ehrlich

Looduses uidates kõnnime sageli samblal, aga väikese kasvu tõttu kipub ta jääma vaiba staatuses tallaaluseks, kelle iseäralikust elust-olust suurt ei tea.

Eestis kasvab ligi 600 liiki samblaid, maailmas on neid kirjeldatud üle 18 000. Enamusel sammaldel koosneb taim varrest ja lehtedest, aga olemas on ka lame-date tallustena kasvavad liigid. Juuri sammaldel ei ole. Neil on küll pisut juuri meenutavad niitjad väljakasved risoidid, mis on abiks kasvupinnale kinnitumiseks, aga vee hankimisel on neist vähe kasu. Kasvamiseks vajaliku vee imavad samblad endasse lehtede või talluse kaudu. Kui on põud, kuivavad samblad läbi ja lähevad kollakateks või suisa pruuniks. Piisab aga vaid kergest vihmasabinast, kastest või udust, kui nad muutuvad hetkega jälle rohelisteks ja hakkavad kasvama. Korduvad läbikuivamised on samblaelu rutiin. Ka aastaid herbaariumi-kapis olnud sammal võib valguse kätte sattudes ja vett saades jälle kasvama hakata.

Enamik samblaid on mitmeaastased ehk püsikud. Nad kasvavad varre tipust ja samal ajal teisest otsast kõdunevad. Sammalde roheline osa on keskeltläbi kolmeaastane. Kui ümbritsevad keskkonningimused on samblale sobivad, võib ta

samas kohas kasvada väga kaua. Neil ei ole sisse programmeeritud eluiga. Osad samblad läbivad eluringi siiski ühe aastaga.

Õisi ei leia sammaldelt kunagi. Järelikult pole sammaldel ka seemneid. Muidugi paljunevad ka nemad, see on elusorganismide põhiolemus. Samblad kasutavad mitmesuguseid paljunemisviise: eoseid, vegetatiivseid paljunemisevahendeid (sigikehad, -niidid, -oksad jms), taimede jagunemist vanemate osade kõdunemise tõttu, risoomist (maa-alune vars) uute taimede kasvamist. Isegi väikestest taimejuppidest võivad korralikud samblad sirguda.

Sammalde hulgas on nii varjus kui valguses, nii märjas kui ka kuivas kasvajaid. Ka kasvupindade palett on neil lai. Samblaid võib leida lisaks maapinnale, puudele, kividele ja kõdupuidule näiteks ka plastilt, kummilt, klaasilt, tekstiililt, paberilt jne. Kuna samblad ei vaja kasvamiseks mulda, on nad vabas kohas esimesena platsis. Nad on pioneerliigid. Oma elutegevusega kasvupinda murendades ja alt kõdunedes tekitavad samblad ülejäänud taimedele kasvamiseks sobivat pinnast.

Sammalde väikesele kasvule vaatamata on neil looduses teisi olulisi rolle. Samblavaip hoiab mulla niiskust. Vihmaga sinna kogunenud vesi imbub pikka-mööda maasse, mitte ei auru kiiresti ära või voola hoopis mujale. Samuti on

samblad pinnase kinnistajateks. Samblavaip ühtlustab niiskuse, valguse ja temperatuuri kõikumisi ning pakub erinevaid mikroelupaiku. Tänu sellele elab seal ohjeldamatult tillukesi selgrootuid ja ainurakseid. Sammal koos sellele sadanud lumega on kasukaks, mille all peavad talvekülmale vastu nii putukad ise kui ka nende munad ja vastsed. Pehmus ja soojaandvus on omadused, mis teevad samblast ka selgroogsete loomade hulgas menuka pesamaterjali. Samuti saab sammalt edukalt kasutada panipaigana.

Inimesed kasutavad samblaid palgivahede toppimiseks, patjade-madratsite täiteks, lõnga värvimiseks, lilleseadetes, ruumikujunduses, katuseaedade, samblaseinte ja -grafiiti tegemiseks ning isegi maitsetaimedena. Teaduse vallas on sammaldest abi õhu- ning veereostuse määramisel, rikutud koosluste seisundi hindamisel, ravimite väljatöötamisel, geenitehnoloogilistel protseduuridel, mudelorganismidena teadusuuringutes jpm.

Inimese poolt enim kasutatav sammal on turbasammal. Tänu antibakteriaalsetele omadustele, heale imamisvõimele ja ioonide sidumise võimele rakendatakse neid väga paljudes eluvaldkondades. Näiteks aedviljade säilitamisel, orhideede kasvatamisel, kahepaiksete terraariumides, hügieenisidemetes ja mähkmetes, väikebasseinide vee puhastamiseks, reovee filtreerimiseks.

Mitmeid kasutusvõimalusi on ka turbasammaldest tekkival turbal.



## Kes elab allikas?

Kristel Vilbaste

Allikad on üks isevärki elukeskkond. Ehk mäletate, et kui paneme käe allikavette, siis tõmbame me selle kiiresti külmatundega tagasi. Allikavesi ongi raudkülm. Eestis on ta püsivalt 4-8 kraadi. Talvel on ta ümbritseva õhuga võrreldes soe ja suvel jääkülm. Kes tahaks sellises vees elada?

Tõesti, otse allikavees elajaid on vähe. Aeg-ajalt satub sinna mõni putukas, aga see putukas pigem kukub sinna. Allikates näeme vahel ka konnasid, aga nemad on siis tõesti sinna kukkunud ja ei saa enam näiteks betoonrõnga tõttu välja. Kõigusoojastel ei ole võimalik nii külmas vees naljalt hakkama saada, kel jaksu ja jalgu, see otsib mõne soojema paiga.

Nii ei ole allikates ka taimi. Vaid üksikud erilised taimed kasvavad serva pool, sest ka taimed vajavad kasvama hakkamiseks umbes 10 kraadi sooja. Allikaäärtes, kus vesi veidi selgem, seal kasvab näiteks imeilus allikamailane ja sageli peame allikast vett võttes riivama vees vesimünti, mille tugev lõhn siis kogu ümbrust täidab. Allikavees suudavad elada mõned vetikad, aga nemadki hakkavad vohama alles siis, kui keegi teeb allika voolamisele veekogumiseks paisu. Seisma jäänud vesi läheb päris kiiresti kihama.

Küll on allikate lähedus oluline mitmetele taimedele, mis mujal kasvada ei tahagi. Näiteks lihatoiduliste võipätakatele. Erilisi taimi võib leida ka Saaremaa allikasoodest. Lõuna-Eesti liivakivi koopaallikate juures kasvab aga üks üsna haruldane valgeõieline taim – rapuntsel.

Allikate läheduses meeldib taimedel kasvada küll. Põhja-Eesti vanarahvas nimetas sellist taimekooslust „haljaks“. Lumest soojem allikavesi sulatab kevadel allikate ümbruse lumest kiiremini paljaks ja kõik roheline hakkab siin veerikkas keskkonnas kiiresti haljendama.

Allikate läheduses on ka palju erilisi linde. Nii jäälindu kui ka vesipappi võime näha just allikate läheduses, sest siin on jõgi alati lahti. Aga allikast käivad joomas paljud linnud, nii võime sealt lähedalt lendu ehmatada metsisepere või pisikese käbliku. Allikateni viivad ka suurte loomade rajad.

Aga tõelised allikasõltlased on forellid, allikatele tulevad nad kudema. Sel aastal on Looduskalendri kalakaamera üles seatud Lavi allika lähedusse.

Aadressil [www.looduskalender.ee/node/25148](http://www.looduskalender.ee/node/25148) saab jälgida forellide kudemist. Vahva on vaadata, kuidas suurem emaforell ja väiksem isaforell selges allikavees asjatavad. Isane tuleb emase külje alla ja justkui koputab emase küljele. Emafo-

rell teeb jõe põhja kruusa sisse sabaga keerutades väikesed kohud, kuhu viljastatud mari vastseks kasvamist ootama jääb.

Kalakaamera kohal ripub ka mikrofoni ja aeg-ajalt saame kuulda, kes seal üli- puhta vee kohal oma asju ajavad. Kummaline oli ühel päeval kuulda, kuidas ka tänavuse aasta lind – rasvatihane – vee kohal millegi üle valjult pahandas.



IDEE: TARTU LOODUSMAJA. TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS. LOE LISAKS: RIKASELU.BLOGSPOT.COM

## Võõras või oma? Võõrliikidest Eesti meres

Lennart Lennuk

Kujuta ette pooltühja parkimisplatsi, kus kohti küllaga. Just selline näeb välja Läänemeri võõrliikidele, kus tühjadeks kohtadeks on ökoloogilised nišid. Ökosüsteem ei ole jõudnud veel pärast jääaega 10 000 aastaga läbi põimuda. Seepärast on Läänemeri võõrliikidele vastuvõtlik. Tulnukliikide poolt esile kutsutud järsud muutused võivad senist habrast tasakaalu aga liialt kallutada.

Mis liik see võõrliik siiski on? Võõras või oma? Tõsi, mõned neist on saanud pikade sajandite vältel juba täitsa omasteks, võõraks võiks neid pidada aga selle poolest, et looduslikul teel poleks nad siia ealeski jõudnud. Näiteks oleme rannal jalutades harjunud nägema suuremat pikliku heleda karbiga liiva-uurikkarpi. Tuleb välja, et tegu on meie vanima võõrliigiga, kes siia juba viikingiaegadel sattus.

Tänapäevaks on aga laevaliiklus tohutult kasvanud ja sama on teinud ka võõrliikide arv. Alates 1999. aastast on Eesti merest leitud 14 uut asukat, kellest kaks on tõsisemalt mõtlema panevad. 2005. aastal hakkas järsult kasvama ümarmudila arvukus. Kõigepealt Muuga lahes, seejärel Saaremaa vetes ja mujal. Viimasel viiel aastal on suures osas Pärnu lahest asunud elama rändkrabi. Nii ümarmudil

kui rändkrabi söövad suures koguses kohalikke karpe, sh söödavat rannakarpi ja balti-lamekarpi, kes on merevee filtreerijateks ja puhastajateks. Nii võib kokkuvõttes merevee kvaliteet ja maismaalt jõgedega sisse tulevate toitainete, nagu fosfor ja lämmastik, vastuvõtt halveneda.

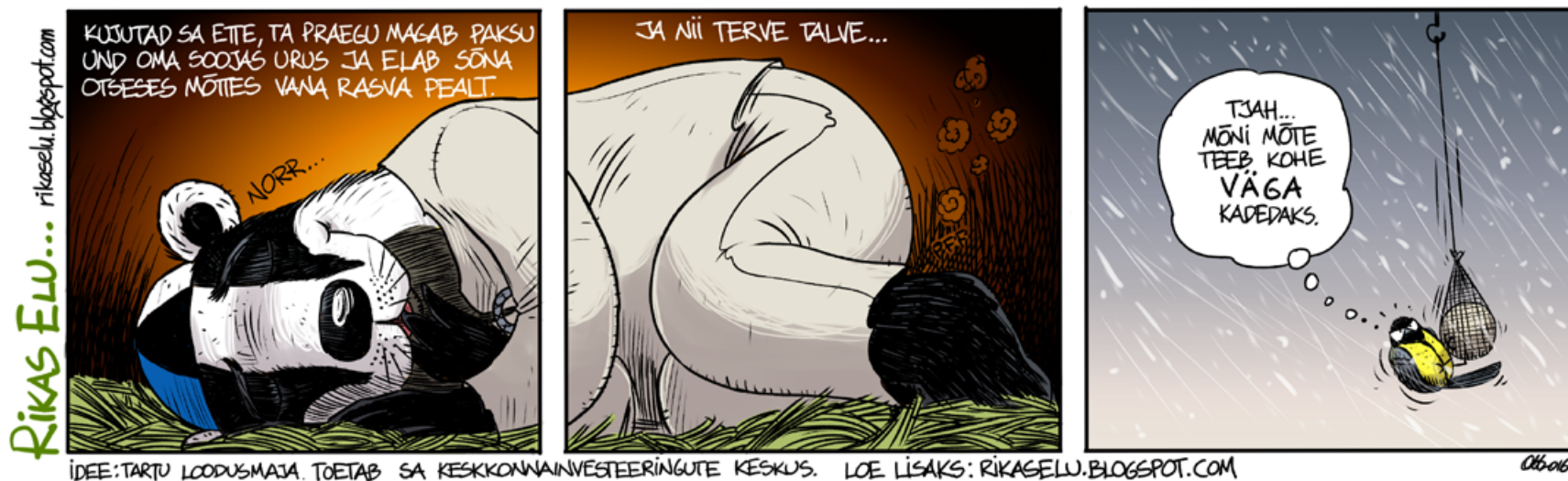
Võõrliikide mõju elurikkusele võib eriti otsustavaks kujuneda siis, kui nad kohaliku ökosüsteemi tasakaalust välja hakkavad ajama. Samas võivad nad siia ka sobituda. Näiteks pika, saba meenutava jätkega vesikirp, kes kohalike kalade söögiobjektiks on saanud. Jääb loota, et ka teistele uusasukatele kohalikud tarbijad tekivad. Ega siin targemat teha polegi, kui kasutada uustulnukate hüvesid, sest välja me uustulnukaid lõplikult püüda ei saa.

Kogenud merebioloog Jonne Kotta soovib mudilat süüa ja tema sõnul on ka Pärnu lahest alles eelmisel aastal leitud karbi *Rangia cuneata* isendid piisava suurusega, et neid toiduna tarbida.

**Vaata lisaks:**

**Vee võõrliikide käsiraamat:** [www.envir.ee/sites/default/files/voorliigidveesveeb.pdf](http://www.envir.ee/sites/default/files/voorliigidveesveeb.pdf)  
**Keskkonnaministeeriumi leht:** [www.envir.ee/et/voorliigid](http://www.envir.ee/et/voorliigid)

„Osooni“ saade: [etv.err.ee/v/elusaated/osoon/video/1b1a3754-0209-4ce2-8131-13307986be5/kes-on-umarmudil](http://etv.err.ee/v/elusaated/osoon/video/1b1a3754-0209-4ce2-8131-13307986be5/kes-on-umarmudil)



## Rikkalikult ellujäämisnippe talveks

### Aire Orula

Ka sel aastal saabus talv ootamatult. Inimeste ilmas läks lahti vilgas sebimine, et leida kevadel kindlasse kohta pandud (ja sealt suve jooksul haihtunud) lumelabidad ja vahetada siledaks sõidetud suverehvid naelkummide vastu.

Loodus on aga aastatuhandete vältel korraldanud nii, et loomariigi karvased ja sulelised meie laiuskraadidel juba aegsasti talveks valmistuvad, et külm ja toiduvaene aeg üle elada. Nippe, mida selle ülesande lahendamiseks kasutatakse, on muljetavaldav rida ja paljude puhul neist tunneb inimeseloomgi äratundmisrõõmu.

Toiduvare kogumine on omane nii loomadele kui inimestele. Kevad, suvi ja sügis on paljudel meie hulgast möödunud suuremal või vähemal määral aia- ja marjametsades, seene- ja marjametsades, seene- ja marjametsades, seene- ja marjametsades. Linnu- ja loomarahva seas on suur hulk liike, kes samuti oma sahvleid erinevate suupäraste paladega täidavad. Üks usinamaid varude kogujaid on kindlasti pasknäär, kes terve sügise on vilkalt tammepuude ümber sekkendanud ja sadade kaupa tõrusid noka vahel sobivatesse peidupaikadesse samblamätaste ja puujuurte alla tassunud. Enese teadmata aitab pasknäär meie tammepuudel

uutesse kasvukohtadesse levida, sest kõiki panipaiku ei leia nende rajaja talvel üles või pudeneb mõni tõru juba lennates noka vahelt. Tihased teevad putukarohket ajal neist tombukesed ja peidavad puukoore pragudesse, et näljaajal kõhtu täita. Orav kogub pähkleid, tõrusid ja kuivatab seeni. Usinad varujad on ka uruhiired ja mügrid, kes maa-alustesse sahvritesse juurikaid, mugulaid, seemneid ja muud söögikraami ladustavad. Kopraperi aga läheb talvele vastu veekogu põhjamudasse torgatud haava, paju jt lehtpuuokste tagavaraga.

Enamus loomaliike panustab ka naha alla rasvakihi kogumisse. Sügisesel rikkalikul saagiajal nuumavad ennast rammusaks ja talvekindlaks karu, mäger, siil, nahkhiired, lendorav ja paljud teised imetajad. Ilma korraliku söömaajata ei lähe talveund magama ka konnad ega maod. Linnurahvaski peab end enne talve tulekut hästi toitma, olenemata sellest, kas ees ootab pikk rännutee soojematesse paikadesse või jäämine kodupaika.

Nii nagu inimesed, soojustavad ka paljud loomaliigid oma talvekortereid. Karu, mäger, orav, siil ja kährik seavad sisse soojad talvepesad. Putukarahvas, teod, ämblikud, roomajad ja kahepaiksed otsivad külma eest varju urgudes, puujuurte all, kivihunnikutes, keldrites, koobastes.

Nahkhiirtele ja lindudele on loodus andnud lennuvõime, mida paljud liigid kasutavad talvekülmade eest soojematesse paikadesse lendamiseks. Osad meie nahkhiireliigid (nt põhja-nahkhiir, pruun-suurkõrv) poevad koobastesse ja keldritesse talvituma. Külmaõrnemad liigid, näiteks kääbus-nahkhiir, võtavad aga tiibade alla pisikese looma kohta pika rännutee ja veedavad talve Kesk- ja Lääne-Euroopas.

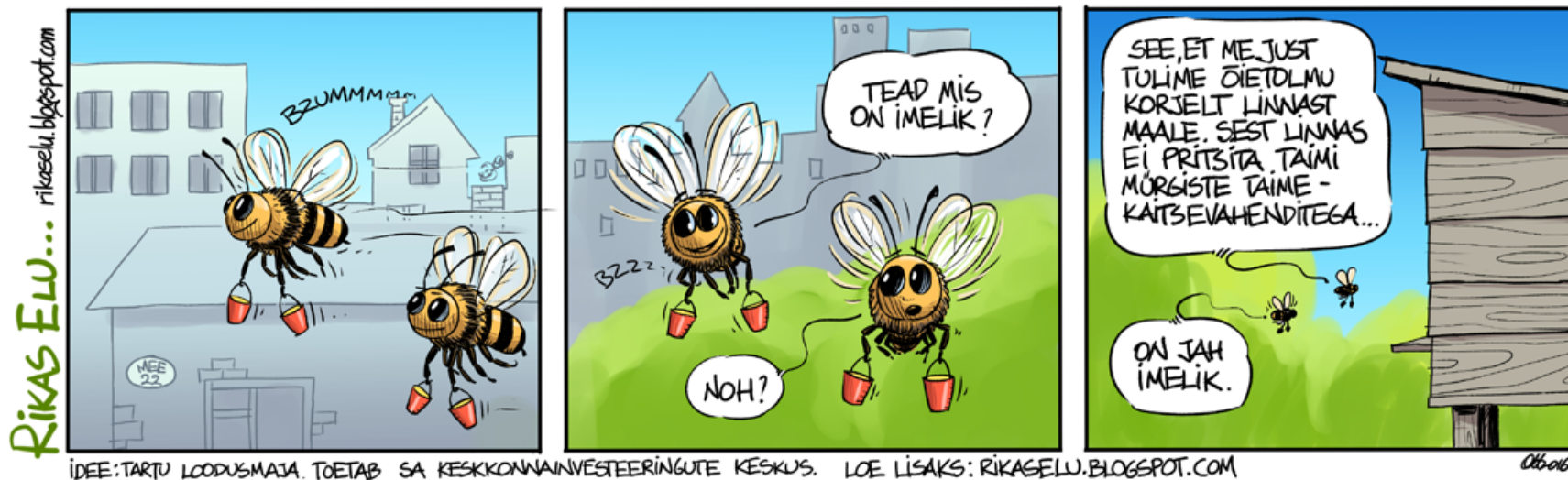
Nii inimestel kui loomadel on talvehooaja saabudes kombeks muuta ka riietumis- ja toitumistrende. Enamus loomi kasvatavad selga tihedama ja soojema talvekasuka. Eriti stiilsed on kärp, nirk ja valgejänes, kes vahetavad suvise pruuni rõivastuse talvise valge kehakatte vastu. Kehvasti läheb neil siis, kui ilmataat vingerpussi mängib ja lumega koonerdab. Paljud loomad on sunnitud tegema muutusi ka oma menüüs. Suvel värskest rohust toitunud hall- ja valgejäneseid, põdrad, koprad ja metskitsed muudavad oma toiduvaliku puisemaks, kattes oma toiduvajaduse puukoort ja võrseid närides.

Ebasoodsa aja saab edukalt üle elada ka taliuinakus või talveunes viibides. Taliuinakut teevad meil karu, mäger ja kährik, kelle ainevahetus aeglustub, et energiat kokku hoida, kuid kehatemperatuur ei muutu oluliselt madalamaks tavapärasest. Samuti võivad nad häirimise korral üles ärgata ja seejärel uuesti magama minna. Talveunes loomal aga aeglustub hingamine, ainevahetus ja langeb oluliselt ka kehatemperatuur. Sellisel radikaalsel säästurežiimil veedavad talve nahkhiired, siil, roomajad, kahepaiksed ja enamus selgrootuid.

**Vaata lisaks:**

**Meie loomade ja lindude talvistel tegemistel saab silma peal hoida:**

[www.looduskalender.ee/n](http://www.looduskalender.ee/n)



## Linnade elurikkus üllatab

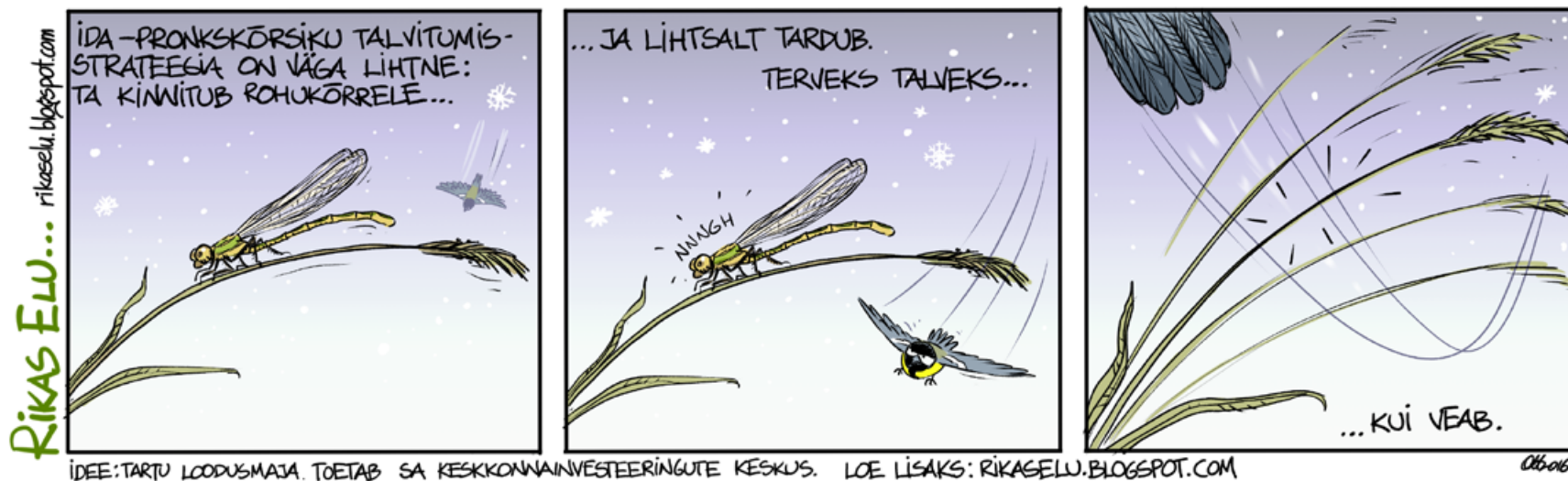
### Meelis Uustal

Linnad võivad liigiliselt olla üllatavalt mitmekesised. Linnaökoloogid on tuvastanud, et ei ole sugugi harukordne, kui linnades elab rohkem taime- ja loomaliike kui linnapiiritagustes looduslikes elupaikades. Millest see on tingitud?

Igal liigil on omad spetsiifilised nõuded elupaigale: ühed tahavad kuiva, teised märjemat elupaika, kolmandad eelistavad avatud kooslusi, neljandad hoopis metsi, viiendad elavad märgaladel, kuundatel on sootuks kummalised nõudmised... Linnades on nende nõuetele vastavad elupaigad olemas ning just selline eluks sobilike nišside rohkus ja mosaiiksus meelitabki ligi väga erinevaid taime- ja loomarühmi. Nii võivadki linnades esinevate taime- ja loomaliikide nimekirjad venida päris pikaks.

Elurikkaimad kooslused linnas on märgalad, jäätmaad ja aiad, niisamuti metsad ja pargid. Seal elavad kõrvuti nii tavalised kui ka haruldased (sh kaitsealused) liigid. Mõtleme kas või kimalaste peale – pooled kimalased on meil looduskaitse all, aga meie aedades ja kesklinna parkides on nad sagedased külalised.

Lääne-Euroopa riikides, kus looduslikud elupaigad on vaesunud, on linnadel suisa looduskaitse tähtsus. Sealsetes linnades asuvatel jäätmaadel ja kogenud looduslikuna püsinud aladel on sageli leitud ohustatud putukate, lindude, kahepaiksete ja roomajate viimaseid elupaiku riigis. Sealsed elupaigad vastavad liigiomastele nõudmistele, aga see pole kõik. Linnas ei puutu nad kokku mürgiste taimekaitsevahenditega, mis on aga tõsine probleem väljaspool linnu. Teine üllatav põhjus on linnas vohavad invasiivsed võõrtaimeliigid, kes tihtilugu pakuvad loomadele toitu (nektar, õietolm, seemned, rohelised osad) või elupaiku, mida väheseks jäänud kohalikud taimeliigid enam pakkuda ei suuda.



## Putukate elurikkus talvel – ehk kus putukad end varjavad

Mati Martin

Talv on meie looduses enamikule putukatest ebasoodsate elutingimustega periood. Putuka ees seisab küsimus, kuidas seda perioodi kõige paremini üle elada? Võimalusi selleks on mitmeid ja iga putukaliik on valinud arvukatest võimalustest omale kõige sobivama.

Väga paljudel putukaliikidel säilib üle talve muna. Seda pisikest elu alget on võimalik peita mulda, kõdukihti või mujale, kuhu talvekülm ei jõua, aga ka koorepragudesse ja puuokstele. Viimasel juhul on muna koostis selline, et meie aladel valitsevad madalad temperatuurid munas elu ei lõpeta. Sel juhul on putuka elutsüklil nii seatud, et valmikud kooruvad suve teisel poolel ja munevad munad jäävad uut kevadet ootama.

Võimalik on talv üle elada vastsenä. See on eriti oluline liikide puhul, kelle vastse areng kestab kauem kui üks aasta, näiteks ninasarvikipõrnikas. Kiililiste, ühepäevikuliste, suurtiivaliste, veemardikate, surusääsklaste jpt vastsed veedavad talve veekogude põhjas, kuhu külm ei ulatu. Maismaale jäävad putukavastsed

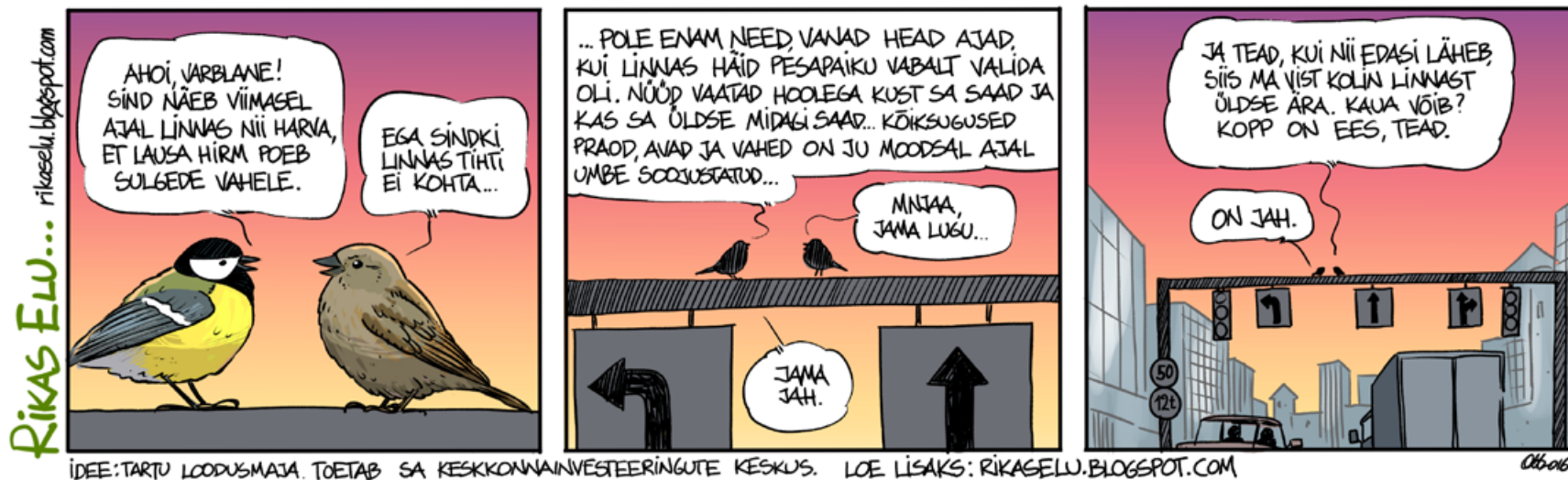
poevad mõnda maa-alusesse urgu või tühimikku või jäävad lihtsalt kõdukihi sisse. Nematod peavad siiski külma vastu veidi ettevalmistusi tegema. Selleks eraldavad nad organismist osa vett ja asendavad selle näiteks glütseriiniga (antifriis) ja viivad nii külmumistäpi allapoole. Paljud karvased liblikaröövikud talvituvadki kõige paremini lumes, näiteks kedriklastel ja karuslastel. Nad on võimelised lumekihi tekkimisel sellesse üle kolima. Nii väldivad nad ohtlikke baktereid, seeni ja ka röövlõõmi.

Veel on võimalus elada talv üle nukuna. Nukk on enamasti liikumatu või vähe-liikuv arengustaadium täismoondega putukatel. Nukuks moonduvad täiskasvanud vastsed. Tavaliselt otsib vastse nukkumiseks sobiva koha kõdus või pinnases.

Osa putukaliike talvitub valmikuna. Nematod tegutsevad nii kaua kui võimalik ja siis lihtsalt tarduvad, näiteks sipelgad ja mõned sääseliigid. Teised peavad aga sarnaselt röövikutega end veidi ette valmistama: oma veetagavarasid vähendada ja „antifriisiga“ asendada. Nii talvituvad näiteks paljud mardikaliigid, mõned liblikad (koerliblikas, väike-kärbtiib, leinaliblikas, päevapaabusilm, keldriöölane, paakspuu-vaksik), aga ka emasherilased, ehmeistiivalised ja isegi kaks kiililiiki – lääne- ja ida-pronkskörsik. Kui emasherilased poevad peitu koorepragudesse, pööningutele ja puuriitadesse, siis kahe viimase rühma esindajad kinnituvad sageli lihtsalt rohukõrre või mingi muu tugevama eseme külge ja

tarduvad. Muidugi on nad sel juhul üsna kaitsetud ning putuktoidulised linnud, nagu näiteks rasvatihased, leiavad nad kergesti üles ja söövad ära. Selliselt talvituvad putukad kattuvad sageli härmatisekihiga. Suuremad mardikad poevad sageli peitu loomaurgudesse. Mägra urgu pugedes peavad nad aga end hästi varjama, sest mägrale on nad meelistoiduks.

Kuidas aga saavad putukad infot selle kohta, kuna külm tuleb ja kuna tuleb külmaks valmistumise protseduur ette võtta? On ju meie kliima selline, et mõnel aastal ongi üks porine sügisilm septembrist aprillini, teisel aastal aga saabub käre pakane juba oktoobris ja jaanuaris-veebruari katab maad paks lume kiht. Talveks valmistumine algab juba ammu enne külmade tulekut. Selgub, et putukad saavad selleks signaali päikeselt. Sõltumata temperatuurist, hakkab päeva pikkus aasta teisel poolel kiiresti lühenema. Päikese teekond taevavõlvil jääb ikka lühemaks ja lühemaks. See ongi putukatele signaal lähenevatest ebasoodsatest elutingimustest ja et aeg on ettevalmistusi tegema hakata.



## Linnaelu sobib paljudele

### Meelis Uustal

Linnade elurikkus on kujunenud kogemata ja võib ka häübuda kogemata. Nõukogudeaegsete korterelamute arhitektid ei kavandanud ventilatsiooniavasid ja aknaplekialuseid koduvarblaste ja piiritajate pesapaigaks. Peeter Suur ei rajanud Kadrioru parki selleks, et 300 aastat hiljem saaksime käia imetlemas Põhja-Eesti üht nahkhiirerikkamat parki. Ja jäätmaade „rajamise“ eesmärk ei ole meie linnade tolmeldajafauna turgutamine. Need on näited isetekkelistest elupaikadest, mille loomad-taimed on ise kasutusele võtnud. Meie aga oleme nende liikide arvuka esinemisega linnas ära harjunud.

Heade ja isegi kehvapoolsete elupaikade arv on linnas piiratud ja nende arv aja jooksul väheneb, sest uusi samaväärseid elupaiku juurde ei teki. Meie linnades suurenes elupaikade arv kuni 1990. aastateni, kuid see trend on praeguseks ümber pöördunud. Majade soojustamine ja jäätmaade täisehitamine on ise-enesest ju positiivsed arengud, kuid esimene jätab elupaigata koduvarblased, piiritajad ja nahkhiired, teine võib hävitada rikkaliku taime- ja loomakoosluse.

Elupaikade kadumine linnas tuleks kompenseerida uute elupaikadega, vastasel juhul muutuvad tavalised liigid kiiresti haruldaseks. Näiteks koduvarblane on mitmel pool Euroopas sattunud punasesse raamatusse, sest kadunud on nii pesapaigad kui ka värvupoegade toit.

Erinevalt haruldastest liikidest ümbritsevad tavalisi liigid meid linnas kõikjal. Linnainimese jaoks on tavalike liikide püsimine linnas väga tähtis, sest tavalisi liigid pakuvad meile igapäevaselt neid ökosüsteemiteenuseid, mida haruldased liigid sellises mahus pakkuda ei suuda. Milliseid teenuseid üks „füüsilisest isikust rasvatihane“ meile siis pakub? Esteetikateenust, vaba aja sisustamise teenust, taustamuusika teenust, loodushariduse teenust, kahjuritõrjeteenusest rääkimata. Vastutasuks soovib ta meilt vaid turvalist pesapaika ja liigirikast elukeskkonda.



IDEE: TARTU LOODUSMAJA. TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS. LOE LISAKS: RIKASELU.BLOGSPOT.COM 06/06

## Korjus – pidu pika laua taga

Peep Männil

Iga organismi elu algab sünniga ja lõpeb surmaga. Peale surma jääb hing väidetavalt alles, kuid materiaalne keha laguneb. Loomulikult ei lagune see iseenesest, vaid ikka teiste organismide abil. Viimaseid võib kutsuda üldnimemega lagundajad. Nad lammutavad laiali keha koostisosadeks olevad orgaanilised ained, millest omakorda ehitatakse üles uued organismid. Kui surnud taim või loom viia eluta keskkonda, siis ta mitte ei lagune, vaid mumifitseerub. Kui maailmast kaoksid äkki ära kõik lagundajad, kaoks ka kogu elu – atmosfääris olev süsinik ladestuks surnud organismidesse ning uutele ei jätkuks lihtsalt enam ehitusmaterjali. Niisiis on eluslooduse olemasolus ja ringluses lagundajatel üks kahest võtmerollist. Teine võtmeroll on ehitajatel, rohelistel taimedel, kes päikeseenergia abil orgaanilise aine taas üles ehitavad ja looduse ringluse saavad.

Kuna surnud organisme tekib pidevalt ja väga suures koguses, on ülimalt mitmekesine ka nendest toitujate koosseis: neid leidub kõigis eluslooduse rühmades alates bakteritest ja lõpetades imetajatega. Lagundajad ongi tegelikult kõik, kes ei fotosünteesi, ehk siis need, kes pole rohelised. Kuigi surnud taimse päritoluga massi tekib looduses loomsest palju-palju enam, räägime täna just viimasest.

Mis siis öieti toimuma hakkab, kui metsas sureb üks loom, ütleme näiteks metssiga? Loomulikult saab sellega kaetud pikk laud paljudele külalistele. Kui metssiga suri talvel, võib pidusööming olla vaid vähestele, kuid kesta üsna pikka aega. Kui surm saabus suvel, on külaliste hulk suur, kuid pidu lühike.

Talvel saavad korjusest osa vaid sel ajal aktiivsed liha- ja raipesööjatest püüsoojased loomad – imetajad ja linnud. Ühed sagedasemad selliste raibete küllastajad talvel on lindudest ronk, hallvares, harakas, aga ka näiteks kotkad ja tihased, imetajatest rebane, kährikkoer, nugis, aga ka hunt või šaakal. Kõvade külmade korral võib korjus seista tervena pikka aega, kuna nokad ja hambad ei pruugi paksu külmunud nahka läbi võtta. Ka võivad sellised korjused mattuda lume alla ning muutuvad huvilistele kättesaadavateks alles kevadel lume sulades. Just selliseid otsivad näiteks kevadel taliuinakust ärganud karud.

Suvel on korjusega hoopis teine lugu. Õues on soe ning korjus hakkab bakterite poolt lagundatuna kiiresti lehkama, meelitades kohale palju putukaid – peamiselt kärbsed ja raisamardikaid. Raipetoidulised imetajad ja linnud saavad seal paremal juhul nädalajagu päevi toimetada ning siis on pea kogu liha söödud ja asendunud kihava vaglamassiga. Veel nädal ning korjusest on järel vaid luud ja karvad ning kadunud on isegi varasem hingematvalt vänge raipehais. Putukate vahel toimub korjustel muidugi äge konkurents – kes jääb päeva või paar

munemisega hiljaks, selle järglastele enam toitu ei jagu ning nemad seekord oma geene tulevastele põlvetele edasi anda ei saa. Need palavikuliselt viimaseid söödavaid palasid otsides ringi roomavad näljased vaglad on omakorda toiduks paljudele putuktoidulistele loomadele, kes enne raipesse oma koonu, nokka või suiseid sisse panna ei söandanud. Ka karvad ja luud tassitakse laiali ja lagundatakse ajapikku ning nii saabki laud lõplikult koristatud. Tänu ühe metssea surmale on saanud eluvõimaluse tuhanded väiksemad loomad, kes annavad omakorda elu neile suurematele, kellest omakorda saab ükskord nende järeltulijate toit. Selline lõputu ringkäik ja pidu ümber pika laua.



IDEE: TARTU Loodusmaja. TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS. LOE LISAKS: RIKASELU.BLOGSPOT.COM

## Samblikud on seened, pioneerid ja sfinksid

Tiina Randlane

Samblikud on eluslooduses mitte küll päris ainulaadsed, kuid siiski üsna ebatavalised – nad moodustavad selgelt eristatava tervikliku keha (mida nimetatakse talluseks), kuid see sisaldab mitte ühte, vaid kahte eri organismi. Need organismid, seen ja rohevetikas (või mõnikord tsüanobakter), elavad koos tihedalt lõimununa, sümbiootilises kooselus, mis on kasulik mõlemale osalejale. Samblikutallusest põhiosa moodustab seen: tiheda seeneniitidest pealiskihi all asuvad õhukese kihikesena vetikarakud, mille all түseda kihina taas ainult seeneniidid. Selline talluse ehitus osutub väga kasulikuks, kui võtta arvesse seene ja vetika funktsioone selles kooselus – seene ülesanne on tagada sobiv elukeskkond oma fotosünteesivale partnerile, st kaitsta liigse kiirguse, külmuse ja muude väliskeskkonna kahjulike mõjude eest, samas kui vetikas peaks fotosünteesil toodetud orgaaniliste ainetega toitma nii ennast kui heterotroofset seenpartnerit. Seeni, kes on võimelised samblikku moodustama, on maailmas u 20 000 liiki, kuid vetikaid ja tsüanobakterid, kes osalevad selles kooselus, on vaid sadakond. Siit järeldub, et igale samblikku moodustavale seenele ei jätku unikaalset, ainult talle iseloomulikku vetikaliiki, mistõttu paljudes erinevates samblikes võib fotosünteesiva partnerina leida samu vetikaid. Ühe seeneliigi poolt moodustatud samblikud on alati sarnase välimusega ning erinevad teiste

seeneliikide poolt moodustatud tallustest. Enamik seentest, kes on võimelised samblikke moodustama, neid ka alati moodustavad. Ehk teisisõnu – samblikke moodustavad seened elavadki ainult samblikuna ja ilma vetikaga lõimumata tavaliselt ellu ei jää (sellest reeglist on siiski ka erandeid). Omaette probleem on samblikele nimede andmine: kas nimetada neid ühe või teise osapoole (st seene või vetika) nimega või mõelda välja hoopis uued, liitorganismi nimed? Praegu kehtib rahvusvaheline kokkulepe, et samblikke nimetatakse neid moodustava seene teadusliku nimega. See tundub mõistlik, kuna seenpartner on samblikus alati unikaalne ning samblikke moodustavad seened enamasti ainult samblikuna suudavadki elada.

Paljud samblikele iseloomulikud omadused tulenevad nende kaksikorganismilisest olemusest, näiteks on samblikud väga aeglase kasvuga – kuna vetikas on talluses vähemuses, aga toidab siiski mõlemat osapoolt. Samas on samblikud vastupidavad ja võimelised kasvama karmides oludes – kuna õrn fotobiont paikneb talluse sees ja on seeneniitide poolt kaitstud äärmuslike välistingimuste eest. Samblikud on esimesed elusolendid, kes asuvad elama kõrgmägede kaljudele või tundrate külmale maapinnale ja seetõttu hüütakse neid eluslooduse pioneerideks. Veel on samblikke nimetatud eluslooduse sfinksideks ehk mõistatuslikeks organismideks, kuna mitmed samblike eluga seotud protsessid on senini lõplikult selgitamata. Näiteks ei tea me täpselt, kuidas juhuslikku kohta

levinud ja idanema hakanud seeneeos endale sobiva vetika partneriks leiab. Kõige värskemate uurimuste valguses pole võimatu, et samblikus osaleb mitte ainult seen ja vetikas, vaid koguni kaks eri seent, üks või enam vetikat ja hulk mikroobe.

Eestis on teada ligi 950 liiki samblikke.

**Vaata lisaks:**

eSEIS - [www.eseis.ut.ee/index4.html](http://www.eseis.ut.ee/index4.html)

Projekti „Vähetuntud elurikkus“ - [www.efloora.ut.ee/samb/Samblikud.html](http://www.efloora.ut.ee/samb/Samblikud.html)



## Elurikkus peotäies merevees

Lennart Lennuk

Inimene kipub mõtlema oma tasandil ja märkama seda, mis palja silmaga nähtav. Näiteks suvel meres supeldes ei tule tal mõttessegi, et tema vahetus ümbruses hõljub miljoneid pisikesi organisme. Kellega me koos suplemas käime?

Kui seista südasuvel Tallinna lahe ääres ja võtta merest peotäis vett, siis satub sinna meeletult rikas ja mitmekesine elu. Kõige suuremaid, mitmerakulisi loomi leidub selles peotäies merevees umbkaudu 5. Pisemaid, üherakulisi algloomi võib seal olla keskestläbi 250, üherakulisi vetikaid aga lausa 50 000 ja massiliselt baktereid, umbes 50 miljoni kanti.

Kõik eelpool nimetatud rühmad kuuluvad planktoni hulka, kes on merevees vabalt ringi liikuv hõljum. Plankton koosneb laias laastus loomadest ehk zooplanktonist, vetikatest ja muudest fotosünteesivatest organismidest ehk fütoplanktonist ja bakteritest ehk bakterioplanktonist.

Isegi suuremad planktoni asukad on enamjaolt siiski niivõrd pisikesed, et mahuvad ka nõelasilmast läbi. Nende hulgas on levinumaks aerjalgsed, kellega võib omistada kiireima looma tiitli (ühe sekundiga on üks isend võimeline

lähima vahemaa, mis on kuni 1000 tema enda kehapikkust). Peale aerjalgsete on mitmerakuliste loomhõljurite hulgas graatsilise välimusega vesikirbud, lihtsad vett filtreerivad keriloomad ja suuremate selgrootute, näiteks krevettide ja tõruvähkide vastsed. Läänemeres leidub mitmerakulisi zooplanktoni liike kokku üle 400 ja Eesti vetes üle 60.

Keerates suurendust veelgi võimsamaks, hakkame nägema üherakulisi algloomi. Enamik neist on inimese juuksekarvast vähemalt kaks korda peenemad. Suurema osa vees elavatest algloomadest moodustavad ripsloomad (küllap tunnevad paljud kooliõpikutest kinglooma-nimelist ripslooma). Meresukad on kingloomast mõnevõrra erinevad. Mõnda neist ümbritseb karikakujuline kest. Suurem osa ripsloomi on paljad rakud, kuid see-eest vägevate spiraalselt keerlevate ripsmetega.

Eesti meres on vabalt hõljuvate algloomade liigirikkust uuritud vaid Saaremaa ranniku vetes. Seal esineb kokku hinnanguliselt 70 eri liiki vabalt hõljuvaid ripsloomi. Läänemeri tervikuna on ripsloomade suhtes küllaltki hästi läbi uuritud ja kogu Läänemerele on leitud üle 160 vabalt hõljuva liigi ja üle 600 liigi, kes elavad sügavamates veekihtides, setete peal või sees.

Üherakuliste algloomade seas hakkavad silma pisemad punktid ja lähemalt vaadates selgub, et tegu on tõeliselt rikkaliku toidulauaga. Fütoplanktonisse kuuluvad mitmekujulised vetikad, ränivetikad, dinoflagellaadid ja teised eluvormid, kes energiat põhiliselt valgusest, lämmastikust ja fosforist ammutavad. Tänu neile tekib merre esmane orgaaniline aine, mida zooplankton aplalt sööb. Just vetikatest koosnev hõljum panebki mere toidupüramiidile vundamendi. Läänemeres, sealhulgas Eesti vetes on fütoplanktonit hästi uuritud. Läänemeres on teada umbes 1700 liiki, Eesti vetes jääb liikide arv vahemikku 1000 – 1500. Üherakulisi vetikaid on täis terve maailmameri ja nad toodavad poole kogu Maa hapnikust.

Kogu seda elurikkust ähvardab aga järjest suuremaks muutuv probleem mikroplastikuga, mida levib merevees tänu kosmeetikatoodetes ja riides sisalduvatele plastikuosakestele. Lisaks ei lagune ka suuremad plastikutükid lõplikult, vaid jäävad peene puruna mereavarustesse hõljuma.

#### **Vaata lisaks:**

##### **Mikroplast meredes ja kuidas saad abiks olla:**

[www.bioneer.ee/eluviis/tarbimine/aid-21684/M%C3%BCrgine-mikroplast-%E2%80%93-teekond-sinu-du%C5%A1igeelist-merre-ja-sealt-sinu-taldrikule](http://www.bioneer.ee/eluviis/tarbimine/aid-21684/M%C3%BCrgine-mikroplast-%E2%80%93-teekond-sinu-du%C5%A1igeelist-merre-ja-sealt-sinu-taldrikule)

##### **Zooplankton**

[www.eestiloodus.ee/artikkel4226\\_4202.html](http://www.eestiloodus.ee/artikkel4226_4202.html)

[www.eestiloodus.ee/arhiiv/Eesti\\_Loodus3\\_2013.pdf](http://www.eestiloodus.ee/arhiiv/Eesti_Loodus3_2013.pdf)

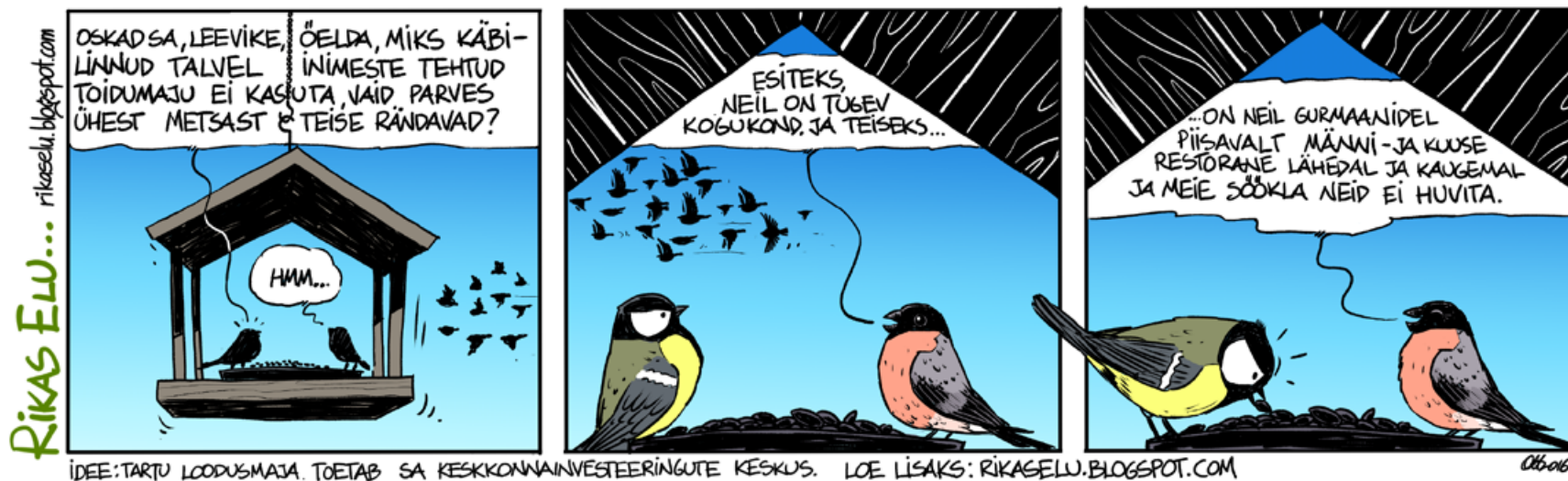
##### **Fütoplankton**

[www.sirp.ee/s1-artiklid/c21-teadus/vaike-aga-voimas-tahelepandamatu-aga-moodapaasmatult-vajalik/](http://www.sirp.ee/s1-artiklid/c21-teadus/vaike-aga-voimas-tahelepandamatu-aga-moodapaasmatult-vajalik/)

##### **Mereseire**

[seire.keskkonnainfo.ee/index.php?option=com\\_content&view=article&id=641&Itemid=180](http://seire.keskkonnainfo.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=641&Itemid=180)

[www.journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0012467](http://www.journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0012467)



## Meie talvine linnuelurikkus

Arne Ader

See pole muidugi mingi uudis, et talv on meil suvest linnuvaesem. Talvekuudel väheneb oluliselt Eestimaa looduses tegutsevate lindude arv. Vähem kannatab aga liigirikkus, mis kahaneb suvisega võrreldes umbes 40 protsendini. Iga-talviselt toimetab meie kodumaal 113 linnuliiki, kellele lisanduvad erinevatel aastatel erinevad haruldused: lumekakk või männileevike näiteks.

Eestimaal talvituvate lindude koguarvuks on hinnatud 4 kuni 9 miljonit. Meie kõige tavalisem talilind on rasvatihane, kelle arvukus ületab soodsal talvel miljoni piiri. Sellisel talvel on tore mõelda, et meil elab iga inimese kohta üks rasvatihane. Ja vastupidi.

Tavalisemate talilindude vaatlemiseks ja tundma õppimiseks tasub koduõue üles seada lindude toidumaja. Kahekümnest arvukamast talilinnust külastab toidumaja või selle alla jäävat maapinda tervelt kuusteist liiki: peale rasvatihase veel sini-, tutt-, põhja- ja salutihane, põld- ja koduvarblane, rohevint, talvike, leevike, puukoristaja, kodutuvi, pasknäär, hallvares, hakk ja suur-kirjurähn. Kõigi loetletud lindude arvukuseks Eestimaa talves hinnatakse igatalviselt üle 100 000 isendi.

Neli meil samavõrd tavalist talilindu aga inimese ligidusse ei kipu. Laanepüüsid, porre ja põialpoisse tuleb minna vaatlema metsa ja aule saab üle lugeda talviselt kargel merel.

Urvalinnud, siisikesed ja kuuse-käbilinnud on tõelised seemnegurmaanid ja viimast silmas pidades asuvad nad massiliselt rändele siis, kui nende kodupaigas on kehvemapoolne seemneaasta. Nii märkame ka Eestis mõnel talvel suuri urvalindude, siisikeste või käbilindude parvi. Taolisi ebaregulaarseid rändeliikumisi nimetatakse invasioonideks.

Meie tõeliste talveimede hulka kuulub aga mõnede linnuliikide talvine pesitsemine. Kuuse-käbilind on talvise haudumise klassikaline näide: seemnesõltlasena soovitakse järglaskond üles kasvatada enne kevadist kuuseseemnete varisemist. Ent nemad pole meil ainsad pakasetrotsijad: küllap olete tähele pannud kargedel veebruarihommikutel pulmi pidavaid ronki ja näinud läbi veebikaamera, kuid hauduva merikotkaemanda selga katab lumehang.

**Vaata lisaks:**

[www.eoy.ee/hirundo/file\\_download/149/Elts\\_et\\_al\\_2013\\_2.pdf](http://www.eoy.ee/hirundo/file_download/149/Elts_et_al_2013_2.pdf)



## Suurkiskjad on alles! Aga metsasanitarid?

Peep Männil

Üldise nimetuse „suurkiskja“ all tuntakse peamiselt meie maismaal elutsevaid kiskjate seltsi kuuluvaid liike nagu hunt, ilves ja pruunkaru. Tegelikult on meil kogukaid kiskjaid veel, näiteks mereimetajad hülged. Meie uustulnukat šaakalit üldiselt suurkiskjaks ei loeta, kuigi tema kuuluvuse alusel hundiga samasse perekonda *Canis* võiks seda vabalt ka teha.

Kuna suurkiskjad kuuluvad toiduahela tippu, nimetatakse neid ka tippkiskjateks. Tippkiskja mõiste on siiski laiem ning nende esindajaid võib leida mitmete selgroogsete loomade rühmadest. Näiteks lisaks suurkiskjatele nimetatakse tippkiskjateks lindudest kotkaid ning kaladest suuri haisid. Tippkiskjate peamiseks ühisteks tunnusteks on nende madal arvukus võrreldes toiduahelas allpool olevate rühmadega, nende küllaltki suured mõõtmed ning tõsiasi, et nad pole oluliseks toiduobjektiks kellelegi teisele. Tippkiskjate sekka sobitub osade eelpool mainitud tunnuste põhjal ka inimene.

Suurkiskjatel, aga ka tippkiskjatel laiemalt on meie looduses oluline ökoloogiline funktsioon. Et asja lihtsamalt lahti seletada, võtame näiteks hundi, kes on tuntud kui metsasanitar. Tema metsasanitari rolli sisu võib laias laastus jagada

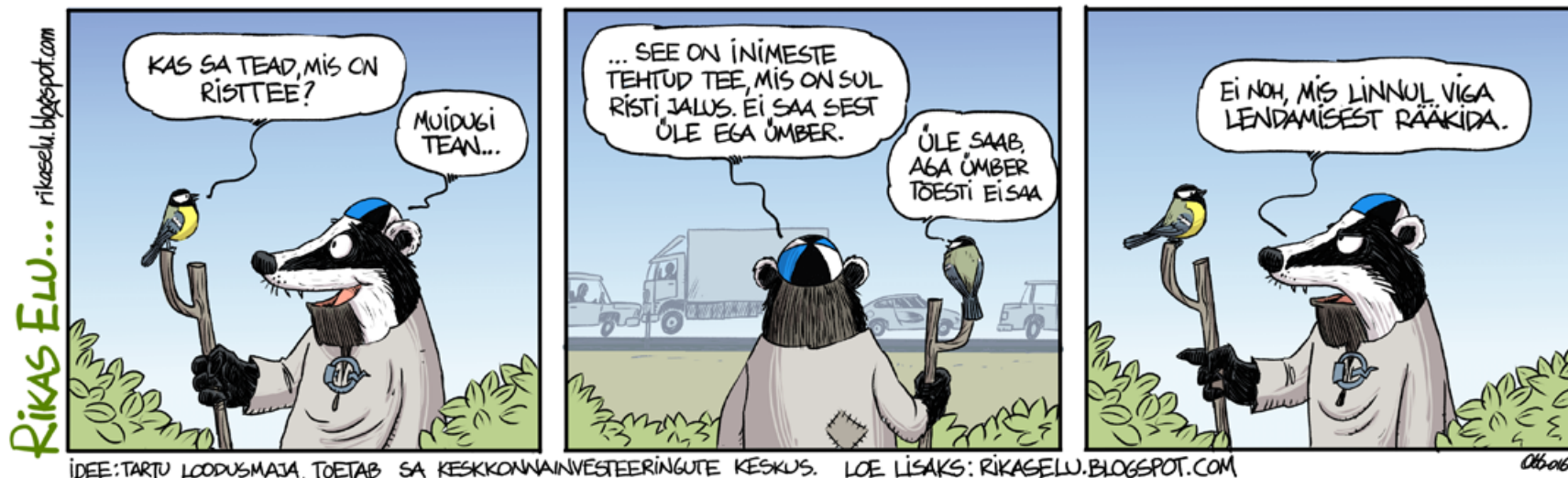
kaheks. Esimene neist on oma saakliikide arvukuse piiramine, mis tänapäevases kontekstis tähendab, et ta aitab vähendada sõraliste tekitatud metsa- ja põllukahjustuste ulatuslikkust. Ajaloolises kontekstis on see suhe aidanud kaasa nt praeguste puistute koosseisu kujunemisele. Lisaks saakloomade arvukusele on suurkiskjad võimelised piirama ka väiksemate kiskjate arvukust, mille mõju kogu ökosüsteemile pole mitte vähem oluline. Teiste liikide arvukuse piiramine aitab vältida ka nakkushaiguste või parasitoidude ulatuslikke puhanguid.

Teine liin metsasanitari rollis on saakliikide populatsioonide evolutsiooni suunamine. Nimelt murravad kiskjad rohkem nõrgemaid ehk siis halvemas seisundis olevaid isendeid. Nad ei tee seda muidugi teadlikult, kuid selliseid on lihtsalt kergem kätte saada. Nõnda jäävad ellu tugevamad, mis tõstab tervikuna populatsiooni elujõulisust ja kohanemisvõimet.

Eelnev jutt hundist (kiskjast) kui metsasanitarist on ilus, kuid paraku tänapäevaks on see vaid ajalugu. Inimene on suurkiskjate arvukust vähendanud tasemele, kus nende ökoloogilisest rollist on säilinud vaid tühine osa. Praeguseks on suurkiskjate ja saakloomade arvukuse suhe viidud tasakaalust välja ning hunt enam sõraliste arvukust piirata ei suuda. Peamised põhjused, miks inimene enda kõrval arvukaid suurkiskjapopulatsioone välja ei kannata, on karjakasvatusele põhjustatavad kahjud, konkurents uluksõraliste populatsioonide pärast ning paraku ka lihtsalt hirm.

Et loomade asurkondi kestvalt ohjata, on inimene võtnud suurkiskjate ökoloogilise rolli enda kanda. Õnnestunud on see tal siiski vaid osaliselt, kohati on see andnud aga suisa vastupidise tulemuse. Näiteks mitmeid sõraliste asurkondi on ohjatud looduslikule valikule vastupidiselt, mis on viinud asurkonnad nõrgenemise suunas. Nimelt, erinevalt kiskjatest, ihkavad jahimehed lisaks lihale ka suuri jahitrofeesid, näiteks hirvlaste sarvi, mille tulemusel kütitakse sageli eelistatult just kõige tugevamaid ja elujõulisemaid isendeid. Nii võib inimene oma himu ja rumaluse ajendil lühikese ajaga uppi keerata kogu aastatuhandeid väldanud liigi evolutsioonilise arengu, mille juures ka suurkiskjad on olulist rolli mänginud.

Lõpetama peaks aga ikkagi positiivselt. Kuigi suurkiskjatel siinmail enam metsa-sanitari rolli päriselt täita ei lasta, soovitakse neid hoida vähemalt tasemel, mis tagab nende säilimise, populatsiooni elujõulisuse ja kohaliku juurdekasvu. See näitab lisaks sellele, et meil on säilinud piisavalt looduslikke elupaiku, ka seda, et meie looduskaitsetised väärtused on kõvasti edasi arenenud. Ei olnud ju ammu see aeg, kui suurkiskjad olid kuulutatud kahjulikeks liikideks ning nende hävitamist peeti looduse kaitsmiseks.



## Teed ja loomad

Lauri Lutsar

Kõik teed mõjutavad teatud määral ümbritsevat. Nad mõjutavad maastikku ja elupaiku, kus nad kulgevad, ja elusolendeid, kes seal elavad. Huvitav on võrrelda eri suuruse ja kasutusega teid: rohtunud radu, poriseid külavaheteid, kruusateid, asfalteeritud maanteid, raudteid, mis kulgevad kord kõrgetel tammidel, kord läbi küngaste kaevatud süvendite, ja lõpuks tõelisi kiirteid, mida Eestis seni õigupoolest ei leiagi. Mõned teed võivad olla kasvukohaks taimeliikidele, kes muidu omale sobivat kohta ümbruskonnast ei leiaks. Väiksemaid inimese rajatud teid kasutavad oma vajaduste tarbeks ka loomad. Ei ole harv juhus, kui ilves või hunt sügavas lumes sumpamise vältimiseks mööda lahti lükatud teed liigub. Kiirema ja tihedama liikluse jaoks ehitatud teedevõrgustik on aga nii massiivne, selle keskkonnamõju nii mitmekülgne ja ulatuslik, et midagi positiivset teistele liikidele peale inimese need ei paku. Teedevõrgustiku alla on kadunud suur hulk looduslikke elupaiku, see protsess jätkub. On hinnatud, et Eestis katavad teed ja tänavad ca 570 km<sup>2</sup>, mis on 1,3 % meie maismaa pindalast. Püüdes vältida metsloomade sattumist teele, rajatakse kilomeetrite kaupa tarasid. Müra, valgustuse, mitmesuguste keemiliste ühendite ja veerežiimi muutuste mõju ulatub teest kaugemale looduslikele aladele. See on laias laastus ulatusega 1 km mõlemale poole teed. Meie kohus on püüda heastada seda, mis teede rajamisega on

looduses kaotsi läinud, anda midagi vastu teede alla jäänud elupaikade eest. Aga alati on kõige parem püüda enne üheksa korda mõõta (ja mõelda), et leiaksime teele sellise asukoha, kus kahjud oleksid võimalikult väikesed. Ei tohi unustada lendavaid loomi – linde ja nahkhiiri, keda tarad ei peata, aga kihutavad sõidukid tapavad. Mullaloomadele nagu mutid, vihmaussid ja paljud putukad on levikutõkkeks ja populatsiooni tükeldajaks ka tarastamata maanteed. Ning mida laiemaks muutuvad teed ja tihedamaks liiklus, seda keerulisem on ka päris suurtel loomadega edukalt teed ületada...

Vaata lisaks:

[www.mnt.ee/et/tee/elusloodus/kasiraamat-loomad-ja-liiklus-eestis](http://www.mnt.ee/et/tee/elusloodus/kasiraamat-loomad-ja-liiklus-eestis)



IDEE: TARTU LOODUSMAJA. TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS. LOE LISAKS: RIKASELU.BLOGSPOT.COM

## Antropotseen

Mart Meriste, Aveliina Helm

Geoloogilised ajaskaalad on õpikutest keerulised selgeks saada ja kogenud pedagoogid teavad, et parim geoloogiaõpik on looduslik paljand. Iga möödunud ajastu on jätnud oma jälje kivimitesse ja erinevate kivimikihtide piirid tähistavad mõnd suurt ja põhjapanevat muutust Maa ajaloo. Teisiti öeldes, selleks et ajastu saaks endast jätta jälge geoloogiatesse, peab ta suutma toota ühe selge alguse (ja möödunud ajastute puhul ka lõpuga) kihi, mis on mingi tunnuse poolest teistest kihtidest eristatav. Vaatamata sellele, et antropotseen ehk inimese ajastu on juba laialt kasutatav termin, ei ole see veel siiani geoloogiliste ajastute ametlikus nimestikus. Kauge tuleviku geoloogid tunnevad antropotseeni kihistu ära hüppeliselt suurenenud raskemetallide sisalduse, suurenenud radioaktiivsuse, enneolematute keemiliste ainete ilmumise ja ulatusliku elurikkuse vähenemise järgi. Eriti palju teavet antropotseeni kohta saab prügimägede uurimisel.

Mille järgi me siis antropotseeni ära tunneme? Kõigepealt meenutagem oma kooli geograafiaõpiku Maa ajastuid käsitlevat osa. Kõige põnevam osa selles oli geoloogide ja kunstnike koostöös valminud kunagiste aegade tüüpiliste maastike rekonstruktsioonid, kus apokalüptiliste vaadetega vulkaanilised tühermaad

vaheldusid lopsakate metsade ja veekogudega, kus ujusid, sibasid, tammusid, lendasid ja söid teineteist kõige kummalisemad elukad. Kujutlegem, milline oleks tüüpiline vaade praegusaegsetest maastikest tulevaste koolijütside õpikutes. Küllap oleks sellel laiuv põllumajandusmaastik, taamal paistaks suurlinn ja kuskil kaugel oleks näiteks mäed illustreerimaks säilinud metsiku looduse fragmente. Vaadates hetkel tõenäolisi tulevikustsenaariumeid ja jättes kõrvale kõige mustemad, on kindel, et põllud ja linnad sellelt pildilt niipea ei kao, mägede ja metsiku loodusega see nii kindel aga ei ole.

Antropotseeni algust iseloomustavad mitmed globaalsed nähtused, neist silmapaistvamateks on tohutud maastikumuutused ning fossiilkütuste põletamise ja elupaikade hävitamise oluline mõju kliimale. Need nähtused omakorda on olulisimad liikide massilise väljasuremise põhjustajad. Proovides olla optimistid, võime ju leida, et kliima soojenemine päästab meid tüütust kütmisest ja pidevast külmetamisest ning et mõnede liikide, näiteks kasvõi sääskede, väljasuremine on ka igati tervitav. Seda optimismipuhangut võiks aga jahutada teadmisega, et fossiilkütuste põletamisega kaasnevad sellised nähtused nagu õhu-, vee-, pinnase- ja muu saaste, mida kuidagi optimistlikult hinnata ei saa. Liigirikkuse kadu seab aga ohtu meile ebameeldivate liikide kõrval ka liike ja ökosüsteeme, mis on meie eksistentsiks eluliselt vajalikud.

Et maailm on muutumas, teavad erinevate valdkondade teadlased juba ammu. Ehkki inimkonna püüdlusi on kannustanud soov teha maailm paremaks, on tulemus sageli olnud vastupidine. Teadlased kirjutavad väga sageli sellest, kuidas meie endi tegevus viib meid hukatusse, kuid paljud ei loe neid või kui loevad, siis ei usu. Kahjuks ei ole meil aga võimet oma mõtlemise või usuga maailma muuta, vaid nii nagu halvad arengud johtuvad reaalsest tegudest, saab neid reaalse tegudega ka paremuse poole pöörata.

Meil on liigina harukordne võime teha vaatluste põhjal küllalt tabavaid ennustusi. Samal ajal on meil ligikaudu sama harukordne võime neid ennustusi ignoreerida, vahel isegi siis, kui need parasjagu teostuvad meie endi silme all. Muidugi ei saa teadlased kunagi kõike täpselt ennustada, sest isegi siis, kui nad füüsilisest ja bioloogilisest maailmast kõike teaksid, ei suuda nad ennustada, mida meie, inimesed, järgmise sammuna ette võime võtta. Antropotseenis oleneb aga inimese tegemistest nii otseselt kui kaudselt peaaegu kõik.

Antropotseen võib osutuda väga lühiajaliseks geoloogiliseks ajajärguks, kui me inimkonnana probleemide lahendamisega hakkama ei saa. Võib-olla aga leiame pärast lühikest katsetamist ja eksimist tee õigemas suunas ning antropotseen kujuneb pikaks ja stabiilseks ajastuks, mille jooksul inimkond oskab reguleerida globaalset keskkonda nii, et see püsib talle sobivana, oskab säilitada liigilist mitmekesisust, luua hämmastavaid kultuuriväärtusi ja jaotada heaolu maailmas nii, et kõik sellest osa saavad? *Imagine*, laulis John Lennon juba aastal 1971.



## Meresanitarid

Mart Jüssi

Looduses on erinevad loomad omavahel seotud toiduahelasse. Selle ketikirjel- duseks sobib püramiid, mille aluseks on arvukad väikesed olesed ning nendele toetuv putuk- ja lihatoiduliste loomade mitmekesisus. Mida aste ülespoole, seda kitsamaks läheb ruum ning kõige viimaseks selles reas osutub loom või lind, kes toitub kõigist teistest, „valitsedes“ nõnda selle püramiidi tipus. Need tippkiskjad hoiavad endast nõrgemate saakloomade püüdumisega looduse tervise heas kor- ras, sest eelkõige langevad nende saagiks nõrgemad või ettevaatamatud saakloo- mad. Kui aga sellised ära süüakse, on arvata, et säilivad tervemad ja tarmukamad, kes pärandavad oma edukuse võtme ka oma järglastele. Sellise loodusliku valiku kaudu ei pääse looduses halvemini kohastunud või haigustele vastuvõtlikud isen- did nii lihtsalt sigima ja üle pika aja ja paljude põlvkondade aitab see kaasa mõne liigi või loodusliku koosluse heale tervisele ja tasakaalule. Kiskjate sooviks võib olla tabada ja neelata kõik ettejuhtuvad elukad, kuid sageli jäävad neile hambusse just need, kellel ka muidu oleks looduses keerulisem hakkama saada. Osavamad ja tugevamad pääsevad, tagades seeläbi oma liigi säilimise ka edaspidi.

Inimestele tundub sageli, et näiteks hüljestele söögiks kuluvad kalad võiks olla hoopis inimeste laual või poelettidel, tuues seekaudu loodusest selgelt mõõde-

tavat tulu. Mõne suure kala kaotus meres elavatele kiskjatele tundub tulevat otseselt kalameeste saagi arvelt, sest kala on läinud, raha jääb saamata! Teisalt on aga kindlaks tehtud, et kui loodusest on kiskjad välja püütud või minema aetud, on head elu vaid väheseks ajaks – kui näiteks jänesed pääsevad hundi- ohust, võivad peagi olla paljud taimed nuditud ning varem veistele paslikud karjamaad ei toida enam piimakarja ära. Kannatavad ka teised, metsikud rohusööjad. Nii on ka vetevallas – hüljeste või ka näiteks haikalade vähenemine pika aja jooksul välja kujunenud merekooslustes toob kaasa kiskjate valvsa järelvalveta kasvavatele kaladele rikutud tervise ja elujõu languse. Ellu jäävad ja sigima pääsevad ka nõrgad ja haiged isendid, kes tavaliselt kudemisea või -aladeni vastu ei peaks. Nende järglased ei pruugi olla enam nii tugevad või elu- jõulised kui varasema, kontrollitud võistluse võitjad, tulemuseks võib olla kalade koguhulga või soojtkamisvõime langus. Ei ole välistatud, et mõni liik võib nii sootuks nõrked ja hääbuda, või vastupidi, loodusliku tasakaalu vääratamise peale võib vohama pääseda mõni meile tähtsusetuna tunduv tegelane, kes inim- toiduks sobivate kalade marja või vastsed pintslisse pistab. Võitluses viimase kala peale jääb sel juhul pikas ajas kaotajaks ikka inimene.

Vaata lisaks:

Hülgekaamera: [www.looduskalender.ee/n/node/3#cam](http://www.looduskalender.ee/n/node/3#cam)



## Omanäolised tuvid

Arne Ader

Eestimaa viis tuviliiki kuuluvad kahte perekonda ja ühte omanäolisse tuviliste seltsi.

Tuvid on suure kere, väheldase pea ja lühikeste jalgadega linnud. Nende matsaka välimuse üheks põhjuseks on võimsad rinnalihased, tänu millele on tuvid erakordselt kiired lendajad.

Maitse-eelistuselt on meie tuvid seemnegurmaanid. Ühed neist otsivad seemneid metsas, teised on sättinud elukorralduse viljasalvede või hernepõldude ligi. Tuvide joomisviis on linnuriigis eriline: nad ei rüüpa, vaid imevad vett, kasutades nokka joogikõrrena. Viimast toetab võime sulgeda joomise ajaks ninasõõrmed.

Tuvide pere-elu on ülistatud kui jumalikku ideaali: kurameeritakse kaelakuti koos, hautakse kaht valget muna vaheldumisi ja poegi kasvatatakse perekohustus jagades. Ka linnupiima, mis on tuvide puguseintes moodustuv toitev vedelik, jagavad poegadele nii ema kui ka isa. Tuvide paarisuhe kestab reeglina läbi elu.

Kodutuvisid tunnevad meil kõik. Nende asurkonna moodustavad 5000 – 10 000 aastat tagasi kodustatud kaljutuvid, kes on nüüdsel ajal taas metsistumas. Kodutuvidest kõneldes tuleb esile tõsta nende erakordset andi orienteerumisel: lisaks päikesele ning maamärkidele kasutavad nad asukoha määramiseks maa magnetvälja ja infrahelisid. Ajaloo jooksul on olnud inimese poolt aretatud kirjatuid olulisteks kaugsõnumite kandjateks kuni telegraafi leiutamiseni ja hiljemgi. Kusjuures imetlust vääriavad kirjatuid ka tänapäeval: 2009. aastal Lõuna-Aafrikas tehtud katsel osutus mälupulgaga varustatud kirjatuvi Winston poole kiiremaks kohalikust internetiühendusest: ülesandeks oli toimetada 4 gigabaiti infot 96 km kaugusel asuvasse asulasse.

Kaelustuvi on meie suurim tuviline. Tema kevadine vali kuutamine on ajanud hirmu peale nii mõnelegi metsas uitavale inimesele. Üks kaelustuviga seotud imedest seisneb aga selles, et ta suudab pesitseda pea olematu pesaservaga hõredal oksalasel, suutes oma mune alla veeremast hoida isegi tugeva tuulega.

Õõnetuvi – nagu nimigi vihjab – pesitseb puuõõnsuses, mis on sageli muusträhni valmistatud. Välimusest sarnaneb ta kodutuviga, ent erinevalt viimasest eelistab elada vanades metsades. Tema menüüs leidub rohkesti metsaande – rohuseemneid, marju, pähkleid, tõrusid...

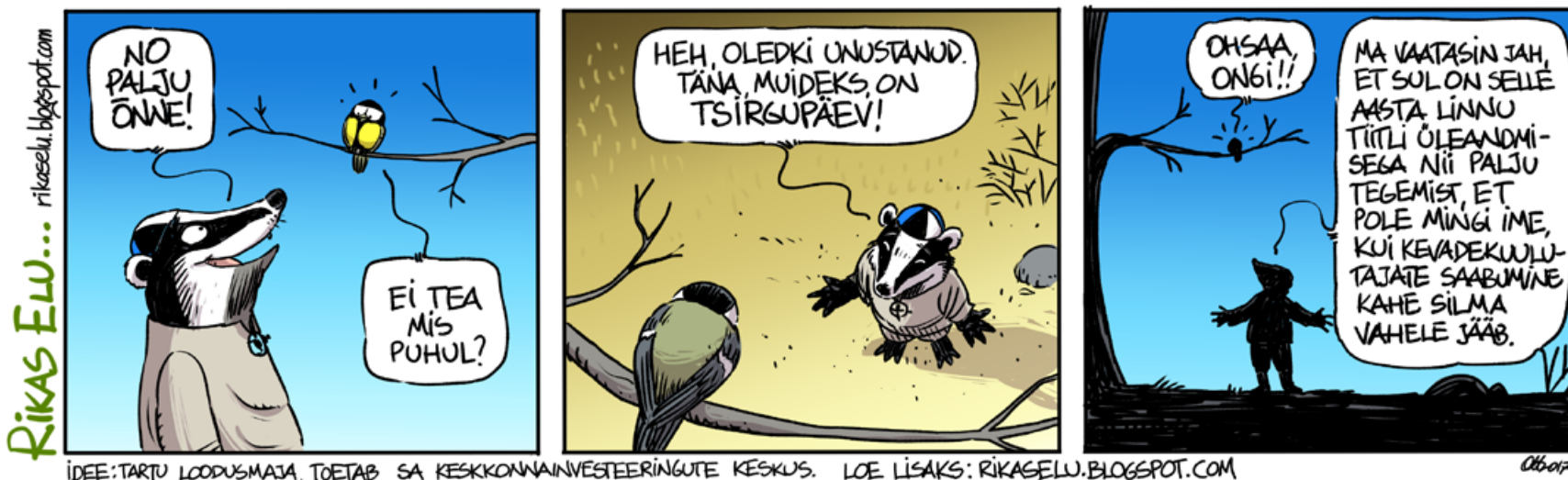
Turteltuvi on meie kõige pisem tuviliik. Nimi viitab isaslinnu turrutamisele: kaaslaste meelitamiseks hüüab ta kõlavalt „turrr-turrr-turrr...“. Meil pesitsevate turteltuvide hulgas on turteltuvi ainukesena kaugrändur, kes lendab talveks Sahara-tagusesse Aafrikasse. Pikk rännutee on üks turteltuvi arvukuse kahanemise põhjus: Lõuna-Euroopas kütitakse kuni 4 miljonit turteltuvi aastas, kusjuures Aafrikas lastud turteltuvide arv on teadmata.

Pargi-turteltuvi ehk kaelus-turteltuvi ehk türgi turteltuvi laiendas 20. sajandil oma leviala üle Euroopa, alustades Türgist. Temast kiiremat ja edukamat asurkonna laiendajat Euroopa lindude hulgas ei ole. Pargi-turteltuvi lähisugulast naeru-turteltuvi peetakse kodustatud naerutuvide esivanemaks: neid pisikesi valgeid tuvisid näeme mõnikord väljumast mustkunstnike kübarast.

Turteltuvidel on au olla tänavuse 2017. aasta linnuks. Seepärast on nüüd kõik meie tuvid linnuvaatlejate hoolika tähelepanu all. Head tuvide märkamist meile kõigile!

**Vaata lisaks:**

**Turteltuvi – aasta lind 2017:** [www.eoy.ee/turteltuvi](http://www.eoy.ee/turteltuvi)



## Tere, tere, linnukesed!

Arne Ader

Maailmas pole miskit imelisemat kui võimalus märgata, kuis elurikkus meie ümber suureneb. Seda lummust saab meil nautida igal kevadel, mil pungad puhkemas ja rändlinnud saabumas.

Eesti rahvakalendrist leiame muuhulgas lindude saabumisele ja ootamisele pühendatud päeva: 9. märtsil on tähistatud Setumaal ja ka mujal Eestis tsirgupäeva. Pärimuse järgi pöörab siis soojal maal nelikümmend lindu suu suve poole ja pea päeva (päikese) poole, alustades rändamist meie maile. „Tere, tere, linnukesed, tulite jälle meile tagasi,“ on saabuvaid rändlinde tervitatud Kadrina kandis ja umbes nõnda on seda tehtud mujalgi Eestis.

Kuna praegused talved on pehmemad kui inimpõlvi tagasi, jõuavad meie varaseimad saabujad – künnivares, põldlööke ja kuldnokk – kohale juba enne tsirgupäeva. Künnivares on neist enamasti esimene, ent teda ei kohta me igal pool. Löökesed on kevadekuulutajad kõikjal ja kõigile, sest rändeajal panevad nad lõõritades helisema kogu eestimaise õhuruumi. Kuldnokk – jah, tema ongi see eestlaste lemmik, kes tuleb meie koduõuedele, et sinna ka pesitsema jääda.

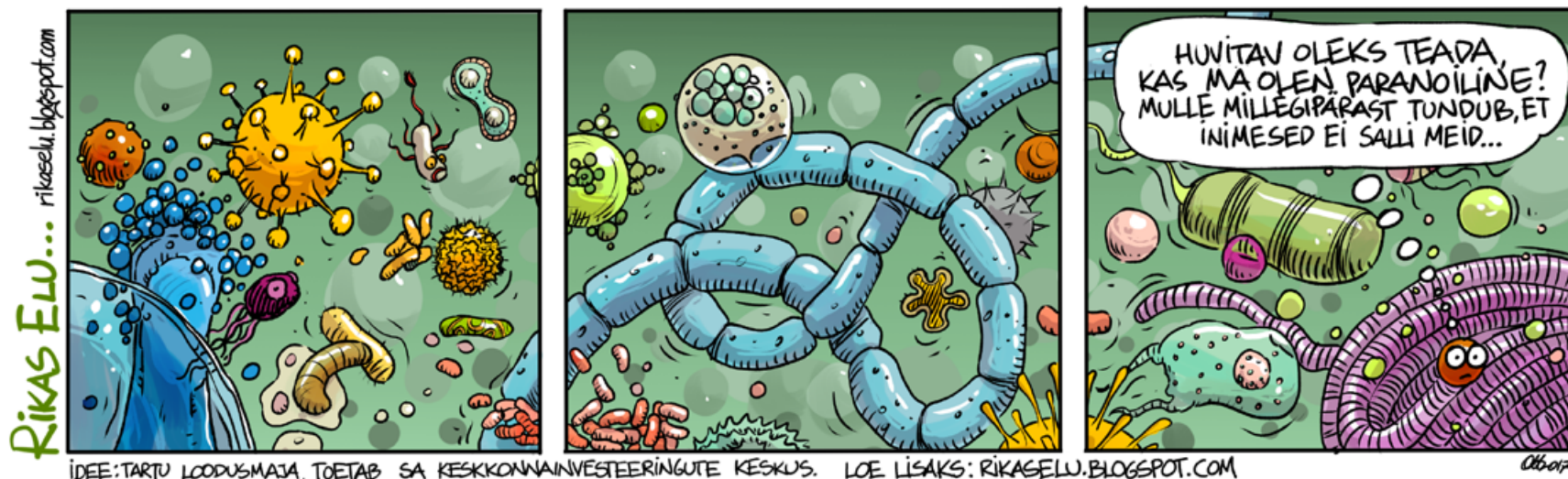
Lindude saabumist on võimalik jälgida kogu kevade jooksul. Kuldnokkadele ja löokestele järgnevad kiivitajad ja linavästriid, veel raagus looduses võtavad laulu üles punarinnad ja muusträstad, ja siis toob millalgi pääsuke päevasooja ning ööbik öösooja... Viimaste rändlindudest teeliste tervitamiseks tuleb meil olla valmis siis, kui kõrges taevas kihutavad piiritajad: hiljemalt juuniku alguses jõuavad Eestisse rohe-lehelinnud ja aed-roolinnud, kelle rännutee siia saab alguse kaugest Indiast.

Kõik kevadekuulutajad veenavad meid üheskoos, et elurikkuse suurenemine toob inimeste ellu rõõmu. Sel põhjusel on just tsirgupäeval õige aeg mõelda, kuid meelitada peagi saabuvast elurikkusest kübeke ka oma koduõuele. Heaks nipiks on panna kodu lähedale üles pesakaste, mis võiksid pakkuda leidmisrõõmu nii saabuvatele lindudele kui ka meile.

**Vaata lisaks:**

**Hans Kuusiku õpetused pesakastide valmistamiseks:**

[www.tallinna-linnuklubi.ee/?page\\_id=1253](http://www.tallinna-linnuklubi.ee/?page_id=1253)



## Elurikas mikroorganismide maailm

Eldar Rassulov

Mikromaailma asukad on kõikjal meie planeedil elavad mikroorganismid: bakterid, hallitused, pärmseened, ainuraksed vetikad, algloomad. Sõna „mikro“ pärineb vanakreeka keelest ja tähendab väikest. Nende suurused jäävad mikromeetritesse, ehk on miljon korda väiksemad kui meeter või tuhat korda väiksemad kui millimeeter. Nende kõigi elumoto on – „et elada, tuleb süüa ja paljuneda“.

Nähtamatu on mikromaailm meie jaoks senikaua, kuni mikroobid pole oma elutegevuses hoogu sisse saanud. Nii kui tekib soodne keskkond – sobiv temperatuur, toit, niiskusaste ja keskkonna happesus – hakkavad mikroorganismid paljunema. Näiteks bakter paljuneb pooldumise teel ja ideaalsetes tingimustes võib see toimuda mõnel liigil iga 20 minuti järel. Kui bakteri pooldumise aeg on üks tund, siis 24 tunni pärast on ühest bakterist tekkinud  $2^{24}$  ehk 16 777 216 järglast. Kuid paljunemine ei kesta igavesti: kui toitained otsa saavad ja keskkonda tekib kriitiline kontsentratsioon mürgiseid jääkaineid, siis elutegevus pidurdub ja lakkab. Näiteks pärmseente põhjustatud mahla käärimisel toimub suhkrute lagunemine alkoholiks ja süsihappegaasiks. Kui alkoholisaldus tõuseb umbes 12–15 protsendini, siis pärmseene ainevahetus pidurdub ja vein ongi valmis!

Paljud mikroorganismid on looduses olulised lagundajad ning nad on suutelised keerulisi orgaanilisi ühendeid lammutama väga lihtsateks anorgaanilisteks molekulideks ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ). Maha langenud puu, surnud loom metsas, leib kilekotis – kõiki tabab hallituste ja bakterite rünnak. Mõne aja möödudes on langenud tugev puu muutunud pehmeks käsnaks, surnud looma kondilt on eemaldatud viimanegi lihas, leib on saanud mullalõhnalise pehme kasuka. Kuid mitte kõik mikroorganismid ei tegele surnud kehadega... Loomad, k.a inimene, on evolutsioonis leidnud sobivaid mikroorganisme, kes asustavad meid nii välispidiselt kui seespidiselt, aidates toitu seedida ja toitaineid omastada. Nad toodavad ka elutähtsaid vitamiine ja aminohappeid ning kaitsevad haigusi tekitavate mikroobide eest. Sellist tasakaalu nimetatakse organismi normaalseks mikroflooraks.

Kuigi enamjaolt on meie kehasse kolinud mikroobid kasulikud või siis kahjutud, leidub ka organismile kahjulikke tegelasi ehk patogeenseid mikroobe, kellele organism või ümbritsev keskkond (toit, vesi, elukoht, loomad) on suurepärane kasvukeskkond. Bakterite ja teiste mikroorganismide paljunemisega kaasneb alati jääkainete tekkimine. Patogeenide puhul on need organismile toksilise toimega ja mõjuvad tervisele väga ohtlikult.

Puuduliku ventilatsiooniga niisked eluruumid on heaks kasvukeskkonnaks hallitustele. Nende eosed, sattudes niiskele orgaanilisele pinnale (puit, kipsplaadi paberkaet, tekstiil), hakkavad kasvatama niidistikku. Toimub materjali lagunemine ja mükotoksiinide tootmine. Hallituste mürgid aitavad hoida eemale teisi mikroorganisme oma asustatud alalt. Sellise avastuse tegi esimesena 1928. aastal bioloog-farmakoloog Sir Alexander Fleming. Tema bakterite kasvatamise katses saastus bakteriproov kogemata hallitusseene. Kasvatamine läinud hallituse ümber tekkis ala, kus uuritav bakter oli hävinud. Nii avastatigi ülioluline bakterivastane ravim kogu inimkonna jaoks – antibiootikum penitsilliin.

Hallitusseente mürgid ruumi õhus on tervisele kahjulikud. See mõjutab meie mikrofloorat ja võib otseselt toimida mürgina. Toksiinide tootmine võib sõltuda ka hallitusseente „toidust“. Näiteks tavaline sinihallitusjuust on inimesele ohutu. Kui aga nakatada sellelt juustult pärit hallitusega leib, siis on tulemus hoopis teine. Hallitus toodab leiba lagunedes tervisele kahjulikku mükotoksiini.

Kui muutuvad keskkonnatingimused, siis toimuvad suured tasakaalu nihkumised ka mikroobidel. Kliimasoojenemisega kaasnevad lisaks üleujutustele, supertormidele jm muutused ka mikromaailmas. Organismid peavad pidevalt kohanema mikroobikoosluse pideva muutumisega. Organismi immuunsüsteemid õpivad ja kohanevad muutuvate mikroorganismidega.

Lisaks on inimene avastanud mitmeid nippe, kuidas ennetada mikroobide sattumist kehasse ja nende vohamist taltsutada. Aastatuhandetega on kogutud teadmisi toidu ja joogi steriliseerimise ja säilitamise kohta. Keetmine, suitsutamine, soolamine, hapendamine, käärivamine, kuivatamine, külmutamine jne pole seepärast välja mõeldud, et toit paremini maitseks, vaid eelkõige praktilisel eesmärgil. Nii saab inimene toitu säilitada pikemat aega, ka mustadeks päevadeks.



## Koduõue liigirikkus – Huti talu, Kütiorg, Võrumaa Leelo Laurits

Sauna lähedal põlispuudes pesitseb metstuvi (ehk võru keeles hutt), kelle sume häälekumin kõrvu päitab. Piki oja askeldab mink. Poolsada meetrit saunast eemal paisu peal on kobraste pesakuhil; vahel kostab sabaplakse vastu vett, mõnel aastal üritavad nad ka paisutammi ülevoolu kinni panna. Oja kohal õhus näeb vahel musta toonekurge, kelle pesapuu on kilomeetrike kaugemal. Piirikaskedel käivad suve algu-pooles istumas väike-konnakotkad; terve suve-sügise hõljuvad oru kohal hiireviud. Mõnel aastal on kempu kõrval kuusevõras pesitsenud punaselg-õgija, seevastu kodukakud õuete servas vanades puudes on alalised asukad. Ühel varakevadel oli eelmisel õhtul kempu suuks lahti jäänd ja järgmisel hommikul istus seal nugis, kes minu nägemise peale pani oma pea saepurukoti taha peitu ja arvas, et ongi peidus.

Videvikus trepil istudes näeb nahkhiiri vilksatams, mõnikord juhtub keset päikselist päeva nii, et kass hüppab rehemaja seina külge nagu roniv takjas ja õngitseb laudade vahele tukkuma läinud nahkhiire välja (siis tuleb paksud kindad kätte panna ja nahkiir minema aidata).

Suvel on kogu inimeste köögindus ja seltsielu kolitud rehe alla ja sealses melus askeldab meelsasti ka siil, kes osadel aastatel ka sealsamas reheseina kõrval

lehehunniku all talvitub. Suve teises pooles hakkab rehe all valguse ja inimeste ümber lendlema rikkalikus paletis surusid, öölasi, kedrikuid, kirilasi... pastelseid pruune, punaseid, rohelisi, hermeliinimantlis... igat mõotu ja masti.

Suurematest mardikatest on suht sageli näha ninasarvikipõrnikaid, aga ka sarviksitikat. Ma ise ei väsi jälgimast pikkade tundlatega siklaste askeldamist, säravate kiilide lendlemist, ja oma suuri lemmikuid kärnkonnasid ja rohkonnasid (valge-toonekurel pole lubatud õues pikalt peatuda, neil mujalgi siin söögipoolist küllaga).

Hilissügisel hakkab sagedamini nägema musta roti peret (kellel on kassidega mingi müstiline „ellujäämisleping“), ja talvel võtab mustarotirahvas matti ka rõdupostidele lindudele pandud searasvast. Samu poste pidi näeb rasvani ronimas mõnikord ka külakõutse, kes oma pulmarännakutel hõlpsamat pala otsivad. Talvel käivad mõistagi kitsed õunu söömas, aga tänavu hakkas „õunavargil“ käima ka rebane (juba nädal aega käib). Õue lõunapiiril kuusikus tillukesel parkimisplatsil näeb talvel ilvese jälgi. Ühel aastal, kui vana koer oli surnud ja uut koera veel polnud, jalutas ilves ka piki metsasarvateed majast mööda ja lasi end toaknast kümme minutit vaadata.

Kogu siinse õue metsarhvast sai nimetatud vaid pisuke osa (taimedest ja seentest kõnelemata), aga kogu selles elurikkuses pole inime eales üksi.



IDEE: TARTU LOODUSMAJA, TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS. LOE LISAKS: RIKASELU.BLOGSPOT.COM

## Eesti taimestiku elurikkus ja umbrohud

Toomas Kukk

Eestis kasvab looduslikult ligi 1500 liiki õis-, paljasseemne ja sõnajalgtaimi. Enamik on neist siia saanud pärast jääaega. Vaid vähesed liigid on jõudnud siin kujuneda, nagu saaremaa robirohi või eesti soojumikas. Samuti ka mitmed võililleliigid, keda Eestist on teada 160 ehk tunduvalt rohkem kui ida- ja lõuna-naabritel.

Inimtegevus on looduslikku taimestikku tugevasti rikastanud teadlikult või tahtmata sissetoodud taimeliikidega: kultuurtaimeliike on meil hinnanguliselt vähemalt 6000, kultuurist metsistunud või tulnukliike ligi tuhat. Nende seas on mõndagi ebameeldivat, näiteks Sosnovski karuputk või tülikas umbrohi võõrkakar.

Floora elurikkusest saab põhjaliku ülevaate taimede levikuatlast koostades. Varasem taimeatlas ilmus trükist 2005. Uue atlase välitöid on Eesti botaanikud teinud kahel viimasel aastal. Projekti juhivad Pärändkoosluste Kaitse Ühing ja seda toetab KIK. Atlase valmimiseni läheb veel vähemalt aasta, ent esialgne tööversioon on juba internetis kättesaadav: <https://otlluuk.github.io/atlas/>.

Taimeatlases on kogu Eesti jagatud 9 x 11 km ruutudeks ning iga atlaseruudu kohta koostatakse seal leitud taimeliikide nimekiri. Maismaaga ruute on kokku ligi 540. Raskemini määratavaid taimi herbariseeritakse ning põhjalikumalt uurimist ootab rohkem kui 10 000 kogutud herbaarlehte.

Suurematest muutustest paistab silma meie umbrohufloora vaesumine. Näiteks raudnõgest oli 1971–2005 registreeritud 174 atlaseruudust, viimastel aastatel aga vaid 74 ruudust. Ühelt poolt on põllumajandus intensiivistunud, rohkem kasutatakse herbitsiide. Osa taimeliike on mürkidele vähem tundlikud, osa umbrohte aga kaob.

Teisalt on aga kadumas väikepõllupidamine – kartulit ja köögivilju on kergem osta poest kui ise kasvatada. Talude ümber on varasema aiaaia asemel sageli üksluine niidetud muruväli. Niiviisi elavad inimesed ka maal üha liigivaesemas, niidetud-mürgitatud elukeskkonnas.

**Vaata lisaks:**

**Taimeatlase tööversioon:** <https://otlluuk.github.io/atlas/>



IDEE: TARTU LOODUSMAJA, TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS. LOE LISAKS: RIKASELU.BLOGSPOT.COM

## Rikka elu märkamisest

Arne Ader

Me elame täpselt nii rikkas maailmas, kui võrd me suudame endi ümbruses asuvat elurikkust märgata. Üks käib metsas ja kõneleb koju jõudes vaimustusega teel kohatud põnevatest loomadest ja taimedest. Teine käib samas paigas, ent retkel kogetust tal palju jutustada ei ole. Tekib küsimus, miks see on küll nõnda?

Asi on märkamises. Iga looma- või taimeliigi esmakordne märkamine on alati seotud teatud pingutusega. Aga kui me juba oleme kord miskit uut tähele pannud, siis leiame selle järgmistel kordadel üles suurema vaevata. Jagades kogemusi oma sõprade ja tuttavatega, saavad nemadki osa meie leitud vaimsest rikkusest.

Meenub üks sügiskuu aastaid tagasi, mil pildistasin Otepää kiriku juures künkanõlval maarjaleppade vilju. Järsule nõlvale tõustes sain seal juhtumisi kokku kohaliku kirikuõpetajaga. Tervitasime ja meie vahel hargnes järgmine vestlus. „Kas tuled kalalt?“ päris õpetaja. „Peaaegu,“ vastasin ja tõstsin kõrgemale fotostatiivi, mis kuigivõrd õnge ei meenutanud. „Aga mida sa siin pildistasid?“ lautas nüüd kirikhärra nõutult käsi. Märkasin õpetaja selja taga asuvat koguduse silti ning seepärast vastasin, et käisin künkanõlval koguduse nime kandvaid lilli

pildistamas. „Maarja nimega lilled!“ kordas kirikhärra ja viivu pärast turnisime juba mõlemad järsul künkanõlval, leides sealt hulgaliselt maarjaleppasid. Lilled vartel rippuvad haakekarvadega seemnised olid kellukakujulised, meenutades otsekui miniatuurseid kirikukelli.

Kirikuõpetaja, kes oli igati mõistlik ja tark mees, polnud maarjaleppi varem märganud hoolimata sellest, et need kasvasid ja õitsesid otse kiriku kõrval. Ent alates tollest päevast õitsesid usutavasti maarjaleppad kirikuõpetajale kõigil järgnevatel suvedel.

Me elame täpselt nii rikkas maailmas, kui võrd me suudame endi ümbruses asuvat elurikkust märgata. See, mida me ümbritsevas ilmas tähele paneme, saab tasahilju meie sisemise ilma ehk omailma osaks. Me justkui tõstame kõike olulist ümbritsevast ilmast endi ainukordsesse omailma. Ja viimane on meie maailmatunnetuses samavõrd oluline kui meie meelte erksus. Kui oleme omailma korjanud hulganisti tarvilikku tarkust, hakkame ka tavapärestes asjades nägema laiemat pilti. Vaatad, et hobused söövad karjamaal, ja juba sa tead, et sellel karjamaal kasvavad maarjaleppad: kuis muidu saaks hobuste lakkasid ehtida tuttava taime kellukakujulised viljad...



IDEE: TARTU LOODUSMAJA. TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS. LOE LISAKS: RIKASELU.BLOGSPOT.COM

## Elurikkuse andmed ja andmebaasid

Urmas Kõljalg

Kujutage ette olukorda, kus riik hoiab infot oma maa ja inimeste kohta sadades eri andmebaasides, mis asuvad erinevates serverites ja asutustes. Ikka nii, et üheksa sõrmega tislid ühes andmebaasis, meessoost kirjandusõpetajad teises, kolme valge laiguga mullikad kolmandas jne. Kui proovida otsida nüüd eraldiseisvate andmebaaside abil üheksa sõrmega meessoost tislid, kes hakkas kirjandusõpetajaks ning peab kolme laiguga mullikat, siis ei maksa edule lootagi. Selline oli reaalsus Eesti elustiku andmebaasidega veel kümnekond aastat tagasi ja on osaliselt siiani. Ei olnud veebilehte, kust oleks saanud otsida infot kõigi umbes 30 000 Eestist leitud ja nähtud liigi kohta. Aga siis avati 2007. aastal eElurikkuse portaal, mis seadis sihiks teha kõigi liikide info ühest kohast kättesaadavaks. (Harrastus)uurijatele pakutakse tasuta teenust – enda andmebaaside hoidmist – ühes ja samas PlutoFi-nimelises pilvekeses ning kõigi andmed voalavad ühte kohta ja täiendavad üksteist. Keegi nägi kedagi binokliga, keegi kogus taime herbaarsäiliku, keegi leidis kellegi DNA, keegi püüdis kena liblika ja kõik see info maandus PlutoFi pilves ning sai eElurikkuse portaalis nähtavaks. Täna näeme seal juba enam kui 27 000 liiki kenasti koos sõltumata sellest, kas tal on kaks, neli, kuus või lausa kaheksa jalga. Sõltumata sellest, kas liiki nägi professor,

tantsija või koolijüts. Peaasi, et andmed on ausad ja täpsed. Ja seda nad on, moodustades inforikka saarekese tõejärgse ajastu mässavas maailmameres.

Vaata lisaks:

<http://elurikkus.ut.ee>

<http://sakala.postimees.ee/707416/andmebaas-kogub-teavet-eesi-elurikkuse-kohta>

<https://plutof.ut.ee/>



## Elagu Eesti elurikkus!

Valdur Mikita

Elu- ja loodusrikkusega on üks huvitav asi. Mõned elurikkuse vormid on krestomaatilised, need rändavad raamatust raamatusse ja kuuluvad loomu poolest Eesti looduse antoloogiasse. Näiteks Laelatu puisniit. Mõned elurikkuse vormid saavad aga tuntavalt vähem tähelepanu, kuigi sellisel vahetegemisel pole iseenesest mingit alust. Laelatu ruutmeeter lösutab meie loodusemõttel nagu sõge püknilise moega kahepaikne\*.

Loetleme lühidalt teisigi tähelepanuväärseid Eesti loodusrikkuse mõõdikuid.

Kivirikkus (rändrahnud, taevakivid ja kivistised), maailmas üpris haruldane mullarikkus, Euroopa kontekstis erakordne maastikurikkus (eriilmeliste looduslähedaste koosluste hulk nii väikesel territooriumil) ja viimaks eluslooduse enda rikkus, mida ilmestavad suured soolad ja liigirikkad pärandmaastikud, rändlindude ja suurkiskjate kõrge arvukus. Loodusrikkuste hulka tuleb kindlasti arvata ka neli aastaaega ja pimeduse-valguse mäng, mis on omajagu mõjutanud siinset kultuuri ja mõtteilma.

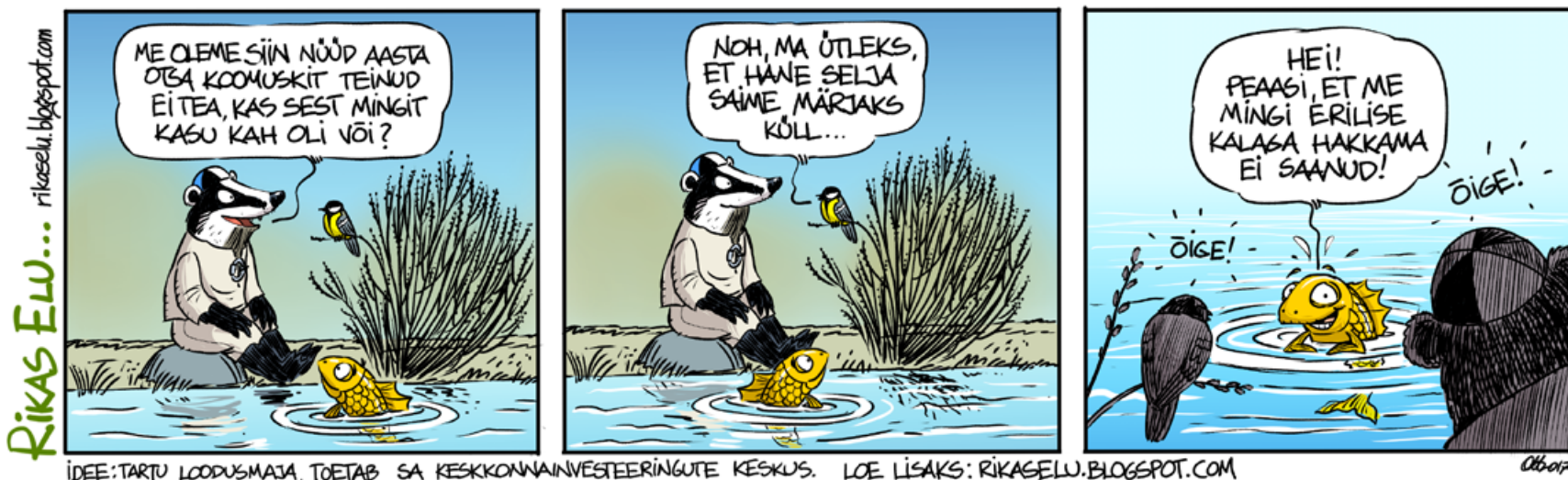
Elurikkuse puhul kerkib alati üles küsimus, kuidas inimene seda tegelikult kogeb. Meie igivana hajakil asustus on globaalses mõttes tohutu luksus, mis omakorda

loob juurde üha haruldasemaks muutuvat tunnetuslikku elurikkust. Ühe sellise näitena võib nimetada täherikkust. Tsiviliseeritud maailmas jääb valgusreostuse tõttu üha vähemaks paiku, kus on võimalik näha Linnuteed. Sama lugu on ka vaikusega. Vaikus, pimedus ja omaetteolek on suur loodusvara.

Meie muinasajast pärineva asustumustri võluvaks tulemiks on rikas kohapärimus, laiemalt võttes kogu suulise kultuuri rikkus. Nii arvukas pärimuslike legendide hulk pinnaühikul on Euroopa kontekstis harukordne. Selline geomütoloogiline mõttemuster saab välja kujuneda üksnes pikka aega ühes paigas elanud rahval. Selle parimaks näiteks on maailmas unikaalne rahvaluulekogu, millest omakorda tõuseb elurikkuse kontekstis esile ussisonade kui roomajate vastu suunatud spetsiifilise pärimusliigi rohkus. Hurda kogudes asuva enam kui tuhande ussiloitsuga oleme tõenäoliselt rekordiomaniikud.

Elurikkuse kontekstis on oluline mõista veel üht lihtsat asja: elav kohapärimus koos looduse hingestatuse tajumisega on üks loomulikumaid viise, kuidas hoida elurikkust. Paigarahva animistlikust elutundest on tänapäeval saanud väärtuslik looduskaitseline ressurss.

\*Padakonn (*Amphibus pada*)



IDEE: TARTU LOODUSMAJA. TOETAB SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS. LOE LISAKS: RIKAS ELU.BLOGSPOT.COM

## Elurikkus Emajõe Ateenas: sisask, siil ja seenenäitus

Valdur Mikita

### Sisask

Kevadeti on Tartu Emajõe ääres palju ööbikuid. Sisask on armunute lind, üks ilusama häälega olevusi meie looduses. Lähemalt uurides on ööbik ja suitsupääsuke muidugi mõlemad mugavuspagulased – keegi ei pöruta meie laulu- lindudest kaugemale kui nemad, otse Lõuna-Aafrikasse välja. Ka meie Aafrika suguvennad armastavad üle kõige nii pääsulindu kui ööbikut – paljud neist piste- takse Aafrikas ilma suurema kärata lihtsalt pintslisse. Värvulisi vitsutatakse ka Lõuna-Euroopas ja need õnneseenud, kes viimaks Emajõe äärde tagasi jõuavad, võivad lõpuks täiel rinnal hõisata, sest kultuuriinimene peab meil lugu ikka ees- kätt linnu laulust ja eesti rahvas pole ööbikus kunagi näinud teab mis lihalooma.

### Siil

Tartu on alati siilidest lugu pidanud: Emajõe ääres asub Siili tänav ja paikneb siili monument – mõnes mõttes kõige teravam osa Eesti märgist. Pikka aega on siil olnud meie linnaaedade poolmetsikuks armastatud lemmikloomaks. Lisaks on siil üks tähelepanuväärseid ekspordiartikleid, mis ülemöödunud sajandil Eestist välja- maale viidi. 19. sajandil oli eesti rahvas nii vaene, et peale siili meil soome sugu- vendadele midagi muud kinkida ei olnudki. Soomes varem siile ei tuntud, need

komandeeriti sinna 19. sajandil Eestist. Hiljem, kui kalevipoegadel tarkus otsa sai, tüürisid nad vaikselt neile järele. Kuna siil on meie eeposes nii tähtis loom, lausa elav tarkuseraamat, kes Kalevipojale hüva nõu annab, siis siin peitub ka vastus küsimusele, kuidas targaks saada – kuula siili! Siil on vana-aja inimese Vikerraadio.

### Seenenäitus

Iga vähegi enesest lugupidav Eesti omavalitsus, milles on rohkem kui kümme elanikku, korraldab sügiseti suure seenenäituse. Linn, kus puudub seenenäitus, mõjuks Eesti kontekstis äärmiselt arrogantselt ja võrduks linnakodaniku üle irvitamisena. Pika ajalooga seenenäitusi on maailmas vähe, pole võimatu, et see ebaharilik maailmarekord kuulub Eestile. Tartus hakati neid korraldama juba eelmise sajandi kolmekümnendatel aastatel.

Mingil seletamatul põhjusel on Tartu sünnitanud ebaproportsionaalselt palju ande- kaid mükolooge. Ükskõik mis kandist vaadata – Tartu on kõige tuntum mükodroom meie Päikesesüsteemis. Inimestel näib olevat siin maanurgas seentega eriline side. Teadaolevalt mainib meie rahvuseepos küll ainult ühte seeneliiki – pärmi –, kuid see-eest kuulub see mulksuv eluvorm siili ja Kalevipoja kõrval raamatu kõige tähtsa- mate tegelaste hulka. See väike salakaval tegelane põhjustab eestlaste eeposes hirmsa segaduse. Üle linna paistev Seenetorn (Tartu Õlletehas) on tegelikult sala- jane pärmide juhtimiskeskus, mille kaudu navigeeritakse eesti inimese psüühikalt.



Tartu loodusmaja 2017

[www.tartuloodusmaja.ee](http://www.tartuloodusmaja.ee)  
[www.rikaselu.blogspot.com](http://www.rikaselu.blogspot.com)