

Väljasuremine

Enamik kunagi Maal elanud liike on välja surnud ning inimesele on neist teada vaid üksikud. Veelgi enam – ka praegu Maad asustavatest liikidest on kirjeldatud väga väike osa, vähem kui 2 miljonit liiki.

Erinevad hinnangud annavad aga Maad asustavate liikide koguarvuks kuni 10 miljonit ning mõningate teadlaste arvates isegi miljardi. Paraku sureb enamik liike välja enne, kui inimene jõuab neid tundma õppida.

Liikide väljasuremine on loomulik nähtus. Igal aastal kaob liike, kes on jõudnud oma n-ö elukaare lõppu. **Massiliseks väljasuremiseks peetakse perioodi, kus lühikese aja jooksul kaob üle 50% liikidest.** Viimase poole miljardi aasta jooksul on teada 5 sellist väljasuremislainet. Neist suurim, Permi ajastu lõpu väljasuremine, toimus 251 miljonit aastat tagasi.

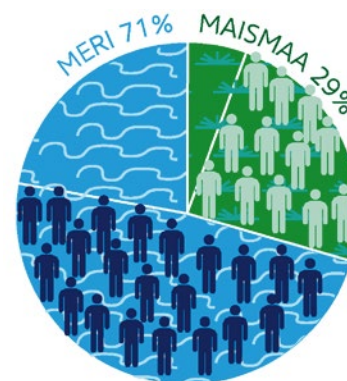
Siis viis vulkaanilise tegevuse ägenemine ja sellele järgnenud katastroofide ahel hinnanguliselt 96% mereliikide kadumiseni. Paljud on kuulnud Kriidi-Paleogeeni väljasuremisest 65,5 miljoni aasta eest, kui suri välja $\frac{3}{4}$ liikidest, sealhulgas dinosaurused. Selle põhjuseks peetakse Maa kokkupõrget asteroidiga.

Arvatakse, et praegu on alanud kuues väljasuremislainet. Evolutsioonibioloog Gerardo Ceballose tööühm leidis, et liikide väljasuremine on kiirenenud rohkem kui 50 korda. Seekord on põhjuseks inimtegevus. Oleme jõudnud antropotseeni – inimese ajastusse, kus peamiseks surveks elurikkusele on elupaikade kadumine maa- ja mererasutuse tõttu, liikide kasutamine ja otsene hävitamine, keskkonna reostus, võõrliikide sissetung ning kliimamuutused.

Elupaikade kadumine

Inimene on jõudnud maailmas kõikjale ja kujunenud suurimaks ohuks, mis ähvardab üleilmset elurikkust. Elupaikade hävitamise, ümberkujundamise ja killustamise on põhjustanud: looduslike metsade ja rohumaade muutmine põllumajandusmaaks; soode kuivendamine; teede, linnade ja tööstuskeskuste rajamine; jõgedele tammide ja suurte elektrijaamade ehitamine; niisutus- ja muude süsteemide rajamine; korallriffide ja mererohualade häirimine hoolimatu kalapüügitehnikaga ja palju muud.

Joonis 1 (all vasakul): $\frac{3}{4}$ maismaakeskkonnast ja $\frac{2}{3}$ merekeskkonnast on tugevate inimõjutustega.



Joonis 2 (ülal paremal): Kolmandik maismaast ja $\frac{3}{4}$ magevee varudest kulub põllumajandusele ja karjakasvatusele. Pea veerandil maismaast on toimunud pinnase degradeerumine ehk mulla viljakuse vähene-mine.

3. INFOKAART

BIOLOOGILINE MITMEKESISUS

Inimese maailm

Inimtegevus on mõjunud maailma elurikkusele niivõrd laastavalt, et praeguste suundumuste jätkudes on väljasuremisohus koguni miljon liiki ehk iga kaheksas liik. Neist paljudele võib väljasuremine olla vaid mõnekümne aasta küsimus. ÜRO all tegutseva elurikkuse ja loodushüvede koostöökogu IPBES raport tõstab esile, et looduslike liikide arvukus maismaa elupaikades on viimase saja aasta jooksul vähenenud vähemalt 20% võrra.

Ohustatud liikide hulka kuulub rohkem kui 40% kahepaiksete liike, peaaegu 33% koralle ja rohkem kui kolmandik kõigist mereimetajatest, samuti 10% putukaliike. Alates 16. sajandist on inimtegevuse tõttu välja surnud või ohtu sattunud ligi 680 selgroogsete liiki, rohkem kui 9% on vähenenud ka toiduks ja põllumajanduseks kasutatavate kodustatud tõugude liigikus.



Maailma elustiku on võtnud üle inimene ja temaga seotud liigid.

Joonis 1 (vasakul): Koduloomade osa moodustab imetajate biomassist üle poole, inimeste mass on 36% ning metsloomade osa on ainult 4%.

Joonis 2 (paremal): Kõikidest linnuliikidest on vabalt looduses elavaid linde 30% ja kodulinde 70%.

4. INFOKAART

BIOLOOGILINE MITMEKESISUS

Elurikkuse ohud Eestis

Eesti liikide keskmine ohustatus on maailma keskmisest väiksem, aga meil on ka suure ohu liigirühmi. Praeguseks on hinnatud 14 000 liigi seisundit, selle järgi on ohustatud 6% ja ohulähedases seisundis 3% hinnatud liikidest. Soodsas seisundis on esialgsetel andmetel umbes pooled liigid.

Arvestatavat elurikkuse vähenemist näevad bioloogid peamiselt metsade ja niitude, aga ka soode elustikus. Niitude ulatus on Eestis vähenenud vaid 5%-le kunagisest. Kasvab ka metsamaade majandamine, mistõttu kooslused vaesuvad. Nii on Eesti metsades jäänud igal aastal vähemaks 60 000 metsalinnupaari, võrreldes 1980. aastaga on aga Eesti metsades lausa veerandi võrra vähem linde (Eesti ornitoloogiaühing, 2017).

Vähenenud on ka teiste tavaliste liikide arvukus. Näiteks on alles küll kullerkupud ja kassikäpad, aga nende leidmine ja korjamine on muutunud palju keerulisemaks.

Kuigi Eesti pindalast üle poole katavad metsad, on tegu enamasti majandusmetsadega – loodusmetsadeks saab neist pidada vaid umbes 2%. Looduskaitsealad katavad 18,8% meie maismaast, ent Euroopa riikide keskmisele (21%) jääme me sellega alla. Ning elurikkust peab leiduma ka ülejäänud, kaitse alla mitte kuuluval alal.

Võõrliigid

Tänu inimesele on võõrad liigid end sisse seadnud paikades, kuhu nad looduslike levimisviisidega poleks iial jõudnud. Inimesele kasulikuna tunduvate liikide uutesse elupaikadesse viimise oht on tänaseks päevaks juba teada ning paljuski piiratud. Kuid kaubanduse, transpordi, turismi ning põllumajanduse ja tööstuse tõttu levivatest liikidest on saanud üleilmne probleem.

Invasiivsed ehk sissetungivad liigid on sellised võõrliigid, mis inimese tahtlikul või tahtmatul kaasabil jõuavad uutesse elupaikadesse. Sellised liigid teevad kahju mitut moodi. Nad ohustavad kohalike liikide elupaiku ja arvukust, senist koosluste tasakaalu ning toiduahelaid. Invasiivsed liigid võivad olla kohalikele liikidele mürgised, nende seas on haigustekitajaid ja parasiite, kelle vastu pole kohalikel liikidel välja kujunenud kaitsemehhanisme. Võõrliigid võivad muuta ka eluta keskkonna omadusi.

Võõrliigid ei ohusta ainult looduskeskkonda, vaid ka inimtegevust. Nad võivad teha olulist kahju põllumajandusele, kalandusele, turismile. Nende seas leidub ka inimest otseselt ohustavaid organisme. Igal aastal jõuab inimese kaasabil Eestisse ilmselt sadu uusi võõrliike. Suurem osa neist ei suuda meie tingimustes ellu jääda ega kujuta ohtu meie loodusele. Umbes kümnendik kohaneb uute oludega ning neist omakorda kümnendik muutub invasiivseks. Nii kujutab umbes iga sajas siia jõudnud liik ohtu kohalikule elustikule.

Alati ei ole uued liigid võõrliigid. Muutunud keskkonnatingimused võivad kaasa tuua liikide loodusliku levimise uutele aladele. Nii on näiteks hiljuti jõudnud Eestisse **šaakal**.

Putukate kadumine

Arvatakse, et putukate arvukuse vähenemine on veelgi suurema ulatusega kui selgroogsete liikide vähenemine. Paraku on seda keerulisem hinnata – palju putukaliike on veel kirjeldamata, putukad on väikesed ja nende arvukust on keeruline hinnata ning nende arvukus muutub eri aastatel.

Austraalia teadlaste hinnangul on poolte putukaliikide arvukus vähenemas ning kolmandikku putukaliikidest ähvardab kadumine. Kuigi selliseid järeldusi on teised teadlaseks pidanud liialduseks, on putukaliikide kadumine siiski reaalsus. Näiteks Belgia flaamikeelses osas Flandrias kadus 20. sajandi jooksul 30% päevaliblikaliikidest. Suurbritannias, kus putukate seire on pika traditsiooniga, on languages üle 70% päevaliblika liikidest.

Saksamaa Krefeldi harrastusputukateadlased ehk harrastusentomoloogid tegid üsna ainulaadse putukate arvukuse täpse mõõtmise. Alates 1982. aastast on nad kogunud putukaid täpselt samadel kohtadel asetsevate 63 putukapüünistega täpselt samal viisil. Kõik kogutud putukad on säilitatud ning tulemused on kurvad: viimase 30 aasta jooksul on lendavate putukate biomass vähenenud 75%.

Putukaliikide arvukuse vähenemise suurimaks põhjuseks on elukeskkonna muudatused nagu metsade asendumine põldude ja linnadega, reostus ja putukamürkide kasutamine põllumajanduses.

Putukad moodustavad peaaegu 2/3 kõigist maismaaliikidest, nad on suure osa selgroogsete liikide toidubaasiks ning peamised tolmeldajad, seejuures 75% toidutaimedele.

Linnaloodus

Maailmas kasvavad linnad ja nende arv. **ÜRO hinnangul on elab praegu linnades pool maailma rahvastikku, 2050. aastal aga juba 70%.** Eriti kiire on linnastumine Aafrikas ja Aasias, kus see toob kaasa mitmeid keskkonnaprobleeme. Lääneriikides aga on juba aastakümneid panustatud linnaelanikele puhtama ja tervislikuma keskkonna loomisele.

Linnad on sageli rajatud looduslikult elurikastele aladele ning nende laienemisega enamasti kaovad looduslikud elupaigad. Puhas ja elurikas keskkond aga aitab kaasa ka inimese füüsilisele ja vaimsele heaolule.

Kõigepealt on tähtis säilitada juba olemasolevat, näiteks Eestis sageli linnades (ja nende lähiümbruses) säilinud niitusid. Mitmekesised on ka kalmistud, rohealad, jäätmaad. Oluline on koduaedades ja haljasaladel vältida n-ö vaesestavat haljastust (nt elupuudega muruplatse) ja kivipindu. Linnaloodus on sageli tükeldatud üksikuteks haljasaladeks, mis muudab keeruliseks näiteks putukate liikumise ja toitumise. Nii on tähtis iga roheline ala, kasvõi teeserv või võserik.

Muide – Tallinna elurikkaim ala on Astangu. Tallinnas esineb üle 80% Eesti kaitsealuseid linnuliike.

Murumure

Botaanik Aveliina Helm on öelnud, et muru on elurikkuse seisukohalt umbes sama hea kui parkimisplats. **Paraku kohustavad omavalitsuste heakorra-eeskirjad pea kõigis linnades-valdades niitma muru ja rohu selliselt, et selle kõrgus ei oleks rohkem kui 15 cm.** Pisut leebem ollakse näiteks Rakveres ja Viljandis, kus niita tuleb vähemalt kaks korda aastas või nii, et on tagatud ala esteetiline (ehk ilus) väljanägemine. Peale selle kohustatakse kinnistute omanikke ka koristama maha langenud puulehti.

Iganädalane niitmine sobib vaid vähestele liikidele, kuid Euroopa looduses on palju taimi, kes on harjunud niitmisega (või ärasöömise-ga) kord-kaks aastas. Neist saakski oma aeda või haljasalale elurikka rohumaa ehk niidu. Nn tavamurust kohe lilleniitu ei saa, aga esialgu võiks jätta niitmata mõningad vähem kasutatavad alad ning sinna teisi liike juurde külvata.

Liigirikkust koduaias saab suurendada ka n-ö Tootsi peenarde rajamisega ning laisema puulehtede koristamisega. Langenud lehtede all talvituvad näiteks putukad ning kevadel saab lehed kompostida. Lehed võiks küll eemaldada käiguradadelt ja siis, kui suvel on mõni haigus kahjustanud puid-põõsaid.

Miks siis heakorra-eeskirjad on nii keskkonnaaenulikud? Eks siin on tegu natuke ajale jalgu jäämisega. 20 aastat tagasi tähendas hoolitsemata aed enamasti prügimäe-sarnast ala, nüüd on kodune romula juba harv nähtus. Lisaks muruniitmisele on heakorra-eeskirjades aga palju sellist, mis tagavad ohutuse ka teistele linnaelanikele. Ning kohalike omavalitsuste otsuseid saab iga kodanik mõjutada.

Probleemid linnaloodusega

Kas linnaloodusega võib olla ka probleeme? Mis saaks kellelgi olla taimede ja loomade vastu? Tegelikult on inimese loodud tehiskeskond inimese enda jaoks sageli nagu turvaline tuba, kuhu loodus toob kontrollimatut metsikut.

Linnalooduse tunnetamisel mängivad sageli rolli inimeste väärtushinnangud – linnud ja putukad on paljudele ebameeldivad ja hirmutavad, pargid tunduvad pimedal ajal heidutavad. Harjumuspärase ja standardiks kujunenud linna ilme muutumine ei ole meelega järgi.

Siiski on ka ratsionaalsemaid probleeme, nagu allergiad õietolmu või putukahammustuste vastu. Lindude väljaheidet kahjustavad ehitisi, nende pesad ummistavad korstnaid ja ventilatsiooniavasid. Linnarebased jm väikekiskjad ning linnud võivad levitada haigusi ning tassida laiali prügi. Kalmistutel pistavad jänesed nahka haudadele toodud taimed ja nii näiteks tellib Helsingi linn jahimeestelt jäneste küttimist linna surnuaedades.

Puud lõhuvad pinnast ja kukuvad oksad või tüved ohustavad nii inimesi, hooneid kui ka elektriliine. 1990. aastatel, kui kuritegevust oli palju, raiuti linnaparkidest välja pöösad, et nende varjus ei tehtaks kuritegusid.

Oskusliku linnaplaneerimise, teavitustöö ning ökoloogilistele teadmistele tugineva maastikuarhitektuuriga annab siiski paljusid selliseid probleemide vältida.

E-elurikkus

Eesti on e-riik ja nii on meie bioloogilise mitmekesisuse andmed ka veebis kättesaadavad. eElurikkuse portaal (<https://elurikkus.ee>) koondab kokku erinevaid elurikkuse andmebaase.

Sealt leiab Eesti taimede levikuatlase, kaitsealused liigid, pesitsevate linnuliikide levikuinfo, üle-eestilise loodusvaatluste maratoni tulemused ja palju muud. Kõik need andmebaasid asuvad veebiplatvormil PlutoF (lisaks on ka Keskkonnaministeeriumi EELIS vaatluste andmed) ning on tehtud avalikult kasutatavaks.

eElurikkuses on andmeid rohkem kui 29 000 liigi kohta. Lisaks looduses leitud isendite, nende seisundi, arvukuse, asukoha ja palju muu kirjeldamisele leiab portaalist ka infot muuseumite teaduskogude ja biopankade kohta, uurimistööde andmeid, DNA vaatlusi ning näiteks isegi Karl Ernst von Baeri ligi 10 000 herbaarlehte. Ainult kaitsealuste liikide puhul võivad nende liikide säilimise huvides osad andmed, näiteks täpsed leiu- või pesitsuskohad, olla salastatud.

eElurikkuse andmebaase võib vabalt kasutada, aga neile tuleks ka õigesti viidata. Eesti andmed on kättesaadavad ka globaalse elurikkuse informatsiooni võrgustiku GBIF portaalis (www.gbif.org).

Mesilasperede kollaps

Selle sajandi alguses tuli üle maailma teateid üleöö tühjaks jäänud mesilastarudest. Mesilased lihtsalt kadusid, taru sees või ümbruses polnud ka surnud putukaid. Mõnikord oli tarru jäänud vaid emamesilane koos noortega. **Seda nähtust hakati nimetama mesilasperede kollapsiks ehk kokkukukkumise sündroomiks** või isegi mesilaste aidsiks. Kõige rohkem on kollapsit esinenud USAs, kus 2018.–2019. aasta talveperioodil hukkus 40% peredest. Samas on hukkunud Euroopas samuti 10–40% peredest. On piirkondi, kus 90% tarudest on tühjaks jäänud. Mesilasperede kokkukukkumist on esinenud ka Eestis, kus pered on kadunud eelkõige veidi enne talvitumise algust.

Mesilasperede kokkukukkumise põhjused pole päris selged. Arvatakse, et pere lahkub, kui taru on nakatunud viiruste, bakterite või seeneostega. Selle põhjuseks on aga mesilaste vastupanuvõime vähenemine, millel omakorda on palju kompleksseid põhjuseid, näiteks pestitsiidid ja muud kemikaalid. Monokultuuride kasvatamise tõttu on mesilased sageli tegelikult näljas, sest ei saa piisavalt vaheldusrikast toitu – eelkõige tunnevad nad puudust õietolmus leiduvatest erinevatest valkudest. Sageli on kollapsile eelnenud põuane suvi, mis omakorda vaesustab mesilaste toidulauda. Lisaks häirivad heitgaasid ja pestitsiidid mesilaste aju toimimist, mis omakorda segab neid toiduotsingutel. Väga palju kahju on teinud ka varraolestadega nakatumine.

Mesilased tolmeldavad umbes kolmandiku meie toidutaimedest, selle globaalse nõ ökoloogilise teenuse maksumuseks hinnatakse 153 miljardit eurot aastas. Lisaks kodumesilastele tolmeldavad ka metsikud mesilased, kelle arvukus samuti on kohati katastroofiliselt vähenenud.