

Luonnon Tutkija

Suomen Biologian Seura Vanamon jäsenlehti Nro 2 2023 126 vsk.



Pääkirjoitus

Lajintuntemuksen renessanssi



Olen puukorva. Ainakin mitä tulee lintujen äänten tunnistamiseen. Tänä keväänä kaltaisiani on hellitty uudella Muuttolintujen kevät -sovelluksella. Sen avulla voi nauhoittaa ja tunnistaa lintujen ääniä, ja mikä parasta, havainto tallentuu suoraan tietokantoihin. Uskon nyt tunnistavani punarinnan turinat. Samalla omakohtainen oppimiskokemus tuottaa tietoa, mitä olisi muuten työstä kerätä. Vastaavanlaisia sovelluksia luontohavaintojen tunnistamiseen ja kirjaamiseen on muitakin.

Erilaiset sovellukset ovat oivia apuja lajintuntemuksen opiskelussa, kunhan muistaa, että teknologiaan ei kannata koskaan suhtautua kriittittömästi. Kerran Muuttolintujen kevät -sovellus tarjosi tunnistusta lajista, jota en päivämäärän ja elinympäristön perusteella pitänyt lainkaan mahdollisena. Lieventävänä asianhaarana totean, että nauhoitukseni sisälsi aikamoista monilajista kakofoniaa ja sovelluksen kertoma tunnistuksen todennäköisyys oli melko pieni. On hyvä muistaa, että virhemäärityksiä tekevät ihmisetkin. Siksi sokea usko laitteisiin tai kollegoihin ei ole koskaan järkevää. Ilman perustuntemusta lajeista ja luonnonilmiöistä laitteiden suoltaman aineiston luotettavuutta on vaikea arvioida. Tämä on tärkeä tuoda esille aina kun erilaisia menetelmiä opetetaan.

Sovellusten lisäksi molekyyliomenetelmät ovat saaneet jalansijaa lajintuntemuksessa. Lajeja voidaan tunnistaa sekvensoimalla tietyn yksilön perimää. DNA-viivakoodaus (*metabarcoding*) ja *eDNA*-menetelmä (*environmental DNA*) vuorostaan sopivat lajien tunnistamiseen ilmasta, vedestä ja maasta kerätyistä näytteistä. Vaikka DNA-perusteinen lajintunnistus on kehittynyt huimasti ja siitä on tullut yhä halvempänä valtavirtaa, perinteinen lajintuntemus ei ole kuolemassa. Molemmat tukevat toisiaan, ja niille on paikkansa tutkimuksessa ja käytännössä. Korviini on kantautunut, että laji- ja luonto-osaajille olisi työtä tarjolla muun muassa ympäristöalan konsulttifirmissä. Tarve lajien ja luontotyyppien tunnistamiseen nousee sekä lainsäädännöstä että vapaaehtoisista ohjauskeinoista.

Monelle biologille lajien tunnistaminen on intohimo ja varsinainen syy mennä luontoon. Tutkijaakin saattaa innostaa nimenomaan omien suosikkilajien tai -lajiryhmien elintapojen selvittäminen ilman sen syvällisempää teoreettista tai yhteiskunnallista merkitystä. Silti lajit ovat myös työkaluja samalla tavalla kuin kemialliset ja fysikaaliset analyysit. Lajien kannoissa ja eliöyhteisöjen rakenteessa tapahtuneet muutokset kertovat laajemminkin ympäristön tilasta ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Uskallan väittää, että lajin- ja luonnontuntemus on kokenut eräänlaisen renessanssin.

ATTE KOMONEN



Luonnon Tutkija

Suomen Biologian Seura Vanamo ry on julkaissut Luonnon Tutkija -lehteä vuodesta 1897 (vuoteen 1946 asti Luonnon Ystävä). Luonnon Tutkija julkaisee yleistajuisia luonnontieteellisiä biologian alaan keskittyviä artikkeleita. Luonnon Tutkija vastaanottaa ja julkaisee mielellään kaikenlaisia kirjoituksia aihepiiristä.

Päätoimittaja: Pasi Reunanen (luonnontutkija@vanamo.fi)

Kansikuva: Iloinen perhetapahtuma joutsenen pesällä. Kuva Heikki Mikkola.

Sisältö

2 Lajintuntemuksen renessanssi

ATTE KOMONEN



4 Sellanen ol'Viipurin luonnontieteellinen

Museo

JAKKE NEIRO

21 Bambu voi levitä luontoon Suomessa

PANU KUNTTU, TERHI RYTTÄRI, KRISTER KARTTUNEN,
KATRIINA KÖNÖNEN JA TOMI HEILALA

29 Vastakuoriutuneen mäntykiitäjän kierto- liikkeestä

EIRA AINALINPÄÄ

35 Kuismat ilmaston ja maankäytön muutosten ristipaineessa

SUSANNA KOIVUSAARI

39 Kaavoitusta varten tehtyjen luontoselvi- tysten riittävyys ekologisessa kompen- saatiossa

KRISTA POKKINEN

43 Petter Erik Portin (1940–2023)

CHRISTINA NOKKALA, HARRI SAVILAHTI JA TIMO VUORISALO

45 Luonnon Tutkijan kirjoituksesta Evoluutio vaikuttaa muurahaisten tulevaisuuden- näkyymiin

KARI VEPSÄLÄINEN

46 Uusi opas uhanalaisista putkilokasveista

MINNA-MAARIT KYTÖVIITA

47 Mahtuuko ympäristö ihmisyyden ytimeen?

PASI REUNANEN

50 Luonnon lyriikkaa: Päivä putoaa

LEENA SAINIO

51 Kirjoittaisinko Luonnon Tutkijaan

Luonnon Tutkija

Toimitusneuvosto

Carita Lindstedt-Kareksela (puh. joht.)
(carita.lindstedt-kareksela@helsinki.fi)

Annina Kantelinen
(annina.kantelinen@helsinki.fi)

Atte Komonen
(atte.i.komonen@jyu.fi)

Panu Kunttu
(panu.kunttu@iki.fi)

Anna Liisa Ruotsalainen
(annu.ruotsalainen@oulu.fi)

Ilari Sääksjärvi
(ileesa@utu.fi)

Ilmoitushinnat

Kokosivu 400 euroa, puolisivu 250 eu-
roa, takakansi 600 euroa.

Vuonna 2023 ilmestyy neljä numeroa.

Lehden taitto ja ulkoasu

Pasi Reunanen

ISSN 2814-9645 (Verkkolehti)

Vanamon jäsenyys

Vanamon jäseneksi voi liittyä täyttämällä lomakkeen seuran verkkosivuilla (www.vanamo.fi/jasenyys) ja maksamalla jäsenmaksun sivun ohjeiden mukaan. Vanamon jäsenmaksu on 37 euroa, opiskelijajäsenmaksu 30 euroa ja puolisojäsenmaksu 10 euroa.

Vanamon jäsenet saavat lehden jäsenetuna.

Vanamon kotivut www.vanamo.fi

Sellanen ol' Viipurin luonnontieteellinen museo



JAKKE NEIRO



Keskiajalla perustettu Viipuri kuului Ruotsille (1293–1721), Venäjän keisarikunnalle osana Vanhaa Suomea (1721–1812) ja autonomista Suomen suuriruhtinaskuntaa (1812–1917) ennen kuin siitä tuli osa vasta itsenäistynyttä Suomea (1917–1944). Karjalaisten kaupungin merkitys uuden kansallisvaltion kulttuurielämälle ja orastavalle kansallistunteelle on ollut merkittävä, ja Viipurin kaupunki- ja kulttuurihistoria onkin innoittanut monia muistelmia ja katsauksia. Harvat ovat kuitenkin kullekin Viipurin luonnontieteellisestä museosta ja sen vastuuseurasta Karjalan Luonnon Ystävistä. Museon ja yhdistyksen jännittäviä vaiheita värittävät alullepanijan äkillinen tapaturma, eläintarhan boikotointi, lehtorin murha ja eläintieteellinen näyttely Alvar Aallon suunnittelemassa uudessa kaupunginkirjastossa. Mitä kaikkia tarinoita arkistojen uumenista löytyy?

Viipuri tunnetaan kaupallisena, hallinnollisena ja sotilaallisena rajakaupunkina, mutta jo keskiajalta saakka kaupunki toimi myös itäisen Suomen sivistyksellisenä keitaana. Viipurin Suomalainen Kirjallisuusseura on Suomen vanhimpia yhä toimivia seuroja, joka vaalii Viipurin kirjallista ja kulttuurista perintöä julkaisemalla Viipurin Suomalaisen Kirjallisuusseuran toimitteita ja ylläpitämällä Wiipuri-portaalia (<https://wiipuri.fi/>). Viipurin kulttuurikaupungin kehtoon kuuluivat niin laaja monikielinen koululaitos kuin väkevä taiteellinen kansalaisyhteisö.

Viipuriin perustettiin ensimmäiset koulut 1400-luvulla, ja itse suomen kirjakielen isä Mikael Agricola opiskeli Viipurin latinakoulussa 1520-luvulla (Häkkinen 2007). Kaupunki sai ensimmäisen lukionsa vuonna 1641 (Viborgs gymnasium) (Heininen 2017). Viipurin 1800-luvun koululaitos oli monikielinen, ja kaupungissa toimi saksalaisia ja venäläisiä yksityiskouluja ruotsinkielisen lukion lisäksi. Kansakoulu-uudistuksen ja kieliasetuksen myötä perustettiin ensimmäiset suomenkieliset koulut, ja Viipurin suomalainen reaalilyseo aloitti vuonna 1874 (nimillä Viipurin reaalikoulu 1874–1884 ja Viipurin alkeiskoulu 1884–1891). Viipurin vanha

ruotsinkielinen lukio jatkoi toimintaansa Viipurin ruotsalaisena yhteislyseona, ja siten Viipurissa oli itsenäisyyden alkuaikoina laaja oppikoulujärjestelmä ja paljon opiskelevaa nuorisoa. (Kuujo 1985.)

Viipurin Suomalainen Kirjallisuusseura perustettiin vuonna 1845, ja seura julkaisi 1850-luvulta lähtien moninaista suomenkielistä kirjallisuutta, ja seuran jäsenet edesauttoivat suomenkielisen oppikoululaitoksen alullepanoa. Seura keräsi Karjalan alueelta kansantieteellisen kokoelman ja perusti Viipurin historiallisen museon (1892–1939), joka sijaitsi Torkkeli Knuutinpojan torin laidalla Viipurin vanhassa raatihuoneessa. (Koskivirta 2022.) Samoin viipurilaiset taiteenharrastajat perustivat Viipurin Taiteenyseumä vuonna 1890, ja yhdistys opetti taidetta Viipurin piirustuskoulussa (1891–1939) ja rakennutti funktionalistisen Viipurin taidemuseon Pantsarlahden bastionikukkulalle vuonna 1930 (Wolff 2016). Itsenäistyneessä kaupungissa musiikkia opetti Viipurin musiikkiopisto (1918–1939), Viipurin Musiikin Ystävien Orkesteri virkisti asukkaita soitoillaan, ja Viipurin kaupunginteatteri esitteli näytelmätaidetta (YLE 2020).

Tässä kulttuuriympäristössä heräsi myös ajatus Viipurin luonnontieteellisestä museosta ja luonnonhistoriallisesta harrastustoiminnasta. Vastaavanlaista aloitteellisuutta saada paikallisia luonnonhistoriallisia yhdistyksiä ja museota oli nähtävissä eri puolilla Suomea. Kuopion Luonnon Ystävät perustettiin jo vuonna 1887, ja yhdistys sai kokoelmatiloikseen Kuopion museorakennuksen vuonna 1907 (Kuopion luonnontieteellinen museo 2022). Turun biologinen museo avasi ovensa vuonna 1907 (Turun biologinen museo 2022). Oulun Luonnonystäväin yhdistys perustettiin vuonna 1925, ja se sai museolle omat tilat vuonna 1932 (Metsävaino 1929; Oulun yliopiston eläinmuseo 2022).

Vuosisadan alku ja Etelä-Karjalan Kotiseutuyhdistys

Viipurin klassillisen lyseon oppilaiden perustaman Iris-kerhon kerrotaan olleen Viipurin ensimmäinen luonnontieteellinen harrastusyhdistys, jota ohjeisti luonnonhistorian ja maantiedon lehtori Axel Hjalmar Corander (myöhemmin Kaihovaara). Toiminta oli lyhytaikaista ("jonkun vuosia" vuosisadan alussa) ja pienimuotoista, ja muistona tältä ajalta jäi seuraaville vuosikymmenille ainoastaan pieni herbaario (Kaikko 1932). Tämän jälkeen luonnontieteellistä harrastustoimintaa piti yllä Etelä-Karjalan Kotiseutuyhdistys vuosina 1910–15 (Salovaara 1914; Karjala 4.4.1938). Kotiseutuyhdistys lakkautettiin, mutta nuoret jatkoivat toimintaa ja pitivät salaisia kokouksia Possenkadun varrella olevan talon kellarikerroksessa sijaitsevassa huoneessa (Karjala 4.4.1938). Tehtiin biologisia havaintoja, tutkittiin ja keräiltiin kasveja sekä täytettiin nisäkkäitä ja lintuja. Kotiseutuyhdistys ehti saada kootuksi jonkin verran kasveja, hyönteisiä, lintuja, nisäkkäitä ja luurankoja (Karjala 2.3.1928).

Alullepanija Aron aloite ja onnettomuus

Itsenäisen Viipurin luonnontieteellisen museon alullepanija oli Viipurin suomalaisen lyseon

luonnontiedon lehtori Johan Emil Aro (1874–1928), joka on suuresti vaikuttanut koko suomalaisen biologian ja maantieteen opetuksen alkuvaiheisiin (Kuva 1 A). Aro syntyi Espoossa 29.8.1874 rakennusmestari Johan Fredrik Johanssonin ja Helena Maria Antintyttären perheeseen. Valmistuttuaan ylioppilaaksi Mikkelin lyseosta vuonna 1896 Aro jatkoi opintojaan Helsingin yliopistossa. Jo kouluvuosinaan Aro toimi suomenkielisen luonnonhistorian kasvatuksen kehittäjä ja uranuurtaja A. J. Melan kesäapulaisena, ja tämän innostamana ja kehoitamina nuori ylioppilas Aro värväytyi mukaan vastaperustetun Vanamo-yhdistyksen suomenkielisen luonnontieteellisen kirjallisuuden uurastuksiin. (Pulkkinen 1928; Lappalainen 1959.)

Vuonna 1898 ilmestyi Aron esikoisteos ja Vanamon ensimmäinen teos *Suomen perhostet*. Aro valmistui kandidaatiksi vuonna 1902, maisteriksi vuonna 1904 ja lisensiaatiksi vuonna 1906. Opintojen aikana hän teki matkoja eri puolille Eurooppaa: Ruotsiin, Norjaan, Tanskaan, Saksaan, Itävaltaan, Unkariin ja Italiaan. Opiskeluaikoina häneltä valmistuivat myös teokset *Katsahdus perhosten levenemiseen Suomessa* (1900), *Japani: maa ja kansa, sekä lyhyt esitys Koreasta* (1904), *Kehitysoppi nykyisellä kannallaan* (1907) sekä *Peltojen ja niittyjen viholliset Suomessa* (1907), jotka kaikki edustavat urauurtavaa suomenkielistä kirjallisuutta aloiltaan (Kansalliskirjasto 2022). Opintojen ohessa hän ehti opettaa Helsingin, Tampereen ja Porin oppikouluissa (Pulkkinen 1928; Lappalainen 1959).

Opintojen jälkeen Aro työskenteli Viipurin lyseon luonnonhistorian ja maantiedon lehtorina vuodesta 1907 (Pulkkinen 1928). Aro alkoi heti laajentaa kotimaista oppikirjallisuutta teoksillaan *Kansakoulun maantieto* (1908), *Koulun maantieto* (1908), *Kansakoulun luonnontieto* (1911), *Kansakoulun Venäjän maantieto* (1913), *Oppikoulun Venäjän maantieto* (1913), *Lisäys kansakoulun Venäjän maantietoon* (1913), *Valmistava koulun maantiede* (1914), ja *Kasvifysiologisia kokeita* (1917) (Kansalliskirjasto 2022).



Kuva 1. (A) Viipurin suomalaisen lyseon luonnontiedon lehtori Johan Emil Aro (1874–1928). Kuva: Pulkkinen (1928). (B) Viipurin Pyöreä torni toimi ensimmäisenä kokouspaikkana. Kuva: Wiipuri.fi (WAY. D1a8. CC BY 4.0).

Päiväkorentotutkijana Aron tieteellisesti merkittävään tuotantoon sisältyy *Suomen päivänkorennoiset* (1928). Vuodet 1909–11 Aro ehti myös olla poliittisesti aktiivinen ja toimi Viipurin läänin itäisen ja läntisen vaalipiirin Suomalaisen puolueen keskusjärjestön puheenjohtajana. Aro oli pidetty opettaja ja hänen kerrotaan olleen iloinen, ystävällinen ja tasapuolinen. Lisäksi Aro oli innokas metsästäjä ja toteutti harrastustaan paikallisissa metsästysyhdistyksissä. (Karjala 6.2.1928.)

Viipurilainen eläintieteellinen museo oli jo pitkään kuulunut Aron haaveisiin, ja viimein 18.1.1928 hän järjesti alustavan neuvottelukokouksen Pyöreän tornin hopeasalissa (Kuva 1 B). Aro pohjusti kokouksen kertomalla, kuinka hanke oli ollut vireillä jo 20 vuotta, mutta yhteiskunnalliset myllerrykset olivat hankaloittaneet hanketta toistuvasti. Kokouksessa hanketta kannatettiin yksimielisesti, ja päätettiin perustaa yhdistys nimeltä *Karjalan Luonnon Ystävät* (KLY) ajamaan ja tukemaan asiaa. Aro valittiin johtamaan toimikuntaa sääntö- ja toimintaehdotuksen laatimiseksi, ja KLY:n ensimmäinen kokous päätettiin pitää 6.2.1928. (Karjala 20.1.1928.)

Toimikuntaan valittu Antero Valmari kirjoitti kaunopuheisesti yhdistyksen päämääristä

Karjala-lehteen. Valmari sanoitti aikalaistensa kaipuun luontoon: ”tuntuuhan nimittäin – sen tuntee kai jokainen omassa itsessäänkin – kuin tänä kuumeisena, levottomana, kaikki hermot jännittävänä elämän kilpajuoksun aikana puhuisi sisimmässä kaipaus ja kaiho: takaisin luontoon! – elämän alkulähteille, luontoa tuntemaan, oppimaan ja siihen ’vajoamaan’, se on lepoa, rauhaa, tyydytystä, nautintoa ja onnea siinä, luonnon sylissä etsimään.” Yhdistyksen perustaminen olisi Valmarin sanoin helppoa, sillä ”sen luulisi lankeavan ikään kuin luonnostaan, sillä kukapa ei tahtoisi olla synnyin- tai kotiseutunsa luonnon ja sen tuntemuksen ja suojelun harras ystävä, ja kukapa ei pyrkisi ja tahtoisi johdattaa muitakin, sinne, missä ’siintävät on seljät ja salmien suut’”. (Karjala 22.1.1928.) Pari viikkoa myöhemmin Valmari kirjoitti Karjala-lehdessä, kuinka muut pienemmät kaupungit kuten Kuopio ja Savonlinna olivat jo saaneet omat luonnontieteelliset museonsa, ja Viipurin luonnontieteellinen museo oli siten koko kaupungin sivistyksellinen kunniakysymys (Karjala 5.2.1928).

Valmari jatkoi, kuinka yhdistyksen huomiossa perustamiskokouksessa käsiteltäisiin Äyräpäänjärven rauhoittamiskysymystä, jonka säilyttämiseen liittyy muitakin arvoja kuin luon-

nontieteellisiä. Valmarin sanoin ”meidän tulee oppia ymmärtämään, että velvollisuutemme on säilyttää rauhoitettuja alueita, maan alku-peräistä luontoa, ikuisiksi ajoiksi todistuksena siitä pohjasta, jolle kansan aineellinen vaurastuminen ja sivistyksellinen kehitys rakentuu”. (Karjala 5.2.1928.) Karjalan kannaksen Kyyrölän kunnassa sijaitsevaa linturikasta Äyräpäänjärveä uhkasi kuivattaminen 1920- ja 1930-luvuilla, mutta luonnonsuojelijat Einari Merikallio etunenässä teoksellaan *Äyräpäänjärvi - Suomen linturikkain järvi* (1929) vakuuttivat maaherra Mannerin, ja kuivatushankkeet eivät edenneet (Niemelä 2019). Kuitenkaan lähteistä ei näytä löytyvän mainintoja siitä, miten KLY käsitteli aihetta vuoden 1928 jälkeen.

Sunnuntaina 5.2.1928 kohtasi orastavaa yhdistystä hirvittävä takaisku. Lehtori Aro menehtyi tapaturmaisesti auto-onnettomuudessa. Vieraan auton kuljettaja saatiin samana päivänä kiinni ja tunnistettiin Väinö Gabriel Nisoseksi, joka oli syyllistynyt vakavaan rattijuoppouteen. (Karjala 6.2.1928.)

Karjalan Luonnon Ystävät perustetaan

Aron kuolemasta huolimatta Karjalan Luonnon Ystävät piti perustamiskokouksensa suunnitellusti Viipurin Pyöreän tornin hopeasalissa 6.2.1928. Kokoushuoneeseen oli tuotu näytteille täytettyjä Suomen talvilintuja ja preparaattori Uno Vitikaisen täyttämä suurikokoinen susi. Perustamiskokous aloitettiin muistotilaisuudella edellisenä päivänä järkyttävästi menehtyneen Aron kunniaksi. Yhdistyksen puheenjohtajaksi valittiin opettaja Antero Valmari (myös kirjoitettuna Walmari), varapuheenjohtajaksi majuri Wilhelm Teittinen, sihteeriksi toimittaja G. K. Krause, varasihteeriksi lehtori Joh. Kaikko, varainhoitajaksi eläinlääkäri Armas Kovanin, koelman hoitajaksi preparaattori Uno Vitikainen ja Nuorten osaston johtajaksi lehtori Martti V. Kurki. Johtokunnan muiksi jäseniksi valittiin prokuristi Väinö Löfgren ja pankinjohtaja Heikki Lund, ja ensimmäisiksi tilintarkastajiksi valittiin herra Meurman ja lehtori K. Väänänen. (Valmari

1928.)

Viipurin lehdistö uutisoi vilkkaasti yhdistyksen ensimmäisestä toimintavuodesta. KLY julkaisi Karjala-lehdessä heti toivomuksen, jossa he pyysivät kansalaisia joko lahjoituksilla tai kannattajajäseniksi liittymällä ryhtyä tukemaan yhdistyksen hanketta. Vastaperustetun yhdistyksen vuosijäsenmaksu oli 25 mk ja kannattajajäsenmaksu oli 200 mk, ja yhdistys mainitsi tarpeesta saada jo nyt kertyneille kokoelmille huoneisto (Karjala 16.2.1928). Seuraavana päivänä KLY kertoi samassa lehdessä nuorten osastostaan, johon toivottiin alueen koulujen luontokerhojen liittyvän. Näin ollen KLY toivoi, että oppikoulut ja kansakouluopettajisto kevään kuluessa perustaisivat luontokerhoja, joita varten yhdistys oli laatinut mallisääntöjä ja toimintaohjeita (Karjala 17.2.1928). KLY kirjoitti Karjala-lehteen pari viikkoa myöhemmin avoimen kirjeen, jossa korostettiin kuinka vastaperustettu yhdistys ja ”Karjalan luonnontieteellinen museo” oli koko maakunnan kunniakysymys (Karjala 2.3.1928.) Kaikesta päätellen ilmoitus innosti konsulin leskeä Ester Otsakorpea lahjoittamaan yhdistykselle 1000 mk viikkoa myöhemmin (Karjala 8.3.1928).

Kuten perustuskirjassa todetaan, Karjalan Luonnon Ystävien tarkoituksena oli jo alusta alkaen edistää sekä luonnontieteitä että luonnonsuojelua:

1 §

”Karjalan Luonnon Ystävät -seuran tarkoituksena on: 1) edistää varsinkin Karjalan luonnon tuntemista; 2) herättää ja ylläpitää jäsenissään harrastusta kotiseudun luonnon tutkimiseen, suojelemiseen ja tunnetuksi tekemiseen; 3) perustaa Viipurin kaupunkiin luonnonhistoriallinen museo ja sitä voimiensa mukaan kartuttaa ja tukea.”

2 §

”Tarkoituksensa saavuttamiseksi seura: 1) koettaa saada syntymään yhteenliittymisiä Karjalan sekä maalais- että kaupunkikunnissa elävän luonnon tutkimista, suojelemista ja kaiken-

laisten luonnon esineitten keräilemistä varten sekä, mikäli mahdollista, avustaa niitä; 2) jakaa stipendejä eri tahoille Karjalaa toimeenpantavia retkeilyjä ja keräilyjä varten sekä 3) asettua – niin usein kuin tarve vaatii – yhteyteen tieteilisten seurojen, laitosten, yksityisten tutkijain ja asianharrastajan kanssa asioista, jotka kuuluvat seuran toiminta-alaan.” (Valmari 1928.)

Karjalan Luonnon Ystävien ensitaival

KLY piti ensimmäisen kuukausikokouksensa 12.3.1928 Pyöreän tornin hopeasalissa. Kokouksen aloitti puheenjohtaja Valmari kertomalla, kuinka yhdistykseen oli liittynyt jäseniä odottamattoman paljon kaikista yhteiskuntakerroksista, ja jäseniä oli jo toista sataa. Seuraavaksi kokous keskusteli vilkkaasti kaupunkiin perustettavasta eläintarhasta. Kokous päätti lopulta yksimielisesti, että hanketta vastustetaan jyrkästi luonnonsuojeluaatteen kannalta. Samassa hengessä piti puheenjohtaja Valmari esitelmän *Luonnonsuojelu aatteellisena ja yhteiskunnallisena kysymyksenä*. (Karjala 15.3.1928.)

Saatuana tietää KLY:n kannasta eläintarhaan, kirjoitti Viipurin Eläintarha Oy vastineensa. Eläintarha ilmasi ymmärtämättömyytensä päätökseen, ja vastasi, että ”ellei luontoa ja ihmistä lähennetä tuomalla heitä toistensa lähetyville, niin ei minkäänlainen luonnonystävyys eikä eläinsuojelu pääse alullekaan”. Eläintarha halusi korostaa, että useat eläintieteen opettajat olivat suositelleet heidän toimintaansa. Lisäksi eläintarha totesi, että maan ainoasta eläintarhasta, Korkeasaaresta, ei ollut kuulunut moitteen sanaa pitkään aikaan, ja siksi karjalaisille tulisi suoda samat elämykset kuin pääkaupunkilaisille. (Karjala 17.3.1928.)

Tähän vastasi KLY:n varasihteeri Joh. Kaikko kolme päivää myöhemmin: ”Sirkuksiin verrattavista näyttelyistä on nykyajan sivistyneellä luonnonystävällä vain yksi mielipide, nim. että ne eivät ole kannatettavia laitoksia”. Kaikko jatkoi, että ”suljettuina ahtaisiin häkkeihin eläimet ovat näissä kaikkea muuta kuin siedettävissä oloissa, ja katsojat, jotka tavallisimmin käy-

vät tällaisissa näyttelyissä, ovat yksinkertaista markkinarahvasta, joka mielenkiinnolla katselee jotain ’ulkomaan elävää’ saamatta ollenkaan oikeaa mielikuvaa vastaavasta eläimestä vapaassa luonnossa”. Kaikon mielestä Viipurin Eläintarha Oy:tä ei voinut mitenkään verrata Korkeasaaren, sillä tällä on ”johtajanaan tieteilisest pätevä ammattimies luonnonsuojelun alalta, joten se on todellinen kulttuuri-laitos, kun taasen Viipurin perustettavan vakinaisen eläinnäyttelyn ainoana todellisena tarkoituksena on kaikesta päättäen rahallinen hyöty”. Kaikko viittaa tässä Rolf Palmgreniin, joka oli Korkeasaaren eläintarhan intendentti 1910–1929. (Karjala 20.3.1928; Kansallisbiografia 2022, hakusana Rolf Palmgren.)

Yhdistyksen toinen kuukausikokous järjestettiin Pyöreän tornin vaakunasalissa huhtikuussa 1928. Varasihteeri Joh. Kaikko piti esitelmän *Sukupuuttoon kuolleesta ja kuolevasta eläimistöä*. Hän kertoi laajasti, kuinka ilmastotekijät, ravinnoisaantivaikeudet, sopeutumattomuus, luonnonvalinta ja ihminen ajoivat lajeja sukupuuttoon. Amerikkalaiset olivat onnistuneet metsästämään muuttokyyhkyn sukupuuttoon, ja tämän johdosta olivat ”ryhtyneet suurenmoisiin luonnonsuojelutoimiin m. m. perustamalla suuria kansallis- ja luonnonpuistoja”. Samassa kokouksessa Viljo Berka kertoi Viipurin seudun jyrsiähavainnoistaan (yhteensä 12 lajia), ja tohtori Erik Thuneberg ilmoitti havainneensa Viipurin lähistöllä kenttämyyrän (*Arvicola arvensis*) ja peltohiiren (*Mus agrarius*). (Karjala 19.4.1928.)

Ennen kolmatta kuukausikokousta puheenjohtaja Valmari pohjusti uutta suomalaista lintujen nimistöehdotelmaa. Valmari selosti, kuinka nimistö oli pysynyt lähes muuttumattomana A. J. Melan päivistä saakka, mutta vuonna 1923 Vanamon lintuharrastajien parissa heräsi ajatus nimistön tarkistamisesta. Uuden nimistön periaatteiksi asetettiin nimen käytön laajuus, nimen merkityksen sopivuus, nimen suomalaisuus, nimen asema virallisessa nimistössä, nimen lyhyys ja nimen kauneus. Seura asetti työryhmän nimistöä varten, ja vuonna 1925 Einari Merikal-

lio ja K. E. Kivirikko julkaisivat ehdotuksen *Suomen lintujen uudeksi nimistöksi*. Nimistö otettiin Vanamon julkaisuissa heti käyttöön, mutta toimintatapa sai osakseen paljon moitetta kiireellisyydestä ja yksinvaltaisuudesta. Valmari arvosteli uusista nimiehdotuksista erityisesti tilitettäviä, sieppoa, pajulintua ja hemppoa epäsuomalaisina, liian pitkinä hän pitää kapeanokkapähkinähakkia ja leveänokkavesipääskystä, ja rumia nimiä ovat jura, tyrä, värry, tolko (ruokki), järri, järripeippo, kihu (räiskä) ja narsku (sotka). (Karjala 10.5.1928.)

Niinpä kolmannessa kuukausikokouksessa toukokuussa 1928 keskusteltiin kiivaasti suomalaisten lintujen nimistöstä. Kokouksessa todettiin yksimielisesti, että epäonnistuneita ehdotuksia olivat ruokin muuttaminen juraksi ja sotkan muuttaminen narsuksi sekä uudet nimet sieppo, valkoniskamustalintu, kapeanokkapähkinähakki ja hanhikorppikotka. Seura päätti olla Vanamoon yhteydessä ja laatia oman nimistöehdotuksen. Keskustelun jälkeen Valmari piti esitelmän luonnon muistomerkkien luetteloimisesta ja päätettiin olla yhteydessä Etelä-Karjalan Nuorisoseuran johtokuntaan Karjalan luonnonmuistomerkkien luetteloimiseksi. Lisäksi päätettiin sanomalehdissä julkaista julkisia vetoamuksia luonnonmuistomerkkien saamisesta KLY:n tietoon. Samassa kokouksessa M. Pekkanen ilmoitti kahdesta merkki- ja muistopuusta: Säiniön karsikkopuu ja Uudenkirkon Metsäkylän ”Nissin kuusi”. Lopuksi päätettiin järjestää kevätretki Säiniön uhripuulle vielä samalla viikolla tapahtumarikkaan kevätkauden päätteeksi. (Karjala 16.5.1928.)

Haasteeksi kokoelmien säilytystilat

Kesän 1928 jälkeen aloitti KLY viestintäkampanjan eläinkokoelman kartuttamiseksi (Kuva 2 A). Maakansa-lehdessä ilmoitettiin ”Eläimiä täytetään – Muistakaa eläinlahjoituksillanne seuraa Karjalan Luonnon Ystävät. U. Vitikainen, K. L. Y.-seuran kokoelmahoitaja” monena päivänä peräkkäin (Maakansa 23.–26.8.1928). Ilmoitus lienee tuottanut tulosta, sillä kalastaja Juho

Parkkinen sai elokuun lopulla kiinni hylkeen ryssäään Lihaniemen edustalta, ja hän lahjoitti hylkeen KLY:n kokoelmiin (Karjala 1.9.1928).

Syksyllä KLY piti kuukausittain kokouksia Pyöreässä tornissa, joissa mietittiin vastaperustetun yhdistyksen seuraavia askelia. Kokoelmat olivat ensimmäisen vuoden aikana karttuneet, ja siksi joulukuun kokouksessa 1928 päätettiin kääntyä kaupunginvaltuuston puoleen ja anoa 6000 mk vuosittaista avustusta huoneistoa varten ja 4000 mk kerta-avustusta kokoelmakaappeihin (Karjala 19.12.1928). Aihe ei kuitenkaan vielä keväällä edennyt, ja KLY jatkoi kokouksien ja esitelmien järjestämistä. Huhtikuun kuukausikokouksessa vuonna 1929 keskusteltiin oravan rauhoituksesta ja kyyhkysten inhimillisistä hävittämistavoista. Joh. Kaikko piti esitelmän Suomen luonnon kehityksestä käsitellen pääasiallisesti jääkautta ja sen jälkeisen ajan kasviston ja eläimistön muutoksia. (Karjala 12.4.1929.)

Toukokuun vuosikokouksessa vuonna 1929 päätti puheenjohtaja Valmari jättäytyä sivuun ja puheenjohtajaksi valittiin Joh. Kaikko, varapuheenjohtajaksi Viipurin suomalaisen lyseon uusi lehtori Asko Pulkkinen, sihteeriksi lehtori M. V. Kurki, varasihteeriksi lehtori A. Bruun, varainhoitajaksi tohtori A. Kovan ja kokoelmahoitajaksi U. Vitikainen. Kokouksessa harmiteltiin säilytystilan puuttumista, ja todettiin seuran odottavan vastausta anomukseensa saada huone Viipurin historialliselta museolta. Kokoelman kerrottiin kokousajankohtana käsittäneen 56 täytettyä eläintä, 112 nestepreparaattia, noin 300 hyönteistä, lintujen munia 12 lajilta ja 900 kasvia, joita tilapäisesti säilytettiin Viipurin klassillisen lyseon kokoelmahuoneessa. Todettiin, että ”seuran ensimmäinen toimintavuosi on kulunut etupäässä etsiessä kiinteitä toimintamuotoja, joten saavutukset eivät vielä ole erikoisemman suuret”. M. V. Kurki päätti kokouksen esitelmällään Viron kasvistosta. (Karjala 16.5.1929.)

Kesällä 1929 seura muistutti sanomalehdissä, että erikoiset luonnonlöydöt kannattaa lahjoittaa seuran kokoelmiin. Puheenjohtaja Kai-

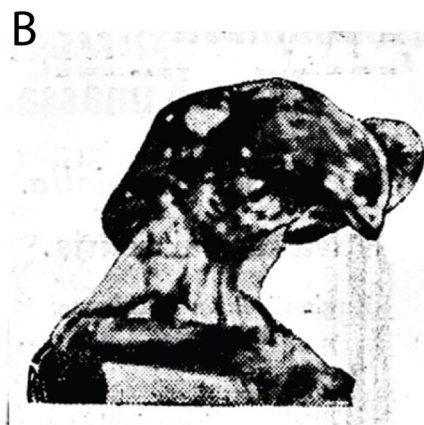
kon sanoin "jos satutte retkillänne löytämään jonkun linnun, imettäväisen tai jonkun muun mielestänne talletettavan luonnonesineen, niin pyydämme sen hyväntahtoisesti lahjoittamaan Karjalan Luonnon Ystävien kokoelmiin, joita kartutetaan tulevaa biologista museota varten" (Karjala 16.6.1929). Syyskuun kuukausikokouksessa vuonna 1929 päätettiin jälleen kerran anoa kaupungin valtuustolta apurahaa kokoelmahuoneiston vuokraamista varten. Seura toivoi saavansa Viipurin historialliselta museolta huoneen suuren korjaustyön jälkeen. Asko Pulkkinen päätti kokouksen kertomalla Karjalan kannaksen petopistiäisistä (Karjala 13.9.1929). Etelä-Karjalan Nuorisoseura piti vuosikokouksen marraskuussa 1929, ja puheenjohtaja Kaikko alusti kokouksessa kysymyksen KLY:n ja Etelä-Karjalan Nuorisoseuran yhteistoiminnasta luonnonsuojelutyön alalla (Nuorisoseura 1929 No 11).

Marraskuussa 1929 seura julkaisi pitkän vetoituksen Karjala-lehdessä luonnontieteellisen museon perustamiseksi Viipuriin. Seura oli lähettänyt Viipurin kaupunginvaltuustolle kirjelmän, jossa anottiin luonnontieteellisen museon perustamista erillislaitoksena tai luonnontieteellisen osaston perustamista Viipurin historiallisen museon yhteyteen. Vaihtoehtoisesti seura anoi 1500 markan kuukausi-

avustusta huoneiston vuokraamista varten ja 9350 markkaa neljän kokoelmakaapin, pöydän ja tuolien hankkimiseksi. Seura perusteli anomustaan muiden kulttuurilaitosten kukoistuksella, kasvatustyön edistämällä ja luonnonsuojelunäkökulman esiintuomisella. (Karjala 10.11.1929.) Pari viikkoa myöhemmin seura julkaisi uuden anomuskirjoituksen ja painotti, kuinka "osa Karjalan Luonnon Ystävien kokoelmista vaarassa pilaantua säilytyspaikkojen ja säännöllisen ammattitaitoisen hoidon puutteessa". Seuran mukaan Viipuri ansaitsi oman luonnontieteellisen museonsa, sillä jo mm. Kuopio ja Oulu olivat saaneet omansa. Monet lahjoitukset odottivat säilytystilan ratkaisua, ja siksi huoneistolle oli jo huutava tarve. Seura oli ehdottanut huonetta Viipurin historiallisessa museossa, mutta myös Viipurin piirustuskoulun vanha rakennus ja rakennettavan vesitornin alakerta olisivat voineet tulla kyseeseen. Kuten seura tiivistä, "olisi jo aika saada kootuksi Karjalan luonnontieteelliset harvinaisuudet ja nähtävyydet yhteen paikkaan". (Karjala 21.11.1929.)

Kaupungin vastausta odotellessa piti Maisteri S. Cantell esitelmän muuttolintujen kevät- ja syysmuutosta joulukuun kuukausikokouksessa vuonna 1929. Samalla päätettiin hankkia negatiivikuvakokoelma yhdistykselle (Karjala 12.12.1929). Vuodenvaihteen jälkeen

A **Eläimiä täytetään**
 Papula, Väinönkatu 3 as. 1 puh. 1620
 Muistakaa eläinlahjoituksillanne
 seuraa
"Karjalan Luonnon Ystävät"
 U. VITIKAINEN.
 K. L. Y-seuran kokoelmainhoitaja.



Kuva 2. (A) Karjalan Luonnon Ystävät kehottivat paikallislehtien lukijoita lahjoittamaan eläinnäytteitä yhdistykselle. Kuva: Maakansa 23.8.1928. (B) Kokoelmien harvinainen käärmeotko (*Circaetus gallicus*). Kuva: Karjala 6.6.1930.

kuukausikokouksessa ilmoitettiin, että tohtori Hortling oli määrittänyt erään kokoelman kotkan uudelleen käärmekotkaksi (*Circaetus galli-cus*). Tämä käärmekotka oli ammuttu Raivolassa ja oli tiettävästi Suomen toinen ammuttu käärmekotka, ja se aiheutti seuralaissa suurta innostusta. (Karjala 17.1.1930.) Keväällä 1930 Historiallisen museon museotoimikunta piti luonnontieteellistä museota toivottavana, mutta ei kokenut pystyvänsä varaamaan huonetta sille niin kauan kun museota kunnostettiin. Niinpä Museotoimikunta ehdotti KLY:n vuokra-avustuksen hyväksymistä huoneistoa varten. (Karjala 7.3.1930.) Lopulta kaupunginvaltuusto päätti maaliskuussa 1930 varata Merikoululta (Pohjoisvalli 19) yhden huoneen KLY:n kokoelmia varten ja myönsi 9350 markkaa kokoelma-kaappien ja muun kaluston hankkimiseksi (Karjala 19.3.1930.)

Huhtikuussa 1930 pidettiin Merikoulun uusissa tiloissa ensimmäinen kuukausikokous, jossa puhuttiin kokoelman tarpeista ja kuunneltiin eläinlääkäri Armas Kovan esitelmää kotieläinten loismadoista (Karjala 6.4.1930). Yhdistyksen toinen vuosikokous järjestettiin Merikoululla toukokuussa 1930, jolloin todettiin seuran kuluksen vuoden toiminnan keskittyneen laadukkaisiin esitelmiin ja kokoelmien kartuttamiseen sekä säilytyshaasteen ratkaisemiseen. Puheenjohtajaksi valittiin uudelleen Joh. Kaikko, varapuheenjohtajaksi lehtori Asko Pulkkinen, sihteeriksi lehtori Martti V. Kurki, varasihteeriksi lehtori Albert Bruun, eläinlääkäri Armas Kovan varainhoitajaksi, U. Vitikainen kokoelmien hoitajaksi. Muiksi johtokunnan jäseniksi valittiin Rauha Jakobson, maisteri Martta Kaskinen, pankinjohtaja Heikki Lund sekä herra M. H. Nurmi. Vastavalittu sihteeri Kurki piti esitelmän kasvien kasvupisteen haarautumisesta, uusien kasvupisteiden muodostumisesta ja hyönteisten aiheuttamista kasviepämuodostumista. Kevään kunniaksi puheenjohtaja Kaikko päätti kokouksen kertomalla omista sammakkohavainnoistaan. (Karjala 15.5.1930.)

Kesän 1930 alkaessa seura esitteli käärme-

kotkaharvinaisuuttaan sanomalehdissä ja kertoi uudesta luonnontieteellisestä museosta (Kuva 2 B). Käärmekotkaan oli lehtori J. E. Aro törmännyt metsästysretkellään täytettynä Raivolan Puhtulassa, ja sen kerrottiin tulleen ammutuksi kymmenkunta vuotta aikaisemmin. Suomen ensimmäinen käärmekotka tavattiin 1890-luvun lopulla Karjalankannaksella Perkjärven rautatieaseman lähellä, ja Raivolan käärmekotka oli tiettävästi maan toinen havainto. (Karjala 6.6.1930.)

Unelma Viipurin koulupuutarhasta

Kesän jälkeen lehtori Mandi Saarenpää esitelmöi Preussin koulupuutarhoista marraskuun kuukausikokouksessa vuonna 1930. Saarenpää oli tehnyt viime kesänä opintomatkan Saksaan ja kertoi, kuinka Preussissa koulupuutarhoja on jo lähemmäs tuhat. (Karjala 13.11.1930.) Frankfurt am Mainista löytyi tuolloin kolme puutarhaosastoa: hankintapuutarha, biologinen formaatiopuutarha ja kasvitieteellinen kansanpuisto. Vuonna 1904 perustettu hankintapuutarha varusti paikalliset koulut elävällä kasviaineistolla, ja vuoden ajan sieltä kerrottiin toimitettavan jopa 296 000 tilausta. Biologinen formaatiopuutarha esitteli kasviyhdyskuntia kuten niittyjä ja metsiä, kun taas kasvitieteellisessä kansanpuistossa oli puita, pensaita, hyöty- ja koristekasveja nimikilvillä varustettuina. Suomesta löytyi tuolloin kansakoulujen vihanpuutarhoja, mutta oppikoulujen koulupuutarhoja oli vain Turussa, Naantalissa, Pietarsaaressa, Kuopiossa, Savonlinnassa ja Hangossa. Pietarsaaren koulupuutarha perustettiin vuosina 1915–1918 Viktor ja Elise Schaumanin perillisten lahjoittamilla varoilla. Puutarhaa hoiti 1930-luvun alussa kolmehenkinen valtuuskunta, jota johti Pietarsaaren yhteislyseon luonnontietohistorian opettaja. (Karjala 4.1.1931.)

Kaikesta päätellen esitelmä innosti kuulijoita, sillä samassa kokouksessa päätettiin asettaa toimikunta, joka alkoi työstää ehdotusta kaupunginvaltuustolle Viipurin keskuskoulupuutarhan perustamiseksi (Karjala 13.11.1930). Toimikunta

kertoi Karjala-lehdessä tammikuussa 1931, että koulupuutarhalaitoksia oli paljon muissa sivistysmaissa ja Turun sekä Helsingin kasvitieteelliset puutarhat olivat ahkerassa käytössä. Toimikunta ehdotti, että Viipurin kaupunki perustaisi opintopuutarhan uuden kaupunginpuutarhan yhteyteen tai muualle kaupungin alueelle kansa- ja oppikouluja sekä suurta yleisöä varten. (Karjala 4.1.1931.)

Kaupunginvaltuusto kuitenkin hylkäsi ehdotuksen huhtikuun kokouksessaan vuonna 1931 taloudellisesti kireään aikaan vedoten (Karjala 15.4.1931). Vuosikokouksessa toukokuussa 1931 järjesteltiin kokoelmia, joihin oli ehtinyt kertyä 104 täytettyä eläintä, 50 nestepreparaattia, 1300 hyönteistä ja 3500 arkillista kasvinäytettä. Joh. Kaikko, Asko Pulkkinen ja Martti V. Kurki valittiin uudelleen pestehinsä, ja Pulkkinen piti esitelmän niin sanotusta Elisabeth Linnén ilmiöstä. (Karjala 16.5.1931.) Elisabeth Linné kuvasi optisen ilmiön, jossa isoköynnös-kraassissa voidaan nähdä värisalamointia auringonlaskun aikaan (Blick 2017). Kokouksessa myös käsiteltiin hylättyä koulupuutarha-anomusta, ja yhdistys päätti kevätkautensa kirjoittamalla Karjala-lehteen uuden ehdotelman, *Kaupunkimme puistot luonnontieteellisiksi opetusvälineiksi*. Kirjotuksessa ehdotettiin, että kaupungin puistojen kasvit merkittäisiin nimilaatoilla, joista olisi suuri hyöty niin koululaisille kuin muullekin yleisölle. Viipurin puistoissa oli jo silloin lukuisia edustavia koti- ja ulkomaisia havu- ja lehtipuita sekä koristepensaita ja -ruohoja, ja yhdistys vakuutti, että luonnonhistorian opettajat tekisivät selväksi oppilaille, ettei nimikylttejä saisi poistaa eikä puistojen kasveja kerätä herbaarioihin. (Karjala 17.5.1931.)

Kokoelman järjestely ja ensimmäinen eläintieteellinen näyttely

Tammikuun kuukausikokouksessa vuonna 1932 todettiin, että luonnontieteellinen museo oli jo ansiokkaasti saanut arvokkaita kokoelmalahjoituksia kuten kunnallisneuvos M. Kaurasen perhoskokoelman ja A. Pulkkinen jäkäläkokoel-

man. Samalla yhdistys muistutti viipurilaisia siitä, että museon kokoelmat tarvitsisivat kiireellisesti säilytystiloja (Karjala 15.1.1932). Kokoelmaa laajennettiin ja järjesteltiin pitkin kevättä, ja se luovutettiin virallisesti Viipurin kaupungille 13.4.1932. Merikoululle oli kutsuttu kaupunginvaltuuston puheenjohtaja rehtori F. P. Oinonen ja puutarhalautakunnan edustajana hovioikeuden presidentti J. F. Selin. Tilaisuudessa kerrottiin Viipurin luonnontieteellisen harastustoiminnan vaiheista ja esiteltiin nykyistä toimintaa. Lehtori Pulkkinen lopetti tilaisuuden pitämällä viihdyttävän esitelmän eläinten kosi- mistavoista ja kertoi etanoiden, skorpionien ja lintujen ”hämmenöistä”. (Karjala 14.4.1932.)

Avajaistilaisuuteen mennessä oli KLY ehtinyt kerätä yhteensä 4000 näytettä kokoelmiin (Taulukko 1 ja Kuva 3). Mittavat hyönteiskokoelmat olivat järjestäneet pääasiallisesti Väinö Löfgren, ja maisteri T. Kontuniemi oli kunnostanut kasvikokoelmia (Saalas 1946). Eräs avajaistilaisuudessa huomiota herättänyt näyte oli metsätyönjohtaja J. Rädyn ja metsäpiiripäällikkö I. Kolsin vuonna 1928 Loimolan salolta ampuma suurikokoinen susi (Kaikko 1932). Avajaistilaisuudesta saadun myönteisen palautteen rohkaisemana yhdistys järjesti seuraavana pääsiäisenä 1933 ensimmäisen eläintieteellisen yleisönäyttelyn Viipurin suomalaisen lyseon

Taulukko 1. Viipurin luonnontieteellisen museon kokoelmat vuonna 1932.

Täytettyjä nisäkkäitä	23 kpl
Täytettyjä lintuja	146 kpl
Biologisia ryhmiä	16 kpl
Nisäkkäiden pääkalloja	6 kpl
Luurankoja	2 kpl
Linnunmunia	61 pesuetta
Nestepreparaatteja	64 purkkia
Suomalaisia hyönteisiä	2 kaappia
Hyönteisryhmiä	4 kpl
Ulkomaisia kovakuoriaisia	3 laatikkoa
Kasveja	n. 4000 näytettä

tiloissa (Karjala 14.4.1933). Pääsiäisen näyttelyssä Viipurin luonnontieteellisen museon kokoelmista nauttivat noin 500 kävijää (Karjala 19.5.1933).



Kuva 3. (A) Eläinkokoelman eksoottiset apinat ja riikin-kukko. Kuva: Karjala 14.4.1932. (B) Käärmeotko ja Kaurasen lahjoittama perhoskokoelma. Kuva Karjala 14.4.1932. (C) Yleiskuva kokoelmista ja Loimolan susi. Kuva: Kaikko (1932). (D) Kokoelman nestepreparaatit (ylin hylly), pääkallot (toinen hylly), linnunmunat (kolmas hylly) ja piennisäkkäitä (alin hylly). Kuva: Kaikko (1932). (E) Ilmoitus ensimmäisestä eläintieteellisestä näyttelystä. Kuva: Karjala 14.4.1933.

Lehtori Asko Pulkkinen murha

Juuri ennen ensimmäistä eläinnäyttelyä oli Viipuria järkyttänyt lehtori Antti Armas (Asko) Pulkkinen (1885–1933) murha 1.3.1933. Pulkkinen syntyi Savon Enonkoskella 16.8.1885 ja pääsi ylioppilaaksi Savonlinnan lyseosta 1904 (Kuva 4). Hän jatkoi luonnontieteiden opintojaan Helsingin yliopistossa ja valmistui kandidaatiksi 1915 ja maisteriksi 1919. Pulkkinen ehti toimia opettajana monessa kaupungissa eri puolilla Suomea: sijaisopettajana opintojen

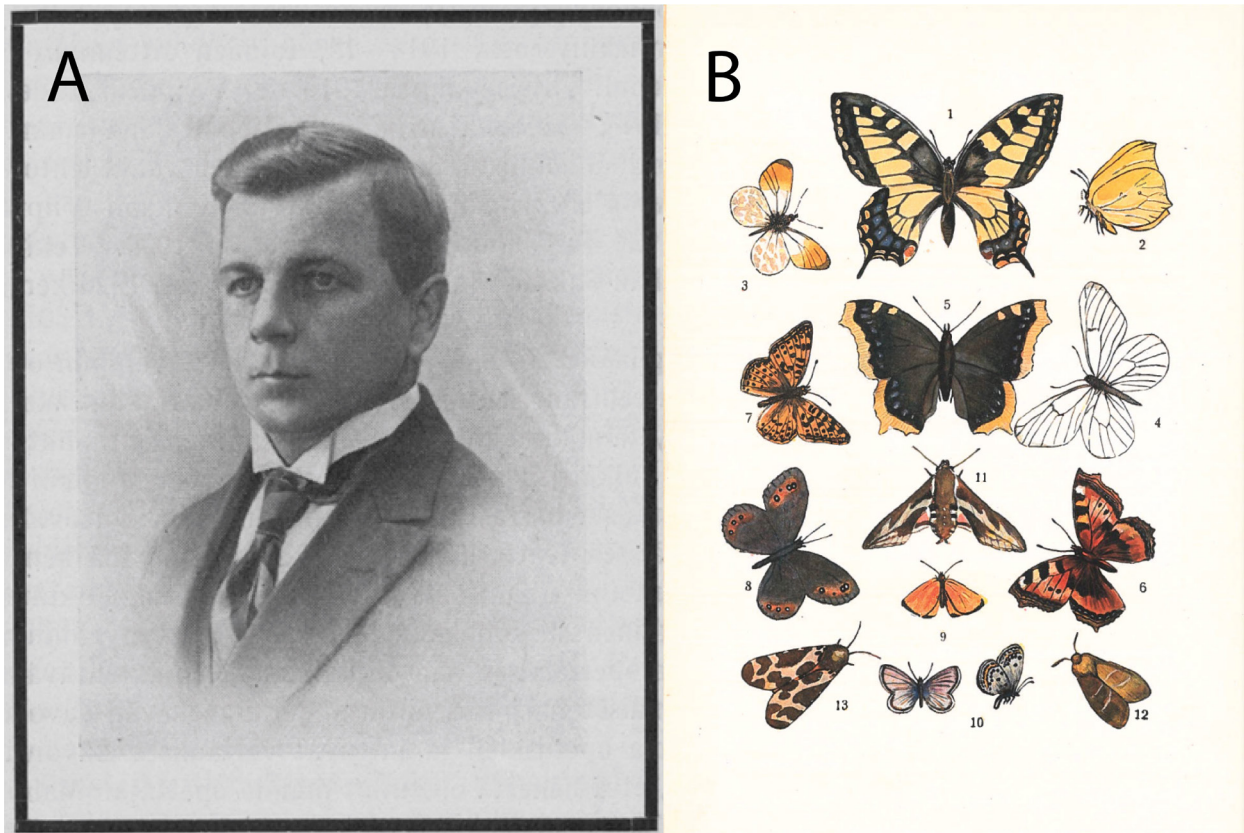
ohessa Raahen alkeiskoulussa, Viipurin suomalaisessa reaalilyseossa ja Savonlinnan lyseossa, sekä vakinaisena opettajana Pietarin suomalaisessa yhteiskoulussa 1916–17, Viipurin uudessa yhteiskoulussa 1917–21, Sortavalan lyseossa 1921–26, Viipurin tyttölyseossa 1926–29 ja viimein Viipurin suomalaisessa lyseossa 1929–1933. (Valle 1933.)

Opettajauransa aikana Pulkkinen teki kaksi matkaa Saksaan ja Itävaltaan vuonna 1923 sekä Viroon vuonna 1926. Pulkkinen julkaisi paljon suomenkielistä opetuskirjallisuutta kuten *Kasviopillisiä kertauskysymyksiä* (1927), *Eläinopillisiä kertauskysymyksiä* (1928), *Maantieteellisiä kertauskysymyksiä* (1928), *Eläinoppi I* ja *Eläinoppi II* (1929–30), sekä *Kasvioppi* (1930). Pulkkinen oli erityisen kiinnostunut hyönteisistä ja julkaisi myös tieteellisesti arvokkaita kuvauksia sudenkorentojen toukista ja määritysoppaita Suomen petopistiäisistä ja perhosista. (Valle 1933.)

Toinen eläintieteellinen näyttely uudessa uljaassa kirjastotalossa

Ensimmäisestä näyttelystä rohkaistuneena yhdistys päätti anoa suurempia tiloja eläintieteellisille kokoelmilleen. Merikoulun tilat sopivat kokoelmien varastointiin, mutta huone oli liian ahdas eläintieteellisten näyttelyiden järjestämiseksi suurelle yleisölle. Näin ollen julkaisi KLY toukokuussa 1933 pyyntönsä *Luonnontieteelliselle museolle Viipurissa tilava tyyssija* ja pyysi saada kaupungin vesitornin toisen kerroksen länsipäästä tilan kokoelmille. Anomukseen oli liitetty kansakoulujen tarkastajan, Toukolan vapaaopiston ja Viipurin työväenopiston puoltavat lausunnot. (Karjala 19.5.1933.)

Tilakysymys jäi hautumaan, ja marraskuun kuukausikokouksessa vuonna 1933 piti Meisteri Maukonen valokuvapohjaisen esitelmän Petsamosta (Karjala 7.11.1933). Vuosi vaihtui, ja huhtikuun kokouksessa vuonna 1934 otettiin vastaan asemakaava-arkkitehti Otto I. Meurmanin lahjoittamat trooppisten kissaeläinten taljat, joista suurin kuului gepardille. Lahjoituksen kunniaksi lehtori A. Wegelius kertoi gepardin



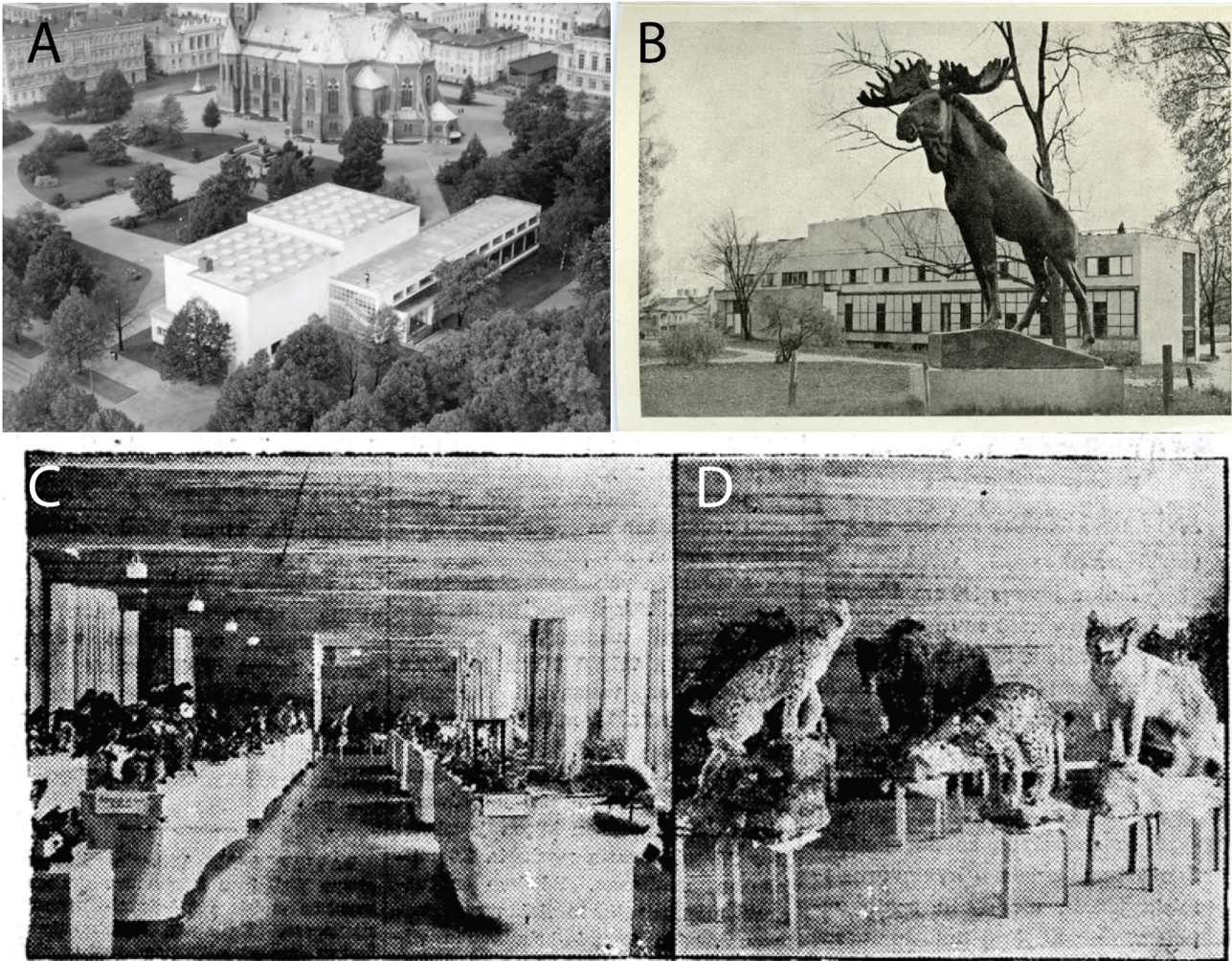
Kuva 4. (A) Viipurin suomalaisen lyseon lehtori Asko Pulkkinen (1885–1933). Kuva: Valle (1933). (B) Pulkkinen lempipöyhänteihin kuuluneet perhoset omassa eläinopissaan. Kuva: Pulkkinen (1937).

elintavoista. Samassa kokouksessa kertoi lehtori Martti Kurki akvaarioharrastuksesta ja oman akvaarionsa asukkaista. Preparaattori Mansérus ilmoitti uusista valmistuneista täytetyistä eläimistä ja päivitteli, kuinka Merikoulun tilat olivat jo tupaten täynnä kokoelmista. (Karjala 13.4.1934.)

Syksyllä 1934 yhdistys yritti uudelleen saada lisää tiloja käyttöönsä kaupungilta, ja yhdistys julkaisi Karjala-lehdessä kannanottonsa *Luonnontieteellinen museo tarvitsee kaupungin tukea, jotta kokoelmista olisi viipurilaisille niiden arvoa vastaava hyöty*. Yhdistys muistutti tilaustaistaan ja anoi kaupungilta jo olemassa olevien kokoelmien hoitoon yhteensä 14 300 mk: 5400 mk kahden kokoelmakaapin ja yhden kirjastokaapin hankkimiseksi, 2400 mk kokoelman kunnostamiseksi ja hoitoon, 5000 mk kirjaston ja kokoelmien lisäykseen, sekä 1500 mk painatuskustannuksiin. Yhdistys painotti, kuinka anomus ei vastaa edes sitä summaa, jonka

Kuopio antaa omalle luonnontieteelliselle museolleen vuosittain. Yhdistyksen sanoin ”Viipurin kokoisen kaupungin arvo jo vaatii, että se edes tuntuvasti rahallisesti avustamalla tukee seuraa, joka on sille hankkinut paikkakunnalla ainutlaatuiset kokoelmat ja niiden jatkuvaa kartuttamista ja hoitoa varten vetoaa sen apuun”. (Karjala 18.10.1934.) Kuukauden jälkeen päätti kaupunginvaltuusto myöntää yhdistykselle 10 000 mk (Karjala 16.11.1934). Yhdistys otti avustuksen vastaan, mutta ei pitänyt huoneistokysymystä ratkaistuna ja julkaisi seuraavana keväänä jälleen kannanoton *Karjalan Luonnon Ystäväin kokoelmat – kysymys niiden sijoittamisesta*. Yhdistys toisti toiveensa saada huoneistokysymys käsiteltäväksi seuraavan talousarvio-ökäsittelyn yhteydessä. (Karjala 11.4.1935.)

Kaupunki ja KLY pääsivät lopulta väliaikaiseen yhteisymmärrykseen, ja Alvar Aallon suunnittelema uusi ja uljas kaupunginkirjasto saatettiin myös eläintieteelliseen hyötykäyt-



Kuva 5. (A) Alvar Aallon suunnittelema Viipurin kirjastotalo. Kuva: Etelä-Karjalan museo. (B) Kirjaston edustalla ollut Jussi Mäntysen hirviveistos. Helsingin Luonnontieteellisen museon edessä seisoo tänään Mäntysen neljäs valos hirvestä. Kuva: Finna.fi ja Lahden kaupungin museo. (C) Yleiskuva yhdistyksen toisesta eläintieteellisestä näyttelystä Viipurin uudessa kirjastotalossa. Kuva: Karjala 29.3.1936. (D) Lähikuva toisen eläinnäyttelyn kotimaisista petoeläimistä. Kuva: Karjala 29.3.1936.

töön (Kuva 5). Siten järjesti KLY toisen eläintieteellisen näyttelynsä kirjastotalon alasalissa 22.3.–5.4.1936. (Karjala 22.3.1936.) Avajaispäivän tilaisuuteen osallistuivat läänin maaherra, kaupunginvaltuuston puheenjohtaja, kaupungin viranomaisia ja alueen koulun opettajia. Vieraat toivotti tervetulleiksi lehtori Axel Wegelius, joka kertoi yhdistyksen tähänastisesta toiminnasta ja pyrkimyksistä. Avajaisten päätteeksi pidettiin ikimuistoinen linnunlaulukonsertti, jossa Saksasta hankituilta gramofonilevyiltä kuunneltiin suomalaisten lintujen laulua. (Karjala 23.3.1936.)

Näyttelyssä oli esillä noin 400 eläinnäytettä niin Karjalan lähiluonnosta kuin toiselta puolel-

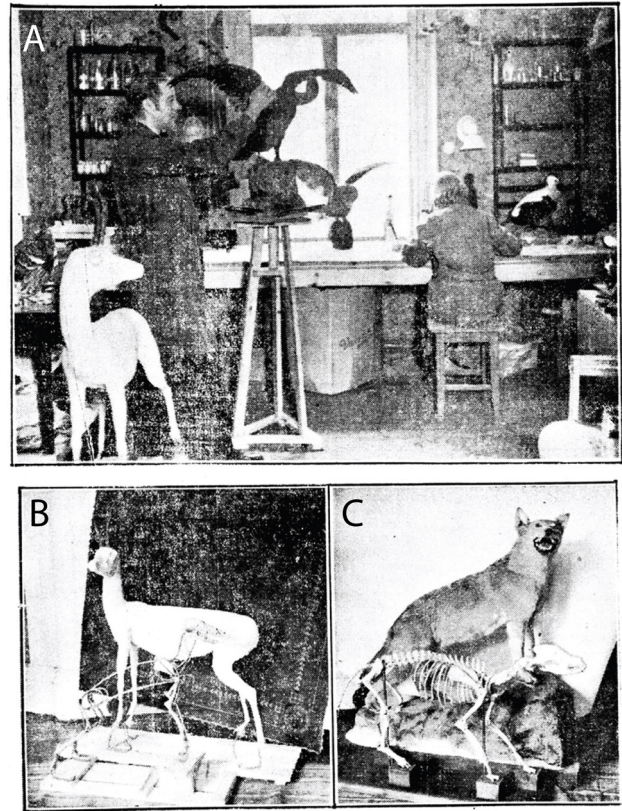
ta maailmaa. Kävijät saivat nähdä ensimmäisen Suomesta pyydystetyn valkokuonodelfiinin (nykyisin suomeksi myös kirjokuonodelfiini, *Lagenorhynchus albirostris*), joka oli saatu kiinni Terijoen Kuokkalan rantamatalikolta. Lintuharvinaisuuksiin kuuluivat Karjalankannaksen Kirvussa pyydystetty ruskeavärinen harakka ja jo aiemmin mainittu käärmekotka. Allihaahka (*Polysticta stelleri*) ja kyhmyhaahka (*Somateria spectabilis*) edustivat karjalaisille vieraampaa Petsamon vesilinnustoa. Valtamerten syvyyksistä oli saatu esille valaan niskanikama ja kylkiluut sekä huomiota herättänyt pallokala. Samoin Viipurinlahden Uuraasta pyydystetty, yksi Suomen ensimmäisiä kiinanvillasaksirapuja

(*Eriocheir sinensis*) oli kävijöille eksoottinen uusi tuttavuus. Sademetsien väriloiston toivat kirjastotaloon paratiisilinnut, kolibrit sekä värikkäät tropiikkiin perhoset. (Karjala 22.3.1936.)

Näyttelyssä oli esillä myös Suomen ensimmäinen tornipöllö (Karjala 22.3.1936). Pastori V. J. Heinonen löysi puolikuolleen tornipöllön venevajasta Kotkan Haapasaaresta tammikuussa 1935, ja lähetti tämän Mansnérukselle täytettäväksi (Välikangas 1936). Mansnérus esitteli tornipöllön Laatokan linnassa (Sortavala) jo kuukautta myöhemmin: "Harvinaisuuksiin kuului tornipöllö, joka on ainoa Suomessa ammuttu yksilö. Se saatiin kokoelmaan vasta parisen viikkoa sitten. Mikä lie johdattanut etelän linnun Suomen rannikoille saakka?" (Laatokka 14.2.1935). Tornipöllö lahjoitettiin Helsingin yliopiston kokoelmiin, ja nähtävästi tuotiin Viipuriin eläintieteellistä näyttelyä varten (Välikangas 1936; Karjala 22.3.1936). Tämä ensimmäinen tornipöllömme on edelleen tallessa (Lajitietokeskus viesti 20.12.2022).

Preparaattori Mansnéruksen haastattelu

Karjala julkaisi pidemmän henkilöhaastattelun *Kuolleista eläimistä kuin ilmieläviä* preparaattori Yrjö J. Mansnéruksesta keväällä 1938 ennen KLY:n 10-vuotisjuhlaa (Kuva 6). Suomessa oli 1930-luvulla ainoastaan neljä ammattipreparaattoria, joiden lisäksi yliopiston museon palveluksessa toimi kolme vakinaista museo-konservaattoria. Suomessa ei ollut preparaattorikoulua, minkä vuoksi kaikki preparaattorit olivat itseoppineita tai olivat hankkineet ammattitaitonsa ulkomailta. Mansnérus oikoi yleisen virhekäsityksen eläinten "toppaamisesta" ja kertoi preparaatioprosessista. Työ aloitettiin yleensä ottamalla nyljetystä ruhosta tarkka lihaspiirros, jonka jälkeen nahka lähetettiin tehtaalte parkittavaksi. Parkituksen valmistuessa tehtiin tekoruumis rautakehikosta ja paperimassasta. Paperimassa valmistettiin vanhoista sanomalehdistä, joita sulatettiin kalsiumoksidissa käyttäen sideaineina kipsiä ja dekstriiniä. Kun tekoruumis oli kuivunut, nahka soviteltiin



Kuva 6. (A) Preparaattori Yrjö J. Mansnérus viimeistelee täytettyjä lintuja työpajassaan. (B) Preparoinnissa käytävä keino-ruumis. (C) Vastavalmistuneita täytettyjä eläimiä ja luurankoja. Kuvat: Karjala 16.3.1938.

ruumiin peitteeksi ja nahan lihapuoli myrkytettiin 15 % arseeniliuoksella. Luurangot preparoiitiin liuottamalla ruhot vedessä, hetken keittämällä 1 % kaliumkarbonaattiliuoksessa, ja lopulta valkaisemalla luut vetyperoksidiliuoksessa. Luut sidottiin yhteen kuparilangoilla. (Karjala 16.3.1938.)

Mansnéruksen mukaan hän oli uransa aikana jo ehtinyt täyttää noin 4000 yksilöä, joista hän mainitsi harvinaisuuksiksi tornipöllön, kiljukotkat, vihertikat, pikkujoutsenen, punajalkahaukan, kolmimetrinen sammen ja sekä erinäiset harvinaiset värimuodot linnuista ja nisäkkäistä. Hän voivotteli, kuinka häneltä aina välillä pyydettiin rakkaiden lemmikkien täyttämistä, mutta lemmikkien ilmeiden jäljentäminen oli hyvin vaikeaa. Mansnérus oli jo nuorena pitänyt ulkoelämästä ja luonnosta liikkumisesta, ja hänen paras koulumuistonsa oli lehtori Aron eläinopitunti lintujen täyttämisestä. Hän oli alkanut

kokeilla täyttämistä omalla ajallaan, ja vähitellen hän alkoi saada pyyntöjä ja asiakaskuntaa, ja niin alkuperäisestä sivuharrastuksesta tuli lopulta päätoimi. (Karjala 16.3.1938.)

Kolmas eläintieteellinen näyttely ja 10-vuotisjuhlat

Suosituksen toisen eläintieteellisen näyttelyn jälkeen päätti KLY anoa kaupunginvaltuustolta jopa 30 000 markkaa uusien kokoelmakaappien hankkimiseksi (Karjala 11.11.1937). Tällä kertaa kaupunginvaltuusto suhtautui suopeasti anomukseen, sillä valtuusto päätti myöntää anotun summan yhdistykselle toiminnan tukemiseksi ja kokoelmien kartuttamiseksi (Karjala 19.11.1937). Toisaalta tilakysymys aiheutti edelleen päänvaivaa, ja yhdistys pyrki saamaan pysyviä tiloja Kauppaoppilaitoksesta, Merenkulkukoulutalosta tai Vesitornin välikerroksesta (Karjala 30.12.1937). Samalla yhdistys iloitsi, kuinka lähes täydellisestä petoeläinkokoelmasta puuttuivat enää näätä ja vesikko (Karjala 30.12.1937).

KLY järjesti 10-vuotisjuhlat ja kolmannen eläintieteellisen näyttelyn kirjastotalon juhlasalissa 3.–18.4.1938. Lehti-ilmoituksia koristi ensimmäistä kertaa seuran tunnus (Kuva 7). Juhlat pidettiin ensimmäisenä näyttelypäivänä, ja tilaisuuden aloitti lehtori M. V. Kurki kertomalla Viipurin luonnontieteellisen harrastustoiminnan historiasta, ja maisteri Niilo Söyrinki kertoi alppialueen vuoristokasvillisuudesta ja vyöhykkeisyydestä. Näyttelyssä oli esillä noin 500 kokoelmanäytettä niin kotimaasta kuin ulkomailta, mutta tarkempaa erittelyä kokoelmista ei näytä löytyvän. Kotimaisista eläimistä huomiota herättivät etenkin lintujen harvinaiset värimuunnokset sekä Petsamon alueen arktiset linnut. Ulkomaiseen eläimistöön oli saatu esille peräti kolmisenkymmentä tropiikin apinaa, lintua ja matelijaa, joista varsinkin lystikkään vaippapaviaanin kerrotaan ilahduttaneen kävijöitä. Lisäksi valtava kamerunilainen kovakuoriainen *Goliathus goliatus* oli monelle jännittävä uusi tuttavuus (Karjala 3.4.1938;

Karjala 7.4.1938). Näyttelyssä soitettiin myös tasatunnein gramofonilevyiltä suomalaista linnunlaulua. Laulurepertuaariin kerrotaan kuuluneen talitiainen, kiuru, peippo, kultarinta, lehtokerttu, kuhankeitäjä ja laulurastas (Karjala 17.4.1938).

Paikallislehdet kehuivat näyttelyä vuolaasti ja toivoivat huoneistokysymykseen pysyvää ratkaisua. Karjalan Suunnan toimittaja voivoteli, että ”onhan sääli, että tällainen nähtävyys on piilossa yleisöltä ja että sitä voidaan vain näin vuosijuhlanäyttelyn yhteydessä esitellä katsojille” (Karjalan Suunta 7.4.1938). Samoin Karjalan toimittaja valitti, että ”on sääli ja surku, että nämä kauniit täytetyt eläimet saavat suurimman osan ’elämästään’ viettää kaappeihin ja laatikkoihin sullottuna ja vain silloin tällöin, aina parin vuoden kuluttua pääsevät itseään yleisölle näyttelemään”. Toimittaja totesi, että ”sellaisen kaupungin kuin Viipurin, joka joissakin suhteissa käy jommoisestakin kulttuurikaupungista, olisi aika ryhtyä tätäkin kulttuurijatusta toteuttamaan”. Lisäksi toimittaja kertoi kuulemistaan huhuista, joiden mukaan entisestä kauppaoppilaitoksen rakennuksesta kaavailtiin luonnontieteellistä museorakennusta. Toimittaja unelmoi, kuinka vanhasta huvilarakennuksesta ja ympäröivästä puistosta saisi oikean ”luonnonystävien pyhätön”. (Karjala 7.4.1938.)



Kuva 7. Karjalan Luonnon Ystävien tunnus. Kuva: Karjala 3.4.1938.

Mitä kokoelmille tapahtui?

Neuvostoliitto hyökkäsi Suomeen 30.11.1939. Kokoelmien kohtalosta sodan keskellä löytyy ainoastaan tiedonmurusia. Sodan päätyttyä Saalas (1946) kertoo Vanamon historiikissa, että ”talvisodassa säilyivät nämä kokoelmat suurelta osaltaan verraten vahingoittumattomina, mutta 1944 ne kaikki jäivät luovutetulle alueelle”. Jos tarkastellaan kokoelmien nimekkäimpien näytteiden nykytietoja, niin tämä näyttää pitävän paikkansa suurilta osin. Täytetty valkokuonodelfiini on Lajitietokeskuksen (2022) mukaan ”kateissa” (hakusana kirjokuonodelfiini). Viipurin käärmekotka eli ilmeisesti Suomen toinen käärmekotkahavainto puuttuu Lajitietokeskuksen luettelosta, mutta ensimmäinen havainto Perkjärveltä mainitaan (hakusana käärmekotka). Sen sijaan tornipöllö on säilynyt, luultavasti koska sitä säilytettiin Helsingin yliopiston kokoelmissa (Lajitietokeskus, viesti 2022). Vuonna 1933 löydettiin Viipurin vesiltä kaksi villasaksirapua, Matti Pystysen naaras ja A. Peurónin koiras, jotka molemmat luovuttiin Eläintieteelliselle museolle Helsinkiin (Luther 1933). Lajitietokeskuksen (2022) mukaan (hakusana villasaksirapu) Peurónin koiras näyttää säilyneen museon kokoelmissa.

Karjalan Luonnon Ystävät eivät koskaan saaneet pyhättöään, mutta uurastukset säilyvät muistoissamme.

Kirjallisuus

Blick F 2017 Flashing Flowers and Wordsworth’s “Daffodils”. The Wordsworth Circle 48: 110–115.
 Heininen S 2017 Viipurin lukion rehtori 1641–1710. Viipurin Suomalaisen Kirjallisuusseuran toimitteita 19: 85–123.
 Häkkinen K 2007 Mikael Agricolan elämä ja työ. Saatavissa: <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/mikael-agricolan-elama-ja-tyo>. [Viittauspäivä 25.6.2022.]
 Koskivirta A 2022 Valistus, tieto, tiede: Viipurin

Suomalainen Kirjallisuusseura aikojen tuulissa (1845–2021). Saatavissa: <https://vsks.net/toiminta/historia/>. [Viittauspäivä 25.6.2022.]
 Kuujo E 1985 Monikielisen Viipurin koululaitos. Koulu ja menneisyys 23: 129–177.
 Kaikko J 1932 Luonnontieteellisistä harrastuksista Viipurissa. Luonnon Ystävä 4: 138–141.
 Kansallisbiografia 2022 Rolf Palmgren (1880–1944). Saatavissa: <https://kansallisbiografia.fi/kansallisbiografia/henkilo/8124>. [Viittauspäivä 19.12.2022.]
 Kansalliskirjasto 2022 J. E. Aro. Saatavissa: [https://kansalliskirjasto.finna.fi/Authority-Record/melinda.\(FI-ASTERI-N\)000092418](https://kansalliskirjasto.finna.fi/Authority-Record/melinda.(FI-ASTERI-N)000092418). [Viittauspäivä 25.6.2022.]
 Kuopion luonnontieteellinen museo 2022 Kokoelmien historiaa. Saatavissa: <https://kuopionluonnontieteellinenmuseo.fi/kokoelmat/kokoelmien-historiaa/>. [Viittauspäivä 18.12.2022.]
 Lajitietokeskus 2022 Kirjokuonodelfiini. Saatavissa: <https://laji.fi/view?uri=http:%2F%2Fid.luomus.fi%2FKS.KN4099&highlight=http:%2F%2Fid.luomus.fi%2FMY.7263032>. [Viittauspäivä 18.12.2022.]
 Lajitietokeskus 2022 Käärmekotka. Saatavissa: <https://laji.fi/view?uri=http:%2F%2Fid.luomus.fi%2FKS.KL10973>. [Viittauspäivä 18.12.2022.]
 Lajitietokeskus 2022 Tornipöllö. Saatavissa: <https://laji.fi/view?uri=http:%2F%2Fid.luomus.fi%2FKS.KL11320>. [Viittauspäivä 18.12.2022.]
 Lajitietokeskus on lähettänyt kuvan kokoelman tornipöllöstä allekirjoittaneelle 20.12.2022.
 Lajitietokeskus 2022 Villasaksirapu. Saatavissa: <https://laji.fi/view?uri=http:%2F%2Fid.luomus.fi%2FHLA.42081>. [Viittauspäivä 18.12.2022.]
 Lappalainen P 1959 Aukusti Juhana Mela: uranaukaisijan elämä. Turun yliopisto.
 Luther A 1933 Den kinesiska ullhandkrabban. Fiskeritidskrift för Finland 11: 167–171.
 Metsävainio K 1929 Luonnonhistoriallinen museo syntymässä Ouluun. Luonnon Ystävä 3:

89–92.

- Niemelä P 2019 Tarina Karjalankannaksen Äyräpäänjärvestä: Suomen luonnonsuojelun ensimmäinen ympäristökonflikti. Saatavissa: <https://turuntorkkelinkilta.files.wordpress.com/2019/04/torkkeliesitysayrapaanjarvi.pdf>. [Viittauspäivä 18.12.2022.]
- Oulun yliopisto 2022 Eläinmuseo. Saatavissa: <https://www oulu.fi/fi/tutkimus/tutkimusinfrastruktuurit/biodiversiteettiyksikko/elainmuseo>. [Viittauspäivä 18.12.2022.]
- Pulkkinen A 1928 Johan Emil Aro. Luonnon Ystävä 2: 33–34.
- Pulkkinen A 1937 Eläinoppi II. WSOY.
- Saalas U 1946 Puoli vuosisataa suomalaista luonnontiedettä. Otava.
- Salovaara H 1914 Nuori kotiseutututkija. Kustannusosakeyhtiö Kirja.
- Turun biologinen museo 2022 Turun biologisen museon historiaa. Saatavissa: <https://www.turku.fi/biologinen-museo/turun-biologisen-museon-historiaa>. [Viittauspäivä 18.12.2022.]
- Valmari A 1928 Karjalan Luonnon Ystävät. Luonnon Ystävä 4: 150–151.
- Valle K J 1933 Asko Pulkkinen. Luonnon Ystävä 3: 73–76.
- Wolff C 2016 Liike- ja kulttuurielämän väliset yhteydet 1800-luvun ja 1900-luvun alun Viipurissa. Viipurin Suomalaisen Kirjallisuusseuran toimitteita 18: 49–65.
- Välikangas I 1936 Die Schleiereule, *Tyto alba guttata* (Brehm), zum ersten Mal in Finnland angetroffen. *Ornis Fennica* 8: 1–2.
- YLE 2020. Viipurin musiikin menestystarina 1918–1939. Saatavissa: <https://yle.fi/aihe/viipurinmusiikki>. [Viittauspäivä 25.6.2022.]
- Sanoma- ja aikakauslehdet
- Karjala 20.1.1928 Eläintieteellinen museo Viipuriin. No 18: 2.
- Karjala 22.1.1928 Karjalan Luonnon Ystävät. No 20: 7.
- Karjala 5.2.1928 Karjalan luonnonhistoriallinen museo. No 34: 11.
- Karjala 6.2.1928 Kaupungissamme tapahtui eilen järkyttävä auto-onnettomuus. No 35: 1.
- Karjala 16.2.1928 Karjalan Luonnon Ystävien johtokunnan kokouksessa. No 45: 2.
- Karjala 17.2.1928 "Karjalan Luonnon Ystävien" -seuran nuorten osasto. No 46: 9.
- Karjala 2.3.1928 Karjalan Luonnonhistoriallinen Museo Viipuriin. No 60: 7.
- Karjala 8.3.1928 Lahjoitus. No 66: 4–5.
- Karjala 15.3.1928 Karjalan Luonnon Ystävien ensimmäinen kuukausikokous. No 73: 5.
- Karjala 17.3.1928 "Karjalan" toimitukselle. No 75: 10.
- Karjala 20.3.1928 Viipurin Eläintarha Oy ja Karjalan Luonnon Ystävät. No 78: 10.
- Karjala 19.4.1928 Karjalan Luonnon Ystävien kuukausikokous. No 106: 3.
- Karjala 10.5.1928 Uusi suomalainen lintujen nimestöehdotelma. No 126: 7.
- Karjala 16.5.1928 Karjalan Luonnon Ystävien kevätkokous. No 132: 5.
- Maakansa 23.8.1928 No 194: 6.
- Maakansa 24.8.1928 No 195: 6.
- Maakansa 25.8.1928 No 196: 6.
- Maakansa 26.8.1928 No 197: 4.
- Karjala 1.9.1928 No 236: 6.
- Karjala 19.12.1928 No 345: 3.
- Karjala 12.4.1929 Karjalan Luonnon Ystävien kuukausikokous. No 98: 2.
- Karjala 16.5.1929 Karjalan Luonnon Ystävien r.y. vuosikokous. No 130: 2.
- Karjala 16.6.1929 Metsästäjät, kalastajat, koululaiset y.m. luonnon ystävät. No 160: 13.
- Karjala 13.9.1929 No 247: 2.
- Nuorisoseura 1929 Etelä-Karjalan Nuorisoseuran äänenkannattaja No 11: 7.
- Karjala 10.11.1929 Luonnontieteellisen museon perustamista Viipuriin anotaan. No 305: 3.
- Karjala 21.11.1929 Luonnontieteellisen museon perustaminen Viipurin kaupunkiin. No 316: 3.
- Karjala 12.12.1929 No 336: 1.
- Karjala 17.1.1930 No 15: 5.
- Karjala 7.3.1930 Luonnontieteellinen museo aiotaan perustaa Viipuriin. No 64: 5.

- Karjala 19.3.1930 Luonnontieteellinen museo Viipuriin. No 75: 2.
- Karjala 6.4.1930 No 93: 2.
- Karjala 15.5.1930 Karjalan Luonnon Ystävien r.y. toinen vuosikokous. No 129: 2.
- Karjala 6.6.1930 Harvinainen lintu. No 150: 5.
- Karjala 13.11.1930 No 307: 2.
- Karjala 4.1.1931 Kaupungissamme suunnitteilla opintopuutarha. No 3: 4.
- Karjala 15.4.1931 Opintopuutarhaa ei vielä perusteta. No 100: 2.
- Karjala 16.5.1931 Karjalan Luonnon Ystävien vuosikokous. No 129: 1.
- Karjala 17.5.1931 Kaupunkimme puistot luonnontieteellisiksi opetusvälineiksi. No 130: 3.
- Karjala 15.1.1932 Viipurin luonnonhistoriallinen museo saanut arvokkaita lahjoituksia. No 14: 5.
- Karjala 14.4.1932 Ainutlaatuinen museonähtävyys avattu Viipurissa. No 101: 5.
- Karjala 14.4.1933 No 101: 1.
- Karjala 19.5.1933 Luonnontieteelliselle museolle Viipurissa tilava tyyssija. No 132: 2.
- Karjala 7.11.1933 No 300: 1.
- Karjala 13.4.1934 Karjalan Luonnon Ystävät r.y:n tavanmukainen kuukausikokous. No 98: 1.
- Karjala 18.10.1934 Luonnontieteellinen museo tarvitsee kaupungin tukea, jotta kokoelmista olisi viipurilaisille niiden arvo vastaava hyöty. No 281: 7.
- Karjala 16.11.1934 Kaupunginvaltuusto. No 310: 6.
- Laatokka 14.2.1935 Eläinnäyttelyssä. No 19: 3.
- Karjala 11.4.1935 Karjalan Luonnon Ystävien kokoelmat – kysymys niiden sijoittamisesta. No 98: 6.
- Karjala 22.3.1936 Karjalan Luonnon Ystävien eläintieteellinen näyttely. No 80: 7.
- Karjala 23.3.1936 Viipurin kaupungilla on jo sisältörikas eläintieteellinen museo. No 81: 1.
- Karjala 29.3.1936 No 86: 4.
- Karjala 11.11.1937 Kaupungillamme laajeneva luonnonhistoriallinen museo. No 305: 9.
- Karjala 19.11.1937 No 313: 2.
- Karjala 30.12.1937 Viipurin eläintieteellinen museo kasvaa. No 351: 7.
- Karjala 16.3.1938 Kuolleista eläimistä kuin ilmieläviä. No 73: 8.
- Karjala 3.4.1938 Karhusta kolibreihin ja hyönteisiin. No 90: 5 ja 12.
- Karjala 4.4.1938 Karjalan Luonnon Ystävien 10-vuotisjuhla oli eilen. No 91: 4.
- Karjala 7.4.1938 Karhuja ja marakatteja. No 94: 3.
- Karjalan suunta 7.4.1938 Katsoja hämmästyy nähdessään Karjalan Luonnon Ystävät r. y:n erinomaisen näyttelyn. No 39: 3.
- Karjala 17.4.1938 Mestarilaulajia kirjastotalossa. No 103: 5.
- Jakke Neiro työskentee väitöskirjatutkijana Oxfordin yliopistossa. Väitöskirjatyössään hän tutkii laakamatojen kantasoluja ja regeneraatiokykyä. Toisinaan hän innostuu kirjoittamaan biologian historiasta.*



Tiedonanto

Bambu voi levitä luontoon Suomessa

PANU KUNTTU, TERHI RYTTÄRI, KRISTER KARTTUNEN, KATRIINA KÖNÖNEN JA TOMI HEILALA

Bambut ovat ainavihantia ja monivuotisia kookkaita heinäkasveja (Poaceae, Bambusoideae). Lajista riippuen ne ovat joko ruoho- tai puuvartisia. Bambulajeja tavataan alkuperäisenä kaikilla mantereilla Eurooppaa ja Antarktista lukuun ottamatta. Laskelmat bambujen lajimäärästä vaihtelevat 1 400–1 662 välillä (107–121 sukua) (Canavan ym. 2017; Xu ym. 2020).

Monien käyttötarkoitusten takia bambuja on siirretty viljeltäväksi eri puolilla maailmaa. Maailmanlaajuisesti 232 bambulajia on istutettu niiden alkuperäisten levinneisyysalueiden ulkopuolelle. Näistä vain 12 lajia on luokiteltu haitallisiksi vieraslajeiksi (Canavan ym. 2017). Bambulajeja tavataan viljeltyinä monissa Euroopan maissa (Canavan ym. 2015), ja eniten bambulajeja on Euroopassa istutettu Ranskassa, Isossa-Britanniassa ja Saksassa. Siellä niitä ei kuitenkaan ole luokiteltu haitallisiksi vieraslajeiksi (Canavan ym. 2017). Eurooppalainen kasvinsuojelujärjestö (EPPO) selvittää bambulajien luokittelua haitallisiksi vieraslajeiksi (EPPO 2021). Ruotsissa on kymmeniä havaintoja luontoon levinneistä eri bambulajeista (Sveriges lantbruksuniversitet 2022) ja asiaan on alettu kiinnittää huomiota (Klarin 2020). Isossa-Britanniassa toimii kaupallinen yritys, joka on erikoistunut muun muassa bambujen hävittämiseen (Environet 2022).

Bambujen aiheuttamaa luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä ja kielteisiä ekologisia muutoksia on raportoitu eri puolilta maailmaa (Canavan ym. 2015; Tanganeli Buziquia ym. 2019; Xu ym. 2020). Bambut ovat voimakkaita kilpailijoita ja leviävät hanakasti uusiin elinympäristöihin myös niiden alkuperäisellä levin-

neisyysalueella. Niiden on todettu vähentävän luonnon monimuotoisuutta ja muuttavan maaperän kemiallisia ominaisuuksia (Okutomi ym. 1996; Xu ym. 2020). Taustasyinä vaikuttavat ilmastomuutos sekä ihmisen aiheuttama elinympäristöjen yksipuolistuminen ja pirstoutuminen (Kudo 2011; Tomimatsu ym. 2011; Xu ym. 2015). Haitallisimpina pidetään bambulajeja, jotka levittäytyvät maavarsiston avulla laajaksi, mattomaiseksi kasvustoksi (Lieurance ym. 2018).

Bambujen viljely Suomessa

Suomessa on tavattu viljeltyinä 11 bambulajia suvuissa *Sasa*, *Pseudosasa*, *Pleioblastus* ja *Fargesia* (Väre ym. 2021). Suvut *Sasa*, *Pseudosasa* ja *Pleioblastus* esiintyvät alkuperäisinä Koillis-Aasiassa, Tyynenmeren rannikolla. *Fargesia*-suvun lajien levinneisyys sijoittuu puolestaan Kiinan sisäosiin.

Suomessa bambulajeja tavataan istutettuina puutarhoissa ja puulajipuistoissa lajista riippuen joko etelärannikolla tai myös Keski-Suomessa ja Oulun seudulla (Väre ym. 2021). Ähtärin eläinpuiston pandojen innoittamana noin sata viljelijää on kokeillut bambun kasvattamista Etelä-Pohjanmaalla (Niemistö 2019). Kahtakymmentä bambulajia tai -lajiketta on koeviljelty siinä tarkoituksessa (Repo 2019). Samoihin aikoihin Suomen Luonto -lehden lukija jo kyseli bambujen mahdollisesta haitallisuudesta Suomen oloissa (Ryttäri 2019).

Suomessa viljeltävät bambut kasvattavat lajista riippuen 0,5–4 metrin korkuisen puutuneen ja onton varren. Varret kasvavat joko yksittäin tai pienissä ryhmissä. Varret ovat useim-

milla lajeilla liereitä ja rakenteeltaan pystyjä. Haaralehtien lapa on suieka ja kookas. Bambuja on hyvin vaikea tunnistaa lajilleen. Tunnistamiseen käytetään lehtilavan, varsitupen tai nivelvälien ominaisuuksia. (Väre ym. 2021.)

Bambut kukkivat harvoin, jopa vasta vuosikymmenien päästä, ja tavallisesti ne kuolevat sen jälkeen (Janzen 1976). Ne voivat kuitenkin levitä voimakkaasti maavartensa avulla. Suomessa maanpäälliset osat voivat kuolla talvella, mutta sen jälkeen kasvin juurakko voi kasvattaa uuden verson. Trooppiset bambut eivät kestä pakkasia, mutta osa lauhkean vyöhykkeen lajeista voi kestää jopa -30 asteen pakkasta (Hansson & Hansson 2010). Eurooppaan on tuotu koristekasveiksi lukuisia pakkasta hyvin sietäviä bambulajeja (Hansson & Hansson 2010).

Ensimmäinen löytö luonnonympäristöstä Suomessa

Kaakkois-Suomeen suuntautuneen retkeilyn päätteeksi piipahdimme tarkistamaan 20.10.2022 uhanalaisen sorsanputken (*Sium latifolium*) kasvupaikkoja Haminan Summanjoen varrella (6717:3505). Huomiomme kiinnittyi noin puolen metrin korkuiseen meille entuudestaan tuntemattomaan kasviin (Kuva 1). Se kasvoi yhtenäisenä kasvustona useiden aarien kokoisella alueella (Kuvat 2 ja 3) noin hehtaarin kokoisessa jalopuumetsikössä (Kuvat 4 ja



Kuva 1. Korkeimmat bambujen versot olivat noin puoli metriä korkeita. Kuva: Panu Kunttu.

5), joka rajautui jokeen ja kartanon pihapiiriin. Metsässä kasvoi mm. tammia (*Quercus robur*), vaahteroita (*Acer platanoides*), tervaleppiä (*Alnus glutinosa*), tuomia (*Prunus padus*), pihlajia (*Sorbus aucuparia*) ja kuusia (*Picea abies*). Kenttäkerroksen lajeista mieleen jäivät ainakin sini-vuokko (*Hepatica nobilis*) ja lehtoimikkä (*Pulmonaria obscura*).

Pohdittuamme lajinmäärittystä päädyimme lopputulokseen, että kyseessä oli jokin bambulaji niin erikoiselta kuin se tuntuikin. Keräsimme kasvista näytteen, jonka toimitimme Luonnontieteellisen keskusmuseon kokoelmiin tallettavaksi. Kasvitieteen yksikön yli-intendentti Henry Väre totesi, ettei näytettä voi määrittää varmuudella lajilleen, mutta piti todennäköisimpänä lajia pikkunietosbambu (*Pleioblastus argenteostriatus*) (Kuvat 6 ja 7). Lajia ei ole ilmoitettu luontoon levinneenä Ruotsista (Sveriges lantbruksuniversitet 2022), mutta siitä on havaintoja villiintyneenä mm. Isosta-Britanniasta, Tšekistä, Georgiasta ja Uudesta-Seelannista (Global Biodiversity Information Facility 2022; Royal Botanic Gardens Kew 2022). Sen on kuitenkin arveltu leviävän helposti luontoon ja kestävän 10 asteen pakkasia (Useful Temperate Plants Database 2022).

Jalopuumetsikkö sijaitsee Summan kartanon kupeessa. Kiinteistön tunnettu historia ulottui 1400-luvulle saakka, ja nykyiset kartanon rakennukset ovat pääosin peräisin 1800-luvun lopulta (Museovirasto 2013). Myös kartanon pihapiirillä on pitkä historia, sillä vanhin suunnitelma barokkihenkisestä puistosta on 1790-luvulta. Nykyinen englantilaistyylinen puisto suunniteltiin vuonna 1840 (Museovirasto 2013). Bambujen istutuksista puistoon ei ole tietoa, mutta yleisesti ottaen viktoriaanisella aikakaudella bambuja siirrettiin Aasiasta Eurooppaan (Canavan ym. 2015).

Metsässä näkyi kulttuurivaikutteisten ympäristöjen yleinen vieraslajiongelman laajemminkin, sillä siellä esiintyi haitallisena pidettyjä vieraslajeja, kuten pikkutalviota (*Vinca minor*) ja puistonurmikkaa (*Poa chaixii*), joiden lisäksi



Kuva 2. Bambua kasvoi metsässä useiden aarien kokoisella alueella. Kuva: Katriina Könönen.

metsikön reunalla kasvoi runsaana kartanon puutarhaan istutettua pensasangervoa (*Spiraea*) (Niemivuo-Lahti 2012; Raivio ym. 2020; Salo 2021).

Bambua tarkkailtava

Tämä oli tiettävästi ensimmäinen havainto Suomessa luontoon karanneesta bambusta, joka on kasvuston laajuuden perusteella ollut paikalla jo useita vuosia. Bambusta ei ole aiempia ilmoitettuja havaintoja luonnonympäristöistä (Suomen Lajitietokeskus 2022), eivätkä haastattelemamme kasviasiantuntijat myöskään olleet tietoisia muista havainnoista. Vieraslajeja koskeva tieto ja tilannekuva elää jatkuvasti, joten bambuja on tämän uuden havainnon valossa tarkkailtava ja seurattava niiden haitallisia ominaisuuksia.



Kuva 3. Bambujen versot muodostivat yhtenäisiä ja tiheitä kasvustoja peittäen kenttäkerroksen kasvillisuutta. Kuva: Terhi Rytteri.



Kuva 4. Bambujen kasvupaikka Haminan jalopuulehdossa, jossa kasvaa järeitä tammia. Kuva: Katriina Könönen.



Kuva 5. Jalopuiden lisäksi metsässä kasvaa muita lehtipuulajeja ja kenttäkerroksessa tuoreen lehdon kasvilajeja, kuten sinivuokkoa ja lehtoimikkää. Kuva: Panu Kunttu.



Kuva 6. Luonnontieteellisen keskusmuseon yli-intendentti Henry Väre totesi, ettei kerättyä bambunäytettä voi määrittää varmuudella lajilleen, mutta piti todennäköisimpänä lajina pikkunietosbambua (*Pleioblastus argenteostriatus*). Kuva: Terhi Ryttäri.



Kuva 7. Bambuja on hyvin vaikea tunnistaa lajilleen. Tunnistamiseen käytetään lehtilavan, varsitupen tai nivelvälien ominaisuuksia. Kuva: Terhi Ryttäri.

Bambut voivat kookkaina ja maavartensa avulla leviävänä tukahduttaa tiheän kasvustonsa alle muun kasvillisuuden. Esimerkiksi kasvilajistoltaan rikkaissa, mutta pienialaisissa lehdöissä asutuksen lähellä tämä voi koitua vakavaksi ongelmaksi alkuperäiselle kasvillisuudelle. Ilmastomuutoksen myötä on mahdollista, että yhä useampi bambulaji pystyy kasvamaan ja lisääntymään Suomen luonnossa.

Bambujen kasvattamisessa tulee olla tarkkana, ja mieluiten pihalle tulee valita kotimaisia kasvivaihtoehtoja. Monivuotisia lajeina bambut voivat jatkaa kasvua juurakon palasesta, joka on päätyntä luontoon puutarhajätteen mukana. Siksi puutarhajätteen käsittelyssä on aina noudatettava huolellisuutta ja riskiaines on kuljetettava jäteasemalle hävitettäväksi. Bambuja tulee seurata niiden istutuspaikoissa ja torjua kasvullinen leviäminen. Mahdolliset kukinnot tulee leikata pois ennen siementen kypsymistä.

Kirjallisuus

- Canavan S ym. 2017 The global distribution of bamboos: assessing correlates of introduction and invasion. *AoB Plants* 9(1): plw078. <https://doi.org/10.1093/aobpla/plw078>
- Canavan S, Wilson J R & Richardson D M 2015 Understanding the risks of an emerging global market for cultivating bamboo: considerations for a more responsible dissemination of alien bamboos. Conference paper: 10th world bamboo congress. Damyang, Korea. <https://worldbamboo.net/wbcx/Sessions/Theme%20Ecology%20Environmental%20Concerns/Canavan,%20Susan,%20John%20R.%20Wilson,%20David%20M.%20Richardson.pdf>
- Environet 2022 How to Completely Remove Bamboo. <https://www.environetuk.com/bamboo/removal>. [Viittauspäivä 19.12.2022.]
- EPPO 2021 26th Meeting of the EPPO Panel on Invasive Alien Plants. https://www.eppo.int/MEETINGS/2021_meetings/p_invasive_
- alien_plants. [Viittauspäivä 19.12.2022]
- Global Biodiversity Information Facility 2022 *Pleioblastus argenteostriatus* (Regel) Nakai. <https://www.gbif.org/species/4132188>. [Viittauspäivä 19.12.2022.]
- Hansson M & Hansson B 2010 Bambut ja koristeheinät. Uusia ideoita puutarhaan. Minerva Kustannus Oy.
- Janzen D H 1976 Why bamboos wait so long to flower. *Annu Rev Ecol Syst* 7: 347–391.
- Klarin G 2020 Bambu kan skapa problem i den svenska naturen. Sveriges radio 17.4.2020. <https://sverigesradio.se/artikel/7454794> [Viittauspäivä 13.12.2022.]
- Kudo G, Amagai Y, Hoshino B & Kaneko M 2011 Invasion of dwarf bamboo into alpine snow-meadows in northern Japan: pattern of expansion and impact on species diversity. *Ecol Evol* 1: 85–96. <https://doi.org/10.1002/ece3.9>
- Lieurance D, Cooper A, Young A L, Gordon D R & Flory S L 2018 Running bamboo species pose a greater invasion risk than clumping bamboo species in the continental United States. *J Nat Conserv* 43: 39–45. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2018.02.012>
- Museovirasto 2013 Summan kartano. Kulttuuriympäristön palveluikkuna <https://www.kyppi.fi/to.aspx?id=130.200984>. [Viittauspäivä 13.12.2022.]
- Niemistö E 2019 Bambun kasvatus on ollut kantapään kautta oppimista – ja sitä riittää edelleen. *Yle uutiset* 12.12.2019. <https://yle.fi/a/3-11115121> [Viittauspäivä 13.12.2022.]
- Niemivuo-Lahti J (toim) 2012 Kansallinen vieraslajistrategia. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. https://vieras-cms.laji.fi/wp-content/uploads/2020/08/Vieraslajistrategia_web_pieni.pdf
- Okutomi K, Shinoda S & Fukuda H 1996 Causal analysis of the invasion of broad-leaved forest by bamboo in Japan. *J Veg Sci* 7: 723–728. <https://doi.org/10.2307/3236383>
- Raivio S, Hesso J & Lindroos R 2020 Espoon vieraslajilinjaus. Kaupunkitekniikan keskuksen jul-

- kaisusarja 2/2017. Espoon kaupunki. https://static.espoo.fi/cdn/ff/jXxnm8SqphTRqaYQ-j7F8ZhT-RYVgPvkqfilcTH8j6A/1654241457/public/2022-06/Espoon%20vieraslaajilinja-us_saavutettava_310522.pdf
- Repo P 2019 Bambujen ei pitäisi menestyä Suomessa lainkaan, mutta Helena Salokankaan puutarhassa Ähtärissä ne kukoistavat. Helsingin Sanomat 8.9.2019. <https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000006231590.html>
- Royal Botanic Gardens Kew 2022 Plants of the World Online, *Pleioblastus argenteostriatus* (Regel) Nakai. <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:416256-1>. [Viittauspäivä 19.12.2022.]
- Ryttäri T 2019 Tuleeko Ähtärin bambusta ongelma? Suomen Luonto 9/2018. <https://suomenluonto.fi/uutiset/tuleeko-ahtarin-bambusta-ongelma/>
- Salo V 2021 Haitaksi villiä? Pikkutalvio, kaukasianmaksaruoho ja keltapeippi. Lutukka 37: 88–91. https://www.luomus.fi/sites/default/files/files/lutu_2021_2_salo.pdf
- Suomen Lajitietokeskus 2022 Suomen Lajitietokeskus. <https://laji.fi/>. [Viittauspäivä 13.12.2022.]
- Sveriges lantbruksuniversitet 2022 Artdatabanken. <https://www.artdatabanken.se/>. [Viittauspäivä 19.12.2022.]
- Tanganeli Buziquia S ym. 2019 Impacts of bamboo spreading: a review. Biodivers Conserv 28: 3695–3711. <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01875-9>
- Tomimatsu H ym. 2011 Consequences of forest fragmentation in an understory plant community: extensive range expansion of native dwarf bamboo. Plant Species Biol 26: 3–12. <https://doi.org/10.1111/j.1442-1984.2010.00310.x>
- Useful Temperate Plants Database 2022 *Pleioblastus argenteostriatus*. <https://temperate.ferns.info/plant/Pleioblastus+argenteostriatus>. [Viittauspäivä 19.12.2022.]
- Väre H ym. 2021 Suomen puu- ja pensaskasvio. 3., täysin uudistettu painos. Dendrologian Seura.
- Xu Q-F ym. 2015 Bamboo invasion of native broadleaf forest modified soil microbial communities and diversity. Biol Invasions 17: 433–444. <https://doi.org/10.1007/s10530-014-0741-y>
- Xu Q-F ym. 2020 Rapid bamboo invasion (expansion) and its effects on biodiversity and soil processes. Glob Ecol Conserv 21, e00787. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00787>

Summary

First record of invasive bamboo in Finland

In October 2022, we discovered an escaped bamboo species in Hamina, south-eastern Finland. The species was found in a small herb-forest with broadleaved deciduous trees. The forest is adjacent to an old manor garden, and the bamboo occurrence covers an area of several hundred square meters. We couldn't identify the exact species, but probably this bamboo was Pleioblastus argenteostriatus. Its native range is Japan. This is the first record of escaped ornamental bamboo in Finland. Many bamboo species are known as invasive species around the world, and they may cause a threat to native vegetation, due to their strong vegetative growth and dense sprouts. Bamboos are widely cultivated in Finland, so it is necessary to monitor potential garden escapees from now on.

Kiitokset

Yli-intendentti Henry Väre Luonnontieteellisestä keskusmuseosta määrittä keräämämme bambunäytteen. Matkakulut peitettiin ympäristöministeriön rahoittamasta Ranta-Putte -hankeesta.



Panu Kunttu on saaristoekologiaan erikoistunut biologi. Hänen tutkimuksensa ovat käsitelleet monipuolisesti saariston eliölajistoa ja luontotyypejä. Kunttu on toiminut maa- ja metsätalousministeriön vieraslajiasioiden neuvottelukunnassa ja hän on rannikoluontotyyppien asiantuntijatyöryhmän jäsen. Hän johtanut monia vieraskasvilajien torjuntahankkeita.

Terhi Ryttäri on erikoistunut lajien ja luontotyyppien suojeluun ja uhanalaisuuden arviointiin. Hän on ollut valmistelemassa kansallista vieraslajistrategiaa ja useita vieraslajien hallintasuunnitelmia. Hän työskentelee Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) Luontoratkaisut-yksikön Luontotyyppit-ryhmän ryhmäpäällikkönä.

Krister Karttunen toimii tutkijana Suomen ympäristökeskuksessa (SYKE). Hän on erikoistunut luontotyyppien ekologisen tilan arviointiin ja seurantaan.

Katriina Könönen työskentelee Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) Luontoratkaisut-yksikössä. Hänen tehtäviinsä kuuluu maa- ja vesinilviäisten ja vesiselkärangattomien uhanalaisuusarviointit sekä lajien ja vesi- ja rantaluontotyyppien tilan seurannan ja suojelun edistäminen. Hän vastaa myös osaltaan vesistöjen vieraslajiasioista.

Tomi Heilala on ympäristötieteiden maisteri ja vielä rajojaan tutkiskeleva dataorientoitunut ympäristötutkija. Hän toimii Suomen ympäristökeskuksessa (SYKE) erilaisissa paikkatietokonteksteissa, vieraslajit mukaan lukien.



Tiedonanto



Vastakuoriutuneen mäntykiitäjän kiertoliikkeestä

EIRA AINALINPÄÄ

Aikuisten kiitäjien huomiota herättävä ulkonäkö, paksu ruumiin koko ja suuri siipiväli sekä kolibrimaisesti paikallaan surraava lentotapa ovat kiitäjille tyypillisiä käyttäytymispiirteitä. Toisaalta kiitäjät, kuten mäntykiitäjä (*Sphinx pinastri*), ovat varsin huomaamattomia ollessaan paikallaan ja sulautuessaan elinympäristönsä väriytykseen. Tämä huomaamattomuus ilmenee myös kotelovaiheessa ja aikuisvaiheen ensihetkien lähes huomaamattomana kiertoliikkeenä. Tässä artikkelissa tarkastelen kotelosta vastakuoriutuneen mäntykiitäjän aikuisvaiheen ensihetkiä.

Kesäkuun päivä (15.6.2022) avautui aamusta Kalkaen kirkkaana ja sateettomana. Vastakuoriutunut mäntykiitäjä (*Sphinx pinastri*) roikkui nukkapähkämön (*Stachys byzantina*) lehdestä. Yksilö oli vastakuoriutunut ja kiivennyt kotelostaan lehdelle. Sen siivet olivat vajaamittaiset ja supussa. Kiitäjillä koteloituminen ja talvehtiminen tapahtuu maassa (Chinery 1988, 175). Yleensä nukkapähkämö on tarjonnut loppukesällä yösiljan viileinä syysöinä ja sateella pesästä lähteneille kimalaisille. Ilmeisesti kasvin pinnan ”karvamaisuus” toimi niille tartuntapintana ja muodosti samalla lämpimän ilmakerroksen hyönteisen ja lehden pinnan väliin. (Ainalinpää 2019). Pölyttäjähönteisille tärkeitä kasvien ominaisuuksia ovat siitepölyn lisäksi myös monet muut kasvin rakenteelliset ominaisuudet, jotka tarjoavat hyönteisille pesäpaikkoja tai pesäpaikkamateriaaleja. Mikä etu esimerkiksi kukan morfologisesta piirteestä tai kukkafenologiasta lajille on, riippuu myös abiottisista ja bioottisista olosuhteista (Elias 2020; Saunders 2018; Fornoff ym 2017; Krombein ym. 1979).

Mäntykiitäjän talvehtimispaikan ja siten myös aikuisvaiheen alkuhetkien valintaan vaikuttavat todennäköisesti useat tekijät, kuten nukkapähkämön lämpöominaisuudet ja harmauden muodostama suojaväriytyys, lähiympäristön kasvillisuus sekä kumpareisen paikan lämmin ja kuiva mikroilmasto. Nukkapähkä-

mön kukinta-aika ei osu yksin tapahtuman kanssa, joten mesi ei houkutellut kiitäjää paikalle. Kukintojen ja meden houkutus ei ole ilmeinen myöskään siksi, että mäntykiitäjän ensisijainen elinympäristö on yleensä kuivahko ja sitä karummat kangasmetsät sekä toissijaisesti hakamaat, lehdesniityt ja metsälaitumet (Jalava 2022). Lähellä mäntykiitäjän löytöpaikkaa kasvaa eri-ikäisiä mäntyjä (*Pinus*) ja muita toukan toissijaisia ravintokasveja suvuista *Picea*, *Larix*, *Juniperus*. Kevätsäät pohjoisessa ovat vaihtelevia ja monesti kylmiä. Mäntykiitäjän aikuisvaiheen alussa ympäristön optimaaliset olosuhteet voivat edistää sen kehitystä, koska kaikki ruumiin toiminnot eivät ole vielä täysin valmiit. Osalla päiväperhosia mikroilmastollista paikan valintaa määrittää tarve jäähdyttää tai lämmitellä ruumista (Hayes ym. 2019; Kleckova & Klecka 2016; Ainalinpää 2020). Etenkin muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa paikanvalinta voi tapahtua yksilön lämmönsäätelyn ehdoilla (Kleckova ym. 2014; Dreisig, 1995).

Mäntykiitäjän aikuisvaiheen ensimmäisten vuorokausien käyttäytyminen luonnossa tai luonnontilan kaltaisissa ympäristöissä tunnetaan vielä huonosti, perhosten kehitysvaiheita tutkitaan pääasiassa laboratoriossa. Tiedon kartuttamiseksi ympäristömuuttujista ja ymmärtääksemme lajien suhdetta mikroilmastoon, on lajien käyttäytymistä havainnoitava myös

luonnon olosuhteissa. Horsma- ja matarakii-
tjä (*Deilephila elpenor*, *Hyles gallii*) ovat tut-
kimusalueella yleisiä kiitäjiä, siksi kiinnostuin
tarkkailemaan paikalle saapuneen uuden lajin
käyttäytymistä. Koska havainnointiajan kesto
oli vaikea arvioida ennalta, kirjasin ja tallensin
lajin käyttäytymistä ”niin kauan kuin tarve vaa-
tii”-periaatteella.

Tulokset

Aikuiset mäntykiitäjät lentävät pääasiallisesti
hämärästä aina yön pimeyteen saakka. Tästä
huolimatta lajia tavataan usein päiväsaikaan
monilta kukkivilta puilta ja perennakasveilta.
Mäntykiitäjän kasvievierailujen kohteiksi on kir-
jallisuudessa mainittu ainakin syreenit (*Syrin-
ga*), mäkitervakko (*Viscaria vulgaris*), puna-ai-
lakki (*Silene dioica*), varjolilja (*Lilium martagon*),
lehdokit (*Plantanthera*) ja köynnöskuusamat
(*Lonicera*), joiden tuoksujen oletetaan houkut-
televan sitä (Marttila ym. 1996). Aikuisten kii-
täjien kukkavierailuja selittää kuitenkin myös
muut kasvien ja paikan ominaisuudet. Osalle
edellä mainittuja kasveja ja myös nukkapäh-
kämölle on ominaista kukinnan sinipunertava
väri. Nämä värit keltaisen ja valkean kukinnan
UV-valon purppuraheijastumien ohella näyttä-
vät vaikuttavan monien perhosten kukkavierai-
luihin (Mikkola & Tanner 2001).

Tämän tutkimuksen tarkasteltavaa yksilöä ei
kuitenkaan ollut houkutelut paikalle yksistään
kukinnot vaan paikan sopivuus talvehtimiseen.
Tutkimusalueen kumpareinen, osittain paahtei-
nen elinympäristö, tarjosi lähialueen männyistä
vaeltaneelle toukalle talvehtimispaikan mänty-
jen alapuolisen kuivan karikkeen sijaan. Män-
tykiitäjän kuoriuduttua kotelostaan se kiipesi
nukkapähkämön alimmalle lehdelle. Jalat olivat
toimintakykyiset jo ennen siipien avautumista.
Se pysyi hyvin kiinni valitsemallaan lehdellä
Beufortin asteikon viitostason tuulesta huoli-
matta. Tuuli ei kuitenkaan ollut yhtä voimakas-
ta maanpinnan tasolla. Nukkapähkämö tarjosi
yksilölle suojaväriedun. Perhosen värityksen
yhteensopivuus ympäristön kanssa suojaa sitä

saalistukselta (Perveen & Khan 2017). Lisäksi
lämpömelanismi edistää ruumiin toimintojen
säätelystä erilaisissa ilmastoissa ja vaikuttaa osin
lajin levinneisyyteen (Stelbrink ym. 2019).

Ilman lämpötila paikalla oli mittausajankoh-
dan puolivälissä (klo 16.00) +22 °C ja hiekan
lämpötila +27 °C. Aikuisvaihetta edeltävien
kahden viikon vuorokauden yön minimilämpö-
tilat olivat keskimäärin +7,5 °C ja päivän maksi-
milämpötilat keskimäärin +19 °C. Sadetta tuo-
na aikana kertyi 63 millimetriä. Päivää ennen
aikuisvaiheen alkamista säätilassa oli myös hie-
man poikkeuksellinen raekuuro, jossa suurim-
pien rakeiden halkaisija oli 0,9 millimetriä. Rae-
sadepäivää seurannut yli +22 asteen lämpötila
lienee sysännyt alkuun mäntykiitäjän siipien
kehityksen. Näissä olosuhteissa kiitäjän ruumiin
lämmittämisen tarve oli ilmeinen. Lämpötilojen
muutokset vaikuttavat perhosilla muun muas-
sa lepokauden purkautumiseen ja tarpeeseen
pumpata siivet valmiiksi lentoon lähtöä varten
(Viramo 1985, 18–19).

Varsinainen siipien avauksen/kasvun seu-
ranta alkoi kesäkuun 16. päivä klo 14.21 (Kuva
1). Äkkinäisesti voisi luulla, että mäntykiitäjä
avasi paikallaan siipensä, mutta siipien avautu-
miseen yhdistyi samanaikaisesti perhosen koko
ruumiin noin 360° kierto liike kasvin lehdellä.
Kiertoliikkeessä mäntykiitäjä käänsi hyvin hi-
taasti ruumistaan kohden aurinkoa, mikä viittaa
sen lämpöhakuisuuteen.

Ensimmäisten noin viiden minuutin ajan sii-
vet olivat vain noin puolet perhosen koko ruu-
miin pituudesta. Noin viidentoista minuutin
jälkeen siivet olivat täydessä mitassaan. Tällöin
yksilön olisi luullut pysyvän samassa asemassa
tai vaihtavan paikkaansa. Valokuvasarjasta on
kuitenkin huomattavissa jatkuva hidas kierto lii-
ke. Vähitellen kiitäjä hivuttautui kasvin lehdellä
muutaman millin matkan toiselle reunustalle,
kuten kuvasta voidaan huomata vertaamalla
sen asentoja kellonaikojen 15.55 ja 16.37 välil-
lä. Lehdellä riippumisesta on myös huomatta-
va, että perhosen kääntyessä lehden taakse jää
sen lähes puoli ruumista paistattelemaan au-



Kuva 1. Mäntykiitäjän (*Sphinx pinastri*) aikuisvaiheen ensimmäiset tunnit, jolloin yksilö avasi siipensä ja lämmitteli ruumistaan. Valokuvat: Eira Ainalinpää.

rinkoon päin. Kun kyseessä on yöperhonen, voi silmien jäämisellä lehden varjoon olla myös jokin merkitys kiitäjälle. Tutkimukset luonnollisen valon vaikutuksesta eliöihin on kuitenkin osoittautunut hankalaksi valonlähteiden erilaisuuden vuoksi (Danthanarayana & Dashper 1986). Luonnossa valo on yleensä osittain polarisoitunutta, mutta lamppuvaloissa usein erisuuntiin värähtelevää polarisoimatonta valoa (Karttunen 2023). On kuitenkin saatu viitteitä siitä, että yöllä lentävät hyönteiset käyttävät hyväkseen polaarisoitua valoa (Danthanarayana & Dashper 1986). Joillakin perhosilla silmien verkkokalvot ovat yhteydessä niiden kykyyn hahmottaa tilaa ja aikaa ympäristössään, mikä heijastuu niiden käyttäytymiseen (Warrant 2017).

Ensimmäisten kolmen tunnin aikana siipien avautumisessa ei ollut nähtävissä kuin yksi siipien kohentelu kello 14.25, jolloin mäntykiitäjä levitteli pieniä siiventyynkiään. Seuraavien kolmen tunnin aikana toistuvia ”venyttelyjä” tai siipisuonien pumppausliikkeitä ei ollut havaittavissa. Sama hyvin hidas kääntyily jatkui ja sitä kesti iltaseitsemään saakka. Tarkistuskäynneilläni, kello 19.30, 20.00 ja 24.00, mäntykiitäjää ei enää näkynyt lehdellä. Siivet olivat tulleet lentovalmiiksi.

Pohdinta

Lämpötila vaikuttaa merkittävästi monien lajien elämään. Mäntykiitäjälle aikuisvaiheen jo ensimmäisten päivien lämpötiloilla on todennäköisesti tärkeä merkitys siipien aktivoimiseksi. Myöhemmässä aikuisvaiheessa päiväperhosilla siipiasento vaikuttaa siipien heijastuskykyyn ja siten yksilön lämmönsäätelyyn (Shanks ym, 2015). Vastakuoriutuneella aikuisella mäntykiitäjällä siivet eivät kuitenkaan vielä voineet kunnolla vaikuttaa lämmönsäätelyyn, jolloin se käänteli muuta osaa ruumiistaan auringon lämpöön. Kuvasarjasta nähdään, että kello 16 jälkeen siipien ollessa jo täysimittaiset kiertoliikkeessä etupää ja keskiruumis sijoittuvat lähes koko ajan varjoon. Toisaalta kiertoliike saattoi johtua siitä, että yksilö siirsi ruumiin viileäm-

män osan kerrallaan kohden auringon lämpöä. Tutkimuksissa on osoitettu, että kookkaiden ja ruumiiltaan paksujen perhosten lentolihakset tarvitsevat +25–30 °C:n ruumiin lämpötilan toimiakseen (Mikkola & Tanner 2001).

Lämmön ohella mäntykiitäjän käyttäytymiseen saattoi vaikuttaa myös jonkin verran paikan valoisuus. Aikuisuuden ensimmäisten tuntien aikana (noin puolet ajasta) mäntykiitäjän silmät olivat varjossa lehden takana. Joillakin yöaktiivisilla hyönteisillä on havaittu vasteita valon eri aallonpituuksiin (Danthanarayana & Dashper 1986). Esimerkiksi ruutumittariyöperhosella (*Chiasmia clathrata*) valosaasteesta johtuva liikkakirrkkaus johtaa päivänpituuden vääriin tulkintaan ja kotelosta suoraan aikuisvaiheeseen siirtymiseen. Syksyllä talvehtimistilaan siirtymisen estyminen on lajille kohtalokasta. Pohjois-Euroopassa valoherkkyuden on todettu ruutumittarilla olevan Keski-Eurooppaan verrattuna vähäisempää (Merckx ym. 2023). Harmaat lehdet heijastavat valoa myös muun värisiä lehtiä voimakkaammin (Wang ym. 2022). Tietyn valonvoimakkuuden vaikutusta mäntykiitäjän kiertoliikkeeseen ei voi täysin sulkea pois. Ehkä se on ajanoloon kehittynyt suojautumiskeino pohjoiseen kesäajan voimakkaaseen valoisuuteen.

Tulevaisuudessa myös mäntykiitäjä altistuu yhä suuremmille lämpötilan ja sadantojen vaihteluille. Mäntykiitäjä näyttäisi lukeutuvan niihin perhoslajeihin, jotka sopeutuvat ympäristön muutoksiin mikroilmaston perusteella. Tarkkailtu yksilö ei jäänyt koteloitumaan mäntyjen juurelle vaan vaelsi toukkana etäämmälle ja valikoi koteloitumispaikakseen kuivan ja lämpöisen puutarhapaikan. Tulos kuitenkin tarvitsee lisää lajikohtaisia havaintoja tuekseen.

Eri perhoslajeilla käyttäytyminen suhteessa ympäristön lämpötiloihin vaihtelee lajien, yksilöiden ja sukupuolen mukaan. Osa lajin yksilöistä voi olla aktiivisempia viileissä ja osa lämpimissä olosuhteissa. Lisäksi ruumiin koolla ja värityksellä on yhteys yksilön kykyyn säädellä ruumiin lämpöä. Yksilöllinen vaihtelu ja käyt-

täytymisen joustavuus voivat olla pitkällä aikavälillä eduksi perhospopulaatioille niiden sopeutuessa muuttuvaan ympäristöön (Franzen ym. 2022). Perhoslajien säilyminen ei riipu yksinomaan niiden sopeutumisesta muuttuviin sääoloihin, vaan lajien tulevaisuuteen vaikuttaa niille sopivan elinympäristön määrä ja elinympäristöjen yhtenäisyys sekä ravintokasvien esiintyminen (Fourcade ym. 2017).

Kirjallisuus

- Ainalinpää E 2020 Maa siipien alla – geodiversiteetin merkityksiä päiväperhosten ja ihmisen elämään. *Sahlbergia* 26: 1–2 ja 29–33. <http://koivu.luomus.fi/sahlbergia/2020/sahlbergia_26_1-2_2020.pdf> [Viittauspäivä 14.12.2022]
- Ainalinpää E 2019 Kasvitaiteen ekologiset ulottuvuudet. Elämäsidonnoisista vuorovaikutustarkasteluista kestävyystavoitteiseen taidetoimintaan. Väitöskirja, Lapin yliopisto.
- Chinery M 1988 Pohjois-Euroopan hyönteiset. Tammi, Helsinki.
- Danthanarayana W & Dashper S 1986 Response of some night-flying insects to polarized light. *Insects fly. Dispersal and Migration*. https://doi.org/1007/978-3-642-71155-8_8
- Dreisig H 1995 Thermoregulation and flight activity in territorial male graylings, *Hipparchia semele* (Satyridae), and large skippers, *Ochlodes venata* (Hesperiidae). *Oecologia* 101:2 169–176. <https://doi.org/10.1007/BF00317280>
- Elias S A 2020 Cold Adaptations of Tundra Insects. Teoksessa: Goldstein M I & DellaSala D A (toim) *Encyclopedia of the World's Biomes*. Academic press, United States. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.11749-X>
- Fourcade Y, Ranius T & Öckinger E 2017 Temperature drives abundance fluctuations, but spatial dynamics is constrained by landscape configuration: Implications for climate-driven range shift in a butterfly. *J Anim Ecol* 86: 1339–1351. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.12740>
- Fornoff F ym. 2016 Functional flower traits and their diversity drive pollinator visitation. *Oikos* 126 7: 1020–1030 <https://doi.org/10.1111/oik.03869>
- Franzén M ym. 2022 Differences in phenology, daily timing of activity, and associations of temperature utilization with survival in three threatened butterflies. *Nature Scientific Reports* 12: 7534. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10676-0>
- Hayes M P ym. 2019 Temperature and territoriality in the Duke of Burgundy butterfly, *Hamearis lucina*. *J Ins Cons* 23: 739–750. <https://doi.org/10.1007/s10841-019-00166-6>
- Karttunen H 2023 Polarisaatio. <<https://www.astro.utu.fi/zubi/radiat/polar.htm>> [Viittauspäivä 4.4.2023]
- Kleckova I & Klecka J 2016 Facing the heat: Thermoregulation and behaviour of lowland species of a cold-dwelling butterfly genus: *Erebia*. *PLOS ONE* 11: 3 e0150393. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150393>
- Kleckova I, Konvicka M & Klecka J 2014 Thermoregulation and microhabitat use in mountain butterflies of the genus *Erebia*: Importance of fine-scale habitat heterogeneity. *J Therm Biol* 41: 50–58. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2014.02.002>
- Krombein K V ym. 1979 *Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico*. Smithsonian Institution Press, Washington. <<http://library.si.edu/digital-library/book/catalogof-hymenop02krom>> [Viittauspäivä 24.4.2023]
- Jalava H 2022 Mäntykiitäjä – *Sphinx pinastri*. <www.Laji.fi> [Viittauspäivä 2.12.2022]
- Marttila O ym. 1996 *Suomen kiitäjät ja kehräjät*. Kirjayhtymä Oy, Helsinki.
- Merckx T ym. 2023 Dim light pollution prevents diapause induction in urban and rural moths. *J Appl Ecol* 00: 1–10 <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14373>
- Mikkola K & Tanner H 2021 *Perhospuutarha*. Tammi, Helsinki.
- Perveen F K & Khan A 2017 *Lepidoptera*. DOI:

10.5772/intechopen.70452

Saunders M E 2018 Insect pollinators collect pollen from wind-pollinated plants: implications for pollination ecology and sustainable agriculture. *Ins Cons and Div* 11: 13–31. <https://doi.org/10.1111/icad.12243>

Scriber J M 2009 *Plant–Insect Interactions*. Teoksessa: Resh V H & Cardé R T (toim) *Encyclopedia of Insects*. Academic press, United States. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374144-8.00213-7>

Shanks K ym. 2015 White butterflies as solar photovoltaic concentrators. *Scientific Reports* 5: 12267. <https://doi.org/10.1038/srep12267>

Stelbrink P ym. 2019 Colour lightness of butterfly assemblages across North America and Europe. *Scientific Reports* 9: 1760. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-36761-x>

Viramo J 1985 *Hyönteiset Suomen luonnossa*. Teoksessa: Krogerus H (toim) *Suomen eläimet* 4. Weiling+Göös, Helsinki.

Wang H, ym. 2022 Leaf morphological traits as adaptations to multiple climate gradients. *J Ecol* 110: 1344–1355. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13873>

Warrant E 2017 The remarkable visual capacities of nocturnal insects: vision at the limits with small eyes and tiny brains. *R Soc Phil Trans B* 372: 1–13. <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0063>

Eira Ainalinpää (TaT, FM) on vapaatutkija ja Oulun yliopiston affiliaatti. Kirjoittaja toimii monitieteisen luonnontutkimuksen ja kasvilajien ylläpitosuojelun parissa yksityisellä Taidearboretumin tutkimuspaikalla Pohjois-Pohjanmaalla. <<https://www.artarboretum-eira.com/>>



Tutkimusta Vanamon apurahalla

Kuismat ilmaston ja maankäytön muutosten ristipaineessa

SUSANNA KOIVUSAARI

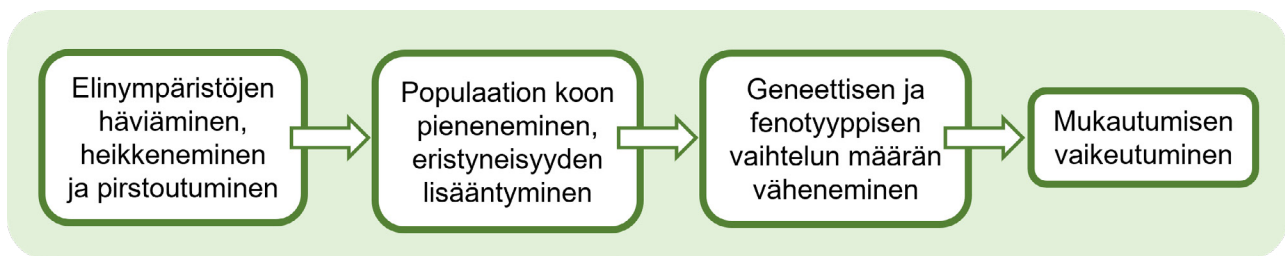
Maankäyttö vaikuttaa merkittävästi siihen, kuinka voimakkaita muutoksia luonnon monimuotoisuudessa ilmastonmuutoksen myötä tapahtuu. Nämä vaikutukset tunnetaan kuitenkin edelleen huonosti. Tässä tiedonannossa tarkastelen, miten maankäytön muovaama elinympäristöjen rakenne vaikuttaa eurooppalaisten kuismapopulaatioiden kykyyn mukautua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin nykyisillä esiintymispaikoillaan.

Ilmastonmuutos on aiheuttanut merkittäviä muutoksia maapallolla, ja sen vaikutusten ennustetaan voimistuvan tulevaisuudessa entisestään (IPCC 2022). Selviytyäkseen tästä muutoksesta, lajit voivat levitä uusille, ilmastoltaan sopivammille elinalueille (Parmesan 2006). Leviämiskyvyltään heikkojen tai eristyksissä olevien lajien selviytymisen kannalta ainoa vaihtoehto on kuitenkin pysyä nykyisillä esiintymispaikoilla ja mukautua ilmastun joustavuuden, geneettisten muutosten tai molempien avulla (Diamond & Martin 2016). Erityisesti kyvyllä joustaa lämpötilaolosuhteiden mukaan (ts. lämpötilajoustavuudella) voi olla tärkeä rooli mukautumisessa ilmastonmuutoksen vaikutuksiin (Rodrigues & Beldade 2020).

Koska lajit eivät kuitenkaan altistu pelkästään muutoksille ilmastossa, vaan myös muutoksille maankäytössä, myös mukautuminen ilmastossa tapahtuviin muutoksiin voi olla lajeille vaikeaa (Kuva 1). Tämä johtuu siitä, että elinympäristöjen hävitessä, pirstoutuessa ja niiden laadun heikentyessä populaatiot usein

pienenevät ja joutuvat kauemmas toisistaan (Amos & Harwood 1998). Pienissä ja eristyksissä populaatioissa mukautumisen kannalta välttämätöntä ilmasujen vaihtelua ja sen taustalla olevaa geneettistä vaihtelua puolestaan esiintyy yleensä vähemmän kuin suurissa, yhteisissä populaatioissa (esim. Young ym. 1996; Brandon 2014).

Pro gradu -tutkielmassani (Koivusaari 2022) selvitin, onko maankäytön muovaamalla elinympäristöjen rakenteella yhteyttä ominaisuuksien ja niiden lämpötilajoustavuuden vaihtelun määrään vuorikuismen (*H. montanum*) ja mäkikuismen (*H. perforatum*) Eurooppalaisissa populaatioissa. Siten pyrin arvioimaan, vaikuttaako maankäyttö tarkasteltavien lajien kykyyn mukautua ilmastonmuutoksen vaikutuksiin nykyisillä esiintymispaikoillaan. Vertailemalla leviämiskyvyltään heikompaa, pelkästään suvullisesti lisääntyvää ja erikoistunutta lajia (vuorikuisma) leviämiskyvyltään tehokkaampaan, suvullisesti ja suvuttomasti lisääntyvään yleislajiin (mäkikuisma) pyrin selvittämään, vaikut-



Kuva 1. Maankäytön muutoksen vaikutusten yhteys lajien kykyyn mukautua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin.

taako maankäyttö eri tavalla ominaisuuksiltaan erilaisiin lajeihin.

Aineisto ja menetelmät

Viidestä vuorikuismapopulaatiosta ja yhdestätoista mäkikuismapopulaatiosta kerättyjä siemeniä kasvatettiin neljässä lämpötilakäsittelyssä Helsingin Yliopiston Viikin kasvihuoneissa kevään 2022 aikana. Kasvihuonekokeissa käytetyt siemenet kerättiin itse tai tilattiin siemenpankeista lajien eurooppalaisen esiintymisalueen eri osista. Kokeiden aikana kasveista mitattiin kahta ominaisuutta: kukinnan ajankohtaa ja kasvien kokoa. Näiden ominaisuuksien ajatellaan olevan keskeisiä ilmastonmuutoksen vaikutusten kannalta ja kertovan lajien lisääntymismenestyksestä (esim. Li ym. 1998; Nicotra ym. 2010). Vaihtelun määrää ominaisuuksissa ja niiden lämpötilajoustavuudessa käsiteltiin tilastollisesti varianssianalyysin avulla.

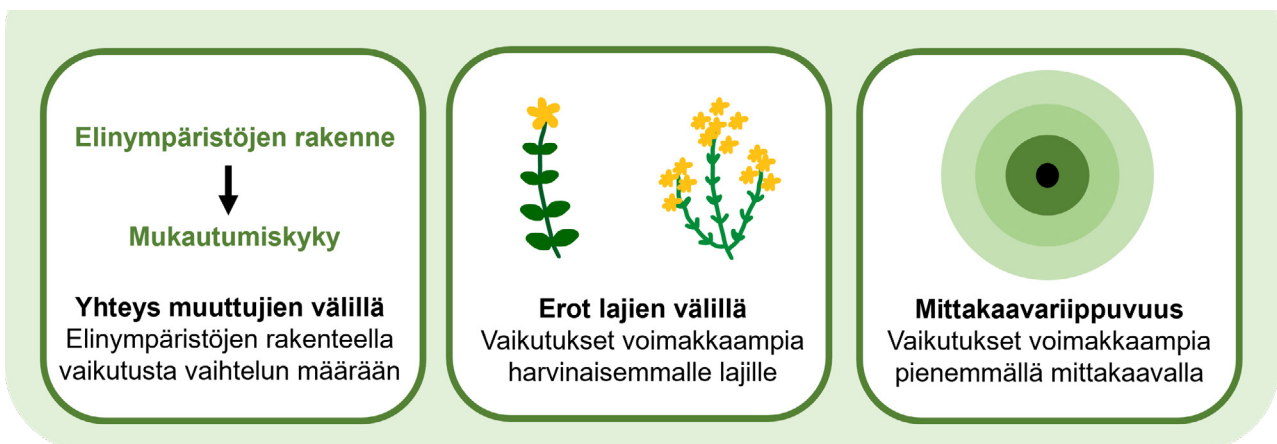
Elinympäristöjen rakennetta kuvaavat muutujat (sopivan elinympäristön kokonaispinta-ala, sopivan elinympäristölaikun keskimääräinen koko, sopivien elinympäristölaikkujen lukumäärä ja sopivan elinympäristön reunan kokonaispituus) koostettiin Corine Land Cover 2018 -aineistosta viidellä eri etäisyydellä, jotka edustivat paikallisen ja maisematason mittakaavoja. Maankäyttötyypit luokiteltiin sopiviin ja ei-sopiviin kirjallisuuden ja GBIF:n (Global

Biodiversity Information Center) havaintojen avulla. Elinympäristöjen rakenteen yhteyttä tutkittujen lajien ominaisuuksien ja niiden lämpötilajoustavuuden vaihtelun määrään mallinnettiin lineaaristen mallien avulla.

Elinympäristöjen rakenteen yhteys mukautumiseen

Tutkielmani tulokset osoittavat, että maankäytön muovaama elinympäristöjen rakenne voi vaikuttaa kuismapopulaatioissa esiintyvän vaihtelun määrään ja siten niiden kykyyn mukautua ilmastonmuutoksen vaikutuksiin lämpötilajoustavuuden, geneettisten muutosten tai molempien avulla (Kuva 2). Tuloksissa havaittu mittakaavariippuvuus tuki käsitystä siitä, että paikallisen mittakaavan prosessit vaikuttavat tyypillisesti kasvipopulaatioihin enemmän kuin maisematason tekijät (esim. Collinge 2009).

Lajien välillä havaitut erot viittasivat siihen, että maankäytössä tapahtuvat muutokset voivat vaikuttaa enemmän harvinaisiin lajeihin. Tulos oli linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa (esim. Sykes ym. 2020), joissa maankäytön muutoksen vaikutusten on havaittu riippuvan lajien harvinaisuudesta. Tarkasteltujen lajien tapauksessa tulos oli todennäköisesti yhteydessä eroihin lajien ominaisuuksissa, sillä vaikutukset olivat voimakkaampia pelkästään suvullisesti lisääntyvän, leviämiskyvyltään heikomman ja



Kuva 2. Pro gradu -tutkielman keskeiset tulokset.

erikoistuneen lajin, vuorikuisman populaatioissa.

Lajien välillä oli eroja myös siinä, mitkä elinympäristöjen rakennetta kuvaavat muuttajat vaikuttivat niihin. Vaihtelun määrää vuorikuisman populaatioissa määritti sopivien elinympäristölaikkujen keskimääräinen koko, lukumäärä ja reunan pituus, kun taas mäkikuisman populaatioissa sopivan elinympäristön kokonaispinta-ala. Tulos viittasi siihen, että elinympäristövaatimuksiltaan erikoistuneempi vuorikuisma on mäkikuismaa riippuvaisempi elinympäristön laatuun vaikuttavista tekijöistä.

Pienen otoskoon, mallien oletusten puutteellisen täyttymisen ja elinympäristöluokitukseen liittyvien epätarkkuuksien vuoksi tuloksiin liittyy epävarmuutta. Erityisesti yhteys elinympäristöjen rakenteen ja tutkittujen lajien lämpötilajoustavuuden vaihtelun määrän välillä vaatisi lisätutkimuksia. Tulosten luotettavuutta voidaan jatkossa lisätä keräämällä aineistoa useammista populaatioista ja vertailemalla useampia lajipareja, erilaisia maankäyttöaineistoja sekä erilaisin perustein tehtyjä elinympäristöluokituksia. Tarkastelussa voitaisiin ottaa lisäksi huomioon maankäytön ajallinen muutos.

Kuismien tulevaisuus ilmaston ja maankäytön muutosten ristipaineessa

Vuorikuisman tulevaisuus ilmaston muuttuessa näyttää huolestuttavalta, sillä maankäytön muutos saattaa vaikeuttaa lajin populaatioiden mukautumista paikallaan pysyen. Koska lajin on todettu olevan leviämiskyvyltään huono ja se saattaa kärsiä maankäytön kielteisistä vaikutuksista (kuten elinympäristöjen häviämisestä), sen kyky siirtyä sopivan ilmaston perässä uusille elinalueille voi olla myös rajallista.

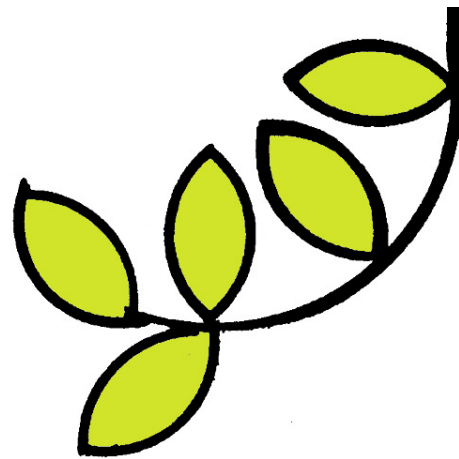
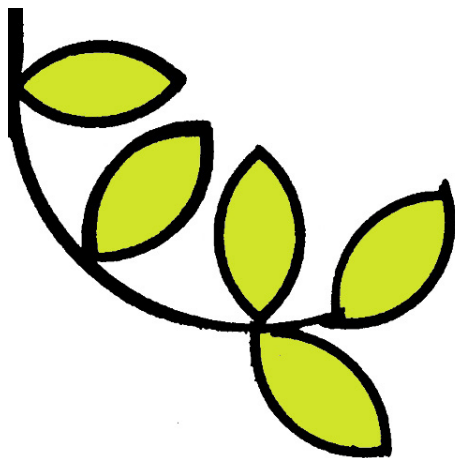
Mäkikuisman tulevaisuus näyttää valoisammalta, sillä lajin elinympäristövaatimukset ovat väljemmät, se kykenee lisääntymään suvuttomasti kukinnan epäonnistuessa tai pölyttäjien ja lajikumppanien ollessa harvassa, eikä elinympäristöjen rakenteella havaittu olevan juuri vaikutusta lajin mukautumiskykyyn. Tämän lisäksi

lajin leviämishistoria viittaa sen kykenevän sopeutumaan nopeasti uusiin ilmasto-olosuhteisiin.

Kirjallisuus

- Amos W & Harwood J 1998 Factors affecting levels of genetic diversity in natural populations. *Phil Trans R Soc B* 353: 177–186. <https://doi.org/10.1098/rstb.1998.0200>
- Brandon R 2014 *Adaptation and Environment*. Princeton University Press, New Jersey.
- Collinge S 2009 *Ecology of Fragmented Landscapes*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Diamond S & Martin R 2016 The interplay between plasticity and evolution in response to human-induced environmental change. *F1000 Research* 5: 2835–2835. <https://doi.org/10.12688/f1000research.9731.1>
- IPCC 2021 Summary for Policymakers. Teoksessa MassonDelmotte V ym. *Climate Change 2021: The Physical science basis. Contribution of working group I to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge. Saatavissa: <<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>>
- Koivusaari S 2022 Kasvien mukautuminen ilmaston ja maankäytön muuttuessa: elinympäristöjen rakenteen yhteys ominaisuuksien ja niiden lämpötilaplastisuuden vaihtelun määrään eurooppalaisissa kuismapopulaatioissa. Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto. Saatavissa: <<http://urn.fi/URN:NBN:fi:oulu-202212053659>>
- Li B, Suzuki J-I & Hara T 1998 Latitudinal variation in plant size and relative growth rate in *Arabidopsis thaliana*. *Oecologia* 115: 293–301. <https://doi.org/10.1007/s004420050519>
- Maron J, Elmendorf S & Vilà M 2007 Contrasting plant physiological adaptation to climate in the native and introduced range of *Hypericum perforatum*. *Evolution* 61: 1912–1924. <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.2007.00153.x>

- Nicotra A ym. 2010. Plant phenotypic plasticity in a changing climate. *Trends Plant Sci* 15: 684–692. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2010.09.008>
- Parmesan C 2006 Ecological and evolutionary response to recent climate change. *Annu Rev Ecol Evol S* 37: 637–639. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.37.091305.110100>
- Rodrigues Y & Beldade P 2020. Thermal Plasticity in Insects' Response to Climate change and to Multifactorial Environments. *Front Ecol Evol* 8. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.00271>
- Rosas T ym. 2013. Dynamics of non-structural carbohydrates in three Mediterranean woody species following long-term experimental drought. *Front Plant Sci* 4: 400–400. <https://doi.org/10.3389/fpls.2013.00400>
- Sykes L ym. 2020 Effects of rarity form on species' responses to land use. *Cons Biol*. 34: 688–696. <https://doi.org/10.1111/cobi.13419>
- Young A, Boyle T & Brown T 1996 The population genetic consequences of habitat fragmentation for plants. *Trends Ecol Evol* 11: 413–418. [https://doi.org/10.1016/0169-5347\(96\)10045-8](https://doi.org/10.1016/0169-5347(96)10045-8)
- Susanna Koivusaari on väitöskirjatutkija Helsingin Yliopiston geotieteiden ja maantieteen osastolta. Pro gradu -tutkielmansa hän teki Suomen Biologian Seura Vanamon rahoittamana Luonnontieteellisen keskusmuseon kasvitieteen yksikössä Suomen Akatemian rahoittamassa projektissa.*



Tutkimusta Vanamon apurahalla

Kaavoitusta varten tehtyjen luontoselvitysten riittävyys ekologisessa kompensaatiossa

KRISTA POKKINEN


Ekologisen kompensatian tullessa osaksi Suomen lainsäädäntöä uudessa luonnonsuojelulaissa on tutkimus kompensatian parissa tärkeää. Pro gradu -tutkielmassa tutkin nykyisten, kaavoitusta varten laadittujen luontoselvitysten luontotiedon riittävyttä ekologista kompensatiota koskevien laskelmien toteuttamiseksi luotettavasti.

Luontokato on suuri uhka monimuotoisuudelle ja se tulisi pysäyttää. Luontokatoa voidaan torjua useilla eri toimenpiteillä, joista yksi on lieventämishierarkia (Suvantola ym. 2018; Bigard ym. 2020). Lieventämishierarkialla pyritään saavuttamaan luonnonarvojen kokonaisheikentymättömyys tai jopa luontoposiitivinen vaikutus (Kalliolevo ym. 2022; Moilanen & Kotiaho 2020). Kokonaisheikentymättömyydellä tarkoitetaan tilannetta, jossa ihmistoiminta ei aiheuta haittaa luonnon monimuotoisuudelle tai vähennä ekosysteemipalvelujen saatavuutta (IUCN 2016; Mäkelä & Salo 2021). Kokonaisheikentymättömyyteen päästään, kun ihmistoiminnalla aiheutettu luonnon monimuotoisuuden heikennys hyvitetään monimuotoisuutta vahvistavilla toimilla (Euroopan komissio). Luontoposiitiivisella vaikutuksella tarkoitetaan tilannetta, jossa luonnolle aiheutettu haitta on pienempi kuin luonnolle tehdyt hyvitykset (NPI Alliance 2015). Lieventämishierarkian mukaan luonnon heikentämistä tulee ensisijaisesti välttää, sitten lieventää ja lopulta kunnostaa luontoarvoja paikan päällä (Saenz ym. 2013; Mäkelä & Salo 2021). Jos näillä toimenpiteillä ei saavuteta kokonaisheikentymättömyyttä, voidaan hyödyntää ekologista kompensatiota. Ekologisella kompensatiolla tarkoitetaan luontoarvojen hyvittämistä ihmistoiminnasta aiheutuneen luontokadon vuoksi (Kujala ym. 2021). Ekologinen kompensatio tulisi ottaa osaksi jokaista maankäyttöä hanketta, sillä maankäyttö on luon-

tokadon ajureista merkittävin (IPBES 2019).

Selvitin tapaustutkimuksena, kuinka luontoselvitysoppaissa mainitut sisältövaatimukset toteutuvat luontoselvityksissä ja ohjeistaako uusi luontoselvitysopas keräämään riittävästi luontotietoa ekologista kompensatian toteuttamiseksi. Selvitin myös, sisältävätkö luontoselvitykset riittävästi luontotietoa ekologista kompensatian tarkoituksenmukaiseen toteutukseen. Tutkimuksessa tutustuin uuteen, joulukuussa 2021 julkaistuun luontoselvitysoppaaseen (Mäkelä & Salo 2021) sekä vuoden 2003 luontoselvitysoppaaseen (Söderman 2003). Näiden lisäksi aineistoina toimi Espoon Uusmäen-Karakallion alueella toteutettu luontoselvitys (Kuva 1) sekä Keravan Pohjois-Kytömaan alueen luontoselvitys. Koska Espoon kaupungilla ja Keski-Uudellamaalla, johon Kerava kuuluu, on omat ohjeistukset luontoselvityksen tilaajalle, hyödynsin myös näitä ohjeistuksia tutkimuksessa.

Kuvassa 1 esitetään esimerkkinä yhden luontotyypin kirjallinen kuvaus Espoon luontoselvityksestä ja yliviivattuna luontotietoa, jota etsin luontoselvitysten luontokuvioiteksteistä. Vertailin myös Espoon kaupungin luomaa luontotyyppien edustavuuden arviointiluokitte- luita BOOST-tutkimusryhmässä (BOOST 2023) luotuun metsien ekologisen tilan mittaristoon. Mittaristo koostuu seitsemästä mittarista, joista kolme on ensisijaisia ja neljä toissijaisia. Ensisijaiset mittarit ovat kehitysluokka, luonto-

ID	25		
LUMO-Kriteerit	LAKU-kohteet		
Lakistatus	–		
Pinta-ala	1,83 ha		
Luontotyypit	Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas, valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi Varttunut havupuuvaltainen lehtomainen kangas, valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi		
METSO-valintaperuste	Lehtomaisen ja tuoreen kankaan varttuneet ja uudistuskypsät metsät, joissa on lahopuuta yli 10 m ³ /ha. Luokka I.		
Maakunnallisesti arvokkaan kohteen LAKU-luontotyyppikriteerit	Vähintään 5 ha laajuiset, varttuneet tai sitä vanhemmat, tuoreet tai lehtomaiset kankaat, joissa on vähintään kahteen lahoasteluokkaan kuuluvaa lahopuuta yhteensä yli 10 m ³ /ha sisältäen läpimitaltaan yli 20 cm lahopuita (yhdessä kuvioiden 30 ja 34 kanssa)		
<p>Karakallion maakunnallisesti arvokkaaseen luontotyyppikokonaisuuteen kuuluu kallion alla, rinteiden yläosassa kangasmetsää, jonka puusto on järeää, eri-ikäisrakenteista ja sen tilarakenne luonnontilaisen kaltainen huolimatta aikoinaan tehdystä suhteellisen kevyestä harvennuksesta. Kohde on runsaslehtipuustoinen. Kuusen ohella kasvaa koivua ja haapaa sekä alikasvoksessa runsaasti pihlajaa ja vaahteraa. Vallitsevassa latvuskerroksessa puiden rinnankorkeusläpimitta vaihtelee välillä 20–45 cm. Kohteella on niin pysty- kuin maalahopuutakin, arviolta n. 10–20 m³/ha. Muutamia ulkoilureittien varsilta kaadettuja puita on jätetty lahopuiksi metsään. Mustikka on kenttäkerroksen valtalaji, sen ohella kasvaa enemmän tai vähemmän mm. kioloa, käenkaalia, sananjalkaa ja metsäkastikkaa. Kerrossammalta on pohjakerroksen valtalaji. Kohde täyttää maakunnallisesti arvokkaan luontokohteen luontotyyppikriteerin yhdessä viereisten kohteiden 30 ja 34 kanssa.</p>			
Arvoluokka	2	Edustavuus	2 (Hyvä)
			

Kuva 1. Espoon luontoselvityksen luontokuvioteksteistä poimittuja asioita. LUMO on Espoon luontotyyppien edustavuusluokittelu (Ahopelto ym. 2021), jonka avulla arvotetaan Espoon luontokohteita. LAKU-kohteella tarkoitetaan maakunnallisesti arvokasta luontokohdetta (Salminen ja Aalto 2012). Kuva: Espoon kaupunki.

tyypille ominainen puuston rakenne sekä luontotyypille ominainen lahopuun määrä ja rakennepiirteet. Toissijaisiin mittareihin kuuluu luontotyypille ominaisen kasvilajiston edustavuus, haitalliset vieraskasvilajit, muu ihmisvaikutus sekä sisämaan tulvametsien tapauksessa pintavesivaikutus.

Tulokset

Uusi luontoselvitysopas ohjeistaa selvittämään lähinnä erityisen arvokkaat luonnonarvot. Tämä tarkoittaa sitä, että niin kutsuttu tavanomainen luonto, eli heikennetty, niukasti arvokkaita luonnonarvoja omaava luonto, jää tavallisesti luontoselvitysten ulkopuolelle. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa luontoselvitysten pohjalta voidaan kompensoida vain arvokasta luontoa, vaikka tavallinen luonto on etenkin suojelukompensaation onnistumisen kannalta tärkeää. Luontoselvitysoppaassa ei ole myöskään systemaattisesti ohjeistettu, mitä luontoarvoja jokaiselta luontokuviolta tulisi selvittää, toisin kuin lahopuun kartoittamisesta, jonka raportoisesta on ohjeistettu hyvin yksityiskohtaisesti. Luontoselvitysoppaan liitteessä kolme on lueteltu Suomen luontotyyppistä sekä kuvailtu, millaisia ne ovat luonnontilaisina. Tämän liitteen perusteella tulisi arvioida, kuinka luonnontilaisia luontoselvityksessä kuvaillut luontotyypit maastossa olivat. Tämä tekee luontotyyppien edustavuuden arvioinnin kuitenkin hyvin hankalaksi luontoselvitysten tekijöille, koska luontotyyppien ekologisen tilan ja luonnontilaisuuden arvioimiseksi ei ole olemassa yhtenäistä, selkeää ja yksinkertaista kriteeristöä.

Luontoselvitysopas ohjaa selvittämään laajasti tietoa erilaisista luontotyypeistä. Tämä ei kuitenkaan toteudu tutkimuksessa tarkastelluissa luontoselvityksissä, sillä niiden sisältämät tiedot ovat monin osin puutteellisia. Luontoselvitysten sisällöissä oli runsaasti laadullisia eroja, eikä kumpikaan niistä noudattanut luontoselvitysoppaiden ohjeita tai kaupunkien omia ohjeita. Koska kummankin luontoselvityksen sisältö oli puutteellinen, ei ekologista kompensatiota

voida niiden pohjalta toteuttaa.

Tulosten tarkastelu

Tutkimuksessa ilmeni, että Espoon ja Keravan kaupunkien teettämässä luontoselvityksissä oli runsaasti laadullisia eroja, eivätkä ne sisältäneet riittävästi tarpeellista luontotietoa ekologisen kompensaation toteuttamiseksi. Luontoselvitysoppaan sisältövaatimukset eivät myöskään toteudu luontoselvityksissä. Vaikka luontoselvitysopas sisältää laajasti tietoa luontoselvitysten sisällöstä, tämä tieto ei ole riittävän systemaattista. Yksinkertainen ohjeistus luontoselvityksissä tarvittavista tiedoista puuttuu, mistä syystä luontoselvitysten välille voi syntyä merkittäviä laadullisia eroja. Jotta ekologinen kompensatio voidaan luontoselvitysten perusteella toteuttaa riittävän laajana, luontoselvityksen tulisi sisältää kuvailua lahopuusta, kehitysluokasta, puuston rakenteesta, vieraskasvilajeista, ihmisvaikutuksesta sekä kasvilajistosta. Tämä vaatii luontoselvityksen tekijältä laajaa osaamista luontoinventoinnin parissa.

Espoon luoma edustavuuden arviointiluokittelu ja BOOST-tutkimusryhmässä luotu ekologisen tilan mittaristo ovat hyvin samankaltaisia: ekologista tilaa mitataan molemmissa systemaattisesti, eli esimerkiksi vieraslajit, luontotyypin ominaispiirteet ja lajiston tyypillisuus on molemmissa mittaristoissa otettu huomioon toistuvasti. Jotta luontoselvitykset voidaan toteuttaa ekologisen kompensaation kannalta riittävän laajasti ja yksityiskohtaisella tavalla, tulisi luontoselvitysoppaassa olla tiiviit ja selkeät kriteerit ekologisen tilan mittaamiseksi ja luontotiedon keräämiseksi. Tämä tulee ottaa huomioon uutta luontoselvitysopasta laadittaessa.



Kirjallisuus

- Ahopelto L ym. 2021 Kriteeristö luontoarvojen luokitteluun Espoossa. Espoon ympäristökeskus. Saatavissa: <https://static.espo.fi/cdn/ff/a342-6y2R5wGnMux2zusnPh6T-oD-WgI9HRdIIggSX3w/1625553585/public/2021-07/LUMO_priorisointi_saavutettava.pdf>
- Bigard C ym. 2020 Strategic landscape-scale planning to improve mitigation hierarchy implementation: An empirical case study in Mediterranean France. *Land Use Policy* 90: 104286. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104286>
- BOOST for biodiversity offsets 2023 Saatavissa: <<https://boostbiodiversityoffsets.fi/>> [Viittauspäivä 20.3.2023.]
- Díaz S ym. IPBES 2019 Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- Euroopan komissio. No net loss. Saatavissa: https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/nnl/index_en.htm. [Viittauspäivä 23.3.2023.]
- IUCN 2016 Policy on Biodiversity Offsets.
- Kalliolevo H ym. 2022 Considerable qualitative variability in local-level biodiversity surveys in Finland: A challenge for biodiversity offsetting. *J Nat Cons* 68: 126194. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126194>
- Kujala H ym. 2021 Heikennyksen ja hyvityksen arviointi ekologisessa kompensatiossa. Saatavissa: <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5427-0>>
- Moilanen A & Kotiaho JS 2020 Three ways to deliver a net positive impact with biodiversity offsets. *Cons Biol* 35: 197-205. <https://doi.org/10.1111/cobi.13533>

- Mäkelä K & Salo P 2021 Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Saatavissa: <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5445-4>>
- NPI Alliance 2015 Net Positive Impact for biodiversity: The conservation case. Gland, Switzerland: IUCN.
- Saenz S ym. 2013 Development by Design in Colombia: Making mitigation Decisions Consistent with Conservation Outcomes. *PLOS ONE* 8(12): e81831. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0081831>
- Salminen J & Aalto S 2012 Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle (LAKU). Loppuraportti. Uudenmaan liiton julkaisuja E 119–2012.
- Suvantola L ym. 2018 Ekologisen kompensatation ohjauskeinojen kehittäminen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 76/2018. Saatavissa: <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-630-0>>
- Söderman T 2003 Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menetelyssä ja Natura-arvioinnissa. Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41709/Ymp%c3%a4rist%c3%b6pas_109.pdf?sequence=1&jaisAllowed=y>

Kirjoittaja on maisteriksi valmistuva ympäristöalan opiskelija Jyväskylän yliopistosta. Ympäristöasiat ovat olleet hänelle tärkeitä koko elämän ajan. Maisterintutkielman tekeminen merkittävässä, yhteiskunnallisesti tärkeässä projektissa, oli opintojen tärkein vaihe. Tulevaisuudessa hän jatkaa ympäristönsuojelun parissa aiheenaan ekologinen kompensatio.



Muistokirjoitus



Petter Erik Portin (1940–2023)



Kokkolassa vuonna 1940 syntynyt Turun yliopiston perinnöllisyystieteen emeritusprofessori Petter Erik Portin menehtyi 25. helmikuuta 2023 pitkäaikaiseen vaikeaan sairauteen. Portinin ura keskittyi kokonaisuudessaan tutkimus- ja opetustyöhön Turun yliopistossa. Hän väitteli tohtoriksi vuonna 1972 hedelmäkärpästutkimuksillaan. Perinnöllisyystieteen professoriksi hänet nimitettiin vuonna 1980. Sitä ennen hän oli hoitanut viransijaisena pitkään saman oppiaineen apulaisprofessorin virkaa, ensimmäisen kerran jo vuonna 1971. Eläkkeelle hän siirtyi vuonna 2004. Eläköityminen ei Portinin julkaisutoimintaa suinkaan lopettanut, vaan paremminkin mahdollisti entistä aktiivisemmän osallistumisen luonnontieteen ja etenkin genetiikan tutkimustulosten soveltamisesta käytyyn keskusteluun.

Portinin tutkimusaiheita olivat muun muassa hedelmäkärpäsen meioosi ja mutaatiot, geenien vuorovaikutukset, yksilönkehityksen mekanismit, ihmisen hampaiston genetiikka sekä perinnöllisyystieteen ja erityisesti geenin käsitteen historia. Evoluutioteorian ja genetiikan historia olivat hänelle läheisiä tutkimusaiheita. Hänen siteeratuimmat tutkimuksensa liittyivät geenin käsitteen historiaan. Ensimmäisen tieteellisen kirjoituksensa tästä aiheesta Portin julkaisi jo aloittelevana jatko-opiskelijana vuonna 1966.

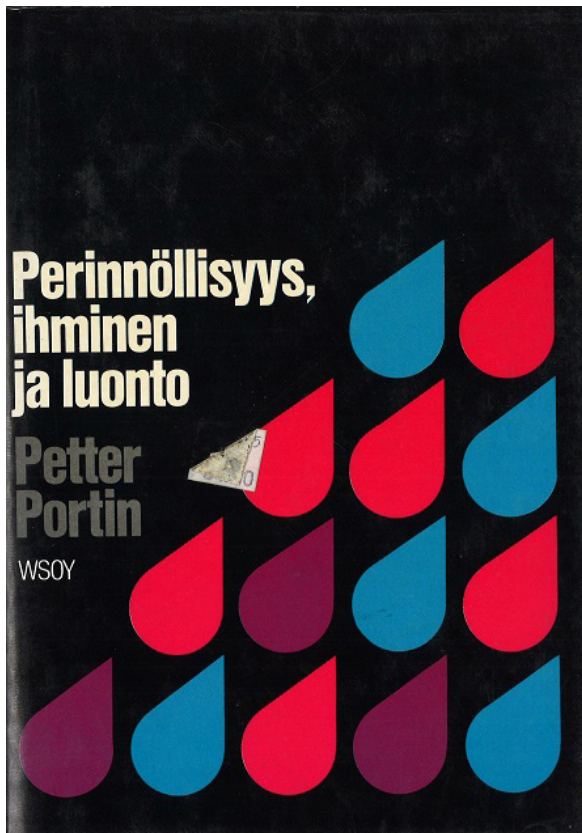
Portin oli yksi suomalaisen kaupunkilintutkimuksen pioneereista. Hänen ensimmäinen, *Ornis Fennicassa* vuonna 1965 julkaistu tieteellinen artikkelinsa käsitteli silloisen Nokian kauppalan linnustoa.



Petter Portin oli innokas tieteen kansantajuistaja. Hän kirjoitteli säännöllisesti päivälehtiin perinnöllisyystieteestä ja avusti vuosikausia ahkerasti Luonnon Tutkijaa. Kuva: www.researchgate.net.

Petter Portin oli ansioitunut tietokirjailija, jonka kirjoitti tai oli mukana toimittamassa useita valistuneelle yleisölle suunnattuja tiedekirjoja. Näistä mainittakoon teokset *Perinnöllisyys, ihminen ja luonto* (WSOY 1983), *Evoluutioteoria ja sosiobiologia* (Turun yliopisto 1988, yhdessä Erkki Haukiojan ja Veijo Jormalaisen kanssa), *Ne geenit! Ne geenit!* (Kirja-Aurora 2006) ja *Evoluutio nyt! Charles Darwinin juhlaa* (Kirja-Aurora 2008, yhdessä Timo Vuorisalon kanssa). Ylivoi- maisesti luetuin hänen teoksistaan lienee kuitenkin vuonna 1993 suomeksi ja vuonna 1998 englanniksi Elsevierin kustantamana ilmestynyt

Biologian sanakirja (Elsevier's Dictionary of Biology). Maailmallakin suosittu sanakirjan muita tekijöitä olivat Turun yliopiston kollegat Rauho Tirri, Juhani Lehtonen, Risto Lemmetyinen ja Seppo Pihakaski. Merkittävä kulttuuriteko oli Petter Portinin suomennos genetiikan isän Gregor Mendelin vuoden 1866 klassikkoartikkelista *Versuche über Pflanzenhybriden*, joka julkaistiin Luonnon Tutkijan lisänäiteenä 1982 (ja uudelleen hänen kirjassaan 1983). Tiedekirjojen ohella Portin julkaisi viisi mietelmä- ja runoteosta.



Petter Portinin *Perinnöllisyys, ihminen ja luonto* ilmestyi vuonna 1983. Kirjan esseet antavat hyvän kuvan Portinin ajattelusta ja ovat vieläkin aiheellista luetta-vaan niille, joita genetiikan historia kiinnostaa.

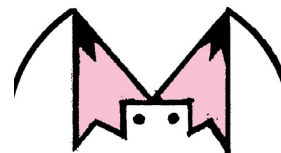
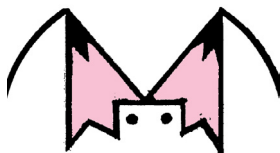
Suuri yleisö tunsi professori Portinin ajankohtaisiin kiistakysymyksiin pelottomasti kantaa ottavana tiedemiehenä. Hän arvosteli sanoma- ja aikakauslehtikirjoituksissaan omasta mielestään genetiikan näkökulmasta liian pitkälle meneviä tulkintoja niin sosiobiologiassa kuin geenimuunneltujen eliöiden käyttöön liittyvässä keskustelussa. Geenitekniikan mahdollisuuksiin hän suhtautui toiveikkaasti jo vuonna 1980 *Turun Sanomissa* julkaisemassaan artikkelissa *Geenimanipulaatiolla huimat mahdollisuudet*.

Vielä virassa ollessaan Portin organisoivat usean vuoden ajan Flooran päivän seminaareja, joihin hän kutsui puhujiksi sekä teoriaa että käytännön sovelluksia edustavia eri alojen edustajia, usein entisiä oppilaitaan. Turun yliopistossa Portin muistetaan hyvin myös yhtenä Turun yliopiston biologian ja maantieteen opiskelijain yhdistyksen Synapsi ry:n perustajista.

Muistamme Petter Portinin kulttuuria rakastavana ja sivistyneenä kollegana ja ystävänä, jonka tapasi usein konserteissa ja muissa kaupungin kulttuuritapahtumissa. Hän oli myös lämmin luonnonystävä, jota vielä vanhainkodissakin kiinnostivat luonnon tapahtumat. Luontohavaintojaan hän raportoi puheluissa, jotka taudin edetessä lyhenivät muutaman lauseen pituisiksi. Vielä kesällä 2022 hän raportoi ikkunasta käsin havaitsemansa kaupunkiketun pesinnän Turun ydinkeskustassa. Vastaavia havaintoja on tiedossa vain muutamia.

CHRISTINA NOKKALA, HARRI SAVILAHTI, TIMO VUORISALO

Kirjoittajat ovat professori Portinin kollegoja



Keskustelua

Luonnon Tutkijan kirjoituksesta *Evoluutio vaikuttaa muurahaisten tulevaisuudennäkymiin*

Ei ole helppo puuttua kollegoiden kirjoitukseen, mutta nyt on pakko. Ajattelen opiskelijoita, biologian opettajia, sanomalehtien tiedetoimittajia ja tieteestä kiinnostuneita maallikoita, jotka lukevat tätä tieteen kansantajuistamisessa tärkeää lehteä. Puutun pelkästään käsitteiden evoluutio ja luonnonvalinta käyttöön. Olen yrittänyt aiemmin oikoa käsitteiden väärinkäyttöä, esimerkiksi arvostellessani muuten upeaa evoluutioaiheista kirjaa otsikolla *Onko evoluutio kehitystä ohjaava voima?* (Luonnon Tutkija 1/2009).

Kirjoituksen otsikko antaa ymmärtää, että evoluutio olisi tekijä, henkilöity voima, joka ohjaa – niin, mitä? Sukupolvien saatossa tapahtuvaa sopeuttavaa muuttumista, siis evoluutiotako? Linaan kirjoituksesta edelleen (korostukset minun). "*Evoluution silmissä* työläiset ovat äärimmäisiä altruisteja – –." "Vaikuttaa siltä, että *evoluutio on ajanut* nämä yhteiskunnat tilanteeseen, jossa – –." "Muurahaisten selviytymisen avaimet ovat yksilöiden käyttäytymispäätöksissä ja niiden *evoluutiossa, joka voi* sekä ratkoa ongelmia että luoda uusia."

Eliöiden evoluutio, sopeuttava muuttuminen, on fakta. Mutta evoluutiota ei voi ymmärtää ja selittää sillä, että todetaan evoluution aiheuttaneen ja aiheuttavan evoluutiota. Charles Darwin selitti teoksessaan *Lajien synty* (1. englanninkielinen painos 1859), mistä on kyse. Sopeuttavan muuttumisen ymmärtämisessä luonnonvalinnan periaate on keskeinen. Tarkoittaako tämä, että edellä kuvatuissa lainauksissa ongelma ratkeaisi korvaamalla "evoluutio" sanalla "luonnonvalinta"? Ei ratkea. Linaan tähän katsauksesta seuraavan: "Toki lajit myös sopeutuvat muutoksiin evoluutioprosessin kautta, ja *luonnonvalinta* uudessa ympäristössä *muokkaa* prinsessojen käytöstä."

Nyt huomaamme, että sopeuttavan muutoksen henkilöitynä tekijänä (muokkaajana) on luonnonvalinta. Mutta eikö tässä ole perustavaa laatua oleva ongelma: luonnonvalinnan, yksilöiden eri suuren lisääntymismenetyksen, aiheuttaa luonnonvalinta. Tähän Karl Popper, Darwinin luonnonvalinnan periaatteen pitkäaikainen ja sitkeä kritisoija kiinnitti huomiota – argumentointi on klassinen kehäpäätelmä. Vasta vanhoilla päivillään Popper tajusi ja myönsi, ettei Darwin koskaan näin väittänyt – ja ymmärsi ettei Darwinin luonnonvalinnan periaate ole tautologinen. Koska kirjoitukseni päämäärä on päästä irti sekä evoluution että luonnonvalinnan henkilöinnistä, nykypolven evoluutiobiologien perisynnistä, jatkan tuosta valinnasta.

Darwin selitti luonnonvalinnan periaatetta helposti ymmärrettävällä analogialla vertaamalla sitä ihmisen tekemään päämäärähakuiseen valintaan. Darwinin ratkaisu oli loistava esimerkki ymmärrystä helpotavasta analogiasta, mutta samalla osoitus analogian petollisuudesta, ellei ymmärrä sitä, että analogia ei tarkoita yhtäläisyyttä. Ihminen on päämäärähakuisessa valinnassaan tekijä, luonnonvalinta ei ole – se ei ole tekijä eikä sillä ole päämäärää. Mitä siis luonnonvalinta on?

Luonnonvalinta on genotyyppien (yksilöiden) eriarvoista lisääntymistä, mitattuna seuraavaan sukupolven pääsevien lisääntyvien yksilöiden määrässä. Valinta voidaan siis ymmärtää eriarvoisen lisääntymisen seuraukseksi. Jos sen sijaan väitämme, että luonnonvalinta aiheuttaa tätä eriarvoista lisääntymistä, syyllistymme Popperin kritisoimaan kehäpäätelmään. Jotta voisimme ymmärtää mikä aiheuttaa valintaa, meidän on kunkin populaation osalta yksilöitävä sen ja ympäristön välinen vuorovaikutus: mitkä ympäristötekijät vaikuttavat siihen, että jotkut yksilöt (geno- ja fenotyytit) saavat elinympäristössään enemmän jälkeläisiä kuin muut. Lisääntymismenestykseen vaikuttavat tekijät löytyvät eliöiden elinympäristöstä ja itse eliöistä, ei evoluution tai luonnonvalinnan henkilöinnistä. Kun ymmärrämme sen, voimme jälkeen päin selittää evolutiivisen, sopeuttavan muutoksen luonnonvalinnan periaatteen avulla.

KARI VEPSÄLÄINEN



Jouko Rikkinen. Uhanalaiset kasvit Suomen luonnossa. Otava.

Uusi opas uhanalaisista putkilokasveista

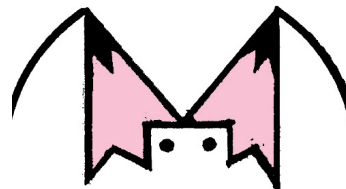
Uhanalaiset kasvit Suomen luonnossa -kirjassa esitellään kaikki 375 vuonna 2019 valmistuneessa Suomen lajien uhanalaisuus raportissa mainitut putkilokasvilajit. Kirjallista kuvausta kunkin kasvilajin kohdalla on vähän ja lajiesittelyt ovat pääasiassa valokuvan varassa. Valokuvat ovatkin tarkasti harkittuja ja kasvustokuvan lisäksi monen kasvin kohdalla on lajintunnistuksen kannalta sen olennaisesta piirteestä tarkempi osakuva. Kasvilajien kohdalla on mainittu kunkin lajin uhanalaisuusluokka ja suojelutaso. Kirjassa mainitaan kunkin lajin kohdalla uhanalaisuuden syy, joista kaikkein suurin on viimeisen sadan vuoden aikana tapahtunut maan voimaperäinen käyttö ja toisaalta perinteisen maatalouden häviäminen. Kasvit on esitelty

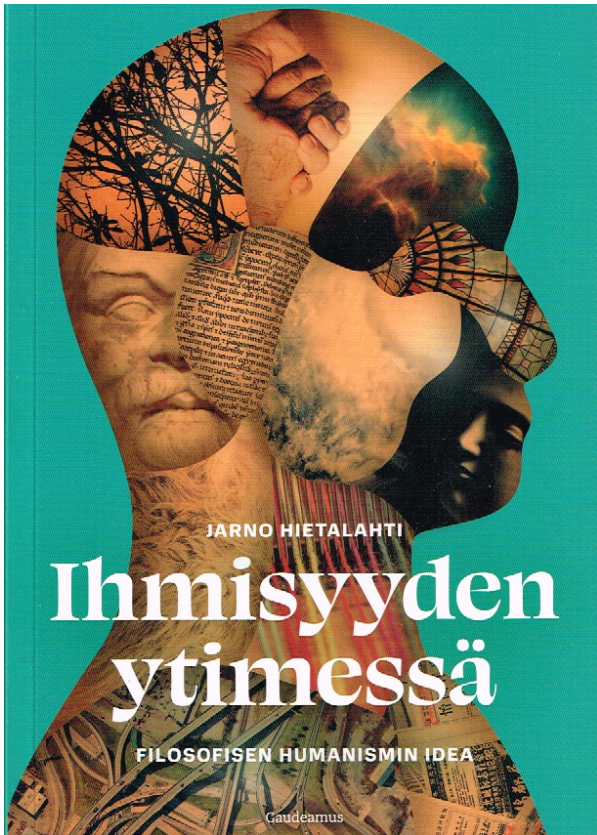
kasvupaikkatyypeittäin, mikä jo itsessään auttaa lukijaa hahmottamaan uhanalaisuuden syytä. Toisaalta myös kasviretket tehdään tietyissä kasvupaikoissa, ja kirjasta on helppo tarkistaa kyseisten kasvupaikkojen uhanalaiset lajit.

Kirja soveltuu maastokäyttöön ja sitä on helppo selata. Pelkästään tämän kirjan avulla kaikkia kasvilajeja ei pysty tunnistamaan ja kirjassa viitataan nettisivustoon, josta voi hakea lisätietoa. Aivan aloittelevan kasviharrastajan ensimmäinen lajintunnistusopas kirja ei ole, mutta sopii kaikille kasveista kiinnostuneille lukukirjaksi. Pidemmälle ehtineille harrastajille ja miksei ammattilaisillekin opas on hyvä lisä retkireppuun. Koska uhanalaisuuden syy useimmiten on ihmisen toimi, on syytä varmistaa, että uteliaisuus tai harrastajat eivät pahenna tilannetta. Asiallisesti tekijä kehottaakin uhanalaisista ja harvinaisista kasveista kiinnostuneita retkeilemään pitkospuita ja rakennettuja reittejä pitkin. Monet uhanalaisten kasvien kasvupaikoista kuten harjut ja lehdot sekä kalliokasvillisuus eivät kestä kulutusta.

Koska uhanalaiset kasvit ovat harvinaisia, luonnossa liikkuva ei kohtaa niitä sattumalta. Siksi on mielenkiintoista edes kuvina nähdä näitä katoavia kasvilajeja. Kirja kuvaa sitä lajikirjoa minkä olemme menettämässä. Kirja toivotavasti toimii yhtenä maankäytön muutoksen pontimena maanomistajille (mukaan lukien valtio), sillä heidän varassa on näidenkin kasvien kohtalo.

MINNA-MAARIT KYTÖVIITA





Jarno Hietalahti. *Ihmisyyyden ytimessä – filosofisen humanismin idea*. Gaudeamus.

Mahtuuko ympäristö ihmisyiden ideaan?

Nuori Pentti Linkola kirjoitti 1952, että luonnonsuojelu on pyyteetöntä toimintaa ja kaikkien luonnonharrastajien ja -tieteilijöiden ehdoton velvollisuus. Kaksi vuotta myöhemmin Linkola korosti, että luonnonsuojelu on epäitsekäs aate, kun muut aatteet askartelivat etupäässä ihmisen ympärillä. Kaksikymmentä vuotta myöhemmin Linkola katsoi, että hyvinvointisocialismi, joka tavoitteli tasavertaisuutta ja kulutuskyvyn nostoa kaikille ihmisille, perustui tuulentupiin. Linkolasta oli tullut ihmisen, yhteiskunnan ja edistysuskon väsymätön kriitikko. Ihminen pysyi itsepintaisesti kaiken keskustelun keskipisteessä, vaikka maailma ympärillä muuttui. ”Tällainen kristillis-humanistis-sosialistinen näkemys on äärimmäisen vieras ja vastenmielinen biologisen maailmankatsomuksen omaavalle luonnonystäväälle, joka

näkee ihmislajin miljoona vuotta kestäneen vaelluksen lyhytaikaisena – – tähdenlentonäköisen elämän kymmeniä miljoonia vuosia jatkuneessa historiassa ja jonka on mahdotonta käsittää, että ihmisellä olisi jokin sen erityisempi tarkoitus ja merkitys kuin muilla elämänmuodoilla.”

Ihmiskeskeisiä aatteita, joiden yläkäsitteenä pidetään yleensä – ehkä virheellisesti – humanismia, syytetään usein ihmisen ympäristöongelmista, ikään kuin humanismi ihmisen arvokkuutta korostavana isminä oikeuttaisi ihmisen aiheuttamaan ympäristötuhot, joista saamme lukea harva se päivä sanomalehdestä. Millä oikeudella ihminen käyttää luonnonvaroja kuten käyttää, on jokaista luonnonystäväää askarruttava kysymys. Jarno Hietalahden kirja *Ihmisyyyden ytimessä* on laaja ja omaperäinen katsaus humanismin ja filosofian historiaan ja kehitysvaiheisiin. Hietalahti kirjoittaa myös ihmisen ja ympäristön välisestä vastakkainasettelusta ja yrittää vastata humanisteille esitettyihin syytöksiin, oikeuttaako ihmiskeskeinen ajattelu luonnon ryöstön. En osaa arvioida humanismin historiallisia vaiheita tai humanismia filosofisena ajattelutapana, mutta Linkolan esittämän arvostelun vanavedessä yritän selvittää itselleni humanismin suhdetta luontoon ja ympäristöön, kuten Hietalahti asiasta teoksessaan kirjoittaa.

Kirjaa lukiessa ei jää huomaamatta, että kirjoittajalle humanismi on perin juurin ihmiskeskeinen ajatusrakenne. Humanismin lähtökohta on ihmisarvo, sen puolustaminen ja edistäminen, ihmisarvosta ei tingitä, koska ihmisarvon idea on jakamaton. Tämä ihmismyönteinen suhtautumistapa ja yksipuolinen ihmisen arvon edistäminen on ristiriidassa monen luonnon- ja ympäristönsuojelua koskevan kysymyksen kanssa. Voiko humanisti hyväksyä hyvinvoinnin tason alentamisen, jos se johtaa ihmisen mahdollisuuksien kaventumiseen tai abstraktin ihmisarvon laskuun? Saako ihminen kahmia itselleen vaurautta aiheuttamalla samalla kollektiivista haittaa suurelle joukolle muita ihmisiä, jos ihmiskuvaan liittyy keskeisesti ihmisen va-

pauden kunnioitus ja omaisuuden loukkaamattomuus. Kirjoittaja esittää jopa ajatuksen, että filosofisen humanismin näkökulmasta ihmisellä on oikeus ja velvollisuus olla tottelematta käskyjä, jotka ovat ihmisyyttä vastaan. Voiko tämä tarkoittaa myös lakeja ja asetuksia tai kunnianhimoista ympäristöpolitiikkaa, jotka rajoittavat ihmisen toimintamahdollisuuksia?

Humanismi ei ole pelkästään ihmisen oleukseen käpertyvää ajattelua, vaan ihmisestä lähtevää asioiden tilan selittämistä ja ymmärtämistä. Hietalahti korostaa edustavansa filosofista humanismia, joka on ajassa kehittyvä, koko ajan laajeneva kehä, joka sisällyttää itseensä uusia asiakokonaisuuksia, kuten feminismin sekä ihmisen ja koneen välisen suhteen. Humanismi on filosofinen yläkäsite, tavallaan puiteajattelua ihmisestä. Käytännössä eettiset periaatteet ja moraalit, politiikka ja talous ohjaavat ihmisen toimintaa. Humanismi siivilöityy yhteiskuntaan oikeuden, vallankäytön ja kaupankäynnin kautta, jotka ohjaavat ihmisen käyttäytymistä ja asemaa yhteiskunnassa. Humanismi ei kuitenkaan ole ottanut selvää kantaa ihmisen luontosuhteeseen, eikä ole selventänyt eroa ihmisen kunnioittamisen ja elämän kunnioittamisen välillä.

Ihminen ei ole ainoastaan filosofisen tarkastelun kohde, vaan biologinen, fysiologinen, henkinen ja hengellinen sekä sosiaalinen ja sosiologinen olio. Onko humanismi ristiriidassa ihmisen luonnollisten ominaisuuksien kanssa? Filosofinen humanismi jättää kernaasti vastamatta kiusallisiin humanismia arvosteleviin vasta-argumentteihin todeten, ettei esitetty ajattelu tai toiminta – sodat, riisto, syrjintä tms. – ole humanististen periaatteiden mukaista. Maallikko taas ajattelee, ettei humanismi ole perustellut kantaansa hankaliin asioihin tai käsitelty syvällisesti sitä mistä sitä arvostellaan. Ihmisen ajattelua ja toimintaa selittää hyveellisyyden lisäksi myös ihmisen tietoinen tai tietämätön oman edun tai itsekkään hyödyn tavoittelu, joka on monesti vieras humanismille. Humanismi sallii äänten moninaisuuden muttei aina

tekojen moninaisuutta. Humanististen selitysyritysten moninaisuus voi pudota relativismin kuoppaan, jossa syvälinen filosofinen pohdinta muuttuu helposti pintapuoliseksi mielipiteenvaihdoksi.

Humanismi käänsi aikoinaan selkensä kristilliselle, jumalakeskeiselle ajattelulle asettaessaan ihmisen aatteen keskiöön. Humanismin laajeneva kehä ei ole toistaiseksi laajentunut ottamaan riittäväällä tavalla huomioon sitä ympäristöä, jossa ihminen – humanismin päähahmo – toimii ja josta hän on täysin riippuvainen. Etiikassa luonto ja eläimet ja kaikki elollinen – toisinaan eloton luontokin – on ollut vakavan pohdinnan kohteena jo kauan. Miksi humanismi ei kulje etiikan tietä, vaikka etiikan ala kuuluu kiinteästi humanismin siipien suojaan. Kysymykset oikeasta ja väärästä, oikeudesta ja kohtuudesta kuuluvat elimellisesti filosofisen humanismin alaan.

Humanistin tulisi tutkia tarkemmin siihen kohdistunutta kritiikkiä: miksi ihminen ei ole se jollaiseksi humanismi ihmisen käsitteellisesti ajattelee. Miksi humanistiset ajatukset, jotka ovat yleismaailmallisia ja kannatettavia, eivät ole läpäisseet yhteiskuntaa ja siirtyneet kaikkien ihmisen toimintaan. Millainen maailma olisi, jos sen historiankulkua olisi ohjannut humanistien katsomat arvot ja ihmiskeskeisyys. Olisiko sekin utopiyhteiskunta, kuten Platon *Valtio* tai Thomas Moren *Utopia*? Ihmisen arvoituksessa voi olla vielä jotain sellaista, jota humanismi ei ole tavoittanut.

Jos maallikko yrittää etsiä humanistisesta perinteestä selitystä ihmisen ja ympäristön väliseen kiistanalaiseen kysymykseen, lähimäksi tulee Jean-Paul Sartren eksistentialismi. Sartre katsoi, että ihmisen perusominaisuus on vapaus. Ihminen voi valita toimintansa kullossissakin oloissa ulkoisista olosuhteista riippumatta. Sartre katsoi, että ihmistä ei kahlinnut ulkopuolelta annetut arvot, ihminen asettaa arvonsa itse ja ohjaa itse elämäänsä. Ihminen on tuomittu vapauteen, mutta tällä vapaudella on seuraamuksia, hinta josta on kannettava

vastuu. Valitessaan yhden tien kulkea, ihminen todennäköisesti sulkee monet vaihtoehdot tiet takanaan. Tänä päivänä Sartren eksistentiaalisuus on saanut maapallonlaajuisen uuden tulkinnan, jolle luonnontieteellinen tutkimus antaa sisällön. Tämä ihmisen toimintaedellytysten liiallinen vapaus on monen ihmistä ja ympäristöä koskevan eksistentiaalisen ongelman takana. Hietalahti kirjoittaa, että humanisti suhtautuu elolliseen luontoon *lähtökohtaisesti* arvostaen vaikka joskus ihmistoiminta ajaa sen ahdinkoon (kursivointi kirjoittajan). Luonto on viime kädessä alistainen ihmisen tarpeille. Ympäristöntutkijalle kysymys ei ole joskus -ajattelusta vaan vallitsevasta maailmantilanteesta.

Talous ja vallankäyttö ovat ihmiselle ominaista toimintaa, siksi on olennaista ymmärtää, miten humanismi on vaikuttanut talouspolitiikkaan ja yhteiskuntapolitiikkaan, jotka asettavat myös ympäristöpolitiikan raamit. Humanistit ja filosofit ovat pohtineet vuosisadat ihmisen suhdetta ympäristöönsä, siksi – näin uskon – ympäristöstä huolestuneiden on hyvä olla perillä humanistisen ajatteluperinteen vaiheista käsitteeksi mikä osa ihmisellä ja ihmisen aatehistorialla on ympäristökysymyksessä. Hietalahden kirja on mainio johdatus tähän aiheeseen. Teos selvittää humanistisen ajatteluperinteen seikkaperäisesti. Kirja on kirjoitettu miellyttä-

vällä ja rikkaalla, kirjoittajalle omaperäisellä suomen kielellä, jota höystetään anekdootein ja kirjoittajan omin kommentein ja lisäyksin. Teosta vaivaa hieman asioiden parhaaksi selittämisen vaatimus ja kaikenlaisen ihmistoiminnan ymmärtämisyritys. Toisinaan kirjoittaja valistaa lukijaa elämäntapaohjein, joiden yhteys humanismin teoriaan voi olla kaukaa haettu.

Humanismi aatteena ei oikeuta ihmistä käyttämään ympäristöä tuhoavasti, vaan sen tekee ihminen itse, koska ei tunne eikä tottele humanismin kauniita periaatteita elää ihmisiksi. Protagoraan motto ihmisestä kaiken mittana, on vanhentunut ja meidän on korvattava antiikin mitta modernilla mittarilla joka ei ole yksin ihminen. Filosofista ja humanistista kirjallisuutta vaivaa hieman pintapuolinen tietämys biologiasta, ekologiasta ja evoluutiosta, elämää ja sen monimuotoisuutta ja muuttumista tutkivista tieteenaloista. Ihminen ihailee yhä luolan seinälle heijastuvaa omaa kuvaansa ymmärtämättä täysin mitä luolan ulkopuolella tapahtuu. Humanismin on ryhdistädyttävä ympäristökysymyksessä, vaikka humanismin kehän laajentaminen edellyttäisi rajojen asettamista oman arvon tuntevalle ihmiselle. Ympäristötieteillä olisi mittareita olemassa.

PASI REUNANEN



päivä putoaa
valo pakenee parahtaen -
se mitä siitä on jäljellä

pimeä laahustaa metsässä
kaihoten kahisee sammalhame
täällä oli sentään ennen jotakin mitä ikävöidä

musta hulmauttaa helmansa varvikkoon
pienet eläjät värisevät saniaisten alla
vihreät kekäleet kiiluvat kuusikossa

tumma turisee iltatarinoitaan
tänään tämän, huomenna toisen
myyrä ei taaskaan usko kuulemaansa

pimeään pakinat uuvuttavat:
linnut nukahtavat oksille
kukat nuokkuvat, haukka torkkuu pesässä

pimeys lepää itsekin, venyttelee
väsymyksensä pois, nousee sitten elpyneenä
ja poistuu odottamaan uutta yövuoroa

kajossa laulaa rastas

Leena Sainio

Kirjoittaisinko Luonnon Tutkijaan

Ensimmäiset tieteelliset seurat perustettiin Suomeen 1800-luvulla. Koska Suomessa ei ollut olemassa julkaisukanavia tieteellisille tutkimuksille tai tiedonannoille, seurat perustivat omia lehtiä, joissa tutkimusten tuloksia voitiin esittää ja levittää uutta tietoa jäsenkunnan keskuuteen. Tieteellisten seurojen lisäksi myös pienemmät yhdistykset julkaisivat tiedonantoja erilaisissa lehtisissä ja aviiseissa. Useilla tieteellisillä seuroilla oli oma julkaisusarja tieteellisille artikkeleille ja yleistajuisille tiedettä tunnetuksi tekevälle kirjoittelulle. Suomen Biologian Seura Vanamo ry on julkaissut tieteellisten Annales-sarjoja lisäksi vuodesta 1897 alkaen yleistajuista, suomenkielistä julkaisua Luonnon Tutkijaa (vuoteen 1946 asti Luonnon Ystävä), jonka tarkoitus oli levittää etupäässä kotimaista luonnontieteellistä tutkimustietoa jäsenkuntaan ja valistaa suurta yleisöä biologian alan valtavirrasta maailmalla. Lehti toimi Vanamon jäsenkunnan tiedonantajana, mutta se on ollut ja tulee olemaan biologian alan merkittävin julkaisukanavana, joka on tavoittanut alan laajan lukijakunnan. Luonnon Tutkija on kaikkien biologien oma lehti kautta aikojen. Lehti on avoin kaikille biologisesta tutkimuksesta kertoville kirjoituksille, mutta toivottaa tervetulleeksi myös mitä moninaisimmat kirjoitukset, joilla on liittymäkohta biologisiin ilmiöihin. Tämä tarkoittaa sitä, että myös Sinä, Hyvä Lukija, voit tarttua kynään ja kirjoittaa Luonnon Tutkijaan.

Luonnon Tutkijan Juttutyypit

Pääkirjoitus. Päätoimittaja tai toimitusneuvosto laatii tavallisesti pääkirjoituksen, mutta pääkirjoituspalsalle on perinteisesti hyväksytty myös vieraillevien kirjoittajien kirjoituksia. Pääkirjoitus on pituudeltaan noin yhden liuskan pituinen (so. 3000 merkkiä välilyönteineen).

Pitkät jutut. Tutkimusartikkeli ja katsausartikkeli ovat Luonnon Tutkijan pääjuttutyyppejä. Niille ei anneta tiukkoja kirjoitusten pituusvaatimuksia, vaan kirjoituksen laajuus ratkeaa toimitustyön yhteydessä. Tutkimusartikkeli esittelee kohdennetusti yhden tutkimusaihepiirin, sen menetelmät ja aineistot. Tuloksia käsitellään pohdinnan yhteydessä. Artikkelissa esitetään tutkimuskysymys yleisellä tasolla, ei samalla tavalla tiukkaan muotovaatimukseen kangistuvasti, kuten varsinaisen tieteellisen tutkimuksen raportoinnin yhteydessä. Katsausartikkeli on laaja, tiettyä aihetta taustoittava ja vapaasti käsittelevä juttutyyppi. Tutkimusartikkeli ja katsausartikkeli lähetetään vertaisarvioon. Pitkiin juttuihin kirjoittaja voi halutessaan laatia lyhyen englanninkielisen tiivistelmän (700 merkkiä välilyönteineen).

Tiedonannot. Tiedonannot ovat muutaman liuskan mittaisia ilmoitusluonteisia kirjoituksia lukijakunnalle vapaista, biologian alan aiheista.

Kirjallisuusarvostelut. Lehteen voi toimittaa kirjallisuusarvioita uutuuskirjoista. Kirja-arvostelun mukaan tulee liittää skannattu kuva kirjan kannesta ja kirjan täsmälliset viittaustiedot.

Muistokirjoitukset. Luonnon Tutkijan pitkä perinne on julkaista muistokirjoitus edesmenneistä biologi- ja luonnontutkijakunnan merkkihenkilöistä ja alan vaikuttajista.

Henkilökuvat. Henkilökuvat valottavat tutkijoiden ja tutkimusten arkea.

Ajattelun aiheet. Ajattelun aiheet on liuskan pituinen kolumnin muotoon kirjoitettu alan ajankohtaisia aiheita puiva keskustelunherättäjä.

Antikvariaatista. Antikvariaatista-kirjoitus tuo historian havinan Luonnon Tutkijan sivuille. Kirjoituksessa siteerataan tutkimusperinteiden menneiden aikojen uranuurtajien kirjoituksia muistuttamaan nykyajan tutkijakuntaa, että monilla ajatuksilla on sittenkin pitkät juuret menneisyudessa.