

Luonnontieteellinen keskusmuseo



2003



Toimitus: Paula Kivipensas

*Kannen kuva: (Tuomo Niemelä) Haavanpötkelökääpä
Pisavaaran luonnonpuistossa.*

*Käävistä ja kovakuoriaisista kerrotaan Tuomo Niemelän
artikkelissa s. 10.*

*Taitto ja paino: Sävypaino 2004
ISSN 1457-6481*

Luonnontieteellinen keskusmuseo

2003

- 2 Luonnontieteellinen keskusmuseo vuonna 2003*
 - 4 Kasvimuseo*
 - 6 Eläinmuseo*
 - 8 Ajoituslaboratorio*
 - 9 Geologian museo*
 - 10 Käävät kiinnostavat kovakuoriaisia – ja ne tutkijoita*
 - 12 Madagaskar – biodiversiteetin “hot spot”*
 - 14 Mineraalikabinetti*
 - 16 Mammuttien maailma -näyttely*
-

Museumme päätehtävänä on kansalliskokoelmiemme säilyttäminen ja kartuttaminen. Kansalliskokoelmiin sisältyvät myös museoidemme arkistoissa olevat miljoonat havainnot. Näiden kertymä on tuhansien vapaaehtoisten luonnontarkkailijoiden toiminnan tulosta. Ilman heidän panostaan tietämyksemme Suomen luonnosta olisi kovin puutteellinen.

Yhtä tärkeä sija toiminnassamme on kokoelmiimme perustuvalla tutkimuksella. Tutkimuksen saralla toimimme alueella, missä ei ole kovin paljon aktiivisuutta muualla maassamme. Luonnontieteellisen keskusmuseon voisikin rinnastaa taksonomian ja systematiikan sekä ajoituksiin kohdistuvan tutkimuksen lohkoilla valtion sektoritutkimuslaitoksiin.

Yhteiskuntamme päätöksentekoon vaikuttaa aiempaa selvästi enemmän ympärillämme oleva luonto ja sen lainalaisuudet. Tämä edellyttää oikeaa ja ajantasaista tietoa sekä tutkimustuloksia niin eläimistä, kasveista kuin sienistäkin. Monissa tapauksissa tämä tieto piilee kokoelma- ja havaintoaineistoissamme, mutta tehokkaan tietojärjestelmän puuttuessa sen kaivaminen esiin vaatii niin suuren työn, että tiedon tarve on jo ajallisesti ohitettu.

Kokoelmiemme tietovarannon hallitsemiseen onkin saatava mitä pikimmin käyttökelpoinen ja erilaisia tietoja yhdistelemään pystyvä tietojärjestelmä, jotta pystymme toteuttamaan nykypäivän vaatimustason mukaisesti yhteiskunnan meiltä edellyttämää palvelutasoa Suomen luonnon hallitsevana asiantuntijana. Tämä on investointi, joka maksaa nopeasti itsensä takaisin.

Juhani Lokki, professori, Luonnontieteellisen keskusmuseon johtaja

Luonnontieteellinen keskuse museo vuonna 2003

Hallinto

Luonnontieteellinen keskusmuseo on Helsingin yliopiston konsistorin alainen erillislaitos, jota johtavat johtokunta ja johtaja.

Konsistorin nimeämänä johtokunnassa ovat toimineet 1.1.2003 alkaneena kolmivuotiskautena puheenjohtajana professori Heikki Saarinen ja jäseninä suunnittelupäällikkö Aulikki Alanen, professori Kari Heliövaara ja professori Lotta Sundström sekä henkilökunnan edustajana amanuenssi Mikko Piirainen ja hänen varamiehenään yli-intendentti Jyrki Muona. Johtokunnan kutsumina pysyvinä asiantuntijoina ovat toimineet professori Jaakko Hyvönen ja professori Jari Niemelä. Johtokunnan sihteerinä on toiminut hallintopäällikkö Jukka Petänen. Johtokunta kokoontui vuoden 2003 aikana viisi kertaa.

Keskusmuseon johtajana on edelleen toiminut professori Juhani Lokki.

Organisaatio

Luonnontieteellinen keskusmuseo jakaantuu viiteen toimintayksikköön: yleiseen osastoon, johon kuuluvat toimisto, näyttely-, atk- ja konservointijaosto sekä museokauppa
ajoituslaboratorioon,
eläinmuseoon, johon kuuluvat hyönteis-, selkärangais- ja selkärangattomien osasto,
geologian museoon, johon kuuluvat kivi- ja paleontologian museo sekä
kasvimuseoon, johon kuuluvat putkilokasvi-, itiökasvi- ja sieniosasto.

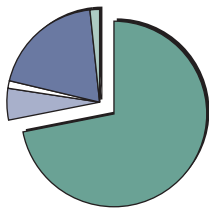
Lisäksi museolla toimii molekyylibiologian laboratorio, joka on yhteinen matemaattis-luonnontieteelliseen tiedekuntaan kuuluvan ekologian ja systematiikan laitoksen kanssa sekä eläinmuseoon hallinnollisesti kuuluva rengastus-toimisto, joka vastaa lintujen rengastustoiminnasta Suomessa.

Helsingin yliopiston konsistori päätti 5.6.2003, että kasvitieteellinen puutarha liitetään osaksi Luonnontieteellistä keskusmuseota vuoden 2004 alusta lukien sekä asetti asiaa valmistelemaan siirtotyöryhmän ja nimesi sen puheenjohtajaksi johtaja Juhani Lokin. Siirtotyöryhmä sai tehtäväkseen valmistella käytännön siirtojärjestelyjen lisäksi keskusmuseon johtosääntöön tarvittavat tarkistukset.

Tehtävät

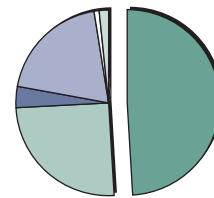
Johtosäännön mukaan keskusmuseon tehtävänä on:

1. harjoittaa faunistista, floristista, geologista, paleontologista sekä systematiikan ja taksonomian tutkimusta;
2. kartuttaa, hoitaa ja säilyttää kokoelmia;
3. harjoittaa luonnontieteellistä näyttelytoimintaa;
4. suorittaa Suomen luonnon inventointia ja ympäristön seurantaa;
5. avustaa erityisesti eläintieteen, geologian ja kasvitieteen tutkimusta ja opetusta;
6. suorittaa ajoituksia ja tehdä niihin liittyvää tutkimusta;
7. harjoittaa alansa neuvonta-, valistus- ja julkaisu-toimintaa;
8. osallistua kansainvälisiin tutkimushankkeisiin edustamalla aloilla;
9. koordinoida Suomen luonnontieteellisten museoiden tutkimus- ja tallennustoimintaa, tiedostointia ja ympäristönsurantaa;
10. valmistaa valtakunnallisia kiertonäyttelyitä; sekä
11. järjestää keskusmuseon toimialaan kuuluvaa museoammatillista koulutusta.



TULOT

■ Toimintamäärärahat (valtion budjettivarat)	4 385 000
■ Yliopiston omista varoista	336 000
□ OPM:n hankerahat	80 000
■ Muut ulkop.rahoitus (YM, SA, UM, RKTL, METLA)	1 196 000
■ Maksullisen palvelu toiminnan tuotto	102 000
	6 099 000 €



MENOT

■ Palkat	2 992 000
■ Tilavuokrat	1 532 000
■ Toimintayksikköjen määrärahat	225 000
■ Projektien menot	1 196 000
□ Ostot ja muut kulut	54 000
■ Siirto vuodelle 2004	100 000
	6 099 000 €

Henkilökunta

Henkilökunnan määrä pysyi lähes ennallaan, 121 henkeä, joista vakinaisia oli 90. Tutkimusviroissa työskenteli 35 henkilöä.

Toimintayksiköittäin henkilökunta jakaantui seuraavasti:

	<i>Miehiä</i>	<i>Naisia</i>
Yleinen osasto	19	9
Ajoituslaboratorio	4	4
Eläinmuseo	25	17
Geologian museo	1	2
Kasvimuseo	15	25
	<u>64</u>	<u>57</u>

Vuoden 2003 aikana Helsingin yliopiston rehtori myönsi professorin arvon laboratorionjohtaja Högne Jungnerille sekä osastonjohtaja Risto A. Väisäselle. Tohtoriksi väitteli Pasi Sihvonen eläinmuseosta.

Muutokset tutkijakunnassa

Ulkomaisella asiantuntijajamenetelyllä nimitettiin selkärangaisosaston osastonjohtajaksi dosentti Risto A. Väisänen ja hyönteisosaston yli-intendentti Kauri Mikkolan siirrettyä eläkkeelle yli-intendentiksi dosentti Lauri Kaila. Hyönteisosaston intendentiksi nimitettiin dosentti Pekka Vilkkamaa.

Geologian museon intendentti Mikael Fortelius nimitettiin professoriksi matemaattis-luonnontieteelliseen tiedekuntaan ja intendentin virkaan nimitettiin FT Anneli Uutela.

Kävijät

Luonnontieteellisen museon kävijämäärä pysyi edellisvuoden tasolla, yli 70 000 kävijänä, joista lapsia oli 41 500.

Opastusten määrä oli edelleen kasvussa. Vuonna 2003 opastuksia oli 652 (630 vuonna 2002). Uutuutena otettiin käyttöön ilmaisopastukset viikonloppuisin, joihin osallistui yhteensä 558 henkilöä. Koululaisryhmille kehitettiin kaksi uudenlaista toiminnallista opastusta: Kuka syö ketä? -ekosysteempeli ja fossiilitöypaja. Lisäksi ohjelmistoon tuli Eläinten sopeutuminen -opetuspaketti ja vain toukokuussa tarjottu erityinen Luokkaretkiopastus

Tyrannosaurus Rex tuo päiväkotikiitos Pastellin lapsille tuulabduksen muinaisuudesta! Oppaana aikamatkalla museomestari Marckku Liinamaa.



Mikko Heikkinen

Luonnontieteellinen keskusmuseo oli järjestämässä Pietarin eläinmuseon ja yksityisen näyttelytuottajan Mammuttien maailma Oy:n kanssa kesän suurnäyttelyn Mammuttien Maailma. Näyttelystä on artikkeli s.16.

Luennot

Mammuttien maailma -näyttelyn yhteydessä tutkija Pirkko Ukkonen kokosi mammutteja käsittelevän luentosarjan, joka pidettiin Luonnontieteellisessä museossa syyskesällä 2003. Luentojen suosion innoittamana päätti Luonnontieteellinen keskusmuseo käynnistää syksyllä oman yleisöluentosarjan Kivikunta? Kasvikunta? Eläinkunta? Sarjassa Luonnontieteellisen keskusmuseon tutkijat kertoivat omasta tutkimusalastaan. Suositut luentoja päätettiin jatkaa myös vuonna 2004.

Näytteiden kartunta vuonna 2003

	Kokoelmat	Kartunta
<i>Eläinmuseo</i>		
Hyönteisosasto	8 257 000	206 000
Selkärangattomien osasto	190 000	889
Selkärangaisosasto	122 000	6 504
<u>Yhteensä</u>	<u>8 569 600</u>	<u>214 233</u>
<i>Geologian museo</i>		
Kivimuseo	87 050	1 (tyyppinäyte)
Paleontologian museo	16 023	2 000
<u>Yhteensä</u>	<u>103 073</u>	<u>2 001</u>
<i>Kasvimuseo</i>		
Putkilokasvosasto	1 722 600	11 700
Itiökasvosasto	1 004 900	5 400
Sieniosasto	382 800	11 000
<u>Yhteensä</u>	<u>3 110 300</u>	<u>28 100</u>

Kasvimuseo

Kasvimuseon toimintaa 2003 leimasi paluumuutto edellisen vuoden evakkomatkalta. Kaikki kasvimuseon osastot, myös Arabian yritystalossa kymmenen viime vuotta sijainneet itiökasvi- ja sieniosastot, muuttivat keväällä Kaisaniemen puutarhan keskellä sijaitsevaan satavuotiaaseen kiinteistöön, joka oli peruskorjattu vuonna 2002. Ensimmäiset museon osat olivat siirtyneet rakennuksesta tilapäistiloihin jo vuonna 1971 ja kaikki sammal- ja leväkokoelmat vuonna 1975. Kuluneiden vuosien aikana kokoelmat ovat kasvaneet huomattavasti, eivätkä ne enää kaikki mahtuneet museorakennukseen, siitä huolimatta, että entiset luento- ja kurssisalit täytettiin pääasiassa tiiviskaapeilla, joihin mahtuu runsaasti näytteitä. Puolet putkilokasvikokoelmasta ja osa sienikokoelmasta jäivät edelleen tilapäistiloihin Kaisa-kiinteistön kellarin ja kasvitieteellisen puutarhan alueella sijaitsevaan K-taloon odottamaan museorakennuksen tuntumaan suunnitellun lisärakennuksen rakentamista. Muuton jälkeen syksyn aikana kokoelmat

saatiin järjestettyä käyttökuntoon, ja toiminta on palautumassa normaaliuomiinsa.

Kesällä 2003 kasvitieteellisen puutarhan alueella olevaan Jean Wik -rakennukseen remontoitiin hyvät tilat kasvimuseon laboratorioille ja valokuvastudiolle. Myös laboratorion laitekanta kohentui, joten tutkimuksessa ja määrittämisessä tarvittavien anatomisten preparaattien valmistamisedellytykset ja dokumentointimahdollisuus paranivat huomattavasti. Vuoden aikana kasvimuseon emerituskonservaattori Mauri Korhonen ja konservaattori Tuuli Timonen kirjoittivat kasvien ja sienten valokuvauksesta oppaan, joka ilmestyi joulukuussa.

Hankalasta toimintaympäristöstä huolimatta kasvimuseon keskeisiä toimintamuotoja pystyttiin edistämään hyvin. Sammal- ja putkilokasvikokoelmien kartunta oli suurin moneen vuoteen. Erik Achariuksen jäkäläkokoelman tekninen kunnostus saatiin valmiiksi. Muidenkin kokoelman osien kunnostusta tehtiin runsaasti samalla kun kokoelmia järjestettiin käyttökuntoon muuton jälkeen. Kokoel-

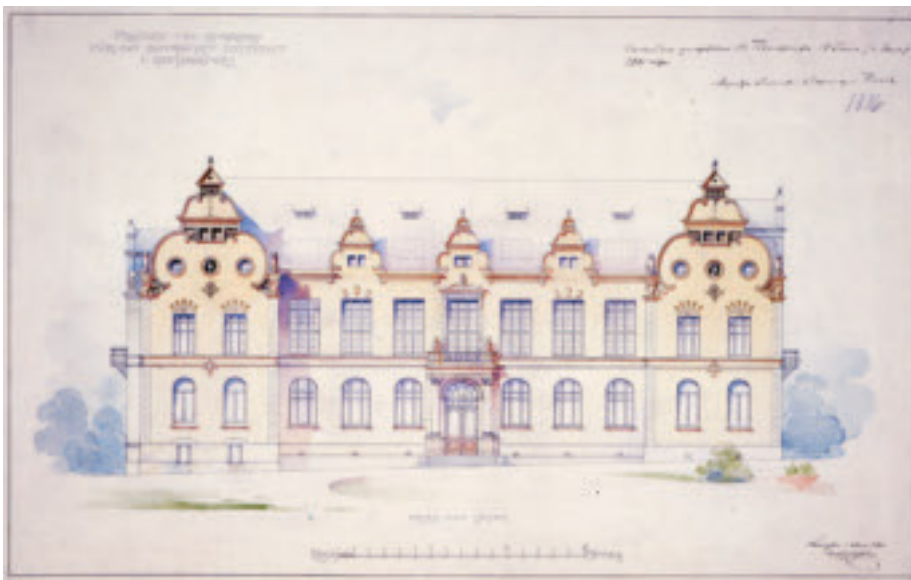
mien käyttö (vierailijat, lainat) oli 2003 lähes normaalin laajuista, vaikka evakon ja muuton vuoksi putkilokasvikokoelman toiminta oli useita kuukausia lähes pysähdyksissä. Pitkäaikaisia kokoelmista työskennelleitä vierailijoita oli etenkin Venäjältä ja Kiinasta. Edellisvuoden tavoin kasvimuseon kasvitietokantaa korjailtiin ja täydennettiin huomattavasti vuonna 2003 (716 694 korjausta ja 629 042 uutta havaintoa). Eniten täydennyksiä kertyi Varsinais-Suomesta, Ahvenanmaalta ja Keski-Pohjanmaalta.

Osastonjohtaja Sinikka Piippo oli virkavapaana lähes koko vuoden, ja hänen sijaisenaan itiökasviosaston museovastaja Sanna Huttusen virkavapaus jatkui ja viranhoitajana toimi Ritva Sinisalo. Paluumuuton ja siitä johtuvan kokoelmien järjestelytehtävien vuoksi museossa oli vuonna 2003 poikkeuksellisen paljon lyhytaikaista työvoimaa. Kasvimuseo menetti yhden työntekijästään Irene Ekmanin kuoltua syyskuussa 2003.

The Linnean Society of London myönsi Marja Koistiselle vuoden 2003 Jill Smythies -palkinnon, joka myönnetään vuosittain maailmanlaajuisesti yhdelle kasvipiirtäjälle.

Kasvimuseon kirjasto

Ekologian ja systematiikan laitoksen muuttaessa Viikkiin 2002 jaettiin kasvitieteen yhteinen kirjasto laitoksen, kasvimuseon ja kasvitieteellisen puutarhan kesken. Kirjastosta valta-osa jäi kasvimuseolle, jonka kirjastossa on nyt n. 1300 hyllymetriä etupäässä kasvimuseon toimialaan liittyvää kirjallisuutta: kasvioita, systematiikkaa, kasvitontutkimusta ja kasvimaantiedettä sekä kasvi- ja sienitieteellisiä sarjoja. Kirjaston järjestämiseen käyttökuntoon evakkovuoden jälkeen käytettiin huomattava työpanos. Kirjaston kokoelmien kartuntaa tallennettiin kirjastotietokantaan 1269 nimekettä, yli 12 hyllymetriä.



Kasvimuseon rakennus täytti sata vuotta 2003. Obeisessa kuvassa rakennuksen alkuperäinen, arkkitehti Gustaf Nyströmin 1900 laatima julkisivupiirros. Ullakon rakennus menetti katon eteläläppeen kolmesta koristetornista kaksi reunimmaista.



Cyperus crassipes, Kap Verde, Boa Vista, Ribeira Granden suisto.

Merkittäviä näyte-eriä putkilokasvikokoelmiin

Vuodenvaihteessa 2003/2004 kuollut emeritusarkkipiispa Mikko Juva oli monien muiden toimiensa ohella aktiivinen kasvien harrastaja. Vuonna 2003 hän lahjoitti 6000 näytteen herbaarionsa kasvimuseoon. Kokoelmassa on näytteitä Suomen ohella eri puolilta maailmaa, missä hän liikkui lukuisilla matkoillaan etenkin toimiessaan Luterilaisen maailmanliiton presidenttinä.

Kasvimuseo on useiden vuosien aikana tukenut englantilaisen saniaistukijan Christopher Fraser Jenkinsin keruumatkoja trooppisessa Afrikassa, Keski-Amerikassa ja eteläisessä Aasiassa. Museo on vuosien varrella saanut tuhansia hänen keräämiään saniaisnäytteitä ja tutkimuksiin käytettyjen näytteiden todistekappaleita. Vuonna 2003 kokemat karttuivat 1296:lla hänen lähinnä Nepalista keräämällään näytteellä. Kasvimuseon saniaiskoemat kuuluvatkin eräiden ryhmien ja alueiden osalta maailman tärkeimpiin.

Venäjäen Karjalan takametsissä

Suomen itäisten lähialueiden kasvistotutkimus on jatkuvasti ollut kasvimuseon painoalueita. Kesäkuussa 2003 Petroskoissa järjestettiin symposium ”Natural, historical and cultural heritage of Northern Fenoscandia”, jossa käsiteltiin vuoden

2002 Viananmeren saarten tutkimusretken tuloksia. Kasvimuseo osallistui symposiumin järjestämiseen. Kesällä 2003 Mikko Piirainen osallistui Äänisen itäpuolelle, Karjalan tasavallan ja Arkangelin alueen rajaseuduille suuntautuneeseen tutkimusmatkaan. Vaikeakulkuiset seudut ovat olleet hyvin huonosti tunnettuja, ja niiden aikaisemmista kasvihavainnoista keskeinen osa on kaukopartiomies Vladi Marmon sotavuosien aikana keräämiä. Myös A. K. Cajanderin ja J. I. Lindrothin (Liron) Karjalan tasavallassa ja sen itäpuolisilla alueilla yli sata vuotta sitten tekemien retkien reittien selvittelyä on jatkettu.

Sädekaislatutkimusta

Kasvimuseolla on pitkät perinteet sarakasvien tutkimuksessa. Emeritusmuseonjohtaja Ilkka Kukkonen kirjoittaa heimon kuvausta Egyptin kasvioon ja yhdessä Henry Vären kanssa tutkii sädekaislojen (*Cyperus*) sektiota *Arenarii*. Sädekaislat on sarakasvien heimon toiseksi monilajisin suku sarojen jälkeen. *Arenarii*-sektion levinneisyys yltää Mustaltamereltä ja Välimeren alueelta ympäri Afrikan itään Intian niemimaalle ja Sri Lankaan sekä sisämaan aavikoille ja puoliaavikoille. Herbaarionäytteistä on käynyt ilmi, että sektiassa on useita tieteelle kuvaamattomia lajeja, toisaalta useat lajit on kuvattu eri nimillä moneen otteeseen. Tällä hetkellä

siihen hyväksytään 23 lajia ja kaksi alalajia. Hankkeen tavoitteena on tehdä sektiosta taksonominen monografia, johon kuuluvat mm. lajiston ja nimitysten selvitys sekä ryhmän morfologiaan perustuvan sukupuun, fylogenieen laatiminen.

Kirja Tansanian sienistä

Loppuvuonna 2003 ilmestyi kasvimuseon Norr-linia-sarjassa 200-sivuinen, runsaasti kuvitettu kirja *Tanzanian mushrooms: Edible, harmful and other fungi*, tekijöinä Marja Härkönen (kasvimuseon emeritus-tutkija), Tuomo Niemelä ja Leonard Mwasumbi Dar es Salaamin yliopistosta. Kirja on monivuotisen työn ja kymmenien tutkimusmatkojen tulos; siinä esitellään Tansanian tärkeimmät ruoka- ja myrkkysienet, metsäpuita lahottavia sieniä ja muuta Itä-Afrikan sienimaailmaa, jota ei ole kuvitetuissa kirjoissa paljon käsitelty. Teos on suunnattu sekä luontoharrastajille, tutkijoille, kehitysavun parissa työskenteleville, että myös Tansanian oppilaitoksille. Viimeksi mainittuja ajatellen kirjassa on tiivis tietopaketti sienten systematiikasta, rakenteesta ja elintavoista. Pääpaino on kuitenkin sienilajien esittelyllä ja etnomykologisilla tutkimustuloksilla ruokasienten perinnekäytöstä Tansanian eri heimojen parissa.

Eläinmuseo

Merkittävimpiä tapahtumia Eläinmuseon vuoden 2003 toiminnassa oli uusien kokoelmien valmistuminen Arkadian korttelissa. Kokoelmien kunnostaminen ja siirto käynnistyivät vuoden loppupuoliskolla ja etenivät ripeästi hyvän valmistelutyön ansiosta. On ollut hienoa nähdä kokoelmien sijoittuvan uusiin tiloihin, missä niitä voidaan hyödyntää tutkimuksissa huomattavasti entistä tehokkaammin. Toimintavuoden aikana käytiin keskusteluja Eläinmuseon vanhan rakennuksen tulevaisuudesta. Lopulliset päätökset tulevista korjaustöistä ja tiloista kuitenkin vielä puuttuvat.

Yetunde Taiwo työskentelemässä konservointijaostossa.



Ritva Talman

Helsingin yliopisto pyrkii vuosille 2004–2006 omaksumansa uuden strategian mukaan kehittämään yhteistyötä Saharan eteläpuolisten yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa. Eläinmuseo on omalta osaltaan pyrkinyt osallistumaan tähän työhön, sillä kehitysmaissa tapahtuva yhteiskunnallinen kehitys voi muuttaa merkittävästi maapallon biologista monimuotoisuutta. Vuoden toimintaan liittyi pilottiretkikunta Madagaskarille, josta on artikkeli s.12–13. Lisäksi Eläinmuseo aloitti yhteistyön Obafemi-Awolowo yliopiston luonnontieteellisen museon kanssa (Ile-Ife, Nigeria). Vuoden

alussa Eläinmuseossa vieraili kolmen kuukauden ajan tämän museon tutkija Yetunde Taiwo. Vierailunsa aikana Taiwo perehtyi Eläinmuseon ja konservointijaoston työhön osittain käytännön harjoittelulla. Hän valmistelee väitöskirjaa läntisen Afrikan makean veden kaloista. Eläinmuseon tarkoituksena on jatkaa hyvin alkanutta yhteistyötä mm. tekemällä tutkimusretkiä Nigeriaan. Yhteistyöhön liittyvän kouluttamisen ohella päämääränä on täydentää Eläinmuseon Afrikan tutkimusaineistoa.

Uusia tutkimusbankkeita hyönteisosastolla

Ympäristöministeriö on hyväksynyt uhanalaisten ja puutteellisesti tunnettujen eliölaajien tutkimukseen ja seurantaan kohdennetusta määrärahasta rahoitettavaksi neljää Eläinmuseon hyönteisosastolla tehtävää tutkimusta vuoden 2003 alusta lähtien. Tutkimusten kesto on 4-5 vuotta.

Kirvojen määrittysopas

Suomen kirvataksonomian ja lajiston tutkiminen on tällä hetkellä yhden tutkijan varassa. Tärkein syy tähän on perinteisten näytteenkäsittely- ja määrittysmenetelmien hankaluus. Olemassa oleva määrittyskirjallisuus perustuu suurelta osin kirvojen kokoon ja niiden ruumiinosien mittoihin ja mittasuhteisiin. Mikroskooppipreparaattien valmistuksessa häviää tärkeitä ruumiinmuotoon, väritykseen ja vahakuviointiin liittyviä tuntomerkkejä. Lajeista valtaosa olisi helposti määritettävissä isäntäkasvitiedon ja habitustuntomerkkien perusteella. Kirvahankkeen (Anders Albrecht) tavoitteena on kerätä kokoon olemassa oleva tieto sekä tuottaa näytteenotto- ja määrittysopas. Määrittyskaavassa verrataan kunkin kasvilajin tai -ryhmän kohdalla kysymyksen tulevia kirvalajeja toisiinsa ja viitataan oppaan kirvaosaan, jossa esitellään Suomen ja lähialueiden yli 600 kirvalajin tuntomerkit, levinneisyys ja ekologia. Mahdollisimman monesta lajista pyritään saamaan värivalokuvat elävistä kirvayhdyskunnista, niiden aiheuttamista äkämistä sekä tarkemmat stereomikroskooppikuvat pakastekuivatuista näytteistä.

Loispistiäisten systematiikkaa DNA-menetelmin

Meneillään oleva loispistiäistutkimus (Nina Laurenne) keskittyy kahteen Ichneumonidae-heimon alaheimoon (Ctenopelmatinae ja Tryphoninae), jotka ovat pääosin sahapistiäisten loisia. Näiden ryhmien lajirunsaus painottuu pohjoiseen, missä elävät myös niiden isäntäeläimet. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää Ctenopelmatinae- ja Tryphoninae -loispistiäisten sukulaisuussuhteita sekä kerätä tietoa kyseisten ryhmien lois-isäntä -suhteista. Molemmat tutkittavat hyönteisryhmät ovat sopeutuneet elämään samankaltaisessa ympäristössä ja hyödyntämään samoja isäntäeläinryhmiä, ja siitä johtuen ne muistuttavatkin rakenteellisilta ominaisuuksiltaan toisiaan. DNA-menetelmin tunnistetaan lajit kehitystasesta riippumatta ja saadaan uutta arvokasta tietoa kehityshistoriasta ja ekologiasta.

Kärpäslajiston ja -systematiikan tutkimus

Cyclorrhapha Aschiza -ryhmän kärpästen lajiston ja molekyyli-systematiikan tutkimuksen (Gunilla Ståhls-Mäkelä) keskeisin tavoite on Pipunculidae- ja Platypezidae-heimojen sekä lahoppuukakkärpäslajien (Syrphidae) esiintymisen ja levinneisyyden selvittäminen Suomessa. Tavoitteena on mahdollistaa lajien uhanalaisuuden arviointi ja varmentaa selvittämättömien lajien esiintyminen Suomessa. Platypezidae- ja lahoppuukakkärpäslajien ekologiasta saadaan uutta tietoa niiden toukabiologian avulla, kasvattamalla aikuisia kärpäsiä käävistä, helttasienistä ja lahoppuusta. DNA-tuntomerkkien käyttäminen lattajalkakärpästen lajien tunnistamiseen ja rajaamiseen, sekä lajien sukulaisuussuhteiden tutkimiseen on välttämätön osa nykyaikaista taksonomista ja systemaattista tutkimusta. Molekyyli-systemaattiset tutkimukset tuovat uutta tietoa lajiensisäisestä ja lajienvälisestä genetiikasta monimuotoisuudesta sekä lajien sukulaisuussuhteista.

Harsosääskisystematiikkaa

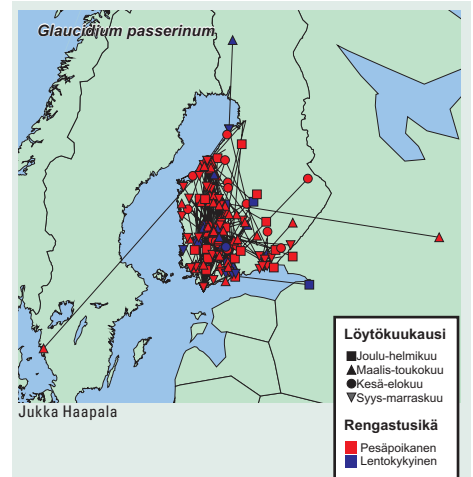
Neljäs tutkimushanke (Pekka Vilkkamaa) tuottaa ja kokoaa keskeisen taksonomisen tiedon Suomen ja lähialueiden harsosääskifaunasta (Sciaridae). Harsosääsket ovat runsaslajinen metsähyönteisryhmä, jonka tuntemus on niiden taksonomisen vaikeuden vuoksi erittäin puutteellinen. Tarkoituksena on selvittää harsosääskien perustaksonomiaa ja fylogeniaa niin että taksonien määrittäminen tulee mahdolliseksi, ja uudistaa heimon luokittelu fylogeniaan

perustuvaksi. Tämä edellyttää sekä morfologisten että DNA-tuntomerkkien käyttöä, ja tutkittavien taksonien valitsemista osin myös Pohjois-Euroopan ulkopuolelta. Tutkimus perustuu sekä museoaineistoihin että uuteen materiaaliin ja se tehdään osin kansainvälisenä yhteistyönä. Tuloksena on sarja revisioartikkeleita, lajinkuvauksia ja heimon fylogeniaa valottavia julkaisuja. Systematiikan selvittämisen lisäksi hanke luo edellytykset Suomen harsosääskilajien levinneisyyden ja elintapojen tutkimiselle.

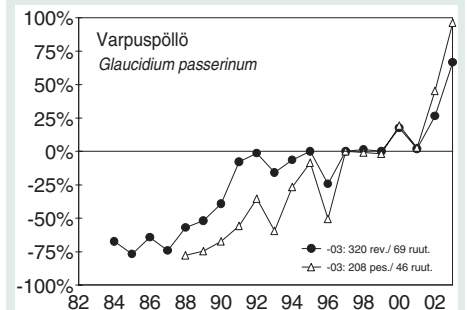
Varpuspöllön ennätysmäinen pesintävuosi

Petolintujemme kannankehitystä on vuodesta 1982 alkaen seurattu petoruutulaskennan avulla. Seuranta perustuu yhtenäiskoordinaatiston 10 x 10 km:n ruutuihin, joilta sadat petolinturengastajat ja -harrastajat etsivät vuosittain petolintujen asutut pesät ja muut reviiirit. Vuonna 2003 seurantaan ilmoitettiin 130 petolinturuutua. Länsi-Suomessa myyrien huippuvuosi heijastui myyriä syövien petolintujen määriin.

Petoruutuaineiston mukaan varpuspöllökanta näyttää kasvaneen huomattavasti. Selvennystä tuo vuonna 1986 käynnistynyt petolinturengastajan yhteenvetoseuranta, johon rengastajat ilmoittavat myös petoruutujen ulkopuolelta kaikki tarkastamansa petolinuulle soveltuvat pesäalustat ja reviiirit, löydetty pesä muna- ja poikasmäärineen, sekä maastopoikueet. Yhteenvetoaineiston mukaan varpuspöllön pesintälöytöjen määrä on kasvanut varpuspöllöpönttöjen määrän kasvaessa. Kyse ei siis niinkään ole kannan kasvusta, vaan varpuspöllö on tullut näkyvämmäksi eli siirtynyt enenevässä määrin pesimään tikankoloista tarjolla oleviin pönttöihin, joista pesintä on helpommin todettavissa. Vuonna 2003 ilmoitettiin tarkastetuiksi yli 5 600 varpuspöllön pönttöä ja lähes 2 800 varpuspöllölle soveltuvaa tikankoloa. Asuttuja reviiirejä todettiin 1 214, joilta löytyi lähes 800 varpuspöllön pesää tai maastopoikuetta. Poikasia rengastettiin 4 069, mikä on enemmän kuin koskaan aiemmin. Enimmillään 100 km²:n petoruudulta löytyi 52 petolinnun pesää, joista varpuspöllön pesiä oli ennätykselliset 23.



Rengaslöytökartasta näkyy hyvin, että pikkupöllöjen tutkiminen on tehokkain alueella, joka ulottuu Etelä-Hämeestä Pohjanmaan rannikolle. Nykyisin täysikasvuisia varpuspöllöjä pyydystetään sekä emoina pesiltä että syksyllä vaelluksen aikaan. Selvyyden vuoksi karttaan ei ole merkitty alle 50 kilometrin siirtymiä eikä lyhyen ajan sisällä tehtyjä tuplatapaamisia.



Varpuspöllön kannanvaihtelu petoruuduilla 1982–2003. Käyrät kuvaavat reviirien (ympyrät) ja pesälöytöjen (kolmiot) määrän vuotuista vaihtelua subteessa vuoden 1997 tasoon, joka on kuvassa merkitty nollalla. Vuodelta 2003 on ilmoitettu reviirien ja pesintöiden määrä sekä niiden ruutujen määrä, joilta varpuspöllöaineisto on saatu. Lajin näennäinen runsastuminen johtuu paljolti lisääntyneestä varpuspöllön pönttöjen ripustamisesta ja pöllön siirtymisestä pesimään niihin – pöntöstä pesintä on helpompi todeta kuin tikankolosta. (Heidi Björklund)

Ajoituslaboratorio

Arija Hartikainen/SIIDA



Inarin Nanguniemen hopeakorut. Korut oli käärittynä tuoheen, joka radiobiilijoiutuksella todettiin olevan 1200-luvulta. Koruja voi ihailla Saamelaismuseossa Inarissa.

Stabiili-isotooppeja tutkimalla selvitetään ilmaston ja ympäristön muutoksia

Tutkimuksen pääpaino on vuoden aikana ollut stabiili-isotooppeja soveltavissa tutkimuksissa.

ISONET-tutkimuksessa puulustojen isotooppikoostumuksen avulla haetaan tietoa ilmaston muutoksista viimeisten 400 vuoden aikana. EU-projekti alkoi helmikuussa ja siihen osallistuu 12 tutkimusryhmää. Tutkittavia näytteitä haetaan Pohjois-Suomesta Pohjois-Afrikkaan ja Englannista Puolaan, yhteensä 25:stä eri paikasta. Osuutemme on saada mäntynäytteitä Lapista ja Itä-Suomesta sekä tamminäytteitä Etelä-Suomesta. Lisäksi meillä on alihankkijoita Liettuassa ja Ruotsissa. Puunäytteet

on vuoden aikana kerätty ja lustoleveyksien perusteella on rakennettu tarkka kronologia. Työ jatkuu mittaamalla sekä hiilen, hapen että vedyn isotooppisuhteet joka vuosilustosta. Yhdistämällä tutkimusryhmien tulokset luodaan Eurooppaa kattava isotooppiverkosto, joka heijastaa ilmasto-oloja sekä ajallisesti että maantieteellisesti. Tämä on arvokasta havaintotietoa ilmastomallien testaukseen.

Laboratorion tutkijat osallistuvat myös Suomen Akatemian rahoittaman Itämeren tutkimusohjelman kolmeen eri projektiin. Tutkimuksissa seurataan veden ja ravinteiden kulkeutumista sisävesistä mereen. Laboratorion osuus on hiili-, typpi- ja happi-isotooppien avulla tuoda lisätietoa näihin prosesseihin.

Dosimetrian avulla voidaan mitata säteilyannos vielä vuosien jälkeen

Chernobylin ydinvoimalaonnettomuuden jälkeen syntyi tarve selvittää radioaktiivisen saasteen leviämistä ja väestön saamia säteilyannoksia eri alueilla. Tämä koski erityisesti niitä alueita Ukrainassa ja Venäjällä, joihin saastepilvet ensisijaisesti levisivät. Vuodesta 1989 lähtien ajoituslaboratorio on osallistunut useampaan kansainväliseen tutkimusprojektiin, joiden tavoitteena on ollut kehittää luminesenssimenetelmiin pohjautuva säteilymittaustekniikka ja soveltaa sitä annosmittauksiin. Tänä vuonna päättyi viimeinen sarjaan kuuluva EU-projekti. Loppuraportin lisäksi julkaistiin laaja Chernobyliä koskeva artikkeli ja toinen laaja artikkeli, jossa käsitellään Semipalatinskin atomipommikokeiden aiheuttamia säteilyannoksia, saatiin painoon.

Alun perin iänmäärittäminen menetelmään tarkoitettu luminesenssiteknika on näin kehitetty kansainvälisesti hyväksytyksi säteilyn mittaumenetelmäksi, jolla voi luotettavasti selvittää onnettomuusten aiheuttamia säteilyannoksia vielä vuosia tapahtuman jälkeen käyttäen tiiliskiviä, kahvikuppeja tai muuta vastaavaa.

Ajoituksia

Huomattava määrä ajoitettavista näytteistä liittyy arkeologiaan. Tänä vuonna huomiota herättänyt arkeologinen näyte oli ainutlaatuinen hopea-arre löytö Inarijärven rantamaisemasta (kuva). Kolme hopeista kaulakorua, joiden yhteispaino oli noin 2 kg, löytyi koivutuoheen käärittynä kivenkosta. Tuohesta otettiin kaksi näytettä ajoitettavaksi ja näin voitiin todeta kääron olevan 1200-luvulta. Tulos on sopusoinnussa korujen tyyppiajoituksen kanssa.

Geologian museo

Vuosi 2003 oli Geologian museossa näyttely-rakentamisen ja meteoriittimetsästykseen vuosi. Kesällä 2001 alkanut Arpeanumin (Snellmaninkatu 3) remontti saatiin päätökseen, ja vanha Mineraalikäbinetti pääsi muuttamaan takaisin uudistettuihin tiloihin alkuperäiselle (vuodesta 1870 alkaen) paikalleen rakennuksen kolmannen kerroksen eteläpäähän. Katso kirjoitus uudistuneesta Mineraalikäbinetistä tämän julkaisun sivuilla 14–15.

Museon tutkimustoimintaan liittyvä meteoriittimetsästys alkoi jo kevättalvella. Varkauden pohjoispuolella havaittiin helmikuun 12. päivän iltana kello 19.29 kirkas tulipallo, jonka lento päättyi korkealla Soisalon saaren yllä. Valoilmiöön liittyi myös voimakkaita jyrinöitä ja pamauksia, joten mahdollisuus meteoriitin kappaleiden löytymiseen oli suuri. Yhteistyössä mm. Ilmavoimien kanssa paikannettiin putoamisalue Puutossalmen seudulle Kallaveden eteläpäähän. Laajaa julkisuutta saaneet etsinnät tehtiin viikonvaihteessa 12.–13.4.2003. Etsintöihin osallistui joukko geologian opiskelijoita, paikallisia asukkaita ja alan harrastajia ympäri maata. Joukot haravoivat keväistä jäätä pitkinä ketjuina: jäältä löytyi erilaisia roskia, jäniksen papanoita ja pieniä kiviäkin, muttei siruakaan meteoriitista.

Puutossalmen tapaus ja myöhemmin keväällä radiosta tulleet meteoriitteja käsittelevät ohjelmat sekä Tähdet ja avaruus -lehden kirjoitukset synnyttivät suoranaisen meteoriittibuumin. Kyselyitä sekä meteoriitiksi epäiltyjä kiviä ja näytteitä tuli myöhemmin keväällä, kesällä ja syksylläkin tutkittaviksi ihan päivittäin. Muutamat innokkaat ”meteoriittimetsästäjät” lähettivät tarkempaan syyniin meteoriiteiksi epäilemiään kiintoisia näytteitä jopa useita paketteja. Jotkut taas eivät tahtoneet millään lähettää tutkittavaksi meteoriittina pitämäänsä kiveä, ei vaikka heille vakuutettiin, ettei heidän kivensä ole meteoriitti ennen kuin asiantuntija on sen meteoriitiksi todennut.

Moni lähettäjä oli käynyt museon verkkosivulla katsomassa meteoriittien tuntomerkkejä, ja löydetyään yhden tuntomerkin, joka näytti sopivan, päät-



Jukka Lehtinen

Huittisiin 21.10.1901 pudonneen kivimeteoriitin (enstatiittikondriitti EL6, Hvittis) sabattua pintaa, jossa näkyy paikoin kiiltävä rautapirote ja raudaton tumma juoni. Sabattu pinta on kooltaan noin 12 cm x 23 cm.

teli kivensä meteoriitiksi, vaikka muut tuntomerkit eivät sopineetkaan.

Jotkut tutkittaviksi tulleista näytteistä olivat ainakin ennakkotietojen mukaan sangen lupaavia. Kainuusta tuli tieto, että paikallislehdessä oli kuvien kera kerrottu ”tutkimuksissa rautameteoriitiksi” varmistetusta näytteestä. Uusi tutkimus kuitenkin osoitti, että kyseessä oli väärinkäsitys, ja että näyte oli pala hyvää rautamalmia. Vieremältä tuli tieto ”varmasta meteoriitista” eli kivistä, joka oli tehnyt peltikattoon reiän. Kivi saapui tutkittavaksi, mutta osoittautui maalliseksi kiveksi, jonka katolle heittäjä saattoi olla naapurin tuhma poika.

Kaikki voimakkaasti magneettiset näytteet joko sisälsivät magneettiä tai olivat raudanvalmistus-

sen kuonakiveä. Myös hyvin erikoisia synteettisiä yhdisteitä löytyi lähetetyistä näytteistä; eräs Kalaajoelta saapunut näyte koostui pelkästä meliilitistä (harvinainen laajojen mineraali), se oli ilmeisesti Raahan terästehtaan raudanvalmistuksen kuonaa. Pääosa näytteistä oli pinnaltaan joko ruosteisia tai kuoppaisia, lähettäjiensä mielestä erikoisia ja siis meteoriitteja. Ruosteiset näytteet olivat yleensä kii-supitoisia, rapautuneita liuske- tai gneissikappaleita, mutta moni ruosteinen kivi oli saanut pohjavedestä pintaansa ruskean rautapitoisen silauksen. Utta suomalaista meteoriittia ei siis vielä löytynyt, mutta kuten lohenpyyntikin, on meteoriittimetsästys niin hieno laji, että sitä kannattaa harrastaa, vaikkei saalista saisikaan.

Käävät kiinnostavat kovakuoriaisia – ja ne tutkijoita

Onko harvinaisissa käävissä omaa hyönteislajistoa? Jos on, niin miten hyönteiset löytävät harvinaiset omat sienensä? Miten sienten itiömiä syövät hyönteiset ja toukat vaikuttavat sienten itiötuottoon – häviävätkö itiöemät parempiin suihin ennen kuin itiöiden pääsato ehtii valmistua? Onko kovakuoriaislajistossa ehkä sellaisia, jotka levittävät kääpälajeja paikasta toiseen?

Vuonna 2001 Lammin biologisella asemalla pidettiin Kasvimuseon järjestämä kansainvälinen symposio Pohjois-Euroopan käävistä. Mukaan pujahti myös muutama entomologi, jotka tutkivat kääpien ja kovakuoriaisten yhteiseloa. Yksi heistä, Dmitry Schigel, jäi selvittelemään tätä suhdetta.

Suomesta tunnetaan noin 220 kääpäalajia. Niissä elävien kuoriaisten tutkimus on kohdistunut kanto-kääpään (*Fomitopsis pinicola*), rusokantokääpään (*F. rosea*), taulakääpään (*Fomes fomentarius*), pötkelökääpään (*Piptoporus betulinus*) ja muutama muihin suurikokoisiin ja helposti tunnettaviin lajeihin. Harvinaisimpien lajien hyönteistutkimus on jäänyt paitsioon. Näitä sieniä on vaikea löytää, monien määrittäminen vaatii jopa taksonomista selvittelyä. Maastamme kuvataan tieteelle uusien lajeja lähes vuosittain. Valtaosa harvinaisista käävistä elää vanhoissa luonnonmetsissä, niinpä aineiston kerääjä joutuu koluamaan kansallispuistot, Natura-alueet ja aarniot.

Tässä Kasvimuseon avuksi tulivat Metsähallitus ja ympäristöministeriö. Edellinen tarjosi työmaata, jälkimmäinen rahaa. Ympäristöministeriön rahoittamana Dmitry Schigel aloitti väitöskirjatyön vuonna 2003. Metsähallituksen luontopalveluiden kutsusta ja rahoituksella Kasvimuseon “kääpäryhmä” on inventoinut vuodesta 1998 alkaen maamme vanhoja metsiä: Luostotunturit (osa uutta Pyhä-Luoston kansallispuistoa), Korouoma, Ylläksen-Aakenuksen tunturiylänkö ja Koitajoen Natura-alue. Vuonna 2003 selvitimme Pisavaaran luonnonpuiston lajeja ja työ jatkuu Itä-Suomessa syksyllä 2004. Näistä kertyy parhaillaan aineistoa harvinaisista käävistä ja niiden kovakuoriaisista. Monet tutkituista sienistä ovat sellaisia, että niistä ei

ole ennestään yhtään hyönteishavaintoa. Kuoriaisia olemme nyt löytäneet noin 100 kääpäalajista.

Jotkin kovakuoriaislajit ovat melkein kaikiruokaisia kääpien suhteen. Toiset taas ovat päteviä “taksonomeja”, joille kelpaavat vain muutamaiset sienet tai sienisuvut. Joskus näyttää käyvän niinkin, että monilajinen sienisuku jakautuu kahtia, kun tietyt kuoriaislajit hyväksyvät ravinnokseen suvun jotkin lajit, toiset kuoriaiset hyödyntävät suvun muita lajeja. Silloin on sienitaksonomin syytä mennä itseensä, ja tarkistaa sukurajauksia.

Tuomo Niemelä



Tutkija evästauolla, Dmitry Schigel Koitajoen Natura-aluetta inventoimassa.

Raidantuoksukääpä

Raidantuoksukäävällä (*Haploporus odorus*) on romanttinen kaiku sieniä harrastavien piirissä. Siitä kertoi jo Linné Lapinmatka-kirjassaan. Kosiomat-kalle lähtiessään nuorukaisilla oli tapana ripustaa vahvasti aniksentuoksuinen kääpä vyölleen, vähän samaan tapaan kuin nykyään roikotetaan kännykkää, tai Villissä Lännessä kuudestilaukeavaa. Venäjällä siitä tehtiin suitsuketta, pohjoisessa sitä pidettiin liinavaatekaapissa raikasta tuoksua antamassa. Pohjois-Amerikan intiaanipöytäalustoille raidantuoksukäävistä tehtiin arvomerkin tapainen riipus.

Vain vanhoissa raidoissa kasvava raidantuoksukääpä on meillä nyt uhanalainen. Sen itiöemät ovat monivuotisia, hitaasti kasvavia ja aluksi valkoisia (A). Ne alkavat houkutellessa kovakuoriaisia sitä mukaa kun itiöemät vanhenevat (B). Kun itiöemä alkaa kuolla, kuoriaisvalikoima muuttuu, ja lajimäärä on korkeimmillaan (C). Kuten käävissä yleensäkin, jotkut kuoriaiset syövät itiöitä, toiset ovat petoja jotka etsivät käävässä eläviä muita hyönteisiä, ja jotkut (esim. heimo Ciidae) munivat itiöemiin, joita toukat sitten syövät. Raidantuoksukäävän tuoksu on parhaimmillaan silloin, kun se on nuori, valkoinen ja ihmissilmin katsoen kaunis. Emme tosin tiedä, miten meheviä sen tuoksut ovat kuoriaisen aistein arvioiden silloin, kun kääpä on vanha ja jo puoliksi mädäntynyt.

Haavanpötkelökääpä

Toisin kuin raidantuoksukäävän, haavanpötkelökäävän (*Polyporus pseudobetulinus*) itiöemät ovat efemeerisiä, nopeasti kasvavia ja nopeasti kuolevia. Jotkut niistä putoavat syksyllä maahan, kasvatut, ja saavat maassa kovakuoriaislajistoa (esim. heimo Staphylinidae). Toiset pysyvät puussa talven yli ja näihin kuolleisiin itiöemiin kasvaa homeisia vaillinaissieniä. Näissä “homehtuneissa” itiöemissä kuoriaisfauna on aivan toinen kuin maahan pudonneissa, ja monet hyönteisistä tulevat ilmeisesti syömään tätä sekundaarista sienirihmasto (esim. heimo Corylophidae).

Haavanpötkelökääpä on harvinainen, eikä se

siksi ole todennäköinen isäntäsieni millekään nimenomaan tälle sienelle erikoistuneelle kovakuoriaiselle. Harvinaisuudet tuskin pystyvätkään ylläpitämään omaa lajistoa. On kuitenkin mahdollista, että jokin näistä kääpälajeista oli yleinen ja runsas ennen kuin ihminen alkoi vaikuttaa metsäluontoon, ja jäljellä ovat sukupuuton partaalla sinnittelevät viimeiset populaatiot.

Haavanpötkkelökääpä on Euraasiassa pohjoinen suurharvinaisuus. Sitä on löydetty meiltä vain paristakymmenestä paikasta Perä-Pohjolasta Kainuuseen. Se kasvaa rehevien luonnonmetsien järeissä haavoissa. Äskettäin tätä lajia löytyi

hyvin yllättäen Tukholman ympäristön rantapajukoista. Hämmästyttä herättänyt vanha löytö Gotska Sandöistä vuodelta 1958 sai näin selityksen: kyseessä onkin aiemmin tuntematon, eteläinen levinneisyysalue. Tästä lajista ja koko aihepiiristä on nyt Kasvimuseossa tekeillä tutkimuksia.

Haavanpötkkelökäävästä on kuva vuosikertomuksen kannessa.

Tuomo Niemelä
Kasvimuseo



A



B



C



D

Dmitry Schigel

Raidantuoksukääpä nuorena, vanhana, kuolevana ja kuolleena.

Madagaskar – biodiversiteetin ”hot spot”

Eläintieteelliset museot ja lajien monimuotoisuus

Museot ovat osa ihmiskunnan muistia. Eläintieteellisten museoiden osalta tämä tarkoittaa, että kokoelmiin on tallennettu elinympäristöömme kuuluvaa elämistöä. Maapallolla on alueita, joissa lajistollinen monimuotoisuus, biodiversiteetti, on huomattavan korkea ja joissa suuri osa lajeista on endeemisiä eli sellaisia ettei niitä tavata missään muualla. Madagaskar on eräs niistä. Madagaskarin linnuista noin 65 % ja matelija- ja sammakkoeläinlajeista lähes 100 % on endeemisiä. Hyönteislajeja on löytynyt yli 100 000, mutta sademetsien kätöksissä ja muuallakin niitä voi lymytä saman verran lisää. Hyvinä lentäjinä tunnetuista kiitäjistä yli 75 % lajeista on endeemisiä – hämmästyttävää kun Afrikan manner on niinkin lähellä.

Helsingin yliopisto kirjasi vuosien 2004–2006 toimintasuunnitelmaansa pyrkimyksen edistää Saharan eteläpuolisiin Afrikan maihin kohdistuvaa tutkimusta. Helsingin yliopisto on mukana rahoitamassa Madagaskarin kaakkoisosassa, Ranomafanassa, sijaitsevaa kansainvälistä biologista tutkimusasemaa (Centre ValBio), jossa useana vuonna onkin vierailut suomalaisia tutkijoita ja tutkimusryhmiä. Eläinmuseo sai yliopistolta erillisrahoituksen hankkeelleen täydentää selkärangattomien eläinten kokoelmiaan sekä antaa opetusta paikallisille eläintieteen opiskelijoille niiden keräysmenetelmistä. Opetuksen tarkoituksena oli edistää Madagaskarin vielä kovin puutteellisesti tunnettujen selkärangattomien tutkimista paikallisin voimin.

Kokoelmat – kansallinen vai kansainvälinen näytenpankki?

Eikö kotimaamme elämistöissä sitten ole enää tutkittavaa? Suomi on osaltaan ratifioinut Rion kansainvälisen biodiversiteetisopimuksen vuodelta 1992. Tämä kestävän kehityksen periaatteelle perustuva sopimus edellyttää mm. maapallomme lajirunsauden, biodiversiteetin, selvittämistä. Lajirunsauden painopistealueet ovat lämpimissä maissa, mutta yleensä niiltä puuttuvat varat ja koulutus

lajistollisiin selvityksiin. Kun suuri väestömäärä kuluttaa luontoa, niin lajisto köyhtyy. Länsimaat ovat vaurautensa vuoksi avainasemassa biodiversiteetin tutkimisessa. Tutkimusta tulee tehdä yhteistyössä kohdemaan kanssa sekä sen ehdoilla. Tavoitteisiin tulee kuulua maan oman tutkijapolven kouluttaminen ja sen toimintaedellytysten parantaminen.

Eläinmuseot eri puolilla maailmaa muodostavat näytenpankkiverkoston, johon lajistoa on tallennettu, ei vain nykyisen vaan myös tulevaisuudessa tapahtuvan tutkimuksen tarpeita varten. Eläintieteelliset museot ovat yhä suuremmassa määrin osa koko ihmiskunnan ”globaalista muistia” kuin yksinomaan kansallisiin tutkimus- ja näyttelytarpeisiin tähtääviä kokoelmia.

Yli puolet tunnetuista kameleonttilajeista asustaa vain Madagaskarilla. Yksi niistä on kuvan Furcifer lateralis.



Öisin lentävä, vaaksanmittainen riikinkukko-kebrääjiin kuuluva Argema mittrei on hätkäbdyttävä näky.



*ValBio Centre:n
päärakennus, taustalla on
sekundaarista sademetsää
ja Ranomafanan kylään
johtava tie.*

alkunsa kun alueelta vuonna 1986 löytyi tieteelle uusi makilaji, kultalemuri (*Hapalemur aureus*). Makilajeja on alueella ja sen ympäristössä tavattu 12. ValBio on nykyisin merkittävimpiä puoliapiinoiden tutkimuskeskuksia maailmassa. Vuonna 1991 Madagaskarin hallitus julisti alueen kansallispuistoksi.

Eläinmuseon tutkijat dosentti Juhani Terhivuo ja maisteri Jaakko Kullberg saivat tilaisuuden tutustua Ranomafanan kansallispuistoon marraskuun 2003 lopussa. Tutkimuksen ja keräyksen kohteena olivat selkärangattomat eläimet, erityisesti maaperän selkärangattomat sekä yöllä lentävät perhoset. Eläinmuseon retkikunnan yhtenä tavoitteena oli selvittää mahdollisuuksia käynnistää 2–3 vuoden mittainen tallennus- ja opetushanke yhteistyössä Antananarivon yliopiston eläintieteen laitoksen ja ValBion kanssa.

Keräsimme maaperäeläimiä kuoppapyydysillä, joihin maan pinnalla liikkuvat eläimet putoavat. Pohjalla oleva suolan ja saippuan vesiliuos säilyttää otukset kunnes ne saadaan säilöttyä etanoliin. Yöperhosia pyydystimme voimakkaalla lampulla, jota kohden sademetsän öisin lentävät hyönteiset suurin joukoin suunnistivat. Näyttävimpien joukossa oli monia kiitäjäperhoslajeja, joskin tieteellisesti antoisimpia tulevat olemaan pienperhoset sekä yökköset ja mittarit. Myös hämähäkki- ja

monijalkaisnäytteitä saatiin lukuisia. Mainittakoon että hämähäkkejä tallentaneen amerikkalaisen tutkijaryhmän aineistossa 80 % lajeista oli tieteelle tuntemattomia. Eläinmuseossa on tätä kirjoitettaessa aineistomme lajittelu käynnissä, yksilömäärät nousevat tuhansiin. Osa näytteistä palautetaan Antananarivon yliopiston kokoelmiin. Määrittäytyö eräissä ryhmissä on jo aloitettu museon toimista, aineisto tulee olemaan maailman tiedeyhteisön lainattavissa.

Ranomafanassa tutustuimme alueen biodiversiteettiä esittelevään museoon. Kenttätöissä mukanamme oli kaksi eläintieteen opiskelijaa Antananarivon yliopistosta, Kelard Ndemifidy ja Fiadanantsoa Ranjanaharisoa. Heidän kanssaan teimme keräysmenetelmistä kertovan opetusvideon.

Ekoturismin kehittäminen on yksi Madagaskarin kansallispuistoista vastaavan viranomaiselimen ANGAP:in tavoitteista. Ekoturismi tarjoaa uusia työpaikkoja sekä vähentää alueen luontoon haitallisesti vaikuttavaa karjanlaidunnusta ja kaskeamista, jota asukkaat kutsuvat ”tavy”ksi.

Lisätietoa Ranomafanasta ja ValBiosta:
<http://icte.bio.sunysb.edu/pages/centrevlabio.html>

Miksi Eläinmuseon kokoelmiin tarvitaan uusia näytteitä?

Museokokoelmia ei kerätä vain nykytutkimuksen tarpeisiin. Museotyön perusedellytyksiä on turvata kokoelmien säilyminen niin nykyaikana kuin tulevaisuudessakin tapahtuvan tutkimuksen tarpeita varten. Tähän kuuluu olennaisena osana myös kokoelmien kartuttaminen.

Museonäytteeksi tallennettu eläin on elänyt tiettyyn aikaan tietyssä paikassa vuorovaikutuksessa elinympäristönsä sekä toisten lajien kanssa. Siitä on yksilöön jäänyt ”kemiallista informaatiota”, sillä yksilön kudokset saattavat sisältää ympäristömyrkyjä, mutta ne sisältävät myös yksilön ja lajin perinnöllisen rakenteen eli geenit DNA:n (deoksiribonukleiinihappo) emäsjärjestyksessä. Kudokset voivat kertoa ympäristömyrkyjen vaihtelusta eri aikoina. DNA:n emäsjärjestyksestä voidaan selvittää lajien välisiä sukulaisuussuhteita ja huimaavasti kehittyneet geeniteknologiat ovat avannut valtavia kehitysnäkymiä esimerkiksi maapallon nälänhädän poistamista ajatellen. Tai ehkä sukupuuttoon kuolleiden tai sen partaalla olevien eläinten DNA:n eristämisen ja kloonauksen kautta voidaan saada kantaa uudeleenistutuksia varten. Museonäytteitä tallennetaan jo nykyisin DNA:n eristystä silmällä pitäen ja ehkäpä museoilla on tulevaisuudessa ”DNA-pankki”, josta myös lajien perinnöllinen rakenne on saatavilla.

Afrikan maat edelleen tutkimuskobteina

Eläinmuseon tarkoituksena on jatkaa biologisen monimuotoisuuden tallentamista myös tulevaisuudessa. Tutkijoiden lahjoittamat aineistot ovat tärkeä osa tätä työtä, mutta museon tulee etsiä rahoitusta myös omaehtoiseen tallennukseen sellaisilta alueilta, joilla voidaan katsoa olevan laajakantoista merkitystä museokokoelmia käyttävälle kansainväliselle tiedeyhteisölle. Toinen arvokas keräyskohde voisi olla Nigeria, johon Eläinmuseolla on jo ollut yhteyksiä mm. Ile-Ifen yliopiston Eläinmuseolle suuntautuneen tutkijavierailun kautta.

Juhani Terhivuo ja Jaakko Kullberg
Eläinmuseo

Mineraalikabinetti

Geologian museon Mineraalikabinetti-näyttely Arpeanumin kolmannessa kerroksessa avautui yleisölle marraskuussa 2003. Työntäyteen kesän jälkeen kaksi vuotta kirjastoluolassa olleet näytteet saivat paikkansa punahenkuisissa historiallisissa puisissa vitriineissä, jotka talon remontin yhteydessä kunnostettiin vuosisadan alun loistoonsa. Näyttely on rakennettu talon historiaa kunnioittaen unohtamatta kuitenkaan tavoitetta geologisen tiedon jakamisesta luonnontieteistä tai muuten vain mineraalien kauneudesta kiinnostuneille museokävijöille.

Mineraalikabinetissa esitellään maankuoressa

esiintyviä kiteisiä alkuaineita tai niiden yhdisteitä eli mineraaleja. Tarkemmin määriteltynä mineraali on luonnossa esiintyvä epäorgaaninen yhdiste, jolla on tietty kemiallinen koostumus ja kiderakenne. Kivilajit, meteoritit ja fossiilitkin koostuvat mineraaleista, joten ne saavat luontevasti paikkansa kabinetin saleissa: Fossiilisalissa, Mineraalisalissa, Kokoelmasalissa ja Fennoskandia-salissa.

Fossiilisali

Fossiilisalissa on esillä elämän kehityksen historia alkaen mikrokooppisen pienistä syanobakteereista

jääkauden jälkeisen Itämeren simpukoihin ja kottiloihin. Suomen vanhimmat fossiilit ovat noin 2000 miljoonaa vuotta vanhoja syanobakteereja kätkeytyneenä stromatoliitteihin. Paleotsooisella maailmankaudella ilmaantuivat kuorelliset selkärangattomat, mm. trilobiitit. Suomen kambriset ja ordoviikkiset fossiilit ovat aumavitrineissä. Siluuri-kauden koralliruttoja ovat Gotlanti ja Saarenmaa, samaan aikaan maalle ilmaantuivat ensimmäiset kasvit. Suurten sanikkaisten kukoistuskausi oli kivihilikaudella. Mesotsooisen maailmankauden maavaltiaina olivat matelijat, merissä ammoniitit

Pekka Kivimäki



Ritikkisillä kuorutettu kvartsi Meksikosta. Yleinen mineraalikokoelma, Kokoelmasali.

Yleisnäkymä Mineraalikabinetin Fennoskandia-salista, keskellä Bjurbölen meteoriitti.

Pekka Kivimäki



Fossilisalissa on konservattori Erik Weckmanin rakentama pieni petodinosaurius Coelophysiksen pesä.

Mikko Heikkinen



ja belemniiitit, joista suuri osa kuoli sukupuuttoon liitukauden lopussa meteoriittitörmäyksen seurauksena. Kenotsooisen maailmankauden alku oli nykyistä huomattavasti lämpimämpi, tulvan peittämässä Ranskassa eli suuria kotiloita ja Välimerellä ui haikalvoja. Ilmaston viiletessä jää peitti alleen koko Skandinavian, mutta lämpiminä interglasiaaliaikoina täällä eli mm. mammutteja. Kun mannerjäätikkö suli, Itämeri oli välillä makean veden allas, välillä osa valtamerta. Nykyinen Itämeri on murtovesiallas, jossa selviytyvät vain harvat simpukat ja kotilot. Pääosa kokoelmista on hyvin säilyneitä merien selkärangattomia, mutta esillä on myös kalojen, kasvien ja maanisäkkäiden jäänteitä.

Mineraali-, Kokoelma- ja Fennoskandia-sali

Mineraalisalin vitriinien aihepiiri toimii johdantona muihin saleihin. Salissa esitellään Mineraalikabinetin historiaa, siihen liittyviä merkittäviä henkilöitä ja heidän keräämiään näytteitä alkuperäisine etiketteineen. Vanhat tutkimusvälineet kertovat geologisen tutkimuksen historiasta. Perusasioita mineraalien kidemuodoista, tunnistamisperusteita ja syntytaivoista annetaan esimerkinäytteen avulla. Mineraalisalin harvinaisuuksia on Luumäeltä löytynyt jalo beryllikide Elli, joka on sijoitettu omaan valaistuun vitriiniinsä sekä vanha opetuskidekokoelma, jonka kerääminen aloitettiin jo 1800-luvun loppupuolella. Esillä on myös

mineraaleja Suomen kaivoksista ja louhoksista, esimerkkinä iso pargasiittinäyte Paraisilta. Pargasiitin nimesi vuonna 1814 kenraalikuvernööri Fabian Steinheil löytöpaikan ruotsinkielisen nimen (Pargas) mukaan.

Kokoelmasali on omistettu mineraalikokoelmille. Salissa sijaitsevat yleinen mineraalikokoelma, tykistökenraali ja kideiteilijä Axel Gado-linin (1828–1892) lahjoittama mineraalikokoelma sekä Helsingin yliopistossa kemian dosenttina toimineen A.B. af Schulténin (1856–1912) valmistama synteettisten kiteiden kokoelma. Kokoelmasalin kolmessa pitkässä vitriinissä on esillä yleisen mineraalikokoelman eli systemaattisen kokoelman näytteitä, jotka ovat peräisin eri puolilta maailmaa. Näytteet on luokiteltu kemiallisen koostumuksen ja rakenteen perusteella alkuaineisiin, sulfideihin, oksideihin, halideihin, karbonaatteihin, sulfaatteihin, fosfaatteihin ja silikaatteihin. Yli 10 000 mineraalinäytteestä koostuva yleinen mineraalikokoelma järjestettiin kesän aikana kokonaan uudelleen Danan uuden mineraaliluokituksen (Dana's New Mineralogy, 1997) mukaisesti, ja parhaimmat näytteet saivat paikkansa kokoelmasalin vitriineissä.

Fennoskandia-salissa pääosassa ovat kivilajit ja meteoriitit. Sali on saanut nimensä historiallisesti arvokkaasta Fennoskandia-kokoelmasta, joka on suurimmaksi osaksi kerätty 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa kansainvälisesti merkittävien

suomalaisten geologien toimesta Venäjältä (Kuolan niemimaa ja Karjala), Suomesta sekä Ruotsista ja Norjasta. Fennoskandia-salin seinällä on professori Wilhelm Ramsay (1865–1928) väritymä suurikokoinen Fennoskandian kallioperäkartta vuodelta 1910. Wilhelm Ramsay tunnetaan kansainvälisesti maineikkaana geologina, joka loi 1898 käsitteen Fennoskandia, jolla tarkoitetaan geologisesti yhtenäistä Luoteis-Euroopan osaa. Nykypäivän tietämystä edustaa uusien Geologian tutkimuskeskusten julkaisema Fennoskandian kallioperäkartta vuodelta 2001.

Keskellä Fennoskandia-salia on pieni meteoriittikokoelma. Kansallisromanttisessa vitriinissä on esillä lähes kaikkien Suomen meteoriittien pääkappaleet. Vitriinin yläosassa on maaliskuussa 1899 lähelle Helsinkiä pudonneen Bjurbölen kivimeteoriitin 83-kiloinen hauras kappale. Tämän näyttävän vitriinin ympärillä on yhteensä neljässä vitriinissä rautameteoriittien siivuja, ulkomaisia meteoriitteja ja tektiittejä. Pieni kokoelma esittelee myös meteoriittikraattereiden (mm. Lappajärven) kiviä.

Jaana Halla, Martti Lehtinen ja Anneli Uutela
Geologian museo

Mineraalikabinetti (Arppeanum)
Snellmaninkatu 3, Helsinki
Avoinna ti–pe 11–17 ja la–su 11–16
Lisätietoa <http://www.fmnh.helsinki.fi>



Mammuttien maailma -näyttely järjestettiin yhteistyössä Luonnontieteellisen keskusmuseon, Pietarissa toimivan Venäjän tiedeakatemian eläintieteellisen instituutin ja -museon sekä Mammuttien maailma Oy:n kanssa. Helsingissä oli näytteillä Pietarin eläinmuseon maailmankuulu mammuttikokoelma, ja näyttely oli yksi Pietarin 300-vuotisjuhlavuoden tapahtumista.

Sinetöidyt kuljetuslaatikot saapuivat Helsinkiin kesäkuun puolivälissä huolellisen suunnittelu- ja valmistelutyön jälkeen. Mammutit saivat runsaasti julkisuutta kaikissa tiedotusvälineissä jo ennen avajaisia Helsingin Valkoisessa salissa 26. kesäkuuta. Näyttely oli avoinna joka päivä syyskuun 7. päivään asti ja keräsi helteisestä kesästä huolimatta yli 65 000 mammutista kiinnostunutta kävijää aina ulkomaita myöten.

Maailmankuulu kokoelma

Mammuttien jäänteitä on löydetty runsaasti eri puolilta maailmaa, mutta Pietarin eläinmuseon mammuttikokoelma lienee maailman tunnetuin. Helsingissä oli nähtävillä suurin, koskaan ulkomaille lähtenyt kokonaisuus.

Arvokkaaseen näyttelyyn kuuluivat kaikki Pietarin eläinmuseon aarteet, mm. ensimmäinen, jo vuonna 1799 löytynyt, kokonainen villamammutin luurangko, joka tunnetaan Adamsin mammutin nimellä sekä 1900-luvun alussa löydetty Berezovkan mammutin luurangko. Valkoisen salin vetonauloja olivat myös kaksi Siperian ikiroudassa kokonaisina säilynyttä mammutinpoikasta Dima ja Masha. Kallisarvoisia mammutinpoikasia ei ollut koskaan aikaisemmin lähetetty yhtä

aikaa ulkomaille. Mammuttien maailman nuorimpia näytteitä oli Wrangelin saarelta Pohjois-Siperiasta löydetty mammutin poskihampaas. Sen iäksi on arvioitu vain 4000 vuotta.

Mammuttien ohella näyttelyyn sisältyi myös runsaasti muiden jääkautisten eläinten jäänteitä, mammutinluusta tehtyjä esineitä ja kuvamateriaalia vanhoilta legendaarisilta tutkimusmatkoilta.

Pietarin eläinmuseon kokoelmaa täydennettiin Luonnontieteelliselle keskusmuseolle kuuluvilla, Kaj Donnerin vuonna 1912 Siperiasta keräämillä mammutinnäytteillä sekä Suomesta löytyneillä mammuttien ja muiden muinaisten jääkautisten eläinten jäänteillä. Erityisesti kotimaiset mammuttilöydöt ja löytötarinat kiinnostivat näyttelyvieraita. Tieto siitä, että myös Suomen alueella on elänyt näitä jääkauden jättiläisiä, herätti monissa ihmetystä.

Näyttelyyn antoi oman sykähdyttävän lisänsä myös edesmenneen professori Björn Kurténin ja walesilaisen taiteilijan Hubert Pepperin yhteistyönä syntyneet maalaukset ja luonnokset jääkautisesta eläinmaailmasta.

Oheistapahtumia

Suomesta on löydetty mammutin luita ja hampaita vain yhdeksältä paikakunnalta. Mammuttien maailma -näyttelyn yhteydessä käynnistettiinkin, yhteistyössä Geologian tutkimuskeskuksen kanssa, näyttävä kampanja uusien mammutinjäänteiden löytämiseksi. Kampanja toi runsaasti yhteydenottoja eri puolelta Suomea. Toistaiseksi uusia mammuttilöytöjä ei ole vielä tehty, mutta

kampanjalta odotetaan edelleen jännittäviä tuloksia. Luulöytöjen tiimoilta Valkoisessa salissa järjestettiin myös suuren suosion saavuttanut, yleisölle avoin luudentunnistuspäivä.

Näyttelyyn liittyviä oheistapahtumia oli myös Luonnontieteellisen museon mammuttiaiheinen luentosarja. Luentojen aiheet vaihtelivat ilmastonmuutoksista aina mammuttien kloonaukseen ja sukupuuttoon. Luennot keräsivät salin täydeltä kuulijoita viitenä elo- ja syyskuuisena keski- viikkona.

Kirsi Hutri
Yleinen osasto



Adamsin (vas.) ja Berezovkan mammuttien luurangot.

Hubert Pepperin Björn Kurtenillä
läbättämä luonnos jättiläisbirstestä ja
myskibärästä.

Björn -



High Nash House
Coletford: Glos.
England.

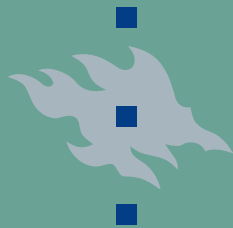
30.1.79

Thinking
much
about
the Giant Elk



and all the other
animals for
'Before the Indians'

Hubert
Pepperin



HELSINGIN YLIOPISTO

Osoitteet:

Yleinen osasto
PL 17 (Pohjoinen Rautatiekatu 13)
00014 Helsingin yliopisto

Ajotuslaboratorio
PL 64 (Physicum, Kumpula)
00014 Helsingin yliopisto

Eläinmuseo
PL 17 (Pohjoinen Rautatiekatu 13)
00014 Helsingin yliopisto

Geologian museo
Mineraalikabinetti
PL 11 (Arpeanum, Snellmaninkatu 3)
00014 Helsingin yliopisto

Kasvimuseo
PL 7 (Unioninkatu 44)
00014 Helsingin yliopisto

www.fmnh.helsinki.fi

*Pohjoisella Rautatiekadulla sijaitsevasta
rakennuksesta käytetään nimeä
Luonnontieteellinen museo. Se on yleisölle
avoin näyttelyrakennus.*