

Luonnontieteellinen keskusmuseo



2001



*Toimitus: Paula Kivipensas
Kannen kuva: Isolumme, Nymphaea alba ssp. alba,
Maarilta. Maarin vesikasvillisuudesta kerrotaan
Pertti Uotilan artikkelissa s. 10. (Pertti Uotila)*

*Taitto ja paino: Sävypaino 2002
ISSN 1457-6481*

Luonnontieteellinen keskusmuseo

2001

- 2** *Luonnontieteellinen keskusmuseo vuonna 2001*
 - 4** *Kasvimuseo*
 - 6** *Eläinmuseo*
 - 8** *Ajoituslaboratorio*
 - 9** *Geologian museo*
 - 10** *Maari, Porvoon vesikasviel dorado*
 - 12** *Meriuposkuoriainen, rannikkovesiemme kummajainen*
 - 14** *Nyiragongo, tulivuori Afrikan sydämessä*
 - 16** *Aikamatka elämän historiaan*
-

Vuoden 2001 alkupuolella jatkettiin vielä keskustelua museon eri yksiköiden sijainnista. Helsingin yliopiston rehtori asetti kevättalvella selvitysmieheksi dosentti Kari Laineen Oulusta. Hänen perusteellisen työnsä pohjalta yliopiston konsistori päätti museon sijoituksesta siten, että hallinto ja Eläinmuseo sijoitetaan Arkadian kortteliin ja Kasvimuseo Kaisaniemeen vanhaan kasvitieteen laitosrakennukseen. Ajoituslaboratoriolle oli jo aiemmin valmistunut ajanmukaiset tilat Physicumissa Kumpulan kampusalueella. Geologian museolle valmistuu näyttelytila vanhan mineraalikabinetin osalta Helsingin yliopistomuseon osana Arpeanumiin Senaatintorin nurkkaukseen. Muilta osin Geologian museo tulee toimimaan Arkadian korttelissa.

Sekä Kasvimuseon että Eläinmuseon tilat vaativat perusteellisen korjausrakentamisen, mutta molemmissa kohteissa myös jonkin verran uudisrakentamista. Nämä toimenpiteet vaativat henkilökunnaltamme paljon, niin suunnittelussa kuin myös toimimisessa lähivuosien aikana enemmän tai vähemmän tilapäisissä toimitiloissa. Vaativinta on suunnittelu, sillä käytännössä suunnittelemme museoillemme toimitilat, joissa myös tuleva tutkijasukupolvi tulee toimimaan, ja jossa luonnontieteelliset kansalliskokoelmamme saavat arvoisensa säilytystilat.

Luonnontieteellisenä ”kansallismuseona” roolimme on merkittävä. Onkin hyvin tärkeää, että tutkijamme näkyvät ja kuuluvat asiantuntijoina niin tieteellisellä foorumilla kuin myös julkisessa sanassa. Näin voimme vaikuttaa yhteiskunnan päätöksentekoon tuomalla keskusteluun mukaan myös luontoarvot.

Luonnontieteellisen keskusmuseon vaikuttavuutta voidaan tarkastella myös monella muulla tavalla. Museomme tutkijat ja avustajat liikkuvat vuoden mittaan havainnoimassa ja keräämässä näytteitä kaikkialla Suomessa. Kasvillisuushavaintoja kertyy vuosittain noin 440 maamme kunnasta, talvilintuja lasketaan vakioireiteillä 415 kunnassa ja lintuja rengastetaan Eläinmuseon renkailla noin 430 kunnassa. Voidaan liioittelematta sanoa, että museollamme on tuntosarvet ulkona kaikkialla Suomessa vuoden jokaisena päivänä ja useimmiten vieläpä 24 tuntia vuorokaudessa. Tämä luo hyvän pohjan erilaisten Suomen luonnon seurantojen järjestämiselle varsinkin, kun ottaa vielä huomioon kymmentuhatpäisen avustajakuntamme korkean osaamisen tason.

Luonnontieteellinen keskusmuseo vuonna 2001

Hallinto

Luonnontieteellistä keskusmuseota johtavat johtokunta ja johtaja. Helsingin yliopiston konsistorin nimeäminä johtokunnassa ovat toimineet 1.1. 2000 alkaneena kolmivuotiskautena puheenjohtajana dosentti Marja Härkösen ja jäsenenä professori Kari Heliövaara, professori Heikki Saarisen ja dosentti Mari Wallsin sekä henkilökunnan edustajana yli-intendentti Jyrki Muona. Dosentti Mari Wallsin sijaisena toimi 31.3. saakka professori Jari Niemelä ja henkilökunnan edustajan varajäsenenä toimi koko vuoden preparaattori Ritva Talman. Johtokunnan kutsumana pysyvänä asiantuntijana toimi 1.4. lukien professori Jari Niemelä. Johtokunnan sihteerinä toimi hallintopäällikkö Jukka Petänen. Johtokunta kokoontui vuonna 2001 yhteensä viisi kertaa. Keskusmuseon johtajana on ollut edelleen professori Juhani Lokki.

Luonnontieteellinen keskusmuseo jakaantuu viiteen toimintayksikköön, jotka ovat yleinen osasto (toimisto, näyttely-, ATK- ja konservointijäjestöt sekä museokauppa), Ajoituslaboratorio, Eläinmuseo (hyönteis- selkärangas- ja selkärangattomien osastot), Geologian museo (kivi- ja paleontologian museot) sekä Kasvimuseo (putkilokasvi-, itiökasvi- ja sieniosastot). Lisäksi museolla toimii molekyyliökologian laboratorio, jonka ylläpidosta vastaavat Helsingin yliopiston Ekologian ja systematiikan laitos ja Luonnontieteellinen keskusmuseo yhdessä. Rengastustoimisto, joka vastaa lintujen rengastustoiminnasta Suomessa, kuuluu hallinnollisesti Eläinmuseoon.

Kävijät 2001

Vuonna 2001 Luonnontieteellisen museon näyttelyissä kävi yli 72 000 kävijää, joista noin 60 % oli lapsia. Vuoden uusia näyttelyitä oli Elämän historia –näyttelyn lisäksi mm. meteoriittinäyttely Kiviä taivaalta sekä Th.G.Sahaman mineraalikoelma.

Opastusten suosio kasvoi entisestään. Opastettuja kierroksia järjestettiin vuoden aikana 452 ryhmälle kun edellisenä vuonna niitä oli 318. Opastuksista noin puolet oli erityisesti päiväkotilapsille suunnattuja teemaopastuksia.

Tehtävät

Johtosäännön mukaan keskusmuseon tehtävänä on:

1. harjoittaa faunistista, floristista, geologista, paleontologista sekä systematiikan ja taksonomian tutkimusta;
2. kartuttaa, hoitaa ja säilyttää kokoelmiaan;
3. harjoittaa luonnontieteellistä näyttelytoimintaa;
4. suorittaa Suomen luonnon inventointia ja ympäristön seuranta;
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- ja tutkimusta;
8. osallistua kansainvälisiin tutkimushankkeisiin edustamallaan aloilla;
9. koordinoita Suomen luonnontieteellisten museoiden tutkimus- ja tallennustoimintaa, tiedostointia ja ympäristönseuranta;
10. valmistaa valtakunnallisia kiertonäyttelyitä; sekä
11. järjestää keskusmuseon toimialaan kuuluvaa museoammattillista koulutusta.

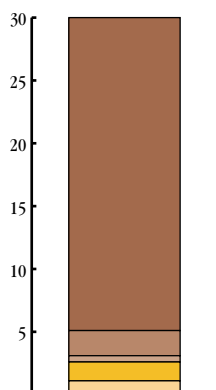
Henkilökunta

Luonnontieteellisen keskusmuseon henkilökunnasta 85 oli vakinaisia. Tutkimusviroissa työskenteli 31 henkilöä. Henkilökunnasta professorin arvonimen sai Geologian museon johtaja, dosentti, yli-intendentti Martti Lehtinen.



*Kuuluisin alkulintu Archaeopteryx lithographica
Elämän historia –näyttelystä.*

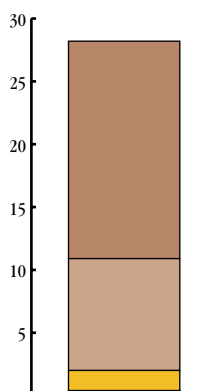
Tom Björklund



TULOT vuonna 2001

mmk

Valtion toimintamääräraha	24,9
Yliopiston omista varoista	2,0
OPM:n hankerahat	0,5
Muut hankerahat	1,5
Maksullisen palvelutoiminnan tuotto	1,1
	<hr/>
	30



MENOT vuonna 2001

mmk

Palkat	17,3
Tilavuokrat	8,9
Toimintayksikköjen määrärahat	1,6
Palvelujen ostot (mm. tiedotus)	0,4
	<hr/>
	28,2

Talous

Vuonna 2001 keskusmuseo sai varsinaista toimintamenorahaa valtiolta ja yliopiston omista varoista 27,4 miljoonaa markkaa. Tämän lisäksi museo sai erilaisiin hankkeisiin määrärahoja mm. Suomen Akatemialta, opetusministeriöltä, Euroopan Unionilta ja ympäristöministeriöltä yhteensä vajaat 2 mmk. Keskusmuseon maksullisen palvelutoiminnan tuotto oli noin 1,1 mmk.

Suurimmat menoerät olivat henkilökunnan palkkaus 17,3 mmk ja vuokramenot 8,9 mmk, museon toimintayksikköjen toimintamäärärahat 1,6 mmk. Palvelujen ostot (mm. tiedotus) 0,4 mmk.

Eläin- ja kasvikokoelmien kokonaismäärät Luonnontieteellisessä keskusmuseossa.

Eläinkokoelmat

Selkärangaisnäytteitä	83 000
Munakokoelmat (pesyeitä)	30 000
Hyönteisnäytteitä	8 130 000
Muita selkärangattomia	185 000

Kasvikokoelmat

Putkilokasveja	1 708 000
Sammalia	602 000
Leviä	25 000
Jäkäläiä	374 000
Muita sieniä	345 000

Näytteiden kartunta vuonna 2001

Eläinmuseo

Hyönteisosasto	84 099
Selkärangattomien osasto	832
Selkärangaisosasto	2 778

Geologian museo

Kivimuseo	50
Paleontologian museo	–

Kasvimuseo

Putkilokasviosasto	8 222
Itiökasviosasto	2 362
Sieniosasto	18 886

Henkilökunta 2001

	Miehiä	Naisia	Yhteensä
Yleinen osasto	26	6	32
Ajoituslaboratorio	4	2	6
Eläinmuseo	25	10	35
Geologian museo	1	2	3
Kasvimuseo	16	14	30
	<hr/>		
	72	34	106

Kasvimuseo

Kasvimuseon toiminta on vuonna 2001 jatkunut entiseen tapaan hyvin kansainvälisenä. Putkilokasvosaston tutkimuksen painoalueita ovat Euroopan kasvikartasto, *Atlas Florae Europaeae*, ja yhteispohjoismainen kasvio *Flora Nordica*. Tutkimus on suuntautunut myös mm. trooppisen Annonaceae-heimon taksonomiaan, pohjoiskalotin kasvistoon ja vesikasveihin. Kasvitietokantaan on liitetty runsaasti uusia tietoja, ja se ulotettiin kattamaan myös Suomen itäpuolisia lähialueita. Tuuli Timonen oli vuorotteluvapaalla, sijaisenaan MMK Pirkko Harju, joka mm. teki kasvien anatomiseen määrittelyyn perustuvia lausuntoja ja täydensi kasvianatomista preparaattikoelmaa. Itiökasvosaston Sanna Huttunen oli virkava-paalla keskittyen molekyyli-taksonomiseen väitöskirjatyöhönsä. Hänen sijaisenaan toimi FT Xiao-Lan He, joka syksyisellä kolmen viikon matkallaan Kiinan Hunaniin jatkoi Helsingin yliopiston Kiinan sammal- ja sienitutkimusperinnettä. Heen matkalta kertyi museon kokoelmiin 1465 sammalnäytettä. Sieniosaston pohjoisten kansallispuistojen kolmivuotinen kääpäinventointi valmistui. Tuomo Niemelä järjesti viikon mittaisen kansainvälisen lahottajasienisymposiumin Lammilla syyskuussa 2001. Eeva-Maria Tikka on jatkanut Kasvimuseon arvokkaimpaan osaan kuuluvien 2015 Erik Achariuksen (1757-1819) jäkälänäytteen kunnostusta.

Euro+Med PlantBase

Syksyllä 2000 käynnistyi Euroopan Unionin viidenestä puiteohjelmasta rahoitettu kolmevuotinen hanke *Euro+Med PlantBase*. Sen tarkoituksena on tuottaa ajan tasalla pidettävä tietokanta ja informaatiojärjestelmä Euroopan ja Välimeren alueen putkilokasveista. Hankkeessa on mukana kaikkiaan 12 osakasta Isosta-Britanniasta, Espanjasta, Italiasta, Saksasta, Slovakiasta, Suomesta ja Bulgariasta. Suomea edustaa Kasvimuseo, jonka tehtävänä on rakentaa linkki *Atlas Florae Europaeae* ja *Euro+Med PlantBasen* välille sekä muutoinkin osallistua levinneisyystiedon käsittelyyn. Lisätietoja projektista saa osoitteesta www.euro+med.net.

Leo Junikka



Paikallinen metsävirtija, Sr. Folli avustaa kukallisen näytteen keräämisessä jatkettavan alumiinivavan avulla (Companhia Vale do Rio Docen atlanttisten metsien suojele-alue, Espírito Santon osavaltio, Brasilia).

Flora Nordica ja Pakistanin floora

Kymmenkunta vuotta sitten käynnistetyn yhteis-pohjoismaisen tieteellisen kasvion, *Flora Nordica* kymmenien tekijöiden mittava työ on tuottamassa näkyvää tulosta. Kasvioteoksen ensimmäinen osa ilmestyi keväällä 2000 ja toinen syksyllä 2001. Toisessa osassa käsitellään mm. savikkakasvit, kohokkikasvit, leinikkikasvit ja unikkokasvit. Osan toteuttamisessa Kasvimuseon putkilokasvosaston henkilöillä on ollut keskeinen osuus. Kirjoittajina ovat Pertti Uotila, Arto Kurtto, Jaakko Nurmi, Mikko Piirainen ja Raino Lampinen. Kaksi ensin mainittua toimivat myös suurten kohokki-, savikka- ja leinikkikasvien heimojen tieteellisinä toimittajina. Marja Koistinen on piirtänyt osan kirjan kasvikuvista ja Raino Lampinen on tarkistanut kasvien suomalaiset levinneisyystiedot. Seuraava osa ilmestyy 2003.

Kasvimuseon tutkijat osallistuvat myös moniin muihin kansainvälisiin kasviahankkeisiin. Pakistanin ensimmäistä tieteellistä kasviota on kirjoitettu jo parikymmentä vuotta. Vuonna 2001 ilmestyvät Ilkka Kukkosen kirjoittama 277-sivuinen sarakasveja ja Pertti Uotilan osin kirjoittama savikkakasveja käsittelevät Pakistanin flooran osat.

Trooppisten puiden kuoritutkimusta

Trooppisten metsien puiden alimmat oksat ovat usein 20-30 metrin korkeudessa, joten on vaikea nähdä suuren puun kukkia, hedelmiä tai edes lehtiä. Rungon kuori voi silloin auttaa puiden määrittämisessä. Leo Junikka on perehtynyt trooppisten puitten kuorten lukemattomiin ominaisuuksiin, joista on hyötyä sekä tunnistuksessa että tutkimuksessa. Tuntomerkkejä on niin kuorten pinta- kuin sisärakenteessa. Kuoren vauriokohdasta tihkuvat eritteet sekä kuoren tuoksu (tai haju) ja jopa maku voivat kertoa paljon tutkijalle ja metsäammattilaiselle. Viime vuodet Junikka on selvittänyt annonakasvien heimon (Annonaceae) Uuden Maailman puiden kuoria avustaen Hollannin kansallisherbaarion

tutkijoita. Työhön liittyen hän on tehnyt useita tutkimusmatkoja Brasiliaan, viimeisimmän talvella 2001. Keruumatkoilta on saatu Kasvimuseon kokoelmiin merkittävä trooppisten puiden kuoriaineisto.

Suomen näkinpartaiset

Suomesta tunnetaan 20 näkinpartaislajia (leväheimo Characeae). Niistä kymmenkunta kasvaa vain tai lähes yksinomaan rannikoittemme niukkasuolaisessa murtovedessä; yleisenpuoleisia makeanveden lajeja on vain viisi. Näkinpartaisten väheneminen ilmentää vesien rehevöitymistä, sillä ne sietävät huonosti etenkin liiallista fosforia. Marja Koistinen on yhdessä norjalaisen Anders Langangenin ja saksalaisen Irmgard Blindowin kanssa laatinut katsauksen Suomen näkinpartaisista, minkä yhteydessä mm. kaikki suomalaiset näytetiedot (noin 4000) on tallennettu Kasvimuseon kasvitietokantaan liitettäväksi. Edellinen selvitys Suomen näkinpartaisista on 70 vuoden takaa. Koistinen osallistuu myös Itämeren näkinpartaisia selvittävän kansainvälisen työryhmän toimintaan.

Marja Koistinen



Silonäkinparta
Chara braunii

Muutosta haittaa mutta hyötyäkin

Soveltavan biologian laitoksen muuttaessa uusiin tiloihin se luovutti noin 30 500 näytettä käsittävät sienikokoelmansa Kasvimuseolle. Näyte-erän siirto aloitettiin jo vuonna 2000, ja viimeinen muuttokuorma tuli vuonna 2001. Tämä kokoelma syntyi maamme 'kasvipatologian isän' J. I. Liron keräyksien ympärille. Ulkomaisten kollegojen hänelle lähettämien aineistojen helmiä ovat eksikkaattikokoelmat, kirjojen muotoon sidotut pienoisherbaarit. Niistä Kasvimuseo sai satoja tyyppinäytteitä eli tieteelle uusina kuvattujen lajien mallikkappaleita, jotka aina ovat herbaarion *crème de la crème*.

Kääpätkimuksia pohjoisessa ja idässä

Käävistä on viimeisen parinkymmenen vuoden aikana tullut metsien suojelun työkalu. Iso osa maamme kääpälajeista pystyy elämään vain vanhoissa, luonnontilaisissa metsissä. Jotkin lajit ovat erikoistuneet ikivanhoihin, kaatuneisiin keloihin, toiset järeisiin, sammaleisiin maapuihin. Herkkien avainlajien puuttuminen osoittaa, että metsän ekologiasa on tapahtunut ihmisen aiheuttama häiriö. Kääpäinventointi onkin nykyään yksi perustyö, kun arvioidaan metsän alkuperäisyyttä ja suojeluarvoa. Pohjois-Suomen vanhojen metsien kääpiä on tutkittu jo vuosien ajan yhteistyönä Metsähallituksen kanssa. Vuonna 2001 päättyneessä Ylläksen – Aakenuksen tunturialueen kääpäinventoinnissa löytyi ainakin kaksi tieteelle ennestään tuntematonta lajia. Tämän hienoimman luonnontilaisen Luoteis-Euroopan kappaleen liittämisestä osaksi vanhaa Pallas-Ounastunturin kansallispuistoa on nyt tehty päätös.

Tuomo Niemelän johtama kääpätkijöiden, varttuneiden opiskelijoiden ja harrastajien ryhmä on tutkinut vuosia Venäjän Karjalan vanhojen metsien sieniä. Vuonna 2001 aiheesta ilmestyi tutkijaryhmän kenttätöiden yhteenveto *Karstenia*-lehdessä ja Mariko Lindgrenin Suomen- ja Venäjänpuoleisten luonnontieteiden kääpälajien vertailu *Acta Botanica Fennica* -sarjassa. Vertailu paljasti, että Koillismaahan ja Kainuun luonnontieteiden lajistoltaan paljon köyhempiä kuin vastaavat metsäalueet itärajan takana. Venäjän Karjalassa on huutava pula omakielisestä määräyskirjallisuudesta. Kääpien osalta tilanteen korjaa Kasvimuseon *Norrlinia*-sarjassa ilmestynyt Niemelän kirjoittaman kääpäoppaan venäjänkielinen laitos.

Eläinmuseo

Eläinmuseon perinteiset tehtävät hoidettiin mallikkaasti myös vuoden 2001 aikana vaikka monet suuret, museon tulevaisuuteen vaikuttavat asiat olivat edelleen avoinna. Tällaisia olivat mm. museon sijoittuminen, tilakysymykset ja niihin liittyvä suunnittelutyö. Eläinmuseon henkilökunta osallistui myös Keskusmuseon toimintastrategian laadintaan ja sen työtehtävät jossain määrin kasvoivat.

Tapabtumarikas perbosvuosi

Vuosi 2001 oli erityisesti vaellusperhosten kannalta mielenkiintoinen, mutta myös muutama maahamme jo kotiutunutkin uusi laji löytyi. Harvinaisimmat vieraat havaittiin pääosin vaelluksissa heinäkuun alussa sekä syyskuussa, jolloin Suomeen vyöryi yli kahden viikon ajan erittäin lämmin ilmaa kaakosta. Koskaan ei liene Suomessa havaittu niin monilajista ja runsasta perhosvaellusta. Yli kolmekymmentä lajia osallistui vaellukseen ja yhden viikon aikana havaittiin peräti kahdeksan Suomelle uutta lajia. Paitsi vaelluksen laji- myös yksilömäärät olivat ennätysellisiä - aiemmin harvinaisuuksina pidettyjä lajeja havaittiin jopa kymmeniä yksilöitä yössä. Monen lajin Suomesta havaitut yksilömäärät moninkertaistuivat. Yöpyynti lampulla oli eksoottista puuhaa, kun kotimaiset lajit olivat aliedustettuna arolajien runsauden takia. Vuodelta ilmoitettiin ennätyselliset 19 uutta lajia. Ainoastaan kaksi lajia, Lapista löytynyt *Elachista abiskoella* -hitukoi ja orvokeilla elävä *Pancalia leuwenboekella* -koi lienevät kotimaisia tähän saakka piilotelleita lajeja. Pyökkimiinaajakoi (*Phyllonorycter maestingellus*) ja *Agonopterix multiplicella* -lattakoi ovat viime vuosina levinneet Suomeen ja muut ovat pääsääntöisesti luettavissa vaeltajiksi - mutta kuinka kauan, jos kesät jatkuvat tällaisina? Monet perhoslajit ovat levittäytymässä pohjoisemmaksi, kuten keisarinviitta, joka on Kaakkois-Suomesta levinnyt jo napapiirille saakka. Syy lienee se,

että ilmastollisesti lajien levinneisyyttä rajoittavia huonoja vuosia ei 1987 jälkeen ole ollut.

Sorsajuotikkaan erehdys

Juotikkailla eli iilimadoilla on huono maine, uskotaanhan niiden aina tilaisuuden tullen imevän verta myös ihmisestä. Kuitenkin Suomen juotikkaista vain verijuotikkaan on tiedetty näin tekevän. Nykyisin verijuotikas on erittäin uhanalainen, mahdollisesti faunastamme jo lopullisesti kadonnut laji.

Heinäkuussa 2001 oli kahdeksanvuotias koululainen uimassa useana päivänä eräässä pääkaupunkiseudun järvessä. Iltaisin hän tunsu niistäminen tarvetta. Liman mukana tuli hieman verta ja lopulta myös tummahko, 15 mm:n mittainen mato. Vanhemmat veivät tytön terveyskeskukseen ja edelleen HYKS:iin jatkotutkimuksiin, jossa selvisi ettei madon irtaantumisen jälkeen jatkohoi-

dolle ollut tarvetta. Verta täynnä oleva mato tunnistettiin Eläinmuseossa *Theromyzon tessulatum* -sorsajuotikkaaksi.

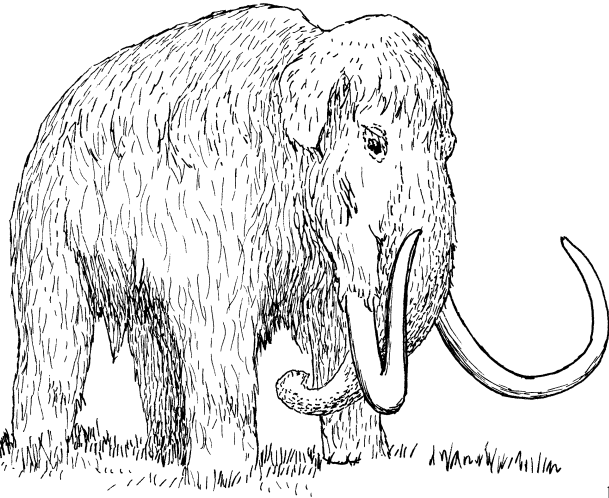
Tämä laji on kosmopoliitti ja Suomessakin verraten yleinen. Sen ensisijaisina imentäkohteina ovat lukuisat vesilintulajit. Imennän ajaksi otus kiinnittyy imukupeillaan linnun silmän tai nenäontelon limakalvoon. Kesän 2001 tapaus osoitti, että ihmisenkin voi sen poikkeuksellisesti saada, mutta sen ihmiseen kohdistamia imentätapauksia tunnetaan vain muutamia koko maailmasta.

Suomessa uimareita säikäyttää myös 10-senttiseksi kasvava, selkäpuolelta musta hevosjuotikas, joka kuitenkin on ihmiselle täysin harmiton luikeritelija. Huolestuneet löytäjät tuovat niitä Eläinmuseolle miltei joka vuosi. Hevosjuotikas ui liikuttamalla ruumistaan aaltomaisesti ylös ja alas. Hevosjuotikaskin voi poikkeuksellisesti tarttua ihmiseen imukupeillaan, mutta verta se ei ime.

Hevosjuotikas Haemopsis sanguisuga



Juhaani Terhivuo



Metsäpeuran rotupuhtaus

Alkuperäiseen faunaamme kuulunut metsäpeura hävitettiin Suomesta viime vuosisadan alkuun mennessä. Sitten se kuitenkin palasi idästä ja on nyt runsastunut Kainuussa pariintuhanteen yksilöön. Ongelman metsäpeurakannan puhtaudelle ja suojelulle aiheuttaa vaivaton risteytymisen poron kanssa. Metsäpeura ja tunturipeura (poron kantamuoto) ovat saman lajin eri alalajeja ja ovat kohdanneet monessakin vaiheessa jääkauden jälkeen. Nykyään Kuhmon metsäpeurat erottaa poronhoitoalueen sukulaisista Kainuuta halkova peura-aita.

Metsäpeuran systematiikkaa ja rotupuhtautta on selvitetty eläinmuseossa Risto Väinölän tutkimusryhmässä osana Metsästäjien keskusjärjestön vetämää EU Life -projektia. DNA-tuntomerkeillä tarkennettiin kallonmittauksista aiemmin saatua käsitystä, jonka mukaan Kainuun ja Karjalan tasavallan peurat edustavat tätä itäisempien metsäpeurojen ja läntisten porojen välimuotoa, varhaisen sekoittumisen tulosta. Sen sijaan hiljattaista, metsäpeuran paluun jälkeistä porosekoitetta ei Kainuun peuran perimässä näy. Tässä mielessä Suomessa elää puhdas alkuperäinen metsäpeura.

Huiskis ja molskis!

Tiesitkö, että mammutteja eli Suomessakin jääkaudella? Tai että norppa vaeli rannoillemme heti jäätikön perädyttyä? Näin kertovat vuosikymmeniä vanhat näytteet Eläinmuseon kokoelmista.

Suomesta on löydetty mammutin luita ja

hampaita yhdeksältä paikakunnalta. Ensimmäinen poskihampas löydettiin jo 1700-luvulla Iijoelta ja löytö toimitettiin silloiseen pääkaupunkiin Tukholmaan. Pohjan kunnasta vuonna 1896 löytynyt kylkiluu toimitettiin myös pääkaupunkiin – tällä kertaa Pietariin. Tämä, kuten Tuuloksesta vuonna 1923 löytynyt olkaluu kappale, on aikojen kuluessa kadonnut. Muut löydöt, Lohtajan sääriluu (1930), Haapajärven syöksyhampas (1952), Nilsin poskihampas (1873), Helsingin Herttoniemen olkaluu (1954), Helsingin Töölön maitohampas (1911) ja Espoon poskihampas (1911) kuuluvat Eläinmuseon kokoelmiin.

Löytöjen uudet ajoitukset kertovat, että Suomessa eli mammutteja ainakin n. 32 000 – 22 500 BP (radiohiilivuotta sitten). Suomea ei siis peittänyt jääkaudella yhtäjaksoinen paksu mannerjää, vaan että alue oli jäätön vielä muutama tuhat vuotta ennen jäätikön laajinta vaihetta n. 18 000 BP.

Eläinmuseon kokoelmiin kuuluu myös parikymmentä hylkeen subfossiilia, osa lähes kokonaisia luurankoja, osa yksittäisiä luita. Ajoitusten perusteella norppa vaeli Itämereen viimeistään 9500 BP eli kun Perämeren pohjukka oli vielä jään peitossa. Arktinen grönlanninhylje taas kuului Itämeren faunaan ainakin 5900 – 2800 BP eli vähintään 3000 vuoden ajan.

Selvittämätön rengaslöytö Kanadasta

Myöhään sunnuntai-iltana 7.10.2001 rengastustoimisto sai Tanskan rengastuskeskukselta jännittävän sähköpostiviestin, jossa luki lyhyesti: ”Olkaa hyvä ja tarkistakaa, onko tällä mitään tekemistä Helsinki-renkaan kanssa”. Kanadan Ontariossa sijaitsevassa Sturgeon Creekissä oli 25.7.2001 luettu kaukoputkella vanhan pikkulokin (*Larus minutus*) nilkasta metallirengas, jonka ylimmälle riville

oli kaiverrettu renkaannumero A740073. Havainto oli pätevän ornitologin tekemä. Alkoi intensiivinen ja kiintoisa selvitystyö.

Rengastustoimistossa tiedettiin heti, että jos rengas olisi suomalainen, sen numero oli väärin luettu. Ilmoitettua numeroa ei oltu vielä painettu. Pikkulokkien merkinnässä oli siirrytty jo 1970-luvulla käyttämään teräsrenkaita. Niiden numerot ovat alusta alkaen olleet kahdeksanmerkkisiä ja AT-alkuisia. Kanadassa luetun renkaan toisen merkin pitikin siis olla ”T” eikä ”7” ja numerosarjan merkin pidempi.

Tietokannoista selvisi nopeasti, että ainoa mahdollinen renkaannumero oli vuonna 1994 painettu AT140073. Sarjan mallirenkaasta selvisi, että vuonna 1994 stansattujen pikkulokin renkaiden T-kirjain tietystä kulmasta katsottuna muistuttaa suuresti numeroa seitsemän. Renkaan numero oli siis ”selvitetty”.

Olimme valmiit hyväksymään rengaslöydön, mikäli renkaan ”suomalaisuudelle” saataisiin vahvistusta. Kysyimme kaikilta rengastuskeskuksilta millaisia renkaita nämä olivat pikkulokeille käytäneet. Ymmärsimme kuitenkin pian, ettei näin päästäisi täyteen varmuuteen. Lähetimme linnun löytäjälle valokuvia suomalaisista AT-renkaista. Hän vastasi: ”I am almost positive that this type of band was NOT what I saw” ja ”I am almost certain that the ’4’ looks different from what I saw”. Nämä haalistuneetkin muistikuvat antoivat mielestämme riittävästi todistusaineistoa renkaan ”suomalaisuutta” vastaan. Löytöä ei hyväksytty.

Mikä on tarinan opetus? Vastaus kuuluu: maastomuistiinpanojen tärkeys. Jos myöhemmin ilmenee epäselvyyksiä, niin niitä on paljon helpompi selvittää huolellisesti kirjattujen muistiinpanojen kuin hatarien mielikuvien perusteella.

Ajoituslaboratorio

Kulunut vuosi 2001 on Ajoituslaboratoriossa merkinnyt suurta muutosta. Pitkäaikainen tavoite päästä nykyaikaisiin, teknisesti toimiviin laboratoriotiloihin toteutui, kun Ajoituslaboratorio keväällä muutti vastavalmistuneeseen Physicumiin Kumpulan kampukselle. Tilat Arpeanumissa olivat alun perin olleet professorin virka-asuntona ja soveltuivat siten varsin huonosti laboratorioiksi.

Hyvin valmisteltu muutto sujui hienosti. Herkkien laitteiden purkaminen, siirto ja uudelleen käynnistäminen vaati sekä taitoa että kovaa työtä. Muutosta huolimatta oli suoriuduttava myös monesta tutkimusprojektista.

Uusi toimintaympäristö vaikuttaa monella tavalla laboratorion toimintaan

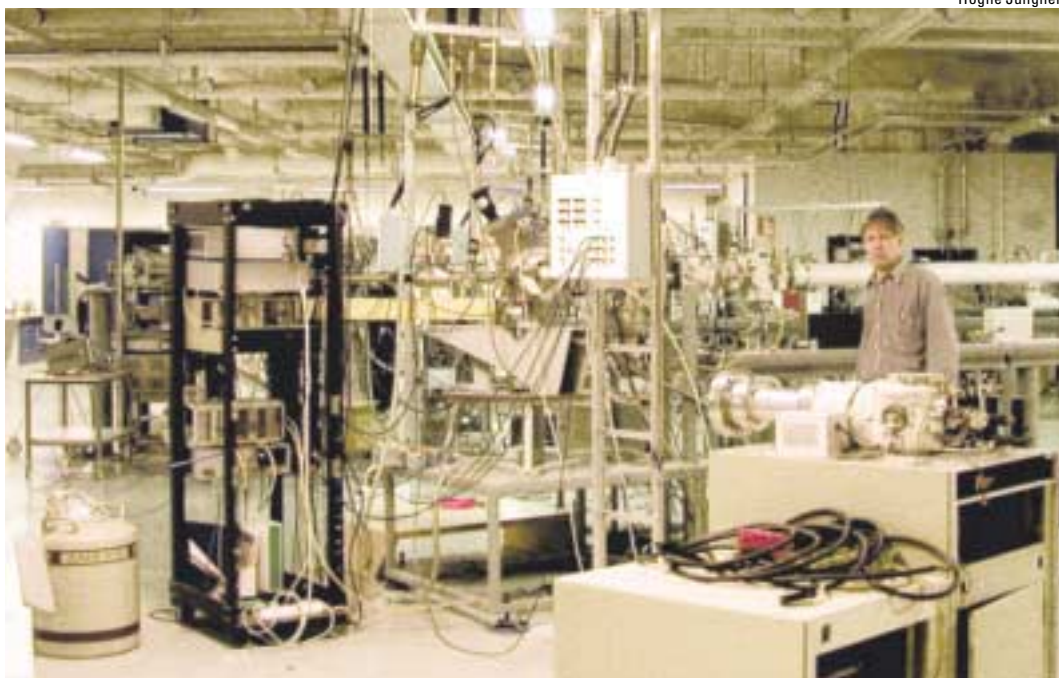
Tieteellisen arvioinnin yhteydessä muutama vuosi sitten asiantuntijat totesivat laboratorion toiminnan korkeatasoiseksi, mutta huomauttivat tutkimuslaitteiden ikääntymisestä. Uusiin tiloihin siirryttäessä saatiin laitteistojen hankintaan huomattavaa rahoitusta ennakkoon säästettyjen rahojen lisäksi. Pitkäaikainen suunnitelma toteutui ja voitiin hankkia ajanmukainen isotooppisuhte-massaspektrometri monipuolisine oheislaitteineen.

Laajemmat ja herkemmat analyysimahdollisuudet avaavat uusia tutkimusmahdollisuuksia. Vuoden aikana on useammasta uudesta tutkimusprojektista käyty alustavia keskusteluja. Kaksi

laajaa EU:n rahoittamaa ilmastomuutosta koskevaa projektia on valmisteltu ja lopulliset sopimukset tullaan allekirjoittamaan vuoden 2002 puolella.

Myös yhteyksiä muihin Kumpulan kampuksella toimiviin laitoksiin on voitu kehittää. Lokakuussa allekirjoitettiin yhteistyösopimus Fysikaalisten tieteiden laitoksen kiihdytinlaboratorion ja Ajoituslaboratorion välillä kiihdytinpohjaisen massaspektrometrian (AMS) kehittämiseksi ja käytöstä iänmääritykseen. Näin voidaan tätä nopeasti laajenevaa tutkimusala, joka on tähän asti tehty yhteistyössä Uppsalan yliopiston fysiikan laitoksen kanssa, keskittää omaan yliopistoomme.

Kiihdytinmassaspektrometrian (AMS) tutkimuslaitteisto on ainutlaatuinen Suomessa. Huomattavasti berkempi tekniikka mahdollistaa entistä tarkemman näytteiden ajoituksen.



Högne Jungner

Geologian museo

Vuosi 2001 jää museon historiaan muuton ja remontin vuotena. Opetuksen kokoelmat muutettiin laitoksen kanssa uusiin tiloihin Kumpulaan, pääosa muista kokoelmista varastoitui yliopiston kirjastoluolaan, suurimmat fossiilit ym. siirrettiin Viikin varastoon ja meteoriiitit sekä Sahaman mineraalikoelma saatiin esille Luonnontieteelliseen museoon. Muuttoa edeltäviin töihin kuului mm. kokoelmien luettelointi ja järjestäminen niin, että paluun jälkeenkin löydetään näytteet kokoelmista. Tietävästi Arppeanumin remonti on valmis jo ensi keväänä ja uudistettu näyttely avataan yleisölle syksyllä.

Paleontologian museon kokoelmat Access-tietokannassa

Paleontologian museon fossiilikokoelmien tiedot löytyvät nyt nopeasti ja helposti Access-tietokannasta. Yli seitsemän vuotta kestäneeseen työhön osallistuivat lukuisat koululaiset tutustuessaan työelämään ja opiskelijat työharjoittelussaan. Suurimman luettelointityön teki Tuire Härkönen. Kari Korjonen aloitti tietojen siirron tietokantaan. Vaikka kaikenlainainen tietojen muokkaus helpottui, työ ei loppunut. Edelleen tarvitaan lajitarkistuksia, näytteiden numerointia ja synonyymiluetteloiden uusintaa. Tietokantaa hyödynnetään jo nyt uusien näyttelyiden suunnittelussa ja selvittäessä tutkimusmateriaalia mm. oppinäytteisiin ja lainoihin.

Vaikka vanha paleontologian museotila näytti pieneltä, mahtui sinne yli 15 400 nimikettä, yksilöiden lukumäärä oli moninkertainen. Tämäkin tietopankki romuttaa käsitystä, ettei Suomesta löydetä fossiileja: meiltä näytteitä on 1360, suurin osa Ahvenanmaalta.

Kokoelmissa on kaikkien geologisten aikakausien fossiileja – jopa prekambrian, josta on 40 sini-

Micraster cortestudinarium
on piikkinabkaksiin kuuluva merisiili, joka eli myöbäisliitukaudella eli noin 98-65 miljoonaa vuotta sitten ja on tuon ajan johtofossiileja

Jukka Lehtinen



bakteeri- tai kivinäytettä. Johtofossiileja eli oman geologisen aikakautensa indikaattorilajeja on 1165 ja näistä Suomesta löydettyjä 207. Hyönteisnäytteitä on kokoelmissa vain neljä. Yli 10 000 selkärangattoman joukosta yleisimmät näytteet ovat tertiääriset simpukat ja kotilot. Yksittäisistä eläinryhmistä eniten edustettuna pleistoseeninen luolakarhu.

Kokoelmien joukossa on merkittäviä lahjoituksia

Alexander von Nordmann (1803-1866) tutki opet-

tajantönsä ohessa luolakarhuja (*Ursus spelaeus*) vuosina 1832-1849 Mustanmeren ympäristössä. Hän lahjoitti yliopistolle yli 3600 luolakarhun hammasta tai luun kappaletta. Merkittäviä ovat myös hänen simpukka- ja kotilolöytönsä, joista vasta osa on identifioitu. Mukana on myös joitakin trilobiitteja, sammaleläimiä, koralleja ja äyriäisiä. Nordmann siirtyi Helsingin yliopistoon professoriksi vuonna 1849 ja teki vielä sen jälkeenkin tutkimusmatkoja Mustallemerelle.

Trilobiitit ovat useimpien mielestä kiinnostavimpia selkärangattomia, ja niiden osuus onkin suuri, yli 1200 nimikettä. Luonnontieteilijä A. J. Mela (1846-1904) luovutti museolle liki 500 näytteen kokoelmansa, jonka hän oli kerännyt mm. ostamalla Euroopan museokaupoista 1800-luvun lopussa. Melan kokoelmassa on myös yli 60 muun selkärangattoman fossiilia. Elämäntönsä hän teki Helsingin normaalilyseon biologian ja maantieteen lehtorina. Hän ehti olla myös viisi vuotta Eläinmuseossa työssä. Tänäpäin hänen kirjoittamansa suomenkieliset kasvi- ja eläintieteen kirjat ovat antikvariaattisia harvinaisuuksia.

Lahjoittajien joukossa on myös Englannin kautta Maltalle sotaa paennut virolainen lakimies M. Päss, joka testamentasi 1979 omaisuutensa Helsingin yliopistolle. Kirjojen lisänä olleet kivet ja fossiilit kulkeutuivat Geologian museon kokoelmiin. Pässin kokoelmat koostuvat lukuisista kotiloista ja merisiileistä.

Historiallisimpia näytteitä ovat tutkimusmatkailija Adolf Erik Nordenskiöldin (1832-1901) keräämät kasvifossiilit Karhusaarilta (18 kpl). Kuuluisin lahjoittaja lienee Ruotsin kuningas Kustaa VI Adolf, jonka vuonna 1927 antama kasvifossiili on siirtynyt Geologian museon kokoelmiin Tukholman Luonnontieteellisen valtionmuseon kautta.

Maari, Porvoon vesikasviel dorado

Kun maa on kohonnut vuosisatojen ajan, on Porvoonjoen kaarteeseen suojaosaville kasautunut särkkä erottanut Porvoon Linnanmäen etelärinteeseen juurelle nykyään Maarina tunnetun, hieman yli 200 metrin pituisen ja leveimmillään 60-metrin lahdelman. Vielä 1100-luvulla se oli osa Porvoonjoen leveää suuta ja 1700-luvulla Porvoonjokeen avautuva, satamana käytetty lahti. 1990-luvulle tultaessa Maari oli alle puoli metriä syvä ja kasvillisuuden täyttämä ja sen ruoppausta ryhdyttiin suunnittelemaan. Maari ruopattiin 1999, ja noin kolmannes siitä kaivettiin lähes metrin syvyiseksi.

Maari on ollut harvinaisten vesikasvien klassinen keruupaikka, *locus classicus*, missä kasvitieteilijät ovat vierailleet 1800-luvun puolivälistä lähtien. Maarin pysyminen vesikasvitutkijoiden keskohteena johtui varmaan huippuharvinaisesta hentonäkinruohosta (*Najas tenuissima*), jonka Thiedolf Saelan löysi lahdesta 1857 ja joka kuvattiin tieteelle uutena lajina todennäköisesti juuri Saelanin Maarin näytteiden perusteella. Saelanin jälkeen kymmenet kasvitieteilijät kävivät hakemassa hentonäkinruohoa Maarista. Ensimmäinen, Harald Lindbergin tekemä julkaisukin lahden kasveista on jo yli sadan vuoden takaa. Ernst Häyryn retkeili Maarilla 1920–1940-luvulla ja Holger Ahlqvist 1930–1960-luvulla. Itse olen tutkinut Maarin kasvistoa 1980-luvun alusta lähtien. Maarin pitkä tutkimushistoria tarjoaa poikkeuksellisen hyvän mahdollisuuden selvittää sen vesikasvistossa tapahtuneita muutoksia.

Maarista kuluneiden 150 vuoden aikana löydetyistä vajaan 50 vesikasvilajista vain runsas kolmannes lienee kasvanut lahdesta koko ajan. Vajaa kolmannes on viime vuosiin mennessä hävinnyt, ja



Pertti Uotila

Maarin limaskakasvit: vallitsevana pyöreäköversoinen kupulimaska, seassa kookkaampaa isolimaskaa ja hyvin niukasti pienempää pikkulimaskaa; aukosta näkyy upoksissa kasvava ristilimaska.

toinen vajaa kolmannes on saapunut lahteen 1900-luvulla. Lahdessa sitkeästi eläneitä kasveja ovat ainakin järvikorte (*Equisetum fluviatile*), pullo-, vesi- ja viiltosara (*Carex rostrata*, *C. aquatilis* ja *C. acuta*), järvikaisla (*Schoenoplectus lacustris*), järviruoko (*Phragmites australis*), haarapalpakko (*Sparganium erectum*), sarjarimpi (*Butomus umbellatus*), pystykeiholehti (*Sagittaria sagittifolia*), isolumme (*Nymphaea alba* ssp. *alba*), ulpukka (*Nuphar lutea*), pikkuvesitähti (*Callit-*

riche palustris), katkeravesirikko (*Elatine hydropiper*) ja kolmihevedesirikko (*E. triandra*). Tosin niidenkin runsaus on vaihdellut, ja useimmat niistä ovat viime vuosikymmeninä vähentyneet.

Kadonneet kasviaarteet

Ainoat tai viimeiset havainnot Maarin tähtimukulaparasta (*Nitellopsis obtusa*), vesisammalista, vesiheineistä (*Utricularia* spp.), vesikuusesta (*Hippuris vulgaris*), mutayrtistä (*Limosella aquatica*) ja purovidasta (*Potamogeton alpinus*) ovat 1800-luvulta tai 1900-luvun ensi vuosikymmeniltä. Hapsiluikka (*Eleocharis acicularis*) hävisi 1940-luvulla, ja laidunrantojen paunikko (*Crassula aquatica*) ja syvemmän veden välkevä (*Potamogeton lucens*) katosivat 1950-luvulla. Kaupungin raakavesipuhdistamon huuhteluvien joutuminen 1960-luvulla Maarin aiheutti vaikeuksia monille sen kasveille. 1960-luvun puolivälissä kerättiin viimeinen näyte hentonäkinruohosta, hentovidasta (*Potamogeton pusillus*) ja uposvesitähdestä (*Callitriche hermaphroditica*). Kalvasärviä (*Myriophyllum sibiricum*) sinnitteli 1980-luvun lopulle asti. Näiden kasvien katoaminen Maarista kuvastaa kasvupaikan muuttamista avoimesta, tavan takaa suoilaisten murtovesipulssien huuhtelemasta joenlahdesta matalaksi, harvoin elektrolyyttipitoista vettä saavaksi ja lähes umpeenkasvaneeksi lampimaiseksi vesialueeksi.

1920-luvulla löydetty ristilimaska (*Lemna trisulca*) katosi Maarista 1960-luvulla, mutta palasi lahteen 1980-luvulla. Se ja Maarista ensi kerran 1964 tavattu merihaura (*Zannichellia palustris* var. *repens*) olivat 1990-luvulla runsaita, mutta ruoppauksen jälkeen kumpaakin on ollut erittäin

vähän. Maarin leväharvinaisuus silonäkinparta (*Chara braunii*) näyttää säilyneen hengissä ruoppauksesta, sillä sitä löytyi lahdesta syksyllä 1999. Ruoppauksen jälkeen Maarista ei ole löydetty kiehkuraarviää (*Myriophyllum verticillatum*), rantapalpakkoa (*Sparganium emersum*) eikä lietetartta (*Persicaria foliosa*). Uhanalainen lietetatar oli jo pitkään ollut ahtaalla leveösomankäämivyöhykkeen ja kapenevan saraikon puristuksessa.

Uudet kasvit täyttävät hävinneiden paikat

Maarin kasviluettelossa on monia lajeja, jotka ovat levinneet lahteen viime vuosisadalla, jotkut vasta viime vuosikymmenten aikana. Useimmat niistä ovat samaan aikaan runsastuneet muissakin vesissämmme. Näkyvimpiä Maarin uusia kasveja on leveösomankäämi (*Typha latifolia*), joka lienee saapunut lahteen 1930-luvulla. Nykyään se reunustaa Maaria lähes yhtäjaksoisena, muutaman metrin levyisenä ja tiheänä vyönä, ja kasvin runsastuminen jatkuu. Kapeasomankäämi (*Typha angustifolia*) saapui lahdelta 1970-luvulla ja levisi 20 vuodessa Maarin suun tuntumaan muutaman aarin kasvustoksi, mutta lähes hävisi ruoppauksessa.

Satojen ellei tuhansien suomalaisten pikkujärvien riesa, Pohjois-Amerikasta kotoisin oleva vesirutto (*Elodea canadensis*), kerättiin Maarista ensi kerran 1933. Kasvin runsaus näyttää vaihdel-

leen. Mahdollisesti vesirutto hävisi kokonaan 1960-luvulla, mutta 1996 löytyi jälleen muutama verso, ja kanta selvisi ruoppauksestakin. Toinen kiuasallinen vesirikka on karvalehti (*Ceratophyllum demersum*), juureton kasvi, jonka pitkät rennot versot helposti täyttävät koko vesitilan. Karvalehti havaittiin Maarista 1961, ja viime vuosina sitä on ollut melko runsaasti. Tylppälehtivita (*Potamogeton obtusifolius*) kerättiin Maarista ensi kerran 1934. Viime vuosikymmeninä se on ollut lahdes- sa runsas ja ruoppauksen jälkeen runsain uposkasvi. Pikkuvita (*P. berchtoldii*) ilmaantui lahteen ehkä vasta 1990-luvun alussa, ainakin vasta silloin se runsastui. Tavallinen, savisten järvenlahtien uistin- vita (*P. natans*) havaittiin Maarista vasta 1996, ja se myös selvisi ruoppauksesta.

Maarin tulokkaissa on useita irtokellujia. Ensimmäinen tieto pikkulimaskasta (*Lemna minor*) on vuodelta 1945, isolimaskasta (*Spirodela polyrrhiza*) 1981 ja kupulimaskasta (*Lemna gibba*) 1996. Kaikki limaskat näyttävät ryöpsähtäneen massaesiintymiksi ennen lahden kasviyhteisön normaaliolosuhteiksi asettumistaan. Pikkulimaskan sanotaan 1947 muodostaneen lahdelta runsaita kasvustoja, isolimaska peitti lahden 1980-luvun alussa ja kupulimaskan massaesiintyminen Maarissa ja Porvoonjoessa 1997 ei liene jäänyt yhdeksiään porvooolaiselta huomaamatta. Sen sijaan limaskoja kookkaampi, veden pinnalla kelluva kil-

pukka (*Hydrocharis morsus-ranae*), joka saapui lahteen 1970-luvulla, ei ole runsastunut massakasvustoiksi.

Tulevaisuuden ennusteita

Oletettavasti Maarissa tapahtuu lähivuosina nopeita valtakasvien vaihdoksia. Maarin syventäminen noin metriseksi, ravinteikas vesi ja savinen pohja tarjoavat isolumpeelle ja Maarin 1900-luvun tulokkaista ainakin uistinvidalle, vesirutolle ja karvalehdelle erinomaiset mahdollisuudet runsastua keskialueen massakasvustoiksi. Toisaalta leveösomankäämi jatkaa matalavetisten alueiden valtaamista ja kapeasomankäämikun runsastunee. Harva vesikasvi irtokellujia lukuun ottamatta pystyy kasvamaan osmankäämikasvustojen lahdekeissa, ja matalanveden alueen kasvit taantuvat.

Kiehkuraarviän ja rantapalpakon otaksuisi palaavan, mutta nähtäväksi jää, palaako lahteen yksikään Maarin aikaisemmista harvinaisuuksista. Maarin rannat kuivuvat väistämättä pikku hiljaa maan kohotessa, mutta rantakukan (*Lythrum salicaria*), ranta-alpin (*Lysimachia vulgaris*) ja mesiangervon (*Filipendula ulmaria*) keskikesällä kukittamat rantaniityt sentään säilynevät vielä vuosia.

Pertti Uotila
Kasvimuseo



Pertti Uotila

Vain muutama sarjarimpimätäs jäi ruoppauksen jälkeen jäljelle matalanrannan avovesialueelle ulpukoiden keskelle.

Maarin vesikasveja käsitellään laajasti kasvimuseon lehden, *Lutukan*, numeroissa 4/1988, 2/1999 ja 1/2002 julkaistuissa artikkeleissa.

Meriuposkuoriainen, rannikkovesiemme kummajainen

Suomen uposkuoriaiset

Suomesta tunnetaan kolme uposkuoriaislajia, joista kaksi (*Macroplea pubipennis* ja *M. mutica*) elää murtovedessä ja yksi (*M. appendiculata*) makeassa vedessä. Uposkuoriaiset ovat pitkälle vesielämään erikoistuneita lehtikuoriaisia (heimo *Chrysomelidae*), jotka ovat kuitenkin riippuvaisia kaasumaisesta hapestä. Aikuisena uposkuoriainen on ohuen ilmakerroksen peittämä ja saa happensa pienistä happi- ja ilmakuplista, joita on riittävästi vesikasvillisuuden seassa. Nuoruusvaiheessa se taas hyödyntää ravintokasvinsa ilmaonteloita, joihin se on peräkoukkunsa kautta kiinteässä yhteydessä. Aikuisia uposkuoriaisia tapaa kesällä yleensä matalassa rantavedessä alle metrin syvyydestä ravintokasveilla kiipeilemässä. Melkein aina koiras ”ratsastaa” naaraan päällä, vaikka varsinaista parittelua ei tapahdu. Ilmeisesti koiras ei jätä naarasta kerran tavattuun, jotta se varmistaisi läsnäolonsa oikealla hetkellä - varsinainen ”takiainen” siis. Uposkuoriaiset ovat kasvissyöjiä, jotka pitävät erityisesti vidoista (suku *Potamogeton*). Kirjallisuustietojen mukaan niiden ravintoa ovat myös ärviät (suku *Myriophyllum*) ja *Zannichellia* -suvun vesikasvit. Toukat ovat

kiinni ravintokasvin juuristossa, ja siellä ne myös koteloituvat. Valmiiksi kehittyneet aikuiset talvehtivat suojassa kotelokopan sisällä. Makeanvedenlaji *M. appendiculata* on tavattu lähes koko maasta etelärannikolta ainakin Kittilään asti pohjoisessa. Toinen murtovesilajeistamme, *M. mutica*, esiintyy laajalla alueella Suomenlahden rannoilta Pohjanlahteen. Se ei näytä olevan kovin valikoiva elinympäristön suhteen, koska sitä tavataan sekä ulkomerellä saarien poukamissa että rehevissä mantereen lahdissa. Meriuposkuoriainen, *M. pubipennis*, on harvakseltaan tavattu niin Suomenlahdesta, Ahvenanmaalta kuin Pohjanlahdesta aina Oulun vesialueelle asti. Laji on ilmeisesti selvästi valikoivampi elinympäristönsä suhteen kuin *M. mutica*. Se viihtyy paremmin syvälle mantereeseen ulottuvissa lahdissa kuin ulkomerellä, joskin kattavaa tutkimusta sen elinympäristöistä ei vielä ole tehty. *M. pubipennis* -havainnot ovat koskeneet yksittäisiä yksilöitä, lukuun ottamatta Espoonlahden esiintymää, joka on elinvoimainen ja runsas. Meriuposkuoriainen on siitä hyvin erikoinen ja merkittävä hyönteislaji, että se tunnetaan vain Suomesta!



Ritva Talman

Meriuposkuoriainen
(*Macroplea pubipennis*)

Espoonlahden esiintymät

Espoonlahdesta meriuposkuoriaisen (*M. pubipennis*) tapasi ensi kertaa innokas hyönteisharrastaja, LKT Eero Helve 1960-luvun keskivaiheilla. Tämän jälkeen lajia on tavattu samasta loivasta ja matalasta, noin puolen kilometrin mittaisesta lahdenpoukamasta (Bastvik) useita kertoja 1960–1980-luvuilla, mutta mitään tarkempaa esiintymän kartoitusta ei silloin tehty. Koska laji on harvinaisuus, onhan Espoonlahden esiintymä edelleen ainoa tunnettu elinvoimainen kanta maailmassa, myös ympäristöviranomaiset ovat kiinnittäneet siihen huomiota. Viranomaisten toimeksiannosta kartoitin alueen vuonna 1995 selvittääkseni, onko meriuposkuoriaiskanta edelleen elinvoimainen ja miten laaja levinneisyys esiintymällä on. Osoittautui, että laji esiintyy ainakin samalla alueella jossa sitä tavattiin 1960-luvulla. Aikuisia yksilöitä kartoitettiin runsaasti suhteessa käytettyyn inventointiaikaan, joten kanta arvioitiin elinvoimaiseksi. Osa esiintymisalueelta on sittemmin rajattu NATURA 2000 -alueeksi. Kesällä 2001 suoritettiin laajempi tarkistusinventointi, joka kattoi alueen Espoonlahden sillasta luoteeseen yli kaksi kilometriä Espoonlahden pohjoisrantaan.



Osma Helve

Vesikiikarointia Espoonlabdella 1995. Tehokkain tapa kartoittaa uposkuoriaisia on sukeltaa ja käyttää apuna snorkkelia sekä uimalaseja. Tämä näytteenottotapa edellyttää kaunista sääitä, kirkasta vettä ja heikkoja tuulia. Toinen tapa on kableaminen ja vesikiikarointi. Jos sää on tuulinen ja vesi sameata, voi vesikasveja varovasti irrottaa ja tutkia niitä vaaleassa muovisammiossa, jossa on kirkasta vettä.

Yhteistyötä yli intressirajojen

Espoonlahti Helsingin välittömässä läheisyydessä sijaitsee hyvien liikenneyhteyksien ulottuvilla ja on mm. meren läheisyyden vuoksi houkutteleva asuinalue. Alueen luonto on monipuolinen, vaikka nykyään pääosin voimakkaasti ihmisen kulttuurin muokkaamaa. Alkuperäisluonnosta on vain rippeitä jäljellä, mutta ainakin vielä Espoonlahden sillan pohjoispuolella sijaitseva alue on edelleen enemmän maaseutu- kuin kaupunkimaisemaa. Paineet alueen rakentamiseen ovat kovat.

Huomionarvoista oli, että eri tahot, kuten viranomaiset ja yksityissektori, päätyivät kesällä 2001 tekemään tarkistuskartoituksia Espoonlahden ranta-alueilla. Tämä voi osoittautua toimivaksi esimerkiksi siitä, että erisuuntaiset intressit voivat löytää kaikkia tyydyttäviä ratkaisuja; suunnitelmien mukaan NATURA alueen yhteyteen ilmeisesti tullaan jättämään huomattavasti koskemattomaa ranta-alueita. Lisäksi ranta-alueen henkilöliikennettä ohjataan rakentamalla sinne pyörätie sekä lintutorni. Myös veneliikenne ohjataan omiin väyliin ja ruoppausta suoritetaan vain tulevan yhteislaiturin välittömässä läheisyydessä. Toivottavasti meriuposkuorainen tulee toimeen uusien naapureidensa kanssa!

Pekka Hiltunen



Espoonlahden NATURA 2000-alue maaliskuussa 2002.



Sama ranta-alue eri suunnasta 1930-luvulla. Taustalla näkyy Bastvikin kartano rakennuksineen.

Uposkuoriaisten toukkia löytyi lähes koko alueelta. Molemmista murtovesilajeistamme tavattiin aikuisia yksilöitä ja *M. pubipennis* -lajia nimenomaan perinteiseltä esiintymisalueeltaan. Kanta näytti siis edelleen voivan hyvin ja NATURA -alueen rajausta olevan kohdallaan. Viime kesänä inventoitiin lisäksi Espoonlahden Kirkkonummen puoleista ranta-alueita noin kilometrin matkalta kaakkoon lahden yli johtavan sillan kupeesta merelle päin. Aikuisia yksilöitä löydettiin tässä inventoinnissa molemmista lajeista rehevästä Sarfviken-lahden poukamasta. Espoonlahdesta tunnetaan siis tällä hetkellä kaksi *M. pubipennis* -esiintymää, jotka sijaitsevat toisistaan noin kilometrin etäisyydellä. Koska esiintymät sijaitsevat lahden vastakkaisilla rannoilla ja välissä on melko syvä vettä, voidaan ne luokitella omiksi erillisiksi esiintymiksi.

Uposkuoriaisten DNA-tutkimusbanke

Meriuposkuoriaisten keskinäiset sukulaisuussuhteet ovat myös mielenkiintoinen tutkimuskohde. *M. pubipennis* -laji on sekä ulkoisten tuntomerkien että genitaalirakenteen puolesta helppo erottaa toisesta murtovesilajistamme (*M. mutica*). Sen sijaan makean veden laji *M. appendiculata* ja *M. mutica* ovat ulkoisilta tuntomerkeiltään samankaltaisia. Usein löytöpaikka, esim. vesistö Järvi-Suomessa tai ulkomeren lahti, johdattaa määrittelyä. Voisiko olla niin, että kyseessä on yksi laji ja sen kaksi muotoa, joista toinen esiintyy murtovedessä ja toinen makeassa vedessä? Tähän etsitään vastausta tutkimalla lajien mitokondrio-DNA:n rakennetta. Hanke käynnistyi vuonna 2001, ja näytteitä lajeista on tällä hetkellä ainakin Suomesta, Ruotsista ja Saksasta. Hanke pyrkii selvittämään Itämerenalueen uposkuo-

riaisten sukulaisuuden ohella myös lajien happitaloutta ja veden suolaisuuden merkitystä. Hankkeen vetäjänä toimii tri Gregor Kölsch Kielin yliopistosta. DNA-analyysit tehdään Kööpenhaminassa, Tanskassa. Sopivaa tutkimusainestoa saatiin Suomesta, kun mm. Espoonlahtea inventoitiin viime kesänä. Olisi kuitenkin tärkeää saada Suomesta DNA-analyysiin sopivaa aineistoa *M. appendiculata* -lajista. Tarkoitukseni on tulevana kesänä ottaa näytteitä, niin että tämä puute korjaantuu. Lisäksi tulisi pikimmiten selvittää myös *M. pubipennis* lajin levinneisyys koko Suomen rannikolla. Näiden hankkeiden toteutuminen edellyttää kuitenkin huomattavaa Eläinmuseon ulkopuolista rahoitusta.

Olof Biström
Eläinmuseo

Nyiragongo, tulivuori Afrikan sydämessä

Kun torstaina tammikuun 17.päivänä 2002 sain tietää Nyiragongon tulivuoren alkaneen purkautua Afrikassa, tuntui kuin purkaus olisi alkanut omassa pihapiirissä. Olinban vuodesta 1966 alkaen ollut tekemisissä tuon vuoren laavanäytteiden sekä niistä saatujen tutkimustulosten, julkaisujen, karttojen, kuvien ja filmien sekä pienoismallien kanssa ja imenyt niistä sekä vuorta tutkineen akateemikko Th.G. Sabaman kertomuksista liki kaiken vulkanologisen tietoni.

Nyiragongon suomalainen tarina alkoi 50 vuotta sitten. Geologi-lehdessä oli v. 1952 prof. Th.G. Sahaman Afrikasta lähettämä kirjoitus, joka oli otsikoitu ”Suomalainen geologinen retkikunta Itä-Afrikassa”. Uutisenomaisesti Sahama kertoo: ”Kesäkuun 9. päivänä matkusti kolmimiehinen geologinen retkikunta brittiläiseen Itä-Afrikkaan tutkimaan sikäläisiä nuoria vulkaanisia laavoja. Retkikuntaan kuuluivat prof. Th.G. Sabama, toht. K.J. Neuwonen ja geol. ylioppilas Kai Hytönen.” Retkellä joutuivat tutkimuksen kohteeksi ns. läntisen hautalaskuimalaakson vulkaniitit mm. Ugandan äärimmäisessä lounaispäässä, ja kauimmaisena kohteena oli Kivujärven alue Belgian Kongossa. ”Kaikilta alueilta kerättiin aineistoa myöhempiä mineralogisia tutkimuksia varten laboratoriossa.”

Tieto suomalaisten geologien tutkimusmatkoista Afrikkaan levisi ympäri Suomea, sillä Hytönen laati matkoilta 10 kuva-reportaasia Helsingin Sanomiin ja Viikko-Sanomiin ja Paulig käytti heitä kahvimainoksissaan. Reportaaseissa käsiteltiin Afrikan luontoa ja ihmisiä kuten otsikot kertovat: ”Troopillista Afrikkaa”, ”Watutsit. Jalosyntyinen afrikkalainen päällikkökansa” ja ”Laavajärvi Afrikan sydämessä”.

Nyiragongo sijaitsee tosiaan aivan Afrikan sydämessä, pari astetta päiväntasaajan eteläpuolella. Se on lähellä Ruandan ja Ugandan rajaa, mutta kuuluu nykyiseen Kongon demokraattiseen tasavaltaan. Alue on maisemiltaan upea ja faunaltaan (mm. viimeiset vuoristogorillat) ja flooraltaan niin erikoislautuinen, että siitä tehtiin jo v. 1925 luonnonsuojelualue (Virun-



E. Schultress 1958

Kuva 1. Nyiragongon kraatterin ylempi tasanne. Oikealla lobkareista koostuva suuri talus (vyörykeila), vasemmalla tutkijoiden leiri. Taustalla vasemmalla reuna kraatteriin, josta nousee 180 m alempana olevan laavajärven savut.



André Meyer

Kuva 2. Prof. Sabama tekemässä muistiinpanoja ylemmällä tasanteella olevassa leirissä 1958 (vrt. Kuva 1).

gan kansallispuisto). Sieltä tunnetaan kahdeksan tulivuorta, joista kuitenkin vain Nyiragongo (3470 m) ja siitä 10 km pohjoiseen oleva Nyamuragira (3055 m) ovat toimivia.

Nyiragongo on siis Itä-Afrikan hautavajoamassa, sen läntisessä haarassa. Tällaisiin mantereisen laatan sisäisiin repeämävyöhykkeisiin liittyy usein erikoisia tulivuoria. Nyiragongo sivukraattereineen osoittautui oikeaksi geologiseksi aarreaitaksi. Vuori on muodoltaan säännöllinen kerrostulivuori, joka koostuu erittäin alhaisen piidioksidipitoisuuden mutta samalla korkean alkalipitoisuuden omaavista laavoista ja vulkaanisesta tuhkasta.

Nyiragongo on laatuaan ainut toimiva tulivuori, jonka kraatterissa on vuosikymmenet kiehunut laavajärvi. Liki pyöreän ja jyrkkäreunaisen kraatterin (vuoren huipun) läpimitta on n. 1100 m. Sen 160–185 m korkeat sisäseinämät ovat jyrkät (n. 70°), eikä sinne voi laskeutua ilman vuoristokiipeilijän varusteita. Kraatterin sisustan ylätasanne oli noin 200 m leveä, joten siellä voitiin ”retkeillä” ja sinne saattoi leiriytyä (Kuvat 1 ja 2). Parin korttelin kokoinen laavajärvi kiehui ja savusi 180 m alempana (Kuva 3). Pystysuoraa seinämää laskeuduttiin vajereiden avulla, ja laavajärven rannalta käytiin ”onkimassa” tuoreita laavanäyteitä.

Suomeen tuotiin tutkittavaksi kiviä yhteensä lähes 2000 kg. Kerätty tutkimusaineisto, joka käsittää myös suuren määrän valokuvia ja filmejä, tutkittiin monin tavoin. Laboratoriossa hyllyt täyttyivät pulloista, purkeista ja purnukoista sekä sikarilaatikoista, joissa oli eri fraktoita, jauheita ja mineraaleja. Alueesta tehtiin pienoismalli, ja seinillä roikkui karttoja ja valokuvia, preparointihuoneen lattialle kertyi lähes puolitoista metriä korkea, sadoista numeroiduista kivistä koostunut ”laavanäytevuori”.

Nyiragongon laavat ovat kuin luonnonoikkuja (Kuva 4). Akateemikko Sahama tapasikin kertoa, että synnyttäessään Nyiragongon tulivuoren luontoäiti unohti viisaitten geologian professoreiden luennot, ja näin syntyi oppikirjojen vastainen, ainutlaatuisuudessaan kiehtova mutta myös pelottava tekele. Näytteistä löydettiin kuusi tieteelle uutta ja kiintoisaa silikaattimineraalia, jotka yleensä ristittiin vanhojen geologian kunniaksi: *combeiitti* (1957); *götzeniitti*

Th.G. Sahama 1959



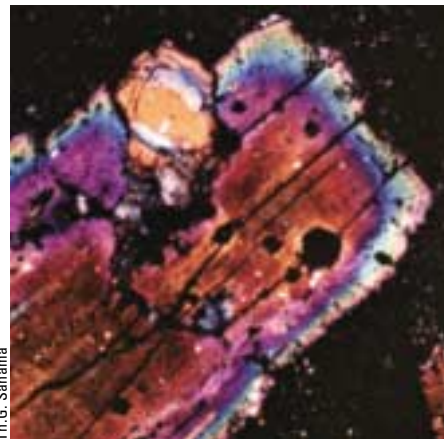
Kuva 3. Laavajärvi Nyiragongon kraatterin pohjalla. Etualalla ylempään tasanteen reunaa.

(1957); *kirschsteiniitti* (1957); *trikalsiliitti* (1957); *delbayeliitti* (1959) sekä *andremeyeriitti* (1973). Th.G. Sahama kirjoitti yksin tai assistenttiansa kanssa Nyiragongosta ja sen laavoista petrologisia ja mineralogisia kuvauksia sekä kaksikin laajaa monografiaa ja kohosi maailmanmaineeseen geokemian lisäksi näin myös vulkanologina ja mineralogina.

Viimeiset purkaukset

Koska Nyiragongon kraatterissa oli pitkään toiminut laavajärvi, katsottiin tulivuori turvalliseksi! Jyrisevään kraatteriin rohjettiin leiriytyä, eikä vuoresta katsottu olevan vaaraa eteläisellä juurella olevalle tiheälle asutuksellekaan. Laavajärvi toimi nimittäin kuin

Kuva 4. Vyöhykkeinen meliliittikide laavassa. Kiteen lyhyempi sivu on luonnossa n. 0,3 mm. Polarisaatiomikroskooppikuva.



Th.G. Sahama

varaventtiili höyrykattilassa: sen kautta pääsivät liiat kaasut ulos, eikä purkaukskanavaan kehittynyt liian korkeita, räjähdykseen johtavia kaasunpaineita. Laavajärven pinta rupesi kuitenkin kohoamaan 1970-luvun alussa, välillä se tulvi ylempälle tasanteellekin. Tammikuussa 1977 tapahtui sitten hyvin erikoinen ja odottamaton purkaus. Tulivuori repesi juurestaan, jolloin purkaukskanavassa ollut noin kilometrin korkuinen laavapatsas syöksyi alas ja levisi nopeudella 60 km/h etelään kohti läheistä (18 km) Goman kaupunkia. Laavavirta ei onneksi syöksynyt kaupunkiin, mutta alueella, jolla on noin 400 000 asukasta, sai ehkä 50–300 tai peräti 2 000 asukasta surmansa.

Purkauksessa Nyiragongon kraatterista katosivat tasanteet ja laavajärvi, ja kraatterissa oli vain kilometrin syvyinen reikä, eikä sitä voinut enää laskeutua tutkimaan.

Nyiragongon viimeisin purkaus tapahtui tammikuussa 2002. Purkaus varoitti tulostaan heikoilla maanjäristyksillä, joita purkauksen aikana sattui 40 sekunnin välein. Laavaa purkautui vuoren etelä- ja itärinteeltä. Se levisi Goman lentokentälle, itse kaupunkiin ja Kivujärven asti. Purkaus tappoi ainakin 45 ihmistä, tuhosi 14 kylää ja teki 12 000 perhettä kodittomiksi. Nämä ja edellisen purkauksen tuhot ovat kuitenkin vähäisiä verrattuna ihmisten joukkoihin alueella. BBC:n uutisten mukaan tapettiin keuhkokuumeella 1994 Ruandasta Nyiragongon itäpuolen laaksoon paenneita tutseja (alussa mainittuja watusseja) kolmessa kuukaudessa noin 800 000. Tämä hirvittävä kansanmurha kiinnosti uutistoimistoja vain niin kauan kuin kuolleita oli yli 30 000 päivässä.

Koko Goman kaupunki ympäristöineen on rakennettu Kivujärven rannalle nuorien Nyiragongon laavavirtojen päälle. Mutta melkein päiväntasaajalla olevalle alueella on miellyttävä asua, sillä järven pinta on 1460 m merenpinnan yläpuolella, seutu on hedelmällistä, järvi kalaisa ja paikka liikenteen solmukohta. On kuitenkin pelättävissä ja jopa odotettavissa, että seuraavien vuosikymmenten aikana Nyiragongo voi purkautua uudelleen ja silloin hyvinkin tuhoisin seurauksin.

Martti Lehtinen
Geologian museo

Aikamatka elämän historiaan



Näyttelytoiminta pötkinäkuoressa

72 722 kävijää
kävijöistä 60 % lapsia
452 opastusta

- *Pontus Palmgren: Luovan silmän taiteilija ja tiedemies* 16.1.-28.2.2001
- *Vuoden luontokuvat* 14.3.-3.4.2001
- *Elämän historia* 28.3.2001 –
- *Uudistunut luustosali* 7.5.2001 –
- *Tb.G. Sabaman mineraalikoelma* 7.5.2001 –
- *Kiviä taivaalta –meteoriittinäyttely* 3.7.2001 –
- *Steninäyttely ja -neuvonta* 26.9.-10.10.2001
- *Eläinten talvi* 12.12.2001 –15.1.2002

Luonnontieteellisessä museossa avattiin maaliskuussa 2001 uusi suuri näyttely *Elämän historia*. Näyttely valmistui Luonnontieteellisen museon vasta remontoituun neljänteen kerrokseen. Nimensä mukaisesti näyttely kertoo elämän kehityksestä tieteen uusimpien tutkimustulosten valossa. Näyttelyn käsikirjoitus laadittiin yhdessä geologian ja paleontologian asiantuntijoiden kanssa. Lopullisesta suunnittelusta ja toteutuksesta vastasivat Keskusmuseon omat näyttely- ja konservointijaostot.

Museon omat fossiilinäytteet ja rekonstruktiot pääosassa

Elämän historia -näyttely kuljettaa kävijän yli 4 miljardin vuoden takaa, prekambrikan hämäristä aina nisäkkäiden aikaan kenotsooiselle maailmankaudelle. Näyttelyn runkona on kronologisesti etenevä yleistajuinen kuvaus elämän varhaisista vaiheista ja maailmankausista. Kirjoitettua kuvasta täydentävät mm. maalaukset, piirustukset, fossiilinäytteet ja rekonstruktiot. Näyttelyn suurimpana yksittäisenä katseenangitsijana on kopio keskikokoisen kasvinsyöjädinosaauruksen *Shunosaurus liin* luurangosta. Sekä alkuperäinen luuranko että näyttelyssä esillä oleva kopio ovat Kiinasta.

Näyttelyssä esillä olevat fossiilinäytteet edustavat pääasiassa Suomesta ja Itämeren alueelta löytyneitä eliöitä. Kaikki fossiilit tai niiden kopiot ovat keskusmuseon Geologian museon tai Eläinmuseon omista kokoelmista. Osa näytteistä on ensimmäistä kertaa yleisön nähtävillä.

Fossiilinäytteiden ohella näyttelyä elävöittävät muinaisten eläinten rekonstruktiot, jotka ovat suurimmaksi osaksi museon omaa tuotantoa: mm. kalalisko, oikosarvet, kivihiihimetsä, akritarkit, lentoliskot ja dinosaauruksen pesä.

Elämän historiaa koululaisille ja päiväkotikäisille

Elämän historia -näyttely soveltuu myös koulujen opetukseen. Luokanopettaja Jonna Juokslahti laati museon verkkosivuille eri luokka-asteille tarkoitettuja opetuspaketteja. Opetuspaketit sisältävät ohjeita, ideota ja tehtäviä niin koulussa tapahtuvaan ennakkotyöskentelyyn, itse näyttelyssä käyntiin kuin sen jälkeiseenkin koulutyöhön. Opettajan avuksi laadituista ohjeista löytyy vinkkejä mm. luonnontiedon, kuvataiteen ja äidinkielen tunneille. Pienimpien, 1-3 -luokkien oppilaille on tarjolla satuseikkailu, kun taas aikuisuuden kynnyksellä oleville lukiolaisille ei anneta valmiita vastauksia, vaan tavoitteena on pohdiskelu ja ajattelun kehittäminen.

Päiväkotien 5-6 -vuotiaalle lapsille suunniteltiin oma erikoisopastus: *Kolme aikamatkaa menneisyyteen*. Opastus valmisteltiin juuri päiväkotikäisille sopivaksi yhteistyössä päiväkotien Kampin Timpurit-lapsiryhmän ja henkilökunnan kanssa. Pakettiin kuuluu kolme museovierailua, joiden aikana tutustutaan mm. oikosarviin, dinosaaurisiin ja mammutteihin. Menneisyyden hämärään matkustetaan aikakoneella museomestari, LTO *Markku Liinamaan* opastuksella. Jokaisella kerralla lapset pääsevät piirtämään, muovailemaan ja askartelemaan aiheeseen liittyviä eliöitä. Pakettiin kuuluu valmis materiaalikansio, josta löytyy työskentelyohjeet sekä ennen ensimmäistä vierailua että vierailujen jälkeen.

Kirsi Hutri
Yleinen osasto

Osoitteet:

Yleinen osasto

PL 17 (Pohjoinen Rautatiekatu 13)
00014 Helsingin yliopisto

Ajoituslaboratorio

PL 64 (Physicum, Kumpula)
00014 Helsingin yliopisto

Eläinmuseo

PL 17 (Pohjoinen Rautatiekatu 13)
00014 Helsingin yliopisto

Geologian museo

PL 64 (Physicum, Kumpula)
00014 Helsingin yliopisto

Kasvimuseo, putkilokasviosasto

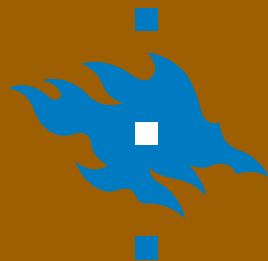
PL 7 (Unioninkatu 44)
00014 Helsingin yliopisto

Kasvimuseo, itiökasvi- ja sieniosastot

PL 47 (Hämeentie 153 B)
00014 Helsingin yliopisto

www.fmn.belsinki.fi

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



HELSINGIN YLIOPISTO