

JALANJÄLJEN MITTA

Hiilijalanjäljestä on tulossa suosittu mittari, jonka avulla ihmiset voivat verrata erilaisten tekijönsä vaikutuksia ilmaston lämpenemiseen. Hiilidioksidipäästöjä syntyy arkielämässä koko ajan mm. syömisestä, asumisesta, liikkumisesta ja muusta kuluttamisesta. Hiilijalanjälki kertoo, kuinka paljon esimerkiksi yhden ihmisen elämästä syntyy vuoden aikana ilmastoa lämmittäviä hiilidioksidia ja muita kasvihuonekaasuja. Jalanjälkiensä kokoa arvioivat ihmisten lisäksi kunnat, yritykset ja festivaalit.

Erilaiset elintavat kuormittavat ilmastoa hyvin eri tavoin. Ilmastovaikuttajat uskovat, että suomalaiset alkavat vähitellen puhua ilmastosta ja hiilijalanjäljistään samaan tapaan kuin terveydestään ja kaloreistaan. Kun ollaan hiilidieetillä, ei matkusteta lentokoneella vaan junalla. *Helsingin Sanomien Kuukausiliitteessä* (11/2008) hiilijalanjälkiensä kokoa esittelivät mm. ralliautoilija, rockmuusikko ja vihreiden kansanedustaja.

Myös eri maiden välistä ekologista jalanjälkeä on mahdollista vertailla. Se mittaa kuluttamamme uusiutuvien luonnonvarojen määrää suhteessa niiden uusiutumiskykyyn ja ihmisen aiheuttamaa hiilidioksidipäästöjen määrää suhteessa luonnon kykyyn sitoa hiiltä. Ekologinen jalanjälki kertoo, montako hehtaaria tarvitaan kuuden eri tekijän aiheuttamien päästöjen kattamiseen yhden ihmisen osalta. Nämä tekijät ovat kalan, lihan ja viljan kulutus, metsien käyttö, hiilidioksidipäästöt ja rakennettu maa-ala.

Maailman Luonnon Säätiön (WWF) lokakuussa 2008 julkaistusta raportista käy ilmi, että suomalaisten ekologinen jalanjälki on maailman 16. suurin. Kunkin suomalaisen jalanjälki on nyt 5,2 hehtaaria. Jalanjäljestä suurimman osan muodostaa metsien käyttö. Suomalaisten kulutus ei ylitä luonnonvarojemme uusiutumista, mutta maailman mittakaavassa se kaksi ja puoli kertaa liian suuri. Kolmella ensimmäisellä

sijalla olevalla maalla jalanjäljen koko on noin yhdeksän hehtaaria tai enemmän. Se muodostuu niillä pääasiassa hiilidioksidipäästöistä. Kärkeä pitää Arabiemiirikunnat, jonka tunnetuin keskus on Dubai. Seuraavina tulevat Yhdysvallat ja Kuwait.

Dubai on aavikolle rakennettu noin 1,4 miljoonan ihmisen kaupunki, joka on lähtenyt kasvamaan muutamassa vuosikymmenessä öljyn löytymisen jälkeen šeikin visiosta. Kaupunki on uusine pilvenpiirtäjäineen ja keinotekoisine saarineen yksi maailman suurimmista työmaista. Tavoitteena on ollut saada maahan kansainvälistä yrityksiä ja turisteja.

Kaupunki kuluttaa valtavasti energiaa ilmastointiin ja kasteluun. Liikenne on vilkasta ja nelivetoisia maastureita on kaikkialla; bensiini maksaa vain noin 30 senttiä/litra. Dubaissa kestävä kehitys on tullut vasta juhlapuheisiin (*Green Dubai 2008*), vaikka aurinkoenergiaa olisi mahdollista hyödyntää runsaasti.

SUOMI ESO:N JÄSENEÄ – TÄHTITIETEILIJÄKOKOUS TURUSSA

Kansleri **Ilkka Niiniluoto** kirjoitti äskettäin tässä lehdessä (6/2008), että ”Menestystarinoita tällä [eurooppalaisten infrastruktuurien] sektorilla ovat jo hiukkasfysiikan CERN Genevessä, molekyylibiologian EMBL Heidelbergissa ja tähtitieteen ESO Saksassa ja Chilessä”. Suomi liittyi heinäkuussa 2004 Euroopan eteläisen observatorion (ESO) 11. jäsenmaaksi. Tämä avasi suomalaisille tähtitieteilijöille uusia tutkimusmahdollisuuksia heidän päästyään käyttämään ESO:n observatorioissa olevia maailman parhaita optisen, infrapuna- ja (ali)millimetrialueen teleskooppeja. Kyseessä oli Suomen tähtitieteen kannalta edistysaskel, jota voidaan verrata Suomen CERN-jäsenyyden merkitykseen fysiikalle.

Erityisesti on mainittava ESO:n ”lippulaiva”, neljän 8,2 metrisen teleskoopin muodostama

Very Large Telescope (VLT) Paranal-vuorella, kolme 2,2–3,6 metristä optista/infrapunateleskooppia La Silla -vuorella sekä vuonna 2005 toimintansa aloittanut 12 metrin alimillimetrialueen radioteleskooppi APEX (*Atacama Pathfinder Experiment*) 5 km:n korkuisella Chajnantorin ylätasangolla. Samalle ylätasangolle Chilen, Bolivian ja Argentiinan raja-alueella on rakenteilla uuden sukupolven (ali)millimetrialueen radiointerferometri ALMA (*Atacama Large Millimetre Array*).

Turun yliopiston Tuorlan observatoriossa 23.–24.10.2008 pidettyyn kokoukseen oli saapunut ennätysmäärä osanottajia: yli 50 koti- ja ulkomaista tutkijaa ja jatko-opiskelijaa Tuorlan ja Helsingin observatorioista, Oulun yliopiston tähtitieteen osastosta sekä TKK:n Metsähovin radiotutkimusasemalta. Kokous olikin suurin Suomessa koskaan järjestetty kansallinen tähtitieteen kokous, mikä on osoituksena ESO:n jo nyt saavuttamasta keskeistä asemasta Suomen tähtitieteessä.

Kokouksen avausesitelmän ”Kun Suomi liittyi ESO:on” piti opetusneuvos **Mirja Arajärvi**, joka tasan kymmenen vuotta sitten johti OPM:n asettamaa Tähtitieteen suurhankkeet -työryhmää. Kokouksen tieteelliset esitelmät (18 kpl) kattoivat monipuolisesti suomalaisten ESO-tutkimuksen eri osa-alueet, Linnunradan tähdistä ja tähtienvälisestä aineesta läheisten ja kaukaisien galaksien kautta aina ekstragalaktiseen taustavaloon asti. Kaikki ESO:n tarjoamat aallonpituusalueet (optinen, infrapuna ja alimillimetri) ja teleskoopit olivat edustettuina puheissa.

Suomalaisten tutkijoiden vetämät projektit ovat saaneet vähintäänkin Suomen jäsenmaksuosuutta (noin 1,6 %) vastaavan osuuden ESO:n teleskoopeilta myönnetystä, kilpailun kautta haetavasta havaintoajasta. Tähän mennessä on toteutettu noin 70 havaintoprojektia ja niissä on ollut mukana yli 40 tutkijaa, joista puolet jatko-opiskelijoita. Vuodesta 2004 lähtien on julkaistu tai julkaistavaksi hyväksytty noin 50 referee-julkaisua.

Ohjelma ja esitelmät löytyvät osoitteesta: <http://users.utu.fi/alehal/eso/announcement.html>. (*Kalevi Mattila*)



ESO:n ”lippulaiva”, neljästä 8,2 metrin kaukoputkesta muodostuva Very Large Telescope (VLT) Pohjois-Chilen Paranal-vuorella.

KUVIA ETÄISISTÄ PLANEETOISTA

Aurinkokuntamme ulkopuolisista planeetoista, joita on todettu yli 300, on saatu ensimmäiset kuvat. Tähän asti niitä on voitu todentaa vain epäsuorin keinoin, kuten painovoiman ja valon muutoksia mittaamalla. Valokuvaan on saatu neljä planeettaa, jotka on otettu ihmisen silmälle näkyvässä valossa. Kolme Jupiterin kaltaista planeettaa kuvattiin Havaijilla olevien teleskooppien avulla. Ne kiertävät emotähteä HR 8799, joka on 130 valovuoden päästä Maasta. Kanadalainen tutkimusryhmä on kehittänyt tietokonemenetelmiä, joiden avulla planeetat voi erottaa tähtien valosta.

ELÄINTEN HYVINVOINTIKESKUS

Eläinten hyvinvointitutkimuksesta on järjestetty seminaareja ja se kiinnostaa suurta yleisöä. MTT:llä Jokioisissa järjestettiin marraskuun alussa vasikoiden hyvinvointiseminaari ”Pienten puolesta”. Seminaarissa kerrottiin, että Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisen tiedekunnan yhteyteen perustetaan maa- ja metsätalousministeriön rahoittama Eläinten hyvinvointikeskus. Keskus nojaa vahvaan eläinten

hyvinvoinnin tieteelliseen osaamisverkostoon, kuten Eläinten hyvinvoinnin tutkimuskeskukseen, Eläinten hyvinvoinnin tutkijakouluun ja Suomen soveltavan etologian seuraan. Hyvinvointitutkimusta tukee myös se, että Helsingin yliopiston kliinisen tuotantoeläinlääketieteen laitokselle on saatu uusi kotieläinten hyvinvointitieteen professuuri.

TERVEYSTIEDON PORTAALI

TerveSuomi (www.terveysuomi.fi) on kansallinen terveystiedon julkaisujärjestelmä ja -portaali. Sen ideana on yhdistää eri organisaatioissa hajaautusti tuotettu monimuotoinen terveystieto kansalaisten kannalta mielekkäiksi kokonaisuuksiksi, joita voidaan hakea ja selailla yhden helppokäyttöisen ja älykkään käyttöliittymän kautta. Portaalin kehitystyötä koordinoi Kansanterveyslaitos ja rahoittaa sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö.

TerveSuomi sai syksyllä kansainvälisen Semantic Web Challenge -palkinnon. Järjestelmä hyödyntää kansallista semanttisen webin ONKI-ontologiapalvelua.

HAASTAVA HILJAISSUUS

Hiljaisuudesta on tullut ylellisyyttä, johon kaikilla ei ole enää varaa. **Outi Ampujan** pamfletin nimi on *Oikeus hiljaisuuteen* (Barrikadi-sarja, 2008). Kirjoittaja siteeraa saksalaista kirjailijaa **Hans Magnus Enzensbergeriä**, joka katsoo, että nykymaailmassa luksusta ovat puhdas ilma ja oma rauha. Hiljaisuutta on alettu hyödyntää kaupallisesti. Kyse on kuitenkin jokamiehen oikeudesta, melun ja hiljaisuuden välille pitää saada parempi tasapaino: ”Melun vastapainoksi kaupungeista pitää löytyä rauhallisia pihoja, puistoja, metsiköitä ja koteja.” Tarvitsemme rauhaa jaksaaksemme, eikä siihen riitä pelkästään rauhoittava kirkkokonsertti tai japanilainen huihumusiikki.

Kirja sisältää sekä asiantietoa että tavallisten, melulle altistumaan joutuneiden ihmisten kokemuksia. Ampuja yrittää antaa välineitä hiljaisuuden puolustamiseen ja melun vastaiseen taisteluun.

AJANKOHTAISIA FOORUMEITA

Suomalainen Tiedeakatemia tarttui ajankohtaiseen aiheeseen tilaisuudessaan ”Väkivalta, trauma ja nuoruus”. Säätytalolla 10.11.2008 kolme eri alan professoria esitti kiinnostavan katsauksen tutkimusaloihinsa. He olivat **Heikki Ylikangas**, **Frans Mäyrä** ja **Raija-Leena Punamäki**. Taustalla oli tietysti niin sanotut kouluampumatapaukset ja lisääntyneet perhesurmat. Tämä oli juuri sitä tarttumista ajankohtaisiin aiheisiin, jota Tiedeakatemia väistyvä esimies **Kari Raivio** haki juhluvuoden puheessaan keväällä.

Samanlaista ajankohtaisuutta oli presidentti **Tarja Halosen** kutsumassa kahdeksannessa presidenttifoorumissa, jossa aiheina olivat Suomen historian vaietut vuodet, erityisesti vuoden 1918 sisällissota ja vuosina 1941–44 käyty jatkosota. Tilaisuudessa oli läsnä historian tutkijoita, kolumnikirjailijoita ja lehdistön edustajia. Keskustelu kesti noin neljä tuntia, ja televisiossa siitä nähtiin 19.11.2008 tunnin kooste. Tällaisia tiivistettyjä puheenvuoroja keskustelua herättävistä aiheista kaipaisi enemmän jäsentämään julkista keskustelua. Niitä voisi esittää ”ajankohtaistee-
mojen alla” sekä televisiossa että radiossa.

AATETTA JA TIEDETTÄ

Suomalais-Ugrilainen Seura täyttää tänä vuonna 125 vuotta. Juhluvuoden kunniaksi järjestettiin sekä yleisö- että juhlaseminaari. Lehtemme edellisessä numerossa oli Martti Kahlan katsaus Suomalais-ugrilaisen kirjaston vaiheisiin, ja tässä numerossa on Timo Salmisen artikkeli ”Suomalais-ugrilaisuuden aate ja tiede: Suomalais-Ugrilainen Seura 1883–2008”, joka perustuu hänen marraskuussa julkistettuun teokseensa seuran historiasta.

Myös Suomen Akatemialla on juhluvuosi. Sen toiminta alkoi 60 vuotta sitten. Lukiolaisten tiedekilpailu Viksun juhla oli toukokuussa, tutkimuksen vaikuttavuuteen keskittynyt seminaari yhdessä Tekesin kanssa lokakuussa ja pääjuhla marraskuussa.

Ilari Hetemäki