

SÄHKÖ ON MERKITTÄVIN INNOVAATIO

Tekniikan Akatemia -säätiö järjesti osana Millennium-kampanjaansa yleisöäänestyksen kaikkien aikojen merkittävimmästä, ihmisen elämään eniten vaikuttaneesta teknologisesta innovaatiosta.

Äänestyksen kärkiviisikkoon valikoitui melko tuoretta teknologiaa. Sähkö valittiin merkittävimmäksi innovaatioksi ylivoimaisella äänimäärällä (619 ääntä). Toiselle sijalle sijoittui Internet (117), kolmannelle höyryvoima (80) ja neljännelle rokotus (58). Viidenneksi sijoittui näistä vanhin innovaatio, painokone (54), joka oli kärkiviisikon toinen viestintäteknologian edustaja. Muita yleisön mielestä merkittäviä innovaatioita olivat mm. penisilliini, tietokone, kirurgia, puhelin ja silmälasit. Myös kulttuurin kehitykselle merkittäviä keksintöjä, kuten pyörää, ehdotettiin.

UUDELLA MILLENNIUM-TEKNOLOGIAPALKINTO

Tekniikan Akatemia-säätiö julkisti 9. kesäkuuta neljännen Millennium-tekniikkipalkinnon voittajan. Sen sai väriherkistettyjen aurinkokennojen kehittäjä **Michael Grätzel**. Maailman suurin tekniikkipalkinto myönnetään joka toinen vuosi ihmisen elämänlaatua parantavan ja kestävä kehitystä tukevan teknologisen innovaation kehittäjälle.

Tekniikan Akatemian hallitus valitsi 800 000 euron pääpalkinnon saajan kansainvälisen palkintolautakunnan valitsemista ehdokkaista. Kaksi muuta ehdokasta saivat 150 000 euron kunnianosoitukset.

Päävoittaja on Lausannen teknillisen yliopiston professori Michael Grätzel. Hänen kehittämänsä väriaineherkistetyt aurinkokennot perustuvat keinotekoiseen fotosynteesiin. Ne tarjoavat käyttöön edullisemman ja valmistustavaltaan yksinkertaisemman vaihtoehdon hallitsevalle piipohjaiselle aurinkokennoteknologialle. Hal-



pojen aurinkopaneelien lisäksi Grätzel-kennoista on mahdollista valmistaa esim. aurinkoenergiaa kerääviä ikkunoita ja seinä- ja kattopinnoitteita. Tekniikan Akatemia -säätiön toimitusjohtajan **Ainomaija Haarlan** mukaan ”Grätzelin innovaatiolla on todennäköisesti tärkeä rooli uusiutuvan energian sovelluksissa ja kestävä kehityksen edistämisessä”.

Tänä vuonna yleisö sai ensimmäistä kertaa valita oman suosikkinsa, antaen selvästi eniten ääniä (48 prosenttia) muovielektroniikan kehittäjälle, Cambridgen yliopiston professori Sir **Richard Friendille**. Hänen kehittämistään puolijohdannaisista hohtodiodeista (LED) voidaan valmistaa aivan uudenlaisia tuotteita, kuten taipuisia näyttöjä, valaisevia tapetteja tai halvalla painotekniikalla valmistettuja orgaanisia aurinkokennoja.

Ehdolla oli myös Manchesterin yliopiston professori **Stephen Furber**. Hänen 1980-luvun puolivälissä kehittämänsä, yksinkertaisen ja tehokkaan ARM-mikroprosessorin avulla rakennetaan halpoja ja vähän virtaa kuluttavia elektroniikkalaitteita. ARM-prosessori löytyy lähes kaikista kännyköistä, ja sitä käytetään myös kannettavissa tietokoneissa ja musiikkisoittimissa, navigaattoreissa, digitaalisissa kuvauslaitteissa ja langattomissa verkkolaitteissa. Suorittimia on valmistettu jo lähes 20 miljardia kappaletta. (*Aleksis Toro*)

YDINVOIMAN TUTKIMUS

Valtion teknillinen tutkimuslaitos (VTT) esittelee kaksi kertaa vuodessa näyttävästi toimin-

taansa *VTT Impulssi* -julkaisussa. Siinä kerrotaan mm, miten monialainen tutkimus johtaa innovaatioihin. Lehti kertoo uudessa numerossaan (1/2010), kuinka VTT on mukana ydinvoiman renessanssissa. Se tutkii ydinvoimaa kolmessa klusterissa ja niiden kahdeksassa eri osaamiskeskuksessa. Ydinvoimaan liittyvässä tutkimuksessa on mukana noin kaksisataa henkilöä, ja tutkimuksen liikevaihto on noin 19 miljoonaa euroa vuodessa. Rahasta valtaosa tulee ydinenergian toimijoilta ja sidosryhmiltä.

VTT:n ydinvoimatutkimus jakautuu reaktoriturvallisuuteen, käytetyn ydinpoltoaineen loppusijoitukseen, uuden sukupolven reaktoreihin ja kansainväliseen lämpöydinreaktoriin Iteriin liittyvään fuusiotekniikkaan. VTT on mukana keskeisissä kansainvälisissä hankkeissa. Se vetää Euroopan ydinvoimaloiden käyttöä pidentämiseen tähtäävää, EU:n rahoittamaa NULIFE-verkostohanketta. Osallistumisesta fuusiotekniikan tutkimukseen ja tutkimusreaktori JET:iin (*Joint European Torus*) kerrotaan tämän lehden artikkelissa (s. 3–8), jonka ovat kirjoittaneet tutkijat **Markus Airila** ja **Seppo Karttunen**.

NEANDERTALILAINEN PERIMÄMME

Antropologit ja geneetikot ovat kiistelleet vuosikymmeniä siitä, pariuivatko nykyihminen (*Homo sapiens*) ja neandertalin ihminen. Uudessa tutkimuksessa, jonka tulokset julkaittiin toukokuun alussa *Science*-lehdessä, vertailtiin vanhoista luista saatua neandertalin ihmisen geneettistä materiaalia nykyihmisen geneettiseen materiaaliin. Tutkijat löysivät todisteita sille, että nämä kaksi lajia olisivat risteytyneet ja tuottaneet lapsia. Tämä tapahtui yli 45 000 vuotta sitten. Euroopassa risteytymistä ei näytä enää tapahtuneen. Tutkimuksen mukaa 1–4 prosenttia nykyeurooppalaisten ja -aasialaisten dna-nauhasta on samaa kuin neandertalilaisilla. Tästä yhteisestä perimästä kirjoittaa syksyllä *Tieteessä tapahtuu* -lehdessä perinnöllisyystieteen professori (emeritus) **Petter Portin**.

TIETEELLISET KIRJASTOT SUOMESSA

Kansalliskirjastossa vuosittain koottava tieteellisten kirjastojen yhteistilasto kertoo, että Suomen tieteellisiin kirjastoihin tehtiin vuonna 2009 kaikkiaan yli 12,5 milj. käyntiä. Toimintaa pyörittämässä oli noin 2 000 työntekijää. Yhteistilastosta selviää myös, että tieteellisissä kirjastoissa sähköisten aineistojen käyttö jatkoi edelleen kasvuaan, joskin voimakkaan kasvun käyrä myös ensimmäistä kertaa selvästi taittui. Yhteistilaston aloitusvuoteen 2002 verrattuna e-lehti-artikkeleita ladattiin nyt nelinkertainen määrä, kaikkiaan yli kymmenen milj. kertaa.

Vaikka sähköiset aineistot ovat vakiintuneet korkeakoulujen jokapäiväiseksi lähdemateriaaliksi, myös paperille painettua aineistoa käytetään edelleen runsaasti: uloslainauksen ja luku-salilainojen yhteenlaskettu määrä oli Suomen tieteellisissä kirjastoissa yhä hieman suurempi kuin e-aineistolatausten. Fyysisten lainojen määrä on kuitenkin vähitellen laskenut vuodesta 2007 alkaen.

Osoitteessa <https://yhteistilasto.lib.helsinki.fi> on saatavilla lisää perustietoja, aikasarjoja ja tunnuslukuja niin tieteellisten kirjastojen kokoluokista, tietokannoista, käytöstä ja käyttäjästä kuin myös aukioloista, toimitiloista, taloudesta ja henkilökunnasta.

AUGUSTIN EHRENSVÄRDIN JUHLAVUOSI

1700-luvun Ruotsissa ja Suomessa vaikutti sotamarsalkka, kreivi Augustin Ehrensvärd (1710–72), joka suunnitteli valtakunnan itäosan puolustukseksi Loviisan ja Viaporin eli Suomenlinnan linnoitukset. Hänen syntymästään on kulunut 300 vuotta 25. syyskuuta 2010. Ehrensvärdin juhluvuoden kunniaksi on koko vuoden tapahtumia Helsingissä ja Loviisassa (www.suomelinnotours.com). Kesäkuun alussa avautui Ehrensvärd-museon näyttely ”Augustin Ehrensvärd – Mies ja hänen aikansa”. Syyskuussa on hänestä luentosarja Helsingin yliopistomuseo Arppeanumissa.

Helsingin kaupunginmuseo piti 7.–13.6. Helsinki-viikolla 1700-luvun kahvilaa. Kahvihuo-

neet yleistyivät vasta vuosisadan lopulla ja niissä käytiin poliittisia ja tieteellisiä keskusteluita. Tuolloin tunnettiin lukuisia suolaisia ja makeita leivonnaisia. Kaupunginmuseon kahvilassa saattoi maistella Ehrensvaridin kunniaksi leivottua nimikkoleivosta. ”Tiedetään, että hän joi kahvia, mutta mitä hän sen kahvin kanssa nautti, on valitettavasti jäänyt epäselväksi”, kertoo museon tutkija Jere Jäppinen. Ehrensvaridin lempipuu oli pähkinäpensas. Tästä Jäppinen keksi, että suurmiehelle täytyy tehdä hasselpähkinäleivos, johon resepti löytyi vanhasta keittokirjasta.

OHJEITA KIRJOITTAJILLE JA KÄÄNTÄJILLE

EASE (*The European Association of Science Editors*) on julkaissut verkkosivuillaan (www.ease.org.uk) ohjeita englanninkielisten tieteellisten artikkeleiden julkaisemisesta. Suuntaviivat ovat seurausta EASE-foorumien ja vuoden 2009 Pisan konferenssin keskusteluista.

EASE:n tavoitteena on tehostaa kansainvälistä tieteellistä viestintää. Sen neuvosto päätti julkaista eri kielillä toimituksellisia suosituksia kirjoittajille ja kääntäjille. Jos he seuraavat ohjeita ennen englanninkielisten käsikirjoitusten lähettämistä, ne tulevat todennäköisemmin hyväksytyiksi julkaisuissa. Lisäksi toimituksellinen prosessi on luultavasti nopeampi, ja niin kirjoittajat, kääntäjät, arvioijat kuin editorit säästävät aikaa. Tulevaisuudessa ohjeisiin aiotaan lisätä liitteitä erityisistä aiheista ja tarkistaa kaikki suositukset vuosittain.

EETTISESTI KESTÄVÄ LASTEN JA NUORTEN TUTKIMUS

Millaisia tutkimuseettisiä erityiskysymyksiä tulee ottaa huomioon, kun tutkimuskohteena ovat lapset ja nuoret? Mitä saa tutkia, mitä ei, ja millaisia lupamenettelyjä tarvitaan? Lapsuudentutkimuksen seuran ja Nuorisotutkimusseuran yhteishankkeena syntynyt artikkelikokoelma *Lasten ja nuorten tutkimuksen etiikka* (toim. **Hanna Lagström, Tarja Pösö, Niina Rutanen & Kaisa Vehkalahti**) on ensimmäinen lapsiin ja nuoriin kohdistuvan tutkimuksen eettisiä kysymyksiä pohtiva yleisteos.

Nuorisotutkimusverkoston keväällä julkaisema teos käsittelee tutkimusta sääteleviä normeja ja käytäntöjä, tutkimuksen aikana esiin tulevia eettisiä kohtauspaiikkoja sekä tutkimustiedon käyttöä.

SELÄLLÄN MAATEN

Pilvibongaus on helppo ja hauska kesäharrastus, jota voi tehdä missä ja milloin vain – mieluiten selällään maaten. Brittiläisen **Gavin Pretor-Pinney**n kirjoittaman *Pilvibongarin taskuoppaan* (Atena 2010) avulla oppii tunnistamaan 46 erilaista pilveä ja taivaallista ilmiötä. Taivas näyttää erilaiselta vuorokauden eri aikoina ja valon vaihdellessa. Pilvistä ja muista taivaan ilmiöistä saa kiinnostavaa tietoa oppaan valokuvien ja yksityiskohtaisten kuvausten perusteella. Taivaalla näkyvälle esiintymälle löytyy myös nimi kuvahakemiston perusteella. Kirjassa on myös tilaa omien havaintojen merkitsemiseen. Opas on *Cloud Appreciation Society*n (www.cloudappreciationsociety.org) julkaisu.

TIETEEN PÄIVIEN REKISTERÖINTI



Tieteen päivät on rekisteröity keväällä Patentti- ja rekisterihallituksessa. Rekisteröinnin haltija on Tieteellisten seuran valtuuskunta. Tieteen päivien taustalla on myös muita yhteisöjä, jotka ovat edustettuina järjestelytoimikunnassa. Tavaramerkki sisältää sanaparin Tieteen päivät (myös sanan Vetenskapsdagarna) ja graafikko Martti Ruokosen suunnitteleman merkin. Tieteen päivien tavaramerkkiin (”tavaroihin ja palveluihin”) sisältyvät mm. painotuotteet, koulutus ja kulttuuritoiminnot sekä tieteelliset ja teknologiset palvelut.

Ilari Hetemäki