



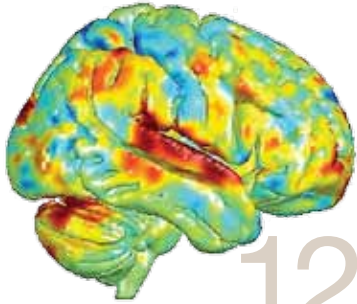
# TIEDONJYVÄ

Jyväskylän yliopiston lehti No 2/2012



Aivotutkimus

KUTSU JUHLALUENNOILLE



12



16



8



17

## Aivot

- 8 Aivotutkimus tähtää raskaaseen sarjaan
- 12 Musiikki vaikuttaa aivoihimme kokonaisvaltaisesti
- 31 Uusi mittausmenetelmä osteoporoosiin

### Ja vielä lisäksi

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| 4..... Lyhyet                 | 26 .... Liikunta ja terveys  |
| 14..... Tiedepäivä            | 30..... Herra X <sup>2</sup> |
| 23..... Täällä Wagga<br>Wagga | 32..... Tiedeosuma           |
| 24 ..... Väitökset            | 33..... Summary              |
|                               | 35..... Osuma                |

**Kansi** Anton Lohvansuu EEG-mittauksessa. Kuva: Petteri Kivimäki.

JYVÄSKYLÄN  
YLIOPISTON LEHTI  
NRO 2 • 2012

Tiedonjyvä ilmestyy  
paperilehtenä viisi  
kertaa vuodessa.

Seuraava numero  
ilmestyy 3.9.2012

LEHTI VERKOSSA  
[www.jyu.fi/tiedonjyva](http://www.jyu.fi/tiedonjyva)

47. VUOSIKERTA  
Painos 5 100 kpl

VASTAAVA TOIMITTAJA  
Anu Mustonen  
puh. 050 564 9022  
[anu.mustonen@jyu.fi](mailto:anu.mustonen@jyu.fi)

TOIMITUSSIHTEERI  
JA JUTTUVINKIT  
Miia Kantola  
puh. 040 805 4484  
[miia.s.kantola@jyu.fi](mailto:miia.s.kantola@jyu.fi)

ILMOITUSMYyntI  
JA TILAUKSET  
Kalevi Luoma  
puh. 050 564 9006  
[kalevi.luoma@jyu.fi](mailto:kalevi.luoma@jyu.fi)

TOIMITUS  
Jyväskylän yliopisto  
viestintä  
PL 35  
40014 Jyväskylän yliopisto

KUSTANTAJA  
Jyväskylän yliopisto

PAINOPIIKKA  
Forssa Print

SISÄINEN JAKELU  
Virastomestarit

TIEDONJYVÄN TILAUKSET  
[www.jyu.fi/tiedonjyva](http://www.jyu.fi/tiedonjyva)

TAPAHTUMAKALENTERI  
julkaistaan vain verkossa.  
Kaikki tapahtumat aikataulu-  
ja paikkatietoineen löytyvät  
[www.jyu.fi/kalenteri](http://www.jyu.fi/kalenteri)

ISSN-L 0789-4805  
ISSN 1798-6877 (verkkojulkaisu)

## Laatua ja liikettä aivotutkimuksesta



Jyväskylän yliopistoon kaavallaan perustettavaksi aivotutkimuskeskusta, josta halutaan rakentaa kannustava tutkimusympäristö seuraavan sukupolven tutkijoille. Keskus luo puitteet laadukkaalle ja kunnianhimoiselle tutkimukselle sekä innovatiivisille kysymyksenasetteluille. Se innostaa ihmismielen ja luonnontieteellisten ilmiöiden huippuosaajia yhteistyöhön, mikä molempien vahvuuksien yhdistyessä avaa tietä läpimurtoihin. Niihin on mahdollisuuksia esimerkiksi oppimisen, kehityksen ja terapeuttien vaikutusten tutkimuksessa, joiden perustutkimuksessa yliopistolla on jo vahvoja, kansainvälisesti arvostettuja näyttöjä.

**”** Tieto – akateemisen maailman intohimon kohde

**KESKUS RAKENTUU** olemassa oleville vahvuuksillemme aivotutkimuksen alueella. Kärjeksi avataan kiihdytyskaista hankkimalla käyttöön pitkälle suomalaisen kehitystyöhön pohjautuva, jo läpimurtoteknologiaksi tunnustettu magnetoenkefalografia (MEG). MEG avaa millisekuntien tarkkuudella seurattavissa olevan, paikkatarkan kuvan aivojen toiminnasta. Se avaa ikkunaa ihmismielen perusteiden saloihin, ihmisen toiminnan materiaalsen ohjauksen ylimmällä tasolla, aivoissa.

Suunnittelutyö keskuksen avaamiseksi on lähtenyt vauhdikkaasti liikkeelle. Kaikista tiedekunnista on tullut mukaan aktiiveja, jotka

ovat panneet kortensa kekkoon mallikelpoisen pohjan luomiseksi keskuksen toiminnalle.

**HANKE ISTUU MAINIOSTI** yliopistomme tutkimuksen, koulutuksen ja kolmannen tehtävän edistämiseen. Sillä optimoidaan tutkimuksemme laatua kutsumalla yhteistyöhön omat osaajamme sekä maailmalta parhaita osaajakumppaneitamme, esimerkkinä vaikkapa GraphoWorld-verkosto. Tohtorikoulutuksessa pystymme menemään tulevaisuuden tarpeiden suuntaan ja asettamaan tavoitteemme kunnianhimoisiksi.

Keskus vahvistuu täyteen voimaansa siihen mennessä, kun yliopiston kolmannen tehtävän funktioista kauaskantoisin, julkisen sektorin sekä yritys-elämän tarpeiden täyttö muussakin kuin koulutusmielessä, on edes-sämme. Alusta lähtien kutsumme mukaan paikallisia yhteistyötohoja, esimerkiksi Keski-Suomen keskussairaalan. Laatu, vaikkapa palveluissa, edellyttää varmistettua tietoa – akateemisen maailman intohimon kohdetta. Kestävästi tutkittu tieto saa yhä merkittävämmän roolin maailman menossa. Esimerkiksi käy ikääntyvien tarpeiden tyydytys samalla, kun henkilökohtaiseen kädestä pitäen -palveluun on tarjolla entistä niukemmin nuorempaa väkeä ja varoja. Parhaan mahdollisen huolenpidon täydennykseksi on löydettävä uuden teknologian keinoja, joiden kehittämistä voidaan tukea muun muassa aivotutkimuksen avulla. ■

## AVANCE-johtamiskoulutus menestyi kansainvälisessä arvioinnissa



Kansainvälinen arviointi- ja asiantuntijaorganisaatio Association of MBAs (AMBA) on myöntänyt Jyväskylän yliopiston MBA-koulutukselle (Master of Business Administration) viiden vuoden mittaisen jatkoakkreditoinnin. Akkreditoiti myönnetään kun ohjelma täyttää korkeat kansainväliset johtamiskoulutuksen laatuvaatimukset. Arvioijat kiittelivät MBA-ohjelman aktiivista kehitystyötä sekä liikkeenjohdon koulutuksen strategista asemaointia yliopistossa. MBA-koulutuksen sekä muun kauppatieteellisen opetuksen ja tutkimuksen yhdistävän kauppakor-

keakoulun perustaminen nähtiin merkittävänä vahvuustekijänä koko yliopistolle. Myös vireillä olevat hankkeet liittyen johtamiskoulutuksen entistäkin vahvempaan kansainvälistymiseen saivat kiitosta. Jyväskylän yliopiston MBA-ohjelmassa opiskelee yli 200 johtajaa.

– Merkittävin arvo tästä laatu- ja kehitystyöstä koituu luonnollisesti MBA-ohjelman asiakkaille, johtaja **Pasi Aaltola** toteaa. MBA-ohjelmia on maailmassa useita tuhansia, mutta akkreditoiteja on myönnetty vain noin 170 yli 70 maahan.

## Yliopisto ja sairaanhoitopiiri vahvistivat yhteistyötään

Yliopisto on solminut Keski-Suomen sairaanhoitopiiriin kuntayhtymän kanssa yhteistyösopimukset, jotka tähtäävät solu- ja molekyylipatologian tutkimuksen ja koulutuksen edistämiseen yliopiston ja sairaanhoitopiiriin yhteistyönä sekä yhteistyön vahvistamiseen kliinisen fysioterapian alalla.

Solu- ja molekyylipatologian alaan liittyvän sopimuksen tarkoituksena on rekrytoida alalle yhteinen professori kymmenen vuoden määräajaksi. Kyseessä on jo neljäs yhteisprofessori ja se sijoittuu matemaattis-luonnontieteelliseen tiedekuntaan. Keski-Suomen keskussairaalassa professorin tehtäviin kuuluu lisäksi kliininen työ.

Lisäksi allekirjoitettiin jatkosopimus fysioterapian tieteellisen tutkimuksen ja kliinisen fysioterapian yhteistyöstä tutkimus-, opetus- ja kehittämistoiminnassa. Professorin tehtävään, jonka ala on kliininen fysioterapia, kutsutaan professori, terveystieteiden tohtori **Arja Häkkinen**. Yliopisto ja sairaanhoitopiiri rahoittavat yhteisprofessorit puoleiksi.

## Kauppakorkeakoululle tukea Jyväskylän Kauppalaisseuran Säätiöltä

Jyväskylän Kauppalaisseuran Säätiö on tukenut kauppakorkeakoulua 200 000 eurolla. Apuraha osoitettiin kauppakorkeakoulun toiminnan kehittämiseen, tohtori-koulutuksen rahoittamiseen, kansainvälistymiseen ja tuntiopetukseen. Summasta palkittiin **Anna-**

**Maija Lämsä** ja **Tanja Kontinen** hyvistä julkaisuista sekä **Anu Tokila** hyvästä väitöskirjasta, kukin 3000 eurolla. Opetuspalkinnon (3000 e) sai **Juha Kansikas** tunnustuksena monivuotisesta uuras- tuksesta Family Business -maisteriohjelman kehittämisessä sekä

kansainvälisen tohtorikoulutusyh- teistyön käynnistämisestä. Kun- nianmaininta myönnettiin profes- sori **Hannu Niittykankaalle** laa- jasta elämäntyöstään yrittäjyyden koulutuksen kehittäjänä ja pidetty-nä opettajana.

## Seuraa meitä Twitterissä



Jyväskylän yliopistolla on tili Twitterissä ja voit liittyä seuraamaan sitä osoitteessa <http://twitter.com/#!/uniofyjvaskyla>. Facebookissa yliopistolla, useilla laitoksilla ja muun muassa opiskelijalähettiläillä on sivut, joiden välityksellä kerrotaan opiskelijavalinnan mahdollisuuksista ja opiskeluasioista. LinkedIn-sivulta yliopiston alumnit löytyvät haulla University of Jyväskylä, Alumni Group.

## Yliopistolle uusia yhteistyösopimuksia

Yliopisto on solminut vuoden 2012 alussa uusia yhteistyösopimuksia. Opiskelija- ja henkilökuntavaihtosopimukset solmittiin seuraavien yliopistojen kanssa: Ethiopian Institute of Architecture (Building Construction and City Development), Malawin, Montenegron ja Nairobien yliopistot sekä University of Northern Iowa. Yhteistyön puitesopimus tehtiin singaporelaisen Nanyang Institute of Educationin kanssa ja henkilökuntavaihtosopimus mallilaisen Bamakon humanistisen yliopiston kanssa.

Informaatioteknologian tiedekunta ja japanilainen Keion yliopisto ovat allekirjoittaneet yhteistyösopimuksen, joka kattaa tutkimus- ja opetusyhteistyön sekä tutkijavaihdon.

## Uusi tapa valmistaa nanomateriaaleja

NanoScience Centerin ja Harvardin yliopiston tutkijat ovat löytäneet uuden tavan valmistaa nanomateriaaleja. Tutkijoiden tietokonesimulaatiot ennustavat, että grafeeni voidaan kääriä putkeksi kapeita ja pitkiä grafeeninauhoja kiertämällä. Uusi mekanismi on monikäyttöinen ja sovellettavissa makro-, mikro- sekä nanomittakaavoissa. Hiilinanoputken muodostu-

mista voidaan myös kontrolloida, mikä aiemmin on ollut mahdotonta. Menetelmää voidaan soveltaa uudentyyppisten putkien valmistamiseen ja molekyylien sulkemiseen putkien sisälle. Lähdemateriaaliksi käy grafeenin lisäksi mikä tahansa tasomainen elastinen materiaali. Tutkimus tehtiin Suomen Akatemian rahoituksella.

## Jumppa ei pelasta istumatyöläistä

Liikuntabiologian laitoksen tutkimuksessa verrattiin 27 suomalaisen miehen ja naisen, aikuisen ja ikääntyneen kahta päivää: päivää, jolloin he harrastivat jotain liikuntaa, ja päivää, jolloin liikuntaa ei harrastettu lainkaan. Lihaskäyttöä ja sykettä mittaamalla havaittiin, että vaikka 30–150 minuutin liikuntakerta lisäsi energiankulutusta, se ei vähentänyt istumisai- kaa. Lisäksi havaittiin, että ikääntyneillä energiankulutus oli korkeampaa kuin nuoremilla. Tämä tarkoittaa, että ikääntyneet liikkuvat päivittäisessä elämässä suhteellisesti suuremmalla työskentelyteholla kuin nuoremmat aikuiset, mikä johtuu heidän matalammasta maksimaalisesta hapenottokyvystään.

Tulokset osoittivat, että lihakset olivat istumiasennossa noin 70 prosenttia päivästä huolimatta siitä, sisältyikö päivään kuntoliikuntaa. Lihasten levätkäisyä pitkiä aikoja muun muassa rasva-ainenvaihdunta voi muuttua terveyden kannalta epäedulliseksi. Tästä syystä on tärkeää kiinnittää huomiota liikunnan määrään ja istumisen vähentämiseen.



PIIRROS: JONNA MARKKULA

# nyti 217,3

- miljoonaa euroa on yliopiston vuoden 2011 tilinpäätöksen mukainen kokonaistuotto.
- Tilikauden ylijäämä on 7,9 miljoonaa euroa.

## Psykologian laitoksesta psykoterapeuttikoulutuksen vastuuyksikkö

Psykoterapeutin ammattinimikkeen käyttämisen edellytyksenä on ollut tämän vuoden alusta lähtien yliopiston järjestämä psykoterapeuttikoulutus. Koulutusta voivat antaa ne yliopistot, joilla on psykologian tai lääketieteellisen alan koulutusvastuu.

Vastuun siirtyminen yliopistoille lisää merkittävästi psykoterapiaan liittyvän tieteellisen tutkimuksen hyödyntämistä ammatillisessa täydennyskoulutuksessa. Psykologian laitoksen rooli Suomen psykoterapiatutkimuksen ja -koulutuksen edistämises-

sä ja toteuttamisessa tulee olemaan merkittävä. Se toimii koulutuksen vastuuyksikkönä yhdessä laitoksen psykoterapian opetus- ja tutkimusklinikan kanssa. Tavoitteena on järjestää eri psykoterapiamenetelmien korkeatasoisia koulutusohjelmia, jotka ovat suunnattu ensisijaisesti nuorille, aikuisille ja perheille. Tavoitteena on, että ensimmäiset opiskelijahaut eri psykoterapiamenetelmien koulutusohjelmiin avataan vuoden 2012 kuluessa.



### Meriläisestä kesäyliopiston rehtori

KM **Leena Meriläinen** on aloittanut kesäyliopiston rehtorina 15.2.2012. Hänet kutsui tehtävään kesäyliopiston johtokunta. Meriläinen on toiminut pitkään aikuiskoulutustehtävissä Jyväskylän yliopiston avoimessa yliopistossa ja vs. rehtorina Mikkelin kesäyliopistossa.



PIIROS: SARI PIETIKÄINEN

### Professoripoolin apuraha yhdeksälle professorille

Professoripooli on myöntänyt yhdeksälle professorille apurahan lukuvoiton kestävän tutkimusjakson mahdollistamiseksi. Apurahan saaneet professorit ovat **Hannele Dufva** (kielenopetus), **Pilvikki Heikin-aro-Johansson** (liikuntapedagogiikka), **Juha Karjalainen** (kalabiologia), **Jarmo Liukkonen** (liikuntapedagogiikka), **Mikko Mönkkönen** (ekologia), **Tapani Ristaniemi** (sähkötekniikka), **Pertti Saariluoma** (kognitiotiede), **Simo Vehmas** (erityispedagogiikka) ja **Jari Veijalainen** (ohjelmistotuotanto). Professoripooli on 17 säätiön yhteinen määräaikainen apurahapooli professoreiden tutkimusmahdollisuuksien lisäämiseksi. Professoripoolin taustalla on huoli siitä, että maamme parhailla tutkijoilla on yhä vähemmän aikaa tutkimukseen ja hallinnollinen taakka on jatkuvasti lisääntynyt.

Nyt päättynyt hakukierros oli professoripoolin ensimmäinen. Seuraava hakukierros on 2.5.–31.5.2012.



# 10-vuotias Agora Center varttui ratkomaan yhteiskunnan ongelmia

Monitieteinen tutkimusyksikkö Agora Center on paikka lähestyä valtavia ja moniulotteisia ongelmia, jotka eivät ole ratkaistavissa yhden tieteenalan keinoin, kiteytti juhlaseminaarissa laitoksen johtaja, tutkimusprofessori **Antti Hautamäki**. Agora Centerin 10-vuotisjuhlaseminaari pidettiin 6.3.

Tutkimusyksikössä on luotu keinoja muun muassa lukutaidottomuuden poistamiseksi maailmasta, terveydenhuollon kehittämiseen samalla vähentäen kuluja ja työpaikkojen pelastamiseksi, jos suuryritys jättää paikkakunnan.

– Täytyy muistaa, että Agora Cen-

teriä ei luotu ylhäältä käsin, yliopiston valmiin strategian pohjalta. Sen pohjana on ollut innovatiivinen tutkimus, jonka pohjalta yliopiston strategia on muotoutunut, toteaa erillislaitoksen syntyä läheltä seurannut vararehtori **Matti Manninen**.

Erityisesti Manninen nosti esiin monitieteisyyden ja human technologyn eli ihmislähtöisen näkökulman teknologiaan. Mannisen mukaan ne sopivat paitsi yliopiston strategiaan niin koko Jyväskylän alueen Human Technology City -brändiksi juuri Agora Centerin vaikutuksesta.

Jyväskylän yliopisto, kaupunki, alueen kehitysyhtiö JYKES sekä suuri joukko yrityksiä suunnittelivat, rahoittivat ja toteuttivat Mattilanniemen kampusalueen laajennuksen vuosittu-

hannen vaihteessa. Olennainen osa suunnitelmia oli monitieteinen tutkimusyhteistyö, joka alkoi ensin InfoTech Center- ja Psyko-center-nimisinä projekteina. Niitä yhdistävä Agora Center perustettiin vuonna 2002 paria vuotta aikaisemmin valmistuneeseen Agora-rakennukseen. Pysyvän erillislaitoksen statuksen tutkimusyksikkö sai viisivuotisen pilottivaiheen jälkeen vuonna 2007.

Kymmenen vuoden aikana Agora Centerissä on tehty kokonaan tai osittain 52 tohtorintutkintoa, 1141 julkaisua ja 183 erilaista projektia.

**Aleksi Koski**

PETTERI KIVIMÄKI



Agora Centerin 10-vuotisjuhlaseminaarin keynote-puhujina olivat johtaja Antti Hautamäen kutsusta professorit Malt Joshi (vas.) ja Dhruves Biswas. Joshi esitteli Graphogame-oppimispelin tehokkuuden tieteellisiä perusteita ja Biswas häijyjen ongelmien (wicked problems) ratkaisemiseen tähtäävää tutkimusta.

- Tutustu Agora Centerin tutkimukseen uudella sivustolla, [agoracenter.jyu.fi](http://agoracenter.jyu.fi)
- Agora Centerin 10-vuotisjuhlaseminaarin keynote-esitykset ja juhlapuheenvuorot ovat katsottavissa Moniviestimessä: [moniviestin.jyu.fi/ohjelmat/erillis/agoracenter/agora-center-10v](http://moniviestin.jyu.fi/ohjelmat/erillis/agoracenter/agora-center-10v) ja Youtubessa Agora Centerin kanavalla <http://www.youtube.com/user/AgoraCenter>



Anton Lohvansuu Geodesic Photogrammetry-laitteessa, jolla mitataan aivosähkökäyrän mittauksessa käytettävän verkon EEG-sensorien paikat pääpinnalla.



■ teksti Miia Kantola, kuvat Petteri Kivimäki

# AIVOTUTKIMUS TÄHTÄÄ RASKAASEEN SARJAAN

Suunnittelupöydällä oleva monitieteinen ja kansainvälinen aivotutkimuskeskus tiivistää tutkijoiden yhteistyötä. Huippulaboratorioksi tähtäävä tutkimuskeskus on monen tutkijan pitkäaikainen haave.

– Aivotutkimuskeskus on yliopistolle upea mahdollisuus monitieteisen aivotutkimuksen kansallisen ja kansainvälisen aseman vahvistamiseen. Se mahdollistaisi kansainvälisten tutkimusryhmien entistä paremman työskentelyn Jyväskylässä sekä uudenlaisen yhteistyön Keski-Suomen keskussairaalan ja yliopiston eri tutkimusryhmien välillä. Toivomme, että keskussairaala voisi hyödyntää tutkimuskeskusta omassa kliinisessä tutkimustyössään ja alueellinen osaaminen vahvistuisi muun muassa neurologisen tutkimuksen alueella, hallintojohtaja **Kirsi Moisander** toteaa.

### Aivotutkimuksen huipputeknologiaa

Aivotutkimuskeskukseen suunnitellaan useita EEG-laboratorioita. Tutkimuskeskuksen varsinaiseksi helmeksi kaavaillaan magnetoenkefalografialaitteistoa (MEG). MEG eli aivomagneettikäyrä mittaa aivojen sähköisen toiminnan synnyttämiä magneettikenttiä.

– MEG:lla on mahdollista seurata, miten informaation kulku etenee aivoissa. Yliopistomme aivotutkijat käyttävät paljon elektroenkefalografiaa (EEG), jolla pystytään myös mittaamaan aivojen sähköistä toimintaa. MEG kykenee kuitenkin yksilöllisesti tarkempaan aivotoiminnan paikantamiseen, mihin EEG-mittausten tarkkuus ei riitä.

EEG- ja MEG-mittaukset voidaan myös yhdistää ja saada siten kattavampi käsitys aivojen toiminnasta, tutkimusjohtaja **Tiina Parviainen** kertoo.

### Pitkä perinne aivotutkimuksessa

Kehitysneuropsykologian professori **Heikki Lyytisellä** on usean vuosikymmenen kokemus aivotutkimuksesta. Viime aikoina hän on perehtynyt lapsen peruslukutaidon kehittymiseen.

– Olemme kehittäneet kollegojen kanssa peruslukutaitoa harjoittavan Graphogame-teknologian, jolla lapsi pystyy harjoittamaan lukutaitoaan tehokkaasti, mutta silti kuin leikkien. Suomen kirjoitusjärjestelmän omaksumisen ytimessä on äänteen ja sitä edustavan kirjaimen välisen assosiaation oppiminen. Lukemaan opetteleva lapsi painaa mieleensä kutakin kirjainta vastaavan äänteen. Tätä perusoppimista voidaan tutkia myös aivotutkimuksen keinoin, Lyytinen selvittää.

Psykologian professori **Paavo Leppäsen** ja hänen kollegoidensa tutkimusintressit keskittyvät lukemisvaikeuksiin ja niiden riskitekijöihin.

– Olemme tutkineet kuulotiedon ja puheen prosessointia aivoissa ja seuranneet sen kehitystä vauvoista kouluikäisiin asti. Uusimmissa tutkimuksissa aivotutki-



Tutkijatohtori Jarmo Hämäläinen tarkastaa, että aivojen sähköisen toiminnan mittauksessa käytettävä EEG-sensoriverkko on asetettu oikein Anton Lohvansuun päähän. Tutkija ja äiti Kaisa Lohvansuu seuraa tilannetta.



## Aivotutkimuskeskus on yliopistolle upea mahdollisuus

mus yhdistetään silmän liikkeiden tutkimukseen, jolloin nähdään hyvin tarkasti mikrotasolla, millä tavoin lukeminen eri tilanteissa voi olla hankalaa, Leppänen kertoo.

– Aivotutkimus auttaa merkittäväällä tavalla ymmärtämään lukemisvaikeuksia ja näiden taustalla olevia ongelmia neuraalisten prosessien tasolla. Niiden selvittäminen on tärkeää, jotta pystymme räätälöimään paremmin oikeanlaisia harjoitteita lapsille, joilla on lukemisvaikeuksia, Leppänen kuvailee.

Liikuntabiologit ja psykologit ovat tutkineet yhteistyössä muun muassa kestävyyskunnan vaikutusta kognitiivisiin kykyihin (ks. sivu 26). Soveltavan kielentutkimuksen keskuksessa tutkitaan oppijoiden, joilla on englanti vieraana ja suomi toisena kielenä, lukemista ja kirjoittamista. Tarkoitus on pyrkiä ennustamaan ja ymmärtämään erityisesti näissä taidoissa ilmeneviä ongelmia. Yhteistyötä tehdään lukemisvaikeuksia tutkineiden psykologien kanssa, ja tutkimuksessa aiotaan käyttää myös aivotutkimuksen menetelmiä.

## Aivot tarvitsevat treeniä

Terveystieteilijät tutkivat muun muassa neurologisten vammojen ja ikääntymisen vaikutuksia aivoihin.

– Tutkimme, miten esimerkiksi aivohalvauspotilaiden aivot muovautuvat terapeuttisen harjoittelun seurauksena, kun potilas harjoituttaa vammautunutta kättään 50 tuntia kahden viikon ajan. Magneettikuvista on ilmennyt, että aivot ovat plastisuutensa ansiosta uudelleenmuovautuneet siten, että vasemman käden käyttö on parantunut, liikuntalääketieteen yliassistentti **Ina Tarkka** selvittää.

Tulevaisuudessa on tärkeää etsiä keinoja, joilla vanhusen toimintakyky saadaan säilymään pidempään. Pystymmekö hidastamaan aivojen vanhenemista ja voimemeko osoittaa, että jotkin kognitiiviset harjoitteet, kuten tanssi, leikit ja pelit, hidastavat esimerkiksi dementian kehittymistä? Kun saadaan selville, mitkä harjoitteet ovat hyödyllisiä tehtäväksi ja missä vaiheessa, tiedetään myös milloin dementiapotilasta on vielä mahdollista kuntouttaa. Pasianssi ja Scrabble ovat hyvää aivojumppaa. 'Use it or lose it' pätee myös aivoihin.



Professori Tapani Ristaniemi ja tutkijatohtori FengYu Cong taitavat aivodatan louhinnan.

## Aivodatan louhijat

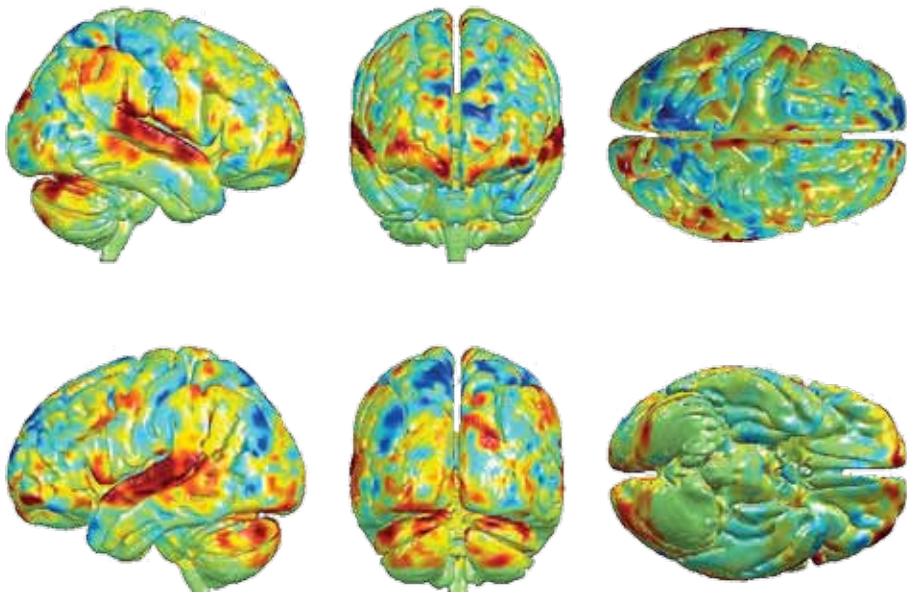
Tietotekniikan asiantuntijat ovat tutkineet aivosignaalin käsittelyä jo vuosikymmenen ajan yhteistyössä psykologien kanssa. Signaalinkäsittelijät analysoivat ääni- tai kuvaärsykkein aikaansaatuja aivosignaaleja EEG-mittauksessa kerätystä aivodatasta pyrkien ennustamaan esimerkiksi ADHD:n tai oppimisvaikeuksien olemassaolon. Tätä voidaan kutsua aivodatan louhinnaksi.

Tutkijatohtori **FengYu Cong** on tutkinut, miten aivojen herätevasteita voitaisiin havaita yhä lyhytkestoisimmista EEG-kokeista. Koeajan lyhentäminen on oleellista, koska tutkittavat ovat usein lapsia ja potilaita. Cong on kehittänyt useita signaalinkäsittelymenetelmiä, joiden avulla aivosignaalien havaitseminen lyhyemmässä ajassa on luotettavaa.

– Nykyinen ryhmämme aivosignaalitutkimus liittyy valtaosin musiikin alaan. Poikkitieteellisen Machine learning for Future Music and Learning Technologies -hankkeen yhtenä tavoitteena on hakea musiikin eri piirteiden ja aivoissa tapahtuvien herätevasteiden välisiä riippuvuuksia. Tätä tietoa voidaan soveltaa esimerkiksi musiikkiterapiassa tai viihdeteollisuudessa, tietotekniikan professori **Tapani Ristaniemi** kertoo. Tutkimus tehdään yhteistyössä musiikin professori **Petri Toivaisen** johtaman Suomen Akatemian huippututkimusyksikön kanssa. ■

■ teksti Miia Kantola, kuvat Petteri Kivimäki

# Musiikki vaikuttaa aivoihimme kokonaisvaltaisesti



Tangomusiikin aktivoimat aivot. Punainen väri osoittaa, että alue on aktivoitunut keskimääräistä enemmän. Sininen väri osoittaa, että alue on aktivoitunut keskimääräistä vähemmän ja vihreä väri osoittaa keskimääräistä aktivaatiota. Aivoissa (keskimmäinen kuva ylärivissä) on aktivoitunut voimakkaasti mm. korvan yläpuolella oleva ylempi ohimolohkokoipimu, joka on osa kuuloaivokuorta. Aktivaatiota näkyy osassa etuotsalohkoa, joka hoitaa kognitiivista kontrollia. Myös osia pikkuaivoista (vasen kuva ylärivissä) on voimakkaasti aktivoitunut. Pikkuaivojen tiedetään osallistuvan ainakin motoriseen kontrolliin. Katso Tango Brain -animaatio: [vimeo.com/32859237](https://vimeo.com/32859237). Kuva: Petri Toivainen

Aktiivinen musiikin kuuntelu vaikuttaa aivoihimme yksilöllisesti ja kokonaisvaltaisesti. Ääni kulkeutuu korvasta kuulohermoon ja sieltä ohimolohkossa sijaitsevalle kuuloaivokuorelle. Kuuloaivokuori aktivoituu kaikesta musiikista eikä se erittele hyvää ja huonoa musiikkia – mitä se kunkin kohdalla tarkoittaakaan.

Saamme päivässä yli kymmenen kosketusta musiikkiin radioiton, puhelu- ja musiikkimusiikin, hissimusiikin tai tietoisesta musiikin kuuntelun kautta. Musiikin kokeminen on hyvin yksilöllistä. Siihen vaikuttavat muun

muussa viireys- ja tunnetila sekä musiikkimusiikot. Kaikki eivät hahmota musiikkia samalla tavalla.

– Joillakin ihmisillä on neurologinen häiriö, amusia, jolloin aivot eivät hahmota sävelkorkeuksia normaalisti. On hyvin yleistä, etteivät nämä ihmiset pidä musiikista. Amusia sairastava ihminen ei esimerkiksi pysty erottamaan kappaleita toisistaan muuten kuin sanoitusten perusteella. Kyse on aivoperäisestä piirteestä, ei missään tapauksessa tyhmyydestä, psykologian professori **Mari Tervaniemi** korostaa.



Professori Mari Tervaniemi



Professori Petri Toiviainen

## Onko musiikkia ilman tunnetta?

– Kylmät väreet ovat tutkimuksellisesti hyvä vaikuttavan, tunnepitoisen musiikin mittari. Arjessa pärjää toki myös ilman niitä. Musiikki on harvemmin neutraalia eli sellaista, joka ei herätä mitään tunteita. Laboratorio-olosuhteissa on havaittu, että koehenkilön aikaisemmin neutraaliksi kuvailema musiikki muuttuikin hänestä kiinnostavaksi, kun henkilö rauhoittui kuuntelemaan musiikkia, Tervaniemi selittää.

Musiikilla saadaan manipuloitua aivoja: menevä musiikki tuo draivia shoppailuun, sillä voidaan vaikuttaa kävelynopeuteen ja jopa juomis- ja syömistahtiin.

– Joissakin ravintoloissa soitetaan sen verran epämieluisaa musiikkia, että asiakkaat vain syövät ja juovat ja lähtevät sen jälkeen pois. Näin saadaan tilaa uusille maksaville asiakkaille. Tämä tapahtuu ilman tiedostamista, Tervaniemi kertoo.

Musiikkia voidaan käyttää lievittämään masennusta ja muistihäiriöitä. Sillä voidaan lievittää myös kipua ja tinnitusta sekä parantaa ADHD-lasten tarkkaavaisuutta.

– Musiikki on tehokas keino terapiassa ja kuntoutuksessa, ja tämä tie on vasta alussa, Tervaniemi toteaa.

## Rytmikuuro ei hahmota peruspulssia

Ihminen alkaa yleensä liikehtimään kuunnellessaan musiikkia. Se on meihin luontaisesti sisään rakennettu ominaisuus.

– Montrealin yliopiston kanssa tehdyssä tutkimuksessa löysimme henkilön, jolla havaitsimme niin sanottua rytmikuuroutta eli ihminen ei pysty hahmottamaan musiikin peruspulssia. Hänen motoriikkansa on normaali ja hän pystyy tahdistamaan liikkeensä metronomin tahtiin, mutta musiikin tahdissa liikkuminen ei onnistu, musiikin professori **Petri Toiviainen** kuvailee.

## Musiikki aktivoi laajoja alueita

Jyväskylän, Helsingin ja Aalto-yliopiston tutkijaryhmä tarkasteli, miten musiikin rytmi, sointiväri ja sävellaji prosessoituvat aivoissa. Tango Brain -tutkimus on ura-uurtava, sillä se osoittaa ensimmäisen kerran, että musiikin kuuntelu ja erityisesti musiikin tietyt piirteet aktivoivat laajoja alueita aivoissa, muun muassa motorisia, emotionaalisia ja luovuuteen liittyviä alueita.

– Musiikin vaikutusta aivoihin käsittelevissä tutkimuksissa on aikaisemmin käytetty keinotekoisia ääniärsykeitä. Ajattelimme, etteivät ne kerro koko totuutta, joten valitsimme tutkimukseen oikean musiikkikappaleen, Toiviainen kertoo.

Tutkijaryhmä mittasi toiminnallista magneettikuvausta (fMRI) käyttäen koehenkilöiden aivovasteita heidän kuunnellessaan argentiinalaista tangoa. Tangon musiikillinen rakenne analysoitiin modernien tietokonealgoritmien avulla. Näiden avulla saatiin selville, miten kappaleen rytmi, sävellaji ja sointiväri vaihtuvat.

Tutkijat havaitsivat, että musiikin kuuntelu aktivoi kuuloaivokuoren lisäksi laajoja hermoverkkoja eri puolella aivoja.

– Musiikin pulssin prosessoinnin havaittiin aktivoivan liikeaivokuoren alueita. Tämä selittää sen, miksi musiikki saa ihmisen liikkumaan. Jo pienten vauvojen on huomattu reagoivan liikkeellä paremmin musiikkiin kuin puheeseen, Toiviainen valottaa.

Koehenkilöiden aivojen limbisten alueiden havaittiin aktivoituvan, kun aivot prosessoivat tangon rytmia ja sävellajia. Limbisten alueiden tiedetään liittyvän tunteiden tuottamiseen. Tämä selittää sen, miksi esimerkiksi mahtipontinen elokuvamusiikki voi saada ihon kananlihalle tai kyneleet silmiin. Sointiväriin prosessointi aiheutti toimintaa alueilla, joilla arvioidaan olevan yhteys luovaan ajatteluun.

Näkyykö aivoistani mitenkään, kuuntelenko Rammsteinia vai Beatlesia?

– Aivovasteista on tulkittavissa, minkä tyyppistä musiikkia ihminen kuuntelee. Voisi sanoa, että pystymme tekemään musiikillista ajatustenlukua, mutta emme kuitenkaan kappaleen tarkkuudella, Toiviainen naurahtaa. ■

■ teksti Miia Kantola, kuvat Petteri Kivimäki

# Aivoilla oli asiaa Tiedepäivässä



Legojen robottiohjelmointipisteessä testattiin liikkeeseen reagoivaa robottia.

Jyväskylän yliopiston Tiedepäivä kokosi 14.3. noin 400 yläkoulu- ja lukiokäistä nuorta Agoraan tutkimaan aivojen ihmeellistä maailmaa. Tiedepäivä oli osa valtakunnallista Aivoviikkoa.

Suosituimmat tehtäväpisteet olivat ajosimulaattori ja toutus vai tehtävä, jossa koekaniini kiinnitettiin valheenpaljastimeen. Ajosimulaattorissa kuski sai yllätykseksen huomata, miten vaikeaa on esimerkiksi vaihtaa musiikkikappalletta autolla ajaessa, puhumattakaan sääolosuhteiden vaikutuksesta ajoon. Valheenpaljastimessa pahinkin patologinen valehtelija sai kyytiä.

Tiedepäivän luennoilla keskusteltiin lukivaikeuksista, kie-

listä aivojumppana, älykkäistä molekyyleistä, musiikin kokonaisvaltaisesta vaikutuksesta aivoihin sekä väsymyksen vaikutuksesta ajamiseen. Saimme kuulla muun muassa sen, että tiettävästi maailman ensimmäinen uhrin vaatinut auto-onnettomuus tapahtui vuonna 1896. Onnettomuuden jälkeen todettiin ”this must never happen again”.

Pimeä kahvila Pimé Café tarjosi kokemuksen näkövammaisesta maailmasta ja äänien, kosketuksen, hajujen sekä makujen tärkeydestä. Kahvilassa sai istahtaa alas nauttimaan virvokkeita ja suupaloja – pilkkopimeässä!

Agoran aulassa esittelivät toimintaansa neurologiset vammaisjärjestöt, joilta sai tietoa neurosairauksista, kun-



Älytaululla leikeltiin kielipelin parissa.

toutuksesta ja hoidosta. Avoin yliopisto ja kesäyliopisto kertoivat tarjoamistaan opiskelumahdollisuuksista ja psykologian laitos sekä Agora Center esittelivät aivoihin liittyvää tutkimustaan.

Aivotutkijat olivat YLE Keski-Suomen eetterissä Kysy proffalta -ohjelmassa, jossa professorit **Heikki Lytinen** ja **Mari Tervaniemi** sekä käyttäytymisneurotieteen dosentti **Jan Wikgren** vastasivat kuuntelijoita mietityttäviin aivoaiheisiin kysymyksiin. ■

Tiedepäivän luennot nähtävissä osoitteessa [moniviestin.jyu.fi/ohjelmat/hallinto/viestinta/tiedepaiva2012](http://moniviestin.jyu.fi/ohjelmat/hallinto/viestinta/tiedepaiva2012)



Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen väki kertoi heillä tehtävästä tutkimuksesta. Kuuntelijat saivat samalla maistella ehtaa keskipohjalaista ruisleipää hunajan kera.



Sanapelistapajassa kutiteltiin kielellisiä älynystyröitä.



Ajosimulaattorissa ei passannut rupatella kännykkään, jos mieli pysyä tiellä.

■ teksti Liisa Harjula, kuva Petteri Kivimäki

# Vuosijuhlassa mandoliinimiehiä ja yliopistotyön sankareita

Jyväskylän yliopiston vuosijuhlissa 7.3. jaettiin viisi Jyväskylän yliopistosäätiön myöntämää palkintoa, joiden yhteissumma nousi 18 600 euroon.

Tieteellisen tiedon julkistamispalkinto myönnettiin tietotekniikan professori **Pekka Neittaanmäelle**. Neittaanmäki on osallistunut laajasti julkiseen keskusteluun tieteestä sekä koulutuksen ja tutkimuksen yhteiskunnallisesta vaikuttavuudesta, kuuluivat perustelut.

Professori Neittaanmäki kertoi juhlapuheessaan laskennallisen tieteen mahdollisuuksista. Siinä tietokoneen avulla simuloidaan reaali maailman ilmiöitä tai tilanteita, joita reaali maailmassa ei välttämättä vielä ole. – Mielestäni tieteestä ja sen tuloksista kertominen tuleville opiskelijoille ja suurelle yleisölle on tärkeä osa tutkijoiden työtä. Olen sitä itse mielelläni tehnyt ja kannustanut siihen myös oppilaitani, Neittaanmäki mainitsi.

Jyväskylän yliopiston ylioppilaskunta valitsi Hyvän opettajan palkinnon saajaksi espanjan kielen lehtori **San-**

**tiago de la Torre Moralin**.

Hyvä väitöskirja -palkinto luovutettiin filosofian tohtori **Mikael Mökköselle**. Hän tutki ekologian ja evoluutiobiologian väitöstyössään sukupuolten välisiä konflikteja metsämyyrällä.

Hyvä esimies -palkinto myönnettiin englannin kielen professori **Sirpa Leppäselle**.

Innovaatiopalkinnon sai nanoteknologian emeritusprofessori **Jorma Virtanen** mm. ansioistaan hiilinanoputkivahvisteisen epoksin eli hyptoniitin kehittäjänä.

Vuosijuhlissa jaettiin myös Ellen ja Artturi Nyyssösen säätiön tunnustuspalkinto tieteellisen tutkimuksen edistämiseksi. Tunnustuspalkinnon, 5 000 euroa, sai psykologian tohtori **Minna Torppa**.

Ohjelmassa nähtiin maamme suurin mandoliiniorkesteri Mandolin Mountain. Liikunnan opiskelijoiden voimisteluryhmä esitti tunnelmallista tanssiliikuntaa ikihanaan Myrskyluodon Maijan musiikkiin. ■



Vuosijuhlissa palkitut: Minna Torppa (vas.), Pekka Neittaanmäen puolesta palkinnon noutanut Olli Mali, Jorma Virtanen, Sirpa Leppänen, Mikael Mönkkönen ja Santiago de la Torre Moral.



■ teksti Erja Salmela

# Maastoa havainnoimalla oppii parhaiten

ERJA SALMELA



Konneveden tutkimusasemalla järjestettiin kansainvälinen ekologian talvikoulu viidettä kertaa. Kurssien aiheina olivat tänä vuonna boreaalinen talviekologia sekä populaatioekologia.

Kursseilla oli opiskelijoita kotimaan lisäksi muun muassa Australiasta, Virossa, Ruotsista, Venäjältä ja Saksasta. Opiskelijat perehtyivät luentojen, demonstraatioiden ja kenttätöiden avulla pohjoisen talven erikoispiirteisiin, kasvien ja eläinten talvehtimiseen ja lumen ominaisuuksiin. Pienryhmätöskentely auttoi osallistujia kehittämään kielitaitoaan ja samalla verkostoitumaan alan tutkijoihin ja muihin opiskelijoihin.

## Opiskelijat pääsevät lähelle luontoa

Talvikoulun järjestävät matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta sekä bio- ja ympäristötieteiden laitos.

– Kurssimme ovat saaneet mainetta ja hakijoita on nykyään paljon. Kurssille valituista opiskelijoista suurin osa on väitöskirjan tekijöitä tai vähintäänkin graduvaiheessa olevia, kertoo tutkimusaseman johtaja professori **Hannu Ylönen**.

Konnevedellä korostetaan kenttätöiden merkitystä oppimisessa. Lähimaastossa liikkumisen lisäksi kurssilaiset tekivät muun muassa maastoretken Pyhä-Häkin kansallispuistoon.

– Osalle opiskelijoista retki oli ensimmäinen kerta suk-

Tutkimusaseman johtaja professori Hannu Ylönen.

Helen Smith Sydneystä ja Vladislav Rudovskiy Moskovasta olivat ensimmäistä kertaa Suomessa. Konnevedellä kaksikko pääsi tutkimaan lunta sekä kasvien ja eläimien talvehtimistä aidossa ympäristössä.

silla. Maastossa liikkumalla, talvista luontoa havainnoimalla ja ihmettelemällä oppii parhaiten, Ylönen korostaa.

## Jyrsijäseminaari päätti talvikoulun

Talvikoulun loppuksi Konnevedelle kokoontui noin 50 jyrsijätutkijaa ympäri maailmaa, eurooppalaisten lisäksi muun muassa Kiinasta, Japanista, Filippiineiltä, Kanadasta ja Australiasta. Kolmipäiväisessä symposiumissa käsiteltiin muun muassa jyrsijöiden ekologiaa ja niiden aiheuttamien haittavaikutusten torjuntaa.

– Kysymys on yksinkertaisesti siitä, että rotat syövät kymmenien tai satojen miljoonien ihmisten ruoan vuodessa. Kun puhutaan koulutuksen viennin tärkeyydestä, tällaiset tutkijakokoukset, joissa me perustutkimusta tekevät ekologit ja biologit keskustelemme saman pöydän ääressä kehittyvien maiden soveltavan tutkimuksen edustajien kanssa, ovat ensiarvoisen tärkeitä. Useiden jyrsijätutkijoiden mielestä Konneveden anti oli parasta, mitä eri maiden nuorille tutkijoille voi tarjota, kertoo Ylönen tyytyväisenä. ■

PETTERI KIVIMÄKI



■ teksti Erja Salmela, kuva Viivi Kivi

# Perheiden hyvinvoinnin edistämisessä on ideaa

Perheiden hyvinvointi oli pääaiheena Agorassa järjestetyssä Ideakahvilassa, jossa kehittämispäällikkö **Christine Välivaara** Pesäpuu ry:stä ja ravitsemusterapeutti **Arja Lyytikäinen** Keski-Suomen sairaanhoitopiiristä kertoivat sosiaali- ja terveysalan hankkeista.

## Lasten ja nuorten osallistuminen tavoitteena

Pesäpuu ry on lastensuojeluun erikoistunut koulutus- ja kehittämiskeskus, joka tekee yhteistyötä sijaisvanhempien, Perhehuoltoliiton ja Pelastakaa Lapset ry:n kanssa.

– Meidän tavoitteemme on lasten ja nuorten oman osallistumisen lisääminen heitä koskeissa asioissa, Välivaara kertoo.

Pesäpuu ry on kehittänyt Lupaus lapselle -tuotteita, esimerkiksi pelejä, multimediaesityksiä sekä työkirjoja. Lupaus lapselle -tuotteet tarjoavat kasvatus- ja opetus-työhön välineitä lasten, nuorten ja perheiden kanssa keskusteluun.

– Uudet ideat testataan pilottiryhmillä, joiden antaman palautteen perusteella kehitetään varsinainen tuote, Välivaara jatkaa.

## Perheiden arjen tukemista

Ruuasta iloa ja terveyttä lapsille -hankkeen tavoitteena on hyvän arjen tukeminen ja perheiden yhdessäolon lisääminen. Ruokakasvatushankkeen tuotteena on syntynyt Aistien avulla ruokamaailmaan -toimintakäsikirja.

– Toivomme, että käsikirja auttaa

Maaret Rutanen (vas.) ja Hannele Arvekari Jyväskylän ammattikorkeakoulusta vaihtoivat ajatuksia Perheiden hyvinvointi -ideakahvilassa.

esimerkiksi päivähoitohenkilökuntaa omassa kasvatus-työssään. Tavoitteena on puuttua syömisen ongelmiin, joita ovat esimerkiksi leikki-ikäisten ylipaino ja vähäinen kasvisten syönti. Ruokakasvatus liittyy olennaisena osana syrjäytymisen ehkäisyyn ja ympäristökasvatukseen. Korostamme lähiruuan merkitystä ja esimerkiksi marjojen ja sienien hyödyntämistä enemmän ruokavaliossa, Lyytikäinen kertoo.

Ideakahvilat ovat osa innovaatiopalveluiden Ideasta ilmiöksi -toimintaa, jonka avulla autetaan Jyväskylän yliopiston ja ammattikorkeakoulun henkilöstöä kehittämään hyviä tutkimustuloksia ja osaamista valmiiksi tuotteeksi tai palveluksi.

Tavoitteena on luoda Jyväskylän korkeakouluihin uudenlainen keksimisen ja yrittäjyyden kulttuuri. Ideakahvilassa osallistujat pääsevät vaihtamaan ajatuksia ja kuulemaan jo toteutuneiden ideoiden kuulujuttuja. ■

Lue lisää ideakahvilasta ja Ideasta ilmiöksi -tarinoita osoitteesta [www.ideastailmioksi.fi](http://www.ideastailmioksi.fi)



## Yliopiston oppihistoria esille Seminariumiin



1970-luvun Beckman-tutkimuslaitteet ovat nykyisin museon kokoelmassa, Heikki Lyytinen sen sijaan psykologian laitoksen arvostettuna professorina.

Jyväskylän yliopiston 150-vuotinen oppihistoria astuu esiin Seminariumissa syksyllä 2013. Silloin on kulunut 150 vuotta yliopiston edeltäjän, Jyväskylän seminaarin perustamisesta.

Näyttelyn suunnittelu- ja tutkimustyö aloitettiin jo Seminarium-rakennuksen restaurointihankkeen aikana. Haastatteluihin, museon kokoelmien tutkimukseen ja muihin

lähteisiin perustuva käsikirjoitus on nyt valmistunut. Käsikirjoitusta varten haastateltiin yli sataa yliopistolaista ja alumnia.

– Seuraavaksi valitsemme käsikirjoituksen pohjalta näyttelyn teemat, joita ryhdymme dramatisoimaan ja visualisoimaan. Koska museon kokoelmassa on 10 000 esinettä ja useita kymmeniä tuhansia valokuvia sekä paljon muuta materiaalia, voi vain pieni osa kokonaisuudesta olla esillä tulevassa näyttelyssä. Konkreettinen rakennusvaihe alkaa syksyn aikana, museon kulttuurihistoriallisen osaston suunnittelija **Teemu Korkiakangas** kertoo.

Perusnäyttelyn tehtävä on auttaa ihmisiä havaitsemaan, löytämään, ymmärtämään ja nauttimaan yliopiston monimuotoisesta tiede-, taide-, kulttuuri- ja luonnonperinnöstä. Näyttely käy läpi yliopiston kehitysvaiheet, jotka alkavat Jyväskylän kansakoulunopettajaseminaarin perustamisesta 1863 ja jatkuvat sen muuttamisesta kasvatusopilliseksi korkeakouluksi vuonna 1934 ja yliopistoksi 1966. Perusnäyttelyn yhteyteen tulee esille yliopistolle lahjoitettu Tissarin taidekokoelma. Seminarium-rakennukseen avataan myös museokauppa. Perusnäyttelyn rakentamista rahoittavat yliopisto sekä yliopistosäätiö. ■

## Tourujoen elämää menneisyydestä nykypäivään

Keski-Suomen luontomuseossa avautuu 4.5.2012 Tourujoen luonnosta ja muutoksesta kertova näyttely. Tourujokea on vuosien saatossa muokannut ihminen lukuisilla eri toimillaan luonnonvoimia unohtamatta. Joen varrella on ollut asutusta jo 1500-luvulta, mutta vasta 1800-luvulla teollistumisen myötä jokea alettiin muokata radikaalimmin ihmistarpeisiin. Tourujoki oli vedensaannin ja liikkumisen kannalta tärkeä sen äärellä asuville ihmisille. Nykyään joki on tärkeä ihmisille luonnon- ja virkistysarvoiltaan sekä kulttuuri- ja luonnonperinnön kannalta. Tourujoen varrella sijaitsee luonnonsuojelualue, johon pääsee tutustumaan alueella kiertävän luontopolun kautta.

– Tourujoen lehtomainen ympäristö on suotuisa useille kasvilajeille ja alueella oleilee myös varsin rikas linnusto. Kävin jokin aika sitten kävelyllä luontopolulla ja bongasin reitin varrella koskikaran, Keski-Suomen luontomuseon intendentti **Jonna Timonen** kertoo.

Näyttelyssä on esillä muun muassa valokuvia Tourujoesta 1900-luvulta nykypäivään sekä filmi Tourujoen viimeisestä tukinuitosta. Tavoitteena on tu-

tustuttaa kävijöitä ainutlaatuisen luontokohteeseen keskellä kaupunkia ja kannustaa ihmisiä lähtemään luontoon. Näyttely sulkeutuu 26.8.2012. ■

Keski-Suomen luontomuseo Harjulla on avoinna ti–pe klo 11–18, la–su klo 12–17. Pääsymaksut: 4/2 euroa. Alle 18-vuotiaille vapaa pääsy, perjantaisin kaikille vapaa pääsy. [www.jyu.fi/erillis/museo/luonto](http://www.jyu.fi/erillis/museo/luonto)



# Kemistit keksivät kaasuanalysoaattorin

Professori **Mika Pettersson** ja yliopistonlehtori **Jussi Ahokas** ovat keksineet kaasuanalysoaattorin, jolla mitataan ja analysoidaan esimerkiksi elintarvikepakkauksien kaasuseoksen koostumusta ja pitoisuuksia. Keksinnön etuja ovat nopeus ja tarkkuus.

Mittaus tapahtuu siten, että esimerkiksi jauhelihapakkaus asetetaan laitteesta lähtevän lasersäteen eteen. Säde johdetaan pakkauksen sisään, jolloin se siroaa sisällä olevasta suojakaasusta. Laite mittaa ja analysoi kaasusta sironneen valon. Näin saadaan selville, paljonko kutakin suojakaasua, esimerkiksi typpeä, happea ja hiilidioksidia, on pakkauksessa jäljellä. Kaasujen oikeat pitoisuudet vaikuttavat ratkaisevasti tuotteen käyttöaikaan.

– Elintarviketeollisuudessa ei pystytty vielä tarkasti seu-

raamaan elintarvikepakkauksen kaasutäyttöä, mistä syntyy turhaa kaasuhävikkiä ja kustannuksia. Kaasuanalysoaattorilla voidaan vaikuttaa näihin seikkoihin, Pettersson sanoo.

Tällä hetkellä elintarviketeollisuus tekee kaasumittauksia satunnaisotoksella. Kaasuseosnäytteet otetaan käsin neulalla suojamuovin läpi ja näytteet analysoidaan jälkeempäin. Petterssonin ja Ahokkaan keksinnöllä voidaan jokaisen pakkauksen kaasuseos mitata ja analysoida muutamassa sekunnissa pakkausta rikkomatta. Samalla parannetaan laadunvalvontaa.

## Keksinnöllä on laajat markkinat

Kaasuanalysoaattorilla on mitattu myös erityislasiin jäävän suojakaasun määrää. Lasiin väliin täytetään argonilla yrittäen saada ilman määrä mahdollisimman alhaiseksi. Energiataloutta parantaville selektiivipintaisille ikkunoihin saadaan lisää käyttöikää, kun kaasutäyttö lasien välissä on sopiva. Laitteella tehdyt mittaus- ja analysointitulokset ovat olleet erittäin hyviä.

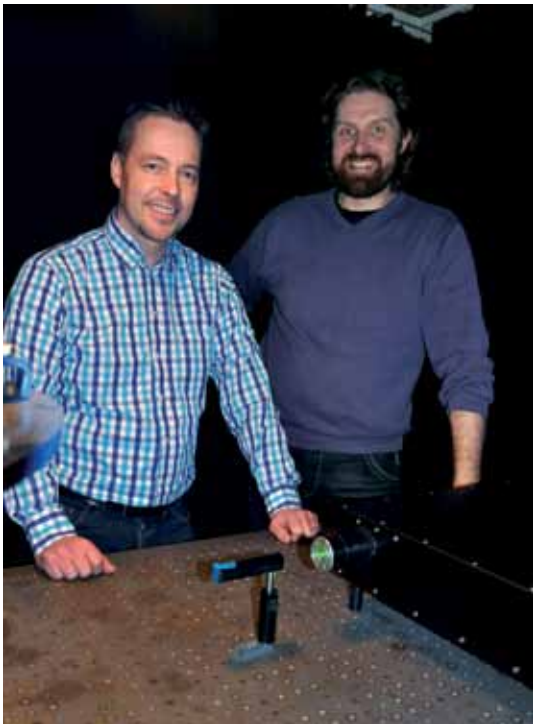
– Laitekehitystyötä ovat ohjanneet pääosin elintarvike- ja ikkunateollisuus, vaikka laite on käyttökelpoinen monella muullakin teollisuuden alalla, jossa on tarvetta mitata kaasuja, Ahokas tarkentaa.

Laitetta voidaan käyttää esimerkiksi prosessi-, viini-, lääke- ja sairaalaväline-teollisuudessa. Ne kaikki käyttävät tuotteissaan ja tuotepakkauksissaan suojakaasuseoksia.

– Maailmassa valmistetaan lähes 100 miljardia suojakaasupakattua tuotetta vuodessa, joten markkinat ovat valtavat. Kiinassa suojakaasupakattujen tuotteiden määrä kasvaa 10–20 prosenttia vuodessa, joten siellä ovat kasvavat markkinat. Suojakaasuanalyseja tehdään miljoonia vuodessa, Pettersson valottaa.

Kaasuanalysoaattorin kehitystyötä ovat rahoittaneet Tekes ja yliopisto, joka omistaa oikeudet laitteeseen. Yhteistyötä on tehty myös VTT:n kanssa. Laitteen ohjelmistosuunnittelu on tehty yliopistossa. Keksintöä ei ole vielä myyty teollisuuteen, mutta markkinatutkimusten mukaan laite herättää kiinnostusta.

– Kävimme Birminghamissa Food & Drink Expo-messuilla esittelemässä laitetta ja luomassa kontakteja, koska Iso-Britanniassa on hyvät markkinat tämän tyyppiselle tuotteelle, Ahokas kertoo. ■

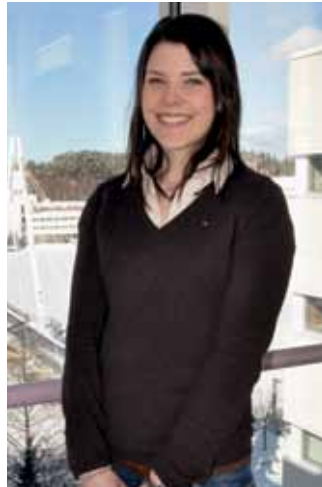


Kemistit Mika Pettersson (vas.) ja Jussi Ahokas keksintönsä ääressä. Kaasuanalysoaattori olisi jo tällaisenaan yhdistettävissä esimerkiksi elintarviketeollisuuden pakkaamon tuotelinjastoon.

# Työelämän perustaidot tutuiksi



Soveltavan kemian professori Raimo Alén



Opiskelija Laura Hantula on tyytyväinen laitoksensa järjestämään työelämäkurssiin.

Yliopisto-opiskelua arvostellaan usein siitä, että opiskelu on teoreettista eikä valmista opiskelijoita riittävästi työelämään. Viime aikoina monella laitoksella on alettu kiinnittää tähän huomiota järjestämällä opiskelijoille esimerkiksi työelämäiltapäiviä sekä -kursseja. Yksi näistä on kemian laitos, joka järjesti opiskelijoilleen työelämäkurssin nyt keväällä ensimmäistä kertaa.

## Työkokemuksen kartuttaminen tärkeää

Ajatus työelämäkurssista lähti opiskelijoiden tarpeesta. Kurssia alkoi kehittää soveltavan kemian professori **Raimo Alén**, jolla on hyviä kontakteja kemianteollisuuteen. Sitä kautta hän sai arvokasta tietoa siitä, mitä taitoja työelämässä arvostetaan.

Kyselyn perusteella selvisi, että työnantajat vaativat vastavalmistuneilta esimerkiksi sosiaalisia taitoja, ryhmätyöosaamista sekä projektityön hallintaa – alasta riippumatta. Muita arvostettuja ominaisuuksia ovat omaloitteisuus, verkostoitumiskyky sekä kulttuuriavarakattaisuus ja suvaitsevaisuus.

– Erityisen mielenkiintoista on se, että työnantajien mielestä on merkityksetöntä, mitä arvosanoja vastavalmistuneet ovat opintojensa aikana saaneet. Sen sijaan ne, joilla ei ole minkäänlaista työkokemusta, joutuvat pakostakin huonompaan asemaan, Alén toteaa.

– Tämä on tietysti ristiriitaista siinä mielessä, että sa-

malla kun työnantajat peräänkuuluttavat työkokemusta, yliopistot haluavat opiskelijoidensa valmistuvan nopeasti ja tehokkaasti. Työkokemuksen kartuttaminen olisi siis myös tärkeää, Alén jatkaa.

## CV ja lakitietämys kuntoon

Eräs työelämäkurssin käyneistä on neljännen vuoden opiskelija **Laura Hantula**, joka tekee parhaillaan pro gradu -työtään. Hänelle valmistuminen ja työelämään siirtyminen on pian ajankohtaista.

– Kurssi oli valtavan hyödyllinen. Kiinnostavinta olivat CV:n laatimiseen sekä lainsäädäntöön liittyvät asiat, Hantula kertoo.

Vaikka kurssi ei tällä hetkellä olekaan pakollinen kemian opettajiksi aikoville, suosittelee Hantula sitä kaikille. Työnhakuun liittyvät asiat koskevat kuitenkin kaikkia opiskelijoita.

Kurssi on yleiskurssi työelämän perustaidoista. Siihen sisältyy arvokasta tietoa työllistymisestä, mutta myös muun muassa patentointikäytännöistä sekä kemikaalitietämyksestä. Kurssilla esitellään myös kemianteollisuuden ja metsäklusterin rakennetta. Kurssi koostuu sekä ulkopuolisten että yliopiston henkilökunnan pitämistä luennoista sekä erityyppisistä harjoitustehtävistä ja esitelmistä, ja sen tavoite on antaa opiskelijoille perusvalmiuksia työuraa varten. ■

# Seinäjoelta hotelli täysihoidolla ja Jyväskylästä päivän ohjelmatarjonta

Jyväskylän yliopisto on suosittu jatkotutkinnon tekopaikka myös Seinäjoen seudulla. Yhdeksästä Seinäjoen tutkijahotellissa työskentelevästä tutkijasta neljä tekee väitöskirjaansa Jyväskylän yliopistoon. **Henna Jousmäki** tutkii kristillisen hevymusiikin kieltä, **Marjo Kaminen** opettajien pukeutumista, **Asko Mäkynen** voiman ja Newtonin lakien opetusta ja oppimista ja **Kaisa Isotalo** rehtoreiden johtamispäätöksiä. Lisäksi tutkijatohtori **Jenni Kulmala** pystyy hyödyntämään tutkijahotellin palveluita omassa toiminnassaan. Mukana on myös kaksi tutkijaa Tampereen yliopistosta, yksi Helsingin yliopistosta ja yksi Vaasan yliopistosta. Yhteisö edustaa siis värikkäästi useita eri tieteenaloja ja eri yliopistoja.

## Keskustelu vie prosessia eteenpäin

Asko Mäkynen ja Kaisa Isotalo tekevät molemmat väitöskirjaa Jyväskylän yliopistoon, mutta eri laitoksille. Heidän kokemuksensa tutkijahotellitoiminnasta ovat hyviä. Mäkynen pitää tärkeänä omaa työrauhaa ja mappien ja papereiden pysymistä järjestyksessä. Myös ympäröivä yhteisö saa kiitosta.

– Yleinen keskustelu virkistää ja siitä saa tukea oman prosessin eteenpäin viemiseen, Mäkynen kertoo. Työyhteisö, jossa voi keskustella ja kysellä, vie myös Isotalon mukaan ajatuksia mukavasti eteenpäin. Kahvipöytäkeskustelut yli 50 tutkijan yhteisössä ovatkin monesti yhtä tärkeitä kuin asiantuntijafoorumit. Myös korkeakoulukirjaston läheisyys ja sieltä annettu tiedonhaun ohjaus ja opastus ovat Isotalon mielestä tärkeitä. Seinäjoen tutkijahotelli on tarkoitettu apurahan tur-



Käytäväkeskustelut antavat Asko Mäkynen ja Kaisa Isotalon mielestä mukavasti vinkkejä käytännön ongelmiin.

vin väitöskirjaa tekeville jatkotutkinto-opiskelijoille. Se tarjoaa työtilat ja verkkoyhteydet sekä runsaasti vertais- ja asiantuntijatapaamisia. Kaikkein tärkeimmäksi palveluksi näyttäisi nousevan työyhteisö ja laaja asiantuntijaverkosto, jonka osaksi tutkijahotellissa pääsee. Aktiivinen esiintulo jo väitöskirjan tekovaiheessa auttaa tutkijoita laajentamaan yhteistyöverkostoaan. Samalla se toimii oivana itsensä työllistämisen apuvälineenä. Jokainen tutkijahotellissa oleva tutkija sitoutuukin tiedottamaan omasta tutkimuksestaan mahdollisimman avoimesti eri jakelukanavia hyödyntäen.

Seinäjoen yliopistokeskuksen toteuttama tutkijahotelli-konsepti on siirrettävissä myös muille yliopistokeskuspaikkakunnille. Kyse on hyvin pitkälti yliopistojen ja kuntien halusta toimia ja sitoutua asiaan. Tällä hetkellä toimintaa rahoittaa Etelä-Pohjanmaan liitto (EAKR) yhdessä Seinäjoen kaupungin ja Seinäjoen yliopistokeskuksen kanssa. ■

# Tutkijana Down Under

Kello on neljä aamulla. Yksivuotias työntelee omia raitaitaan edestakaisin ja nauraa ääneen. Selitä siinä sitten, että alapa siirtää sisäistä kelloasi oikealle aikavyöhykkeelle!

Aikaisemmat tutkimusjaksoni Australiassa olivat olleet pikaisia yhden miehen työreissuja, mutta nyt matkustin koko perheen kanssa. Isäntänä oli professori **Stephen Kemmis**, maailmankuulu opettajan koulutuksen ja toimintatutkimuksen asiantuntija.

Vuosien mittaan tuloksena on syntynyt vino pino julkaisuja, ja toinen mokoma on tekeillä. Olemme siirtyneet toimintatutkimuksesta vähitellen yleisemmän toiminnan teorian kehittelyyn ('Practice Theory'). Tekeillä on kirjan käsikirjoituksen viimeistely, tuplasymposiumi eurooppalaiseen ECER-konferenssiin, tutkimussuunnitelma Suomen Akatemialle ja Australian Research Councilille sekä uusi kansainvälinen tutkimusartikkeli.

## Suunnittele, valmistaudu!

Tämän matkan suunnittelu ja rahoituksen hakemisen alkoivat jo vuotta aikaisemmin. Rahoituksen turvasi pääosin Jyväskylän yliopiston Mobility Grant, jonka lisäksi myös University of Tasmania ja Charles Stuart University tukivat matkaa taloudellisesti.

Työsuojelurahaston tuoreen tutkimuksen mukaan työkomennus ulkomailla kehittää, mutta myös kuormittaa ja stressaa. Siksi yrityksissä, joissa matkustetaan paljon, kuormittavuuteen kiinnitetään paljon huomiota. Tärkeää on, että koko perhe otetaan huomioon matkustustavan, hotellien ja aikataulujen valinnassa. Myös



Professori Stephen Kemmis (vas.) viihittiin Jyväskylän yliopiston kunniatohtoriksi vuonna 2009. Stephenistä tuli nyt myös Grandfather Honoris Causa, kun vietimme Otto Heikkisen yksivuotissyntymäpäiviä Wagga Waggassa. Kuvassa oikealla Hannu Heikkinen.

TANJA HEIKKINEN

puolison tukiverkoston tulee olla kunnossa. Tutkijan on helppo uppoutua työn imuun, mutta kokemuksen on oltava mielekäs koko perheelle. Skype, Facebook ja iPad saivatkin Australiassa uusia ulottuvuuksia.

Perheen kanssa matkustaminen edellyttää kompromisseja. Vaikka rytmin tasaaminen otettiin huomioon matka-aikatauluissa, ensimmäinen viikko Wagga Waggassa meni inihuurissa. Kollegat Australiassa ottivat kuitenkin upeasti vastaan. Auto oli heti valmiina heti käyttöömme, kaksi matkapuhelinta toimintavalmiina, kodissa vauvansänky, syöttötuoli ja

polkupyörät, jääkaappi täynnä ruokaa ja hyllyssä mainio kokoelma Australian filmien parhaimmistoa. Koko perheelle on tullut illalliskutsuja kollegojen luo sopivan taajaan. Perhe on käynyt tutustumassa australialaiseen kouluun ja kertomassa Suomen kouluista, ja minä olen tehnyt sitä samaa Australian yliopistoissa muun työni ohessa. Kun matkustaa kasvatustieteen asiantuntijana, on paras valmistautua vastaamaan kysymykseen, miksi Suomen koulutus toimii hyvin.

Satuimme Wagga Waggan historiallisen tulvan aikaan. Unohtumaton kokemus oli yö, jolloin evakoiduimme 10 000 kaupungin asukkaan kanssa keskustasta, kun tulvapadon odotettiin murtuvan minä hetkenä hyvänsä. Elämä tulvapakolaisena kollegan talossa korkealla kukkulalla opetti Australiasta enemmän kuin mikään siihen mennessä. – No worries, mate! ■

**Hannu Heikkinen**  
Yliopistotutkija,  
koulutuksen tutkimuslaitos

## Väitelleet 4.2.–31.3.2012



4.2.2012  
**TtM Katri Lihavainen**, gerontologia ja kansanterveys, Mobility Limitation, Balance Impairment and Musculoskeletal Pain among People Aged  $\geq$  75 Years: A Study with a Comprehensive Geriatric Intervention.



17.2.2012  
**KM Päivi Hökkä**, kasvatustiede, Teacher educators amid conflicting demands: tensions between individual and organizational development.



17.2.2012  
**TtM Inka Pakkala**, gerontologia ja kansanterveys, Depressive symptoms, sense of coherence, physical activity and genetic factors among older people.



17.2.2012  
**FM Leena Sivula**, ympäristötiede ja -tekniologia, Characterisation and treatment of waste incineration bottom ash and leachate.



18.2.2012  
**FM Ulla Pohjamo**, taidehistoria, Esi-kaupunki moniäänisenä kulttuuriperintönä – Oulun Hieta-saari.



24.2.2012  
**MuM Krisztina Pálóczy**, musiikkitiede, Exotic Instruments and Music in Hungary – Hungarian Researchers Beyond the Carpathian basin.



24.2.2012  
**Tekn. lis. Sakari Pieskä**, yrittäjyys, Enhancing Innovation Capability and Business Opportunities. Cases of SME-Oriented Applied Research.



24.2.2012  
**TtM Leena Ristolainen**, liikuntalääketiede, Sports injuries in Finnish elite cross-country skiers, swimmers, long-distance runners and soccer players.



29.2.2012  
**MSc Jackson Jennings**, ekologia ja evoluutiobiologia/ evoluutiogenetiikka, Barriers evolving: Reproductive isolation and the early stages of biological speciation.



2.3.2012  
**TtM, M.Phil. Leena Paakkari**, terveyskasvatus, Widening horizons: a phenomenographic study of student teachers' conceptions of health education, and its teaching and learning.



2.3.2012  
**MSc Emanuel Ydrefors**, fysiikka, Supernova-neutrino induced reactions on molybdenum via neutral currents.



3.3.2012  
**LitL Pertti Huotari**, liikuntapedagogiikka, Physical fitness and leisure-time physical activity in adolescence and in adulthood – A 25-year secular trend and follow-up study.



19.3.2012  
**FM Jonna Vuoskoski**, musiikkitiede, Emotions induced and represented by music: The role of individual differences.



21.3.2012  
**FM Marc Thompson**, musiikkitiede, The application of motion capture to embodied music cognition research.



23.3.2012  
**FM Heidi Ahkola**, soveltava kemia, Passive Sampling in Monitoring of Nonylphenol Ethoxylates and Nonylphenol in Aquatic Environments.



23.3.2012  
**FL, YTM, KM Jukka Leinonen**, historia, The Beginning of The Cold War as a Phenomenon of Realpolitik – U.S. Secretary of State James F. Byrnes in the Field of Power Politics 1945–1947.



23.3.2012  
**FM Nina Pekkala**, evoluutiogenetiikka, Fitness and viability of small populations: the effects of genetic drift, inbreeding, and interpopulation hybridization.



24.3.2012  
**FM Rafael Ferrer Flores**, musiikkitiede, The Socially Distributed Cognition of Musical Timbre: a Convergence of Semantic, Perceptual, and Acoustic Aspects.





27.3.2012  
**MSc Othmar Lehner**, yrittäjyys, Social Entrepreneurship Perspectives: Triangulated Approaches to Hybridity.



30.3.2012  
**KM Katja Jokinen**, kasvatustiede, Opintie pienluokan kautta. Peruskoulun alkuopetuksen pienluokkatoiminnan arviointia.



30.3.2012  
**PsM Jarkko Hautala**, psykologia, Visual word recognition in fluent and dysfluent readers in the transparent Finnish orthography.



30.3.2012  
**FM Juha Linnanto**, fysikaalinen kemia, Light excitation transfer in photosynthesis revealed by quantum chemical calculations and exciton theory.



31.3.2012  
**FL Esko Knaapila**, kirjallisuus, Ylen kavala ja taitava kamppauksessaan maailmaa ja ihmisiä vastaan – Kansa, käskyvalta ja pika-roaineokset Pentti Haanpään tuotannossa.



31.3.2012  
**VYTM Veli-Matti Salminen**, sosiologia, Verkostot, paikallisuus ja eriarvoisuus.

## TIETONIEKKA

# Musiikilla on suuri vaikutus aivoihimme

**Vinoo Allurin** väitöstutkimuksessa osoitetaan ensimmäistä kertaa, että musiikin kuuntelu aktivoi laajoja alueita aivoissa. Nämä aivoalueet säätelevät muun muassa motoriikkaa, tunteita ja luovuutta.

Allurin väitöstutkimus koostuu useasta eri tutkimuksesta, joista kolme sisälsi kuuntelukokeita. Neljännessä tutkimuksessa käytettiin Jyväskylän yliopiston tutkijaryhmän kehittämää uraauurtavaa aivokuvantamisen menetelmää. Tässä tutkimuksessa 11 tutkittavaa kuunteli reilun kahdeksan minuutin mittaista musiikkikappaletta samalla kun tutkijat havainnoivat, miten heidän aivonsa reagoivat tiettyihin musiikin piirteisiin.

Alluri esimerkiksi havaitsi, että musiikin pulssi oli yhteydessä liikeaivokuoren alueisiin. Tunteisiin liittyvät alueet taas olivat yhteydessä musiikin rytmin ja sävellajin prosessointiin. Sointivärin prosessointi ak-



tivoi puolestaan niin sanottua olustusmoodiverkkoa, jolla uskotaan olevan yhteys luovuuteen.

– Tämä on ensimmäinen tutki-

mus, jossa on oikeaa musiikkia käyttäen selvitetty, miten aivot prosessoivat yhtäaikaan useita musiikkillisiä piirteitä, Alluri kertoo.

Toinen kuuntelukokeiden perusteella tehty tärkeä havainto oli, että musikoitujen kyky havaita musiikin eri piirteitä on tarkempi kuin ei-musikoitujen. Myös omaan kulttuuriin kuuluvan musiikin piirteitä on helpompi erottaa kuin vieraan kulttuurin.

Tulevaisuudessa Alluri toivoo, että tuloksia voisi hyödyntää esimerkiksi musiikkiterapiassa. Hän kuitenkin suosittelee musiikin kuuntelemista kaikille, vaikkei siihen sen suurempia terveydellisiä syitä olisikaan.

**Melina Laitinen**

28.2.2012, **MSc Vinoo Alluri**, musiikkitiede, Acoustic, neural and perceptual correlates of polyphonic timbre. ■

■ teksti Miia Kantola

# Hyvä hapenotto-kyky on mannaa oppimiskyvylle

ANNA KOIVISTO

Liikuntabiologian ja psykologian laitosten yhteistyönä tehdyn tutkimuksen mukaan perinnöllinen kestävyyskunto ilman aktiivista fyysistä harjoittelua edistää kognitiivisia kykyjä. Hyvä kestävyyskunto vaikuttaa myönteisesti ihmisten ja eläinten suoriutumiseen muistitehtävissä.

Kansainvälisessä ja monitieteisessä tutkimuksessa käytettiin Michiganin yliopistossa kehitettyjä rottakantoja, joiden juoksupasiteettiä oli jalostettu 23 sukupolven ajan. Jalostuksen tuloksena osa rotista oli rottamaailman lassevireneitä, synnynnäisiä huippujuoksijoita, ja osa keskimääräistä heikompia juoksijoita.

– Kannat poikkesivat toisistaan yli 500-prosenttisesti, kun katsottiin miten hyvin ne suoriutuvat testissä, joka vastaa ihmisen aerobista kuntoa mittaavaa rasi-tuskoetta, liikuntafysiologian professori **Heikki Kainulainen** kuvailee.

## Huippujuoksija ei toista kaavaa

Rottia opetettiin joustavaa kognitiota mittaavassa erotteluoppimistehtävässä. Joustavalla kognitiolla tarkoitetaan sitä, että pystyy oppimaan asioita uudella tavalla eikä jää toistamaan toimimattomia käytäytymismalleja.

– Rotat saivat ensin hakea ruokapalkin tietyn äänimerkin jälkeen, mutta ei toisen. Tämän jälkeen tilannetta muutettiin siten, että eläin joutui hylkäämään ensiksi oppimansa säännön ja sitten opettelemaan uuden. Huonot juoksijat eivät ta-



VIIVI KIVI

junneet tätä ollenkaan, mutta synnynnäisesti hyvän hapenottokyvyn omaavat huippujuoksijat älysivät uuden säännön nopeasti, käyttäytymisneurotieteen dosentti **Jan Wikgren** kertoo.

Rotilla ei teetetty mitään kuntotreenejä ennen koetta. Tästä voi päätellä, että hyvä hapenottokyky, ei liikkuminen sinänsä, on yhteydessä joustavaa kognitiota vaativaan oppimiskykyyn. Neurobiologinen mekanismi, joka säätelee kestävyyskapasiteetin vaikutusta oppimiseen, on vielä täysin auki. Jatkotutkimusta on siis tulossa.

– Olemme aloittaneet laajamittaiset tutkimukset, joissa mittaamme rottien aivotoimintaa niiden tehdessä oppimistehtäviä. Toivomme voivamme selittää minkä aivoalueiden kautta hapenottokyky vaikuttaa oppimiseen. Toinen suuri tavoitteemme on tutkia voiko perinnöllisesti huonon kestävyyskunnan haitallisia vaikutuksia lieventää fyysisen harjoittelun avulla, Wikgren selittää. ■



Liikuntafysiologian professori Heikki Kainulaisen (vas.) ja käyttäytymisneurotieteen dosentti Jan Wikgrenin tutkimusyhteistyö oppimisen ja hapenottokyvyn parissa jatkuu.

## TERVEYSVINKKI

### Varo korkokenkiä!

KUVA: VIIVI KIVI



Tuore liikuntabiologian tutkimus on osoittanut sen, mitä korkokenkien ystävät ovat jo pitkään pelänneet: korot vaikuttavat naisen kävelyyn haitallisesti myös silloin, kun jalkaan on vaihdettu tasapohjaiset kengät. Runsas korkokenkien käyttö nimittäin yllirasittaa pohkeita siinä määrin, että niiden säikeet lyhenevät ja akillesjänteestä tulee joustamaton.

Queenslandin Griffithin yliopiston tutkimuksessa vertailtiin naisia, jotka kävelivät vähintään viiden sentin koroilla vähintään 40 tuntia viikossa sekä naisia, jotka kävelivät korkokengillä korkeintaan kymmenen tuntia viikossa. Tutkimuksessa naiset kävelivät paljasjaloin sensorein varustetulla alustalla. Korkokenkien käyttäjät kävelivät lisäksi myös korkokengillä.

– Korkokengillä kävelvien naisten pohjelihakset venyivät enemmän kuin niitä vähän käyttävillä naisilla. Kun molemmat ryhmät kävelivät

paljasjaloin, oli lihaksen venyvyys samanlaista, mutta korkokenkiä usein käyttävien naisten lihas tarvitsi enemmän aktivointia, mikä taas tuhlaa energiaa, selittää tutkimusta johtanut **Neil J. Cronin**, joka työskentelee tällä hetkellä tutkijana Jyväskylän yliopistossa.

### Korot pois aina kun mahdollista

Epätaloudellinen kävelytyyli aiheuttaa todennäköisemmin lihasväsymystä sekä erilaisia lihaskuormituksesta johtuvia vammoja. Myös pysyvät vahingot ovat mahdollisia, mikäli korkokenkiä käytetään jatkuvasti. Kaiken lisäksi muutokset lihaksistossa voivat tapahtua hyvinkin nopeasti. Tämän osoitti muun muassa se, että tutkittavien keski-ikä oli vain 25 vuotta.

– Korkokenkiä tulisi käyttää korkeintaan pari kertaa viikossa. Lisäksi olisi hyvä, että esimerkiksi työpöydän ääressä istuttaessa korkokengät otettaisiin kokonaan pois, Cronin suosittelee. ■

Lisää aiheesta löydät liikuntabiologian blogista <http://wikiliikkuja.wordpress.com>

Melina Laitinen

## Sukupuoli on ikuisuuskysymys ja ajankuvaa



Harjunen, Hannele & Tuija Saresma (toim.): (2012) *Sukupuoli nyt! Purkamisia ja neuvotteluja*. Jyväskylä: Kampus Kustannus. 172 s.

Sukupuolesta neuvotellaan ja sukupuolta määritellään kaikkialla kaiken aikaa. Kirjoittajat luovat katsauksen sukupuoleen ja sukupuolentutkimukseen juuri tällä hetkellä, mutta he myös tiedosta-

vat historiallisen kehityksen.

Artikkelikokoelma ei halua lyödä lukkoon oikeita tapoja tehdä sukupuolentutkimusta. Tekstien yksi tarkoitus on osoittaa, että sukupuolta on hedelmällistä tarkastella useita tutkimusperinteitä hyödyntäen.

Artikkeleissa tarkastellaan sukupuolen esittämistä kaunokirjallisuudessa ja blogikeskusteluissa, sukupuolisokeuden vaikutuksia työelämässä ja lainsäädännössä sekä sukupuolta suhteessa ruumiiseen ja luokkaan.

Aihevalikoima ulottuu etunimistä sukupuolen kulttuurisidonnaisina tunnusmerkkeinä hyvinvointityöhön ja hoivaan sukupuolittuneena työnä. Aihevalikoimaan kuuluvat myös esimerkiksi kotitalousvähennyksen sukupuolivaikutukset ja afrikkalainen naiskirjallisuus.

Kirjoittajat ovat Jyväskylän yliopiston jatko-opiskelijoita ja tutkijoita. AMT

## Suomalainen korkeakoulututkimus tarkastelussa

Ahola, Sakari & Hoffman, David M. (toim.): (2012) *Higher education research in Finland. Emerging structures and contemporary issues*. University of Jyväskylä. Finnish Institute for Educational Research. 442 s.

Ulkoapäin tarkasteltuna suomalainen koulutusjärjestelmä vaikuttaa menestystarinalta, ja suomalainen koulutuspolitiikka on jo pitkään ollut maailmalla suuren kiinnostuksen kohde. Tuore CHERIFin (Korkeakoulutuksen seura ry) teos *Higher education research in Finland* pyrkii nyt selventämään, miltä korkeakoulutuksemme näyttää sisältäpäin katsottuna. Tarkoitus on myös tarjota tietoa suomalaisesta korkeakoulututkimuksesta kansainväliselle yleisölle.

Teoksessa kirjoittajat keskittyvät Suomen vähemmän huomiota saaneeseen korkeakoulutuksen maiseen. He myös valottavat tämänhet-



kisen suomalaisen korkeakoulututkimuksen eniten tutkittuja aiheita ja trendejä.

Korkeakoulutuksen tutkimus on levinnyt Suomessa useiden eri tieteenalojen pariin. Vuoden 2000 alusta saakka CHERIF on työskennellyt suomalaisen korkeakoulututkimuksen esiin tuomisen puolesta. ML

## Uusi eKirja:

### Maailma – Filosofit tutkivat maailman loukkoja

Kotkavirta, Jussi, Moisio, Olli-Pekka, Pihlström, Sami & Seinälä, Henna (toim.): (2012) *Maailma*. SopHi.

Z. Topeliuksen tunnetun laulun mukaan "maailma on niin laava, siin' on monta loukkoa".

Maailmaa on katsottava sekä läheltä että kaukaa. Jyväskylässä vuonna 2009 järjestetyn Suomen filosofian yhdistyksen Maailmakollokvion esitelmien pohjalta kootun teoksen useat kymmenet artikkelit ovat ikään kuin huvipuiston maailmanpyörän vaunut, jotka vuoron perään kohoavat ylös korkeuksiin maan pinnasta tarjomaan meille uusia näköaloja maailman ääriin saakka.

Mikään kohde ei ole filosofeille vieras tai liian maailmallinen – ei edes maailma itse. Teoksen kootut artikkelit puhaltavat henkensä maailmaan monilta eri suunnilta ja kerroksilta paljastaen näin maailmasta jotain sellaista, joka saattaa jokapäiväisyydessä jäädä huomamatta.

Suomen kielen ikivanha sana maailma on yhdistelmä sanoista maa ja ilma. Samoin kuin englannin earth, sana maa viittaa sekä maan pintaan ("pudota maahan") että aineeseen ("maasta olet sinä tullut") – myöhemmin myös koko maapalloon. Suomalaisten muinaisen ajattelutavan mukaan vaakatasossa levittyvä maa lisättyä taivasta kohti ulottuvalla ilmalla antaa meille koko maailman. LH

Teoksen saa ladataksi ilmaiseksi osoitteesta <https://jyx.jyu.fi/dspace/handle/123456789/37363>

Professoriliiton jäsenyys on kannanotto tieteen, taiteen ja sivistyksen puolesta.



PROFESSORILIITTO  
PROFESSORSFÖRBUNDET



## Professorit nyt!

Professoriliitto on ylimmän opettaja- ja tutkijakunnan valtakunnallinen edunvalvontajärjestö. Se toimii jäsentensä ammatillisena yhdyssiteenä.

**P**rofessoriliitto on enemmän kuin ammattiliitto. Se edistää tutkimuksen ja opetuksen vapautta sekä toimii tiedeyhteisön ja muun yhteiskunnan vuorovaikutuksen parantamiseksi. Liitto ottaa kantaa ajankohtaisiin yliopisto- ja tutkimuspoliittisiin kysymyksiin sekä osallistuu aktiivisesti keskusteluun tieteestä, korkeakoulutuksesta ja tutkimuslaitoksista.

Tutustu Professoriliiton esittelysivuihin "Professorit nyt!" osoitteessa [www.professoriliitto.fi/esittely](http://www.professoriliitto.fi/esittely). Jäsenet kertovat videoilla ajatuksiaan tieteestä, tutkimuksesta, professorina työskentelemisestä ja liitosta.

■ [www.professoriliitto.fi/esittely](http://www.professoriliitto.fi/esittely)



AIVOJEN vasemman lohkon oletetaan yleisesti huolehtivan logiikasta. Hyvin harvoin julkisuudessa kerrotaan kuitenkaan sitä, tarkoittaako tämä ihmisen omaa perspektiiviä vai hänen kuvaansa. Koska vasen vaihtaa näissä vaihtoehtoisissa puolta, kyseinen informaatio olisi ihmisille ensiarvoisen tärkeää. Voiko Euroopan vakausraston tulevaisuus pahimmassa tapauksessa riippua tästä asiasta? Voi.

MIKSEI KIRJAMESUJA järjestetä koskaan pääsiäisyönä?

NETTIPOKERIA pidetään yleisesti aivoja vaativana miehikkäänä älypelinä. Tästä näkökulmasta on järjetöntä, että yleensä nettipokeriyriyten mainoksissa poseeraa pokeripöydässä istuva hehkeä naishenkilö. Itse asiassa tämä vähentää miespuolisten pelaajien intoa istua virtuaaliseen pelipöytään, sillä he eivät halua aiheuttaa mukavantuntuiseksi naiselle merkittäviä taloudellisia tappioita. Paljon järkevämpää olisi käyttää mainonnassa esimerkiksi rahoillaan leveilevää uusrikasta syyttämässä sikariaan paksulla setelitukolla.

AIVOTUTKIMUKSEN todellinen haaste on se, että suomen kielessä aivot-sana on monikko, vaikka monissa muissa kielissä sama sana on yksikkö. Tästä johtuu myös

se, että ongelman pohtimiseen käytetään suomessa aivoja, vaikka esimerkiksi englanninkielisissä maissa samaa pulmaa ratkotaan vain aivolla.

TEHOPISTEET ovat olennainen osa huipputason joukkueurheilua. Silti kukaan ei osaa sanoa, miten tehopiste eroaa tavallisesta pisteestä.

ON HARHAANJOHTAVAA puhua ulkonaliikkumiskiellosta. Todellisuudessa ihmiset eivät seisoo ulkonaliikkumiskiellon aikana kaduilla ja pihvilla paikallaan, vaan he pysyttelevät kokonaan sisätiloissa. Tämä epäkohta toistuu jatkuvasti levottomuuksia koskevassa kriisiviestinnässä, eikä moisen erheen leviäminen kansan parissa ainakaan lisää heidän hyvinvointiaan. Onko asian kiireinen luonne ajamassa jopa Finnairin johtoportaan kannustinjärjestelmän muuttamisen edelle? Kyllä on.

JOS TEILLÄ EI joskus ole muuta tekemistä, tarkastakaa, löytyykö teidän kodistanne VR:n sinne asentamia kame- roita.

## Järjestä onnistunut kongressi Jyväskylässä!

Jyväskylä Convention Bureau auttaa kansainvälisen kokous-, konferenssi- tai kongressitapahtuman hankkimisessa Jyväskylään. Tarjoamme maksutonta ja puolueetonta asiantuntija-apua jo suunnitteluvaiheessa, mm. hakumenettelyssä ja hakuvaiheen markkinoinnissa.

Ota yhteyttä  
Jyväskylä Convention Bureau  
Jaana Ruponen, info@jcb.fi  
+ 358 (0)400 629 863  
Asemakatu 6  
40100 Jyväskylä

Kuva: Jussi Peltonen

■ teksti Liisa Harjula, kuva Anna-Maija Tuuliainen

# Lasersäteillä osteoporoosin tarkkaan seulontaan



Fysiikan professori Jussi Timonen.

Lasermittaus on lupaava uusi menetelmä osteoporoosin mittaamisessa. Fysiikan professori **Jussi Timosen** johtama työryhmä on kehittänyt lasersäteitä hyödyntävää ultraäänitekniikkaa osteoporoosin nopeaa ja tarkkaa seulontaa varten.

Uusille mittausmenetelmille on tarvetta, sillä osteoporoosin aiheuttamat murtumat ovat merkittävä kansanterveydellinen ongelma. Nykyiset röntgenpohjaiset me-

netelmät havaitsevat vain luun tiheyttä eivätkä ennusta luotettavasti tulevia murtumia. Osteoporoosi aiheuttaa Suomessa vuosittain noin 40 000 murtumaa, joiden hoitokustannukset ovat satoja miljoonia euroja vuodessa.

– Nykyisin käytössä oleva röntgenpohjainen DXA-menetelmä on kallis eikä mahdollista väestön seulontaa. Lisäksi sen tarkkuuteen liittyy joitakin rajoituksia, Timonen kertoo.

Timosen mukaan ultraäänimenetelmiä on jo pitkään kehitetty kustannustehokasta ja nopeaa osteoporoosin seulontaa varten. Periaatteessa ultraäänimenetelmät ovat röntgenmenetelmiä monipuolisempia, mutta ne ovat melko häiriöalttiita eivätkä siksi aina anna luotettavia mittaustuloksia.

– Mittausvaikeudet johtuvat esimerkiksi ultraäänilähteen ja ihon välisestä kontaktista sekä pehmytkudoksen aiheuttamista häiriöistä, Timonen kuvailee.

Kehitettyssä uudessa osteoporoosin mittausmenetelmässä käytetään ensimmäistä kertaa luun mittauksessa ultraäänien luomiseen laserpohjaisia, ”fotoakustisia”, keinoja.

– Luomme luussa etenevän ultraäänipulssin kohdistamalla ihon pinnalle sopivan lasersäteen. Tämä estää kontaktiongelmat mittauksen aikana. Lisäksi tuotettua ultraäänipulssia voidaan helposti räätälöidä muokkaamalla käytettyä lasersädettä. Mittauksesta saadaan siten paljon tarkempi, Timonen sanoo.

Tutkimus etenee seuraavaksi kliiniseen tutkimukseen, jota varten tutkimusryhmä on viimeistelemässä mittauslaitteistoa koehenkilöillä käytettäväksi.

Tutkimus on osa Suomen Akatemian Fotoniikka ja modernit kuvantamismenetelmät -tutkimusohjelmaa ja siihen osallistuu tutkijoita Jyväskylän, Helsingin ja Oulun yliopistoista. ■

■ teksti Erja Salmela

# Lääkeaineet luonnossa voivat olla merkittävä ympäristöriski

Bio- ja ympäristötieteiden laitoksella on tutkittu lääkeainejäämien kerääntymistä vesistöihin yhteistyössä Åbo Akademin tutkijoiden kanssa. Tutkimuksessa havaittiin tulehduskipulääkkeiden päätyvän luonnonvesiin ja siirtyvän eläimistöön. Aikaisemmin kalojen sisäelimistä on löytynyt masennuslääkejäämiä. Tutkijoiden mielestä suuren riskin ja tulevaisuudessa mahdollisen ongelman muodostaa myös monien lääkkeiden yhteisvaikutus.

– Oletamme, että lääkkeiden kerääntyminen luontoon aiheuttaa merkittävän riskin koko eliöstölle, kalojen lisäksi siis esimerkiksi linnuille ja pohjaeläimille. On mahdollista, että kalojen käyttäytymispiirteet ja lisääntyminen voivat häiriintyä lääkeainejäämien vuoksi, ympäristötieteen professori **Aimo Oikari** kertoo.

– Lääkkeiden yhteisvaikutusta on vaikea ennakoida ja tutkia, ja on mahdotonta tässä vaiheessa sanoa, miten monet eri yhdisteet luonnossa vaikuttavat. Yksittäisille ihmisille määrätään vain tiettyjä lääkkeitä, mutta luonnossa olevat kalat saavat kunnollisen cocktailin tahtomattaan, Oikari tiivistää.

Oman haasteensa tutkijoille muodostaa myös lääkeaineiden lukuisat vaikutusmekanismit ja erilaiset pysyvyydet luonnossa.

– Osa aineista hajoaa luontoon, mutta osa ei. Siinä on yksi mahdollinen tutkimuksen painotus tulevaisuudessa, Oikari jatkaa.



Ympäristötieteen professori Aimo Oikari.

## Lääkeaineet kasaantuvat kiintoaineeseen

Lääkeainejäämien riskeistä on alettu keskustella kunnolla vasta 2000-luvulla. Kehittyneet analyysitekniikat ovat edistäneet huomattavasti tutkimuksia.

Bio- ja ympäristötieteiden laitoksen tutkija **Marja Lahti** on viimeistelemässä väitöstutkimusta vesistöihin kertyneiden lääkeainejäämien ympäristökohtalosta, muun muassa niiden esiintymisestä sedimenteissä.

– Olen tehnyt tutkimuksia eri puolilla Suomea, muun muassa Riihimäellä ja Aurassa. Keski-Suomessa tutkimukset ovat keskittyneet Jyväskylään ja Petäjavedelle. Lääkkeitä määrätään ihmisille yhä enemmän ja jätevedenpuhdistamojen kautta niitä päätyy vesistöihin. Aineet kasaantuvat etenkin veden partikkeli- eli kiintoaineeseen ja voivat siten päätyä sedimenttiin, vesistöjen pohjakerrokseen. Ongelma on suurin nimenomaan taajama-alueilla, joissa asuu paljon ihmisiä, Lahti kertoo.

## Ekotoksikologisen tutkimuksen kärjessä

– Yliopistolla on edelleen kaikki mahdollisuudet vahvistua ekotoksikologisen tutkimuksen kärjessä. Täällä on tehty vuosia alan perustutkimusta ja aiheita jatkotutkimukseen on useita. Tutkimus on merkityksellistä erityisesti ympäristönsuojelun näkökulmasta, Oikari korostaa.

Oikarin mukaan jyväskyläläisille tutkijoille on eduksi, että osa Suomen ympäristökeskuksen Jyväskylän toimipisteen tutkimuksesta on keskittynyt haitallisten aineiden vaikutuksiin vesistöissä. ■



Tutkija Marja Lahti Petäjavedellä tekemässä tutkimusta vesistöihin kertyneiden lääkeaineiden esiintymisestä. Metalliseen keräimeen laskeutuu kiinteätä ainesta, joka kerätään talteen ja analysoidaan.



# Brain research aims at heavyweight status

A multidisciplinary brain research centre is being planned in Jyväskylä, increasing both national and international research collaboration. For many researchers it is a real dream come true.

– The research centre would promote international research groups' opportunities to work in Jyväskylä, as well as innovative cooperation be

tween the researchers of the Central Finland Central Hospital and the University of Jyväskylä, Director of Administration **Kirsi Moisander** says.

Plans are being made to provide the centre with a magnetoencephalography (MEG) device. The MEG measures the magnetic fields generated by electrical brain activity. It allows us to observe how information travels in the brain. The University's brain researchers commonly use the electroencephalography (EEG) to measure electrical brain activity, but the MEG ensures individually more accurate brain activity localisation than the EEG.

Brain research is undertaken at the University across faculty borders. The psychologists have developed e.g. Graphogame technology, which allows children to practise their reading skills efficiently through play. The psychologists have a long experience in the study of reading difficulties and their risk factors. Professor of Psychology **Paavo Leppänen** and his co-researchers have studied how the brain processes auditory information

and speech, and followed this development from infants to school-aged children.

– In the latest studies, brain research is combined with the study of eye movements, which allows us to see precisely at the micro level what difficulties reading may present in different situations, Professor Leppänen describes.

The health scientists study e.g. the effects of neurological injuries and ageing on the brain. In the future it will be increasingly important to look for means to maintain function in the elderly. Will we manage to slow down brain ageing and demonstrate that some cognitive exercises, such as dancing and games, slow down de-

mentia? Once we discover what exercises are useful and at what stage, we will also know when it is still possible to rehabilitate a dementia patient.

The information technology experts have lengthy experience in signal processing. They analyse brain signals based on data collected through EEG, aiming to prognosticate e.g. ADHD or learning difficulties. Postdoctoral Researcher FengYu Cong has investigated how evoked responses in the brain could be perceived through shorter-term EEG tests. Reducing the test time is essential, as many participants are children and patients. Mr Cong has developed signal processing methods that enable the reliable perception of brain signals in a shorter time.

PETTERI KIVIMÄKI



Postdoctoral Researcher Jarmo Hämäläinen (left) and Professor Paavo Leppänen at the monitors of the EEG laboratory control room.

# Good oxygen uptake beneficial for brain and learning skills

VIIVI KIVI

According to a study conducted by the Departments of Psychology and Biology of Physical Activity, genetically inherited aerobic fitness without active physical training promotes cognitive skills. It has a positive effect on both human and animal performance in memory tasks.

In the study, the researchers used rat populations that had been bred for running capacity for 23 generations at the University of Michigan. As a result, some of the rats were natural-born runners, whereas some ran more weakly than average.

The rats were trained in a discrimination learning test, which measures flexible cognition. They first received a food reward after the first sound signal but not after the second. The rats then had to abandon the first rule and learn a new one. The good runners with inherited good oxygen uptake learned the new rule quickly, whereas the weaker runners did not learn the rule at all.



Professor Heikki Kainulainen (left) and Docent Jan Wikgren.

No physical training was given to the rats before the test, which suggests that a good oxygen uptake – not physical exercise as such – is connected to learning ability, which

requires flexible cognition. However, the neurobiological mechanism that controls the effect of endurance capacity on learning remains undiscovered.

---

## Laser beams for accurate osteoporosis screening

Laser-based measurement is a new promising method for osteoporosis assessment. A team led by Professor of Physics **Jussi Timonen** has developed an ultrasound technique that uses laser beams to rapidly and accurately assess osteoporosis.

New measurement techniques are needed because the fractures caused by osteoporosis are a significant public health problem. The current X-ray-based methods only measure bone density and thus do not predict future fractures reliably.

– The current X-ray-based DXA method is expensive and does not allow for population screening. There are also limitations in its accuracy, Timonen says.

According to Timonen, ultrasound-based techniques have long been developed in order to allow rapid and cost-effective osteoporosis screening. In principle, the ultrasound-based methods are more versatile than X-ray-based methods, but they are rather susceptible to interference and therefore do not always give reliable

results.

– We create an ultrasound pulse that proceeds through the bone by directing the necessary laser beam at the surface of the skin. This prevents contact problems during measurements. In addition, the pulse can be easily tailored by adjusting the beam. The measurement is therefore much more accurate, Timonen explains.

Researchers from the Universities of Jyväskylä, Helsinki and Oulu are involved in the study.

Esittelemme tunnettuja Jyväskylän yliopistoon liittyviä henkilöitä.

Mikko Takala

# Kotona ei ruuan kanssa hifistellä

## Kuka olet ja mistä tulet?

Olen Mikko Takala, ammatiltani ruokatoimittaja. Kävin syntymässä pohjoisessa ja kouluni kävin Kangasniemellä.

## Mitä aineita opiskelit Jyväskylän yliopistossa?

Opiskelin Suomen historiaa ja journalistiikkaa. Valitettavasti se motivaatio katosi töiden viedessä mennessään, joten paperit jäivät saamatta. Ehkä aloitan maisteriprojektin parin vuoden kuluttua viisikymppisten kunniaksi...

## Kerro opiskeluaajoista joitain mieleenpainuvia muistoja.

Vapaa-aika, tai oikeastaan kaikki mahdollinen aika, kului melko tiiviisti ylioppilastalolla, jossa järjestimme kavereiden kanssa erinäisiä pippaloita. Perustimme muun muassa epäpohjalaisen osakunnan, sillä meitä sutkeja savolaisia näiden häyjen jäyhä meno ja pohjalaisuus ylipäätään ärsytti suunnattomasti. Sieltä löytyi myös töitä, ja soittelin siellä levyjä useamman vuoden. Tarjoilemistakin kokeilin, mutta paremmin pärjään asiakkaana.

## Miten päädyit nykyiselle urallesi?

Tavallaan vahingossa. Keittiöalan koulutusta minulla ei ole. Ensimmäiset ruokajuttuni tein Hesariin Lontoon ravintoloista rahoittaakseni matkustelua. Pian huomasin seuraavani aika tiiviisti ravintolakenttää ympäri maailman. Hyvin pian sen jälkeen aloin kirjoittaa Kaup-

palehteen ja sitä teen edelleen. Olen erikoistunut matkailuun, ruokaan ja ennen kaikkea ravintoloihin. Telkkariin olen tehnyt ruokaan tai viineihin liittyviä sarjoja **Harri Syrjäsen**, **Jaakko Saariluoman** ja kaverini **Jouni Törmäsen** kanssa. Tänä keväänä pyörivä Masterchef on ensimmäinen sarja, jossa olen mukana naamallani.

## Mikä on lempiruokasi?

Lempiruokaani on kaikki hyvin valmistettu ja maukas ruoka. Teen ainakin kerran viikossa ison kattilallisen bolognese-kastiketta, joka lienee maailman suosituin ruoka. Ei siis mitään gourmet -hifistelyä

kotona. Ja haukimureke täytyy vielä mainita. Hauki on edelleen liian aliarvostettu kala.

**Edellinen haastateltavamme Tapio Suominen kysyy sinulta: Tiedän, että elämä on suora lähetys, mutta mikä on elämän tarkoitus?**

24.

## Mitä kysyt seuraavalta haastateltavalta?

Mikä on mielestäsi maailmanhistorian yliarvostetuin kirjallinen tuotos?

Kirjoittaja Erja Salmela

BENJAMIN ILMONI 2011





# Hotelli Milton



## Viihdy ja nuku hyvin!

Hotelli Miltonin henkilökunta toivottaa Sinut lämpimästi tervetulleeksi tunnelmalliseen hotelliimme. Hotellimme ei kuulu ketjuihin vaan on ollut yksityisomistuksessa yli 40 vuotta.

Hotellin ilmapää on rakennettu huolellisesti kotoisaksi ja viihtyisäksi. Kaikki huoneet ovat persoonallisia, viihtyisiä ja mukavia. Tervetuloa!

## Hotelli Milton

Hannikaisenkatu 29, 40100 JYVÄSKYLÄ  
Puhelin 014-3377 900  
[info@hotellimilton.com](mailto:info@hotellimilton.com)

[www.hotellimilton.com](http://www.hotellimilton.com)